



## Руководство по ремонту FELICIA

**Система впрыскивания топлива  
и зажигания „Simos 2P“**

## Перечень дополнений к Руководству по ремонту для автомобилей **FELICIA**

Издание: V/99г.

### Система впрыскивания топлива и зажигания „Simos 2P“

Сменная карта Перечня дополнений - Издание: XI/97г.

Дополнение	Издание	Наименование	Номер заказа
	X/96г.	Основное издание Руководства по ремонту	S00.5216.00.75
1	V/97г.	Изменения в Основном издании	S00.5216.01.75
2	XI/97г.	Изменения в группах 01 и 28	S00.5216.02.75
3	V/99г.	Изменения в группах 01, 24 и 28	S00.5216.03.75
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Оглавление ⇒ см. на следующей странице

## Оглавление

<b>01</b>	<b>Автоматический контроль</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Автоматический контроль</b> .....	<b>01-1</b>
	- Способ действия .....	01-1
	- Технические данные системы автоматического контроля .....	01-2
	- Присоединение прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ и выбор адреса „Электроника двигателя“ .....	01-2
	- Опрос памяти неисправностей .....	01-4
	- Таблица источников неисправностей .....	01-6
	- Очистка памяти неисправностей .....	01-15
	- Диагностика регулирующих органов .....	01-16
	- Считывание блока измеренных значений .....	01-19
	- Перечень изображаемых групп .....	01-20
<b>24</b>	<b>Приготовление горючей смеси/впрыскивание</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Система впрыскивания топлива и зажигания „Simos 2P“</b> .....	<b>24-1</b>
	- Схема расположения отдельных деталей системы .....	24-1
	- Ремонт системы впрыскивания топлива .....	24-4
	- Разборка и сборка впускного газопровода .....	24-9
	- Разборка и сборка распределителя топлива .....	24-11
	- Разборка и сборка воздушного фильтра .....	24-12
	- Меры безопасности .....	24-13
	- Правила соблюдения чистоты .....	24-14
	- Замена блока управления двигателем -J361 .....	24-14
	- Приспособление блока управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой ...	24-15
	- Приспособление блока управления двигателем к электронному иммобилизатору .....	24-17
	- Контроль частоты вращения при холостом ходе .....	24-18
	- Контроль лямбда-зонда и лямбда-регулирования .....	24-19
	- Контроль обогрева лямбда-зонда .....	24-22
	- Контроль сигнального провода, ведущего к лямбда-зонду и активация .....	24-23
	- Контроль режимов работы двигателя .....	24-24
	- Контроль механизма управления дроссельной заслонкой .....	24-26
	- Контроль датчика температуры охлаждающей жидкости (G62) .....	24-32
	- Контроль комбинированного датчика температуры (G42) и давления впускаемого воздуха (G71) .....	24-34
	- Контроль клапанных форсунок .....	24-39
	- Контроль характеристики впрыскиваемой струи и герметичности клапанных форсунок .....	24-40
	- Контроль реле топливного насоса (J17) .....	24-41
	- Контроль регулятора давления подачи топлива и давления в системе .....	24-44
	- Контроль рабочего режима регулятора давления подачи топлива .....	24-46
	- Контроль герметичности системы впуска (подсос воздуха через неплотности) .....	24-47
	- Контроль электропитания блока управления .....	24-48
<b>28</b>	<b>Система зажигания</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Ремонт системы зажигания</b> .....	<b>28-1</b>
	- Меры безопасности .....	28-1
	- Опорные значения регулируемых параметров, свечи зажигания .....	28-1
	- Разборка и сборка системы зажигания .....	28-2
	- Контроль проводов для планки распределителя зажигания .....	28-4
	- Контроль датчика числа оборотов .....	28-5
	- Контроль датчика детонационного сгорания .....	28-6

## Автоматический контроль

### **Важно:**

*Системой автоматического контроля осуществляется контроль только части системы впрыскивания топлива и зажигания*

### **Способ действия**

Блок управления для системы впрыскивания топлива и зажигания „Simos 2P“ располагает так. наз. памятью неисправностей, в которую вводятся записи о неисправностях.

В случае возникновения неисправностей на контролируемых датчиках или же деталях эти неисправности будут вводиться в память неисправностей вместе с информацией о виде неисправности.

Вывод введенных данных по неисправностям осуществляется в соответствии с инструкцией ⇒ страница 01-4.

После устранения неисправностей необходимо произвести очистку памяти неисправностей ⇒ страница 01-15.

Данные по неисправности, касающейся лямбда-регулирования, можно вызвать только после испытательного пробега продолжительностью не менее, чем 10 мин.

В память неисправностей тоже вводятся неисправности, получившиеся вследствие кратковременного обрыва провода или же неплотного контакта. Эти так. наз. кратковременные (спорадические) неисправности обозначаются символом „/SP“ и если они не появятся повторно во время сорока последующих пусков двигателя, то они автоматически стираются из памяти.

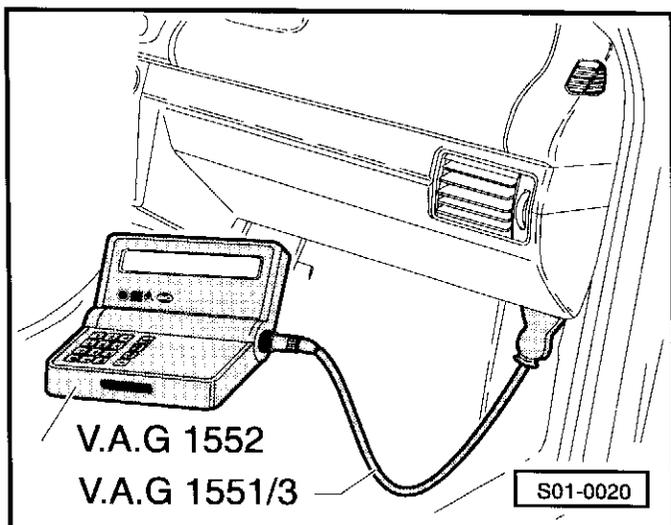
### **Важно:**

*Нижеследующее описание распространяется только на прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с применением программной перфокарты 5.0.*

*Применение устройства для опроса неисправностей „V.A.G 1551“ (с программной перфокартой 8.0) аналогично с учетом специфических различий (напр. иное изображение на дисплее, возможность применения встроенного печатающего устройства и т.п.).*

*При окончании автоматического контроля или же при переходе к другому адресу нужно использовать функцию „06“ - „Завершение вывода“.*

*В том случае, если придется отсоединить аккумуляторную батарею, нужно после окончания сборочных и ремонтных работ и повторного соединения батареи осуществить приспособление (согласование) механизма управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-15.*

**Ход выполнения работ**

- ◀ - Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с помощью провода „V.A.G 1551/3“.

**Важно:**

- ◆ *Центральный штекер для присоединения диагностического стенда находится во внутреннем пространстве автомобиля под панелью приборов на стороне пассажира переднего сиденья по правую сторону от панели реле и предохранителей.*
- ◆ *Панель реле и предохранителей не нужно откидывать.*
- В зависимости от требуемой функции:  
Включить зажигание или завести двигатель ⇒ страница 01-2, таблица „Используемые функции“.

**Важно:**

- ◆ *Если на дисплее изображаются не те параметры, которые указаны в описании хода выполнения работ, тогда:*
- ⇒ Руководство по обслуживанию прибора для диагностической установки.
- ◆ *Если в результате ошибочного задания появится на дисплее „Ошибка в передаче данных“, тогда отсоединить провод от прибора для диагностической установки, затем соединить повторно и снова произвести все рабочие операции.*
- Обслуживать прибор для диагностической установки в зависимости от сообщений, появляющихся на дисплее:
- Ввести „01“, т.е. адрес „Электроника двигателя“, и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

047906030N	SIMOS 2P	7014 →
Кодирование 0000		WSC 00000

- ◀ На дисплее „V.A.G 1552“ изобразится идентификация блока управления, напр.:

- ◆ 047906030N = обозначение блока управления
- ◆ SIMOS 2P = тип блока управления
- ◆ 7014 = номер программы
- ◆ Кодирование = вариант кодирования
- ◆ WSC = код станции сервисного техобслуживания

Перечень блоков управления <sup>1)</sup>

Тип	Обозначение блока управления	Номер программы	Выпуск
135M	047906030 B	7003	с VIII/96г. по VII/97г.
	047906030 M	7013	с VIII/97г. по IX/97г.
		7015	начиная с X/97г.
136M	047906030 C	7002	с VIII/96г. по VII/97г.
	047906030 N	7006	с VIII/97г. по IX/97г.
		7014	начиная с X/97г.

<sup>1)</sup> Соответствующая версия - см. „Каталог запчастей“

Тест системы автомобиля  
Блок управления не отвечает

HELP

◀ Если на дисплее изобразится:

- Нажимая на кнопку „HELP“, вызвать изображение перечня возможных причин неисправностей.
- В автомобилях с иммобилизатором при ошибочном коде или отсутствующей связи заблокируется действие блока управления.
- ⇒ Руководство по ремонту „Электрооборудование автомобиля“.
- Устранив возможные причины неисправностей, снова ввести адрес „01“ для функции „Электроника двигателя“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Нажать на кнопку „→“.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Дальнейший ход работ - см. ходы выполнения соответствующих ремонтных работ.

### Опрос памяти неисправностей

**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

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и ввести „Электронику двигателя“ (адрес „01“); двигатель работает на оборотах холостого хода ⇒ страница 01-2.

Только для случаев, когда двигатель не заводится:

- Дать стартеру поработать прибл. 6 сек., после чего не выключать зажигание.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Обслуживать прибор для диагностической установки в зависимости от сообщений, появляющихся на дисплее:
- Набрав „02“ для функции „Вызов разгрузки памяти неисправностей“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Обнаружено x неисправностей →

◀ На дисплее изобразится общее число выявленных неисправностей, загруженных в памяти, или же „Не выявлено никакой неисправности“.

Если не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Нажать на кнопку “→”.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“.

Если в памяти имеется одна или более неисправностей, тогда:

- Нажать на кнопку “→”.

Источник неисправности: 00262 →

◀ На дисплее изобразится номер источника неисправности, напр.:

- Нажать на кнопку “→”.

Регулятор положения дроссельной заслонки - V60 /SP→  
Короткое замыкание на „массу“

◀ Изображение на дисплее источника неисправности и ее вида, напр.:

- Нажать на кнопку “→”.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“.
- Отыскать и устранить неисправность согласно таблице источников неисправностей ⇒ страница 01-6.

**Важно:**

Таблица источников неисправностей составлена по пятизначным числам номеров неисправностей.

- Сбросить память неисправностей ⇒ страница 01-15.

## Таблица источников неисправностей

## Важно:

- ◆ Таблица источников неисправностей составлена по пятизначным числам номеров неисправностей, расположенным слева.
- ◆ Пояснения по отдельным видам неисправностей („напр. „обрыв провода“, „короткое замыкание на „массу““):  
=> „Руководство по обслуживанию прибора для диагностической установки“.

- ◆ Названия источников неисправностей, приведенные в таблице, не являются автоматически приказами о замене данной детали. Это действует в особенности тогда, когда неисправность обозначена в качестве „спорадической“ (SP). Всегда необходимо сперва проверить все подводящие провода и штекерные соединения (электропроводность, хороший контакт).

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
Невыявлено никакой неисправности	Если все-таки появилась неисправность: Источник неисправности невозможно установить с помощью системы автоматического контроля.	
<b>00282</b> Регулятор положения дроссельной заслонки - V60	◆ „V60“ неисправен	- проверить „V60“ => страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
короткое замыкание	◆ короткое замыкание ◆ блок управления неисправен	- проверить соединение проводов по принципиальной схеме электрооборудования => „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“ - проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем „-J361“
соединение через штекерный соединитель	◆ неправильна разводка контактов штекерного соединителя	- проверить штекерный соединитель => „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
блокирован или же не под напряжением	◆ штекерный соединитель „V60“ разъединен ◆ заклинившаяся дроссельная заслонка	- проверить „V60“ => страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
значение верхнего ограничителя	◆ неисправен регулятор положения	
сигнал - вне пределов допуска		
ошибка регулирования		
<b>00513</b> Датчик частоты вращения вала двигателя - G28		
бессмысленный сигнал	◆ „G28“ неисправен ◆ слишком большое или слишком малое расстояние датчика	- проверить „G28“ => страница 28-5
нет никакого сигнала	◆ оборван провод ◆ короткое замыкание на „массу“ ◆ „G28“ неисправен	

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00516</b> <b>Концевой выключатель сигнала холостого хода - F60</b>		
короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „F60“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание провода на „массу“</li> </ul>	- проверить „F60“ ⇒ страница 24-26
выход открыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „F60“ неисправен</li> <li>◆ провод оборван</li> </ul>	
<b>00518</b> <b>Потенциометр дроссельной заслонки - G69</b>		
обрыв/короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G69“ неисправен</li> <li>◆ неправильна разводка контактов штекерного соединителя</li> <li>◆ короткое замыкание в жгутах проводов</li> </ul>	- проверить „G69“ ⇒ страница 24-26
обрыв/короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ короткое замыкание провода или „G69“ на „массу“</li> <li>◆ провод оборван</li> <li>◆ „G69“ неисправен</li> </ul>	
	◆ неисправен датчик частоты вращения „G28“	- заменить „G28“
соединение через штекерный соединитель	◆ неправильна разводка контактов штекерного соединителя	- проверить штекерный соединитель ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
бессмысленный сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ неисправно соединение корпуса дроссельной заслонки на „массу“</li> <li>◆ кратковременный обрыв провода или короткое замыкание</li> <li>◆ „G69“ неисправен</li> </ul>	- проверить „G69“ ⇒ страница 24-26
<b>00519</b> <b>Датчик давления во впускном газопроводе - G71</b>		
обрыв/короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G71“ неисправен</li> <li>◆ провод оборван</li> <li>◆ короткое замыкание провода на „массу“</li> </ul>	- проверить „G71“ ⇒ страница 24-34
	◆ неисправен датчик частоты вращения „G28“	- заменить „G28“
обрыв/короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G71“ неисправен</li> <li>◆ провод оборван</li> <li>◆ короткое замыкание в жгутах проводов</li> </ul>	- проверить „G71“ ⇒ страница 24-34

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00522</b> Датчик температуры охлаждающей жидкости - G62		
короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G62“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание провода на „массу“</li> </ul>	- проверить „G62“ ⇒ страница 24-32
обрыв/короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ провод оборван</li> <li>◆ „G62“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание в жгутах проводов</li> </ul>	
<b>00523</b> Датчик температуры впускаемого воздуха - G42		
короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G42“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание провода на „массу“</li> <li>◆ провод оборван</li> </ul>	- проверить „G42“ ⇒ страница 24-34
обрыв/короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ оборван провод, короткое замыкание на положительный полюс</li> <li>◆ „G42“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание в жгутах проводов</li> </ul>	
неисправен	◆ „G42“ неисправен	
<b>00524</b> Датчик детонационного стука 1 - G61		
неисправен	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G61“ неисправен</li> <li>◆ провод оборван</li> </ul>	- проверить „G61“ ⇒ страница 28-6
бессмысленный сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G61“ неисправен</li> <li>◆ прерывающийся контакт</li> <li>◆ неправильное крепление „G61“</li> </ul>	

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00537</b>		
<b>Лямбда-регулирование <sup>1)</sup></b>		
значение нижнего ограничителя	♦ установочный элемент остается слишком долго на значении ограничителя	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование → страница 24-18
	♦ неисправен обогрев лямбда-зонда	- проверить обогрев лямбда-зонда ⇒ страница 24-20
	♦ негерметична система выпуска между головкой блока цилиндров и катализатором ОГ	- проверить уплотнение системы выпуска
	♦ система зажигания работает с перебоями	- проверить систему зажигания → страница 28-1
	♦ слишком низкое давление подачи топлива	- проверить регулятор давления подачи топлива ⇒ страница 24-41
	♦ неисправен лямбда-зонд „G39“	- заменить лямбда-зонд
значение верхнего ограничителя	♦ установочный элемент остается слишком долго на значении ограничителя	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование → страница 24-18
	♦ слишком высокое давление подачи топлива	- проверить регулятор давления подачи топлива ⇒ страница 24-41
	♦ негерметична система выпуска перед лямбда-зондом	- проверить уплотнение системы выпуска
	♦ электромагнитный клапан бачка с активированным углем „N80“ негерметичен или же он заблокирован	- проверить „N80“ → страница 01-11, „Диагностика регулирующих органов“
	♦ неисправен лямбда-зонд „G39“	- заменить лямбда-зонд
<b>00609</b>		
<b>Выход зажигания 1</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	♦ планка системы зажигания (1-ый или 4-ый цилиндры)	⇒ страница 28-4; Контроль проводов системы зажигания“
	♦ неисправен вывод блока управления	- проверить „J361“
<b>00610</b>		
<b>Выход зажигания 2</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	♦ планка системы зажигания (2-ой или 3-ий цилиндры)	⇒ страница 28-4; Контроль проводов системы зажигания“
	♦ неисправен вывод блока управления	- проверить „J361“

<sup>1)</sup> Осуществить установку исходного состояния

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00624</b> Запуск компрессора кондиционера		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ неисправен вывод блока управления	- проверить „J361“
	◆ короткое замыкание на положительный полюс	
	◆ неисправен блок управления кондиционером воздуха „J301“	- проверить „J301“ ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
<b>00635</b> Обогрев лямбда-зонда перед катализатором ОГ		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ неисправен вывод блока управления	- проверить „J361“
	◆ короткое замыкание на положительный полюс	
	◆ неисправен лямбда-зонд	- заменить лямбда-зонд
обрыв/короткое замыкание на „массу“	◆ оборван провод или короткое замыкание на „массу“	
	◆ неисправен лямбда-зонд - корпус обогревателя	- заменить лямбда-зонд
неисправен	◆ неисправен лямбда-зонд	

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>01087</b> Не была осуществлена установка исходного положения (сброс)		
бессмысленный сигнал	◆ неисправен установочный элемент дроссельной заслонки	- проверить „V60“ ⇒ страница 24-22, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
	◆ потенциометр дроссельной заслонки	- проверить „G69“ ⇒ страница 24-25
	◆ потенциометр дроссельной заслонки для регулирования частоты вращения при холостом ходе ◆ оборван провод ◆ короткое замыкание в цепях ◆ неправильная разводка контактов штекерного соединения	- проверить „G88“ ⇒ страница 24-22, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
	◆ приспособление не имело место или оно было прервано	- осуществить установку исходного состояния → страница 24-15
<b>01126</b> Сигнал частоты вращения вала двигателя		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ короткое замыкание на положительный полюс	
	◆ неисправен вывод блока управления	- проверить „J361“
	◆ неисправна панель приборов	- проверить панель приборов ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
<b>01177</b> Блок управления двигателем		
неисправен	◆ неисправен блок управления ◆ изменение содержания СППЗУ	- проверить „J361“
<b>01242</b> Оконечные каскады в блоке управления		
бессмысленный сигнал	◆ распознано превышение температуры в блоке управления	- проверить „J361“

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>01247</b> Электромагнитный клапан 1 бачка с активированным углем - „N80“		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ обрыв провода или короткое замыкание на положительный полюс</li> <li>◆ неисправен „N80“</li> <li>◆ неисправен вывод блока управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить „N80“ ⇒ страница 01-11 „Диагностика регулирующих органов“</li> <li>- проверить „J361“</li> </ul>
короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ провод замыкается на „массу“</li> <li>◆ неисправен вывод блока управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить „J361“</li> </ul>
вывод открыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ обрыв провода</li> <li>◆ неисправен „N80“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить „N80“ → страница 01-11 „Диагностика регулирующих органов“</li> </ul>
<b>01249</b> Клапанная форсунка 1-го цилиндра - „N30“		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ короткое замыкание на положительный полюс</li> <li>◆ неисправна клапанная форсунка 1-го цилиндра (N30) или 2-го цилиндра (N33)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить „N30“ и „N33“ ⇒ страница 24-36, „Контроль клапанных форсунок“</li> </ul>
короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ короткое замыкание на „массу“</li> </ul>	
вывод открыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ неисправна клапанная форсунка 1-го цилиндра (N30) или 2-го цилиндра (N33)</li> <li>◆ оборван провод</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить „N30“ и „N33“ ⇒ страница 24-36, „Контроль клапанных форсунок“</li> </ul>

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00525</b>		
<b>Лямбда-зонд - G39</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G39“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание провода на положительный полюс</li> </ul>	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование ⇒ страница 24-19
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ наличие воды в штекерном соединителе</li> </ul>	- вычистить контакты штекерного соединителя, при необходимости заменить штекерный соединитель
короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G39“ неисправен</li> <li>◆ короткое замыкание провода на „массу“</li> </ul>	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование ⇒ страница 24-19
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ наличие воды в штекерном соединителе</li> </ul>	- вычистить контакты штекерного соединителя, при необходимости заменить штекерный соединитель
сигнал - вне пределов допуска	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ бессмысленный источник сигнала</li> <li>◆ „G39“ неисправен</li> <li>◆ лямбда-зонд отравлен <sup>1)</sup></li> </ul>	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование ⇒ страница 24-19
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ наличие воды в штекерном соединителе</li> </ul>	- вычистить контакты штекерного соединителя, при необходимости заменить штекерный соединитель
выход открыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ лямбда-зонд не готов к работе</li> <li>◆ разъединен штекерный соединитель</li> </ul>	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование ⇒ страница 24-19
бессмысленный сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ бессмысленный сигнал при замедлении</li> <li>◆ „G39“ неисправен</li> <li>◆ провод оборван</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ лямбда-зонд не готов к работе (холодный)</li> </ul>	- проверить обогрев лямбда-зонда ⇒ страница 24-22
<b>00530</b>		
<b>Регулятор положения дроссельной заслонки/ Потенциометр - G88</b>		
обрыв/короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G88“ неисправен</li> <li>◆ оборван провод для замыкания на „массу“</li> <li>◆ короткое замыкание провода на положительный полюс</li> </ul>	- проверить „G88“ ⇒ страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
обрыв/короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ неисправность в штекерном соединителе</li> <li>◆ провод оборван или же короткое замыкание на „массу“</li> <li>◆ „G88“ неисправен</li> </ul>	
соединение через штекерный соединитель	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ провод оборван</li> <li>◆ „G88“ неисправен</li> <li>◆ разъединен штекерный соединитель</li> <li>◆ штекерный соединитель неисправен</li> </ul>	
бессмысленный сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ „G88“ неисправен</li> <li>◆ прерывающийся (ненадежный) контакт</li> </ul>	

<sup>1)</sup> Лямбда-зонд поражен продуктами сгорания этилированного бензина.

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00533</b>		
<b>Регулирование частоты вращения при холостом ходе</b>		
значение нижнего ограничителя	♦ установочный элемент остается слишком долго на значении ограничителя	- проверить „G88“ ⇒ страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
	♦ система впуска воздуха негерметична	- проверить герметичность системы впуска
	♦ неисправен электромагнитный клапан бачка с активированным углем (N80) - не закрывается	- проверить „N80“ ⇒ страница 01-16, „Диагностика регулирующих органов“
значение верхнего ограничителя	♦ установочный элемент остается слишком долго на значении ограничителя	- проверить „G88“ ⇒ страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
	♦ слишком большой градиент давления в воздушном фильтре	- проверить пропускную способность системы впуска и, в случае необходимости, заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра
<b>00537</b>		
<b>Лямбда-регулирование<sup>1)</sup></b>		
значение нижнего ограничителя	♦ установочный элемент остается слишком долго на значении ограничителя	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование ⇒ страница 24-19
	♦ неисправен обогрев лямбда-зонда	- проверить обогрев лямбда-зонда ⇒ страница 24-22
	♦ система выпуска между головкой блока цилиндров и катализатором ОГ негерметична	- проверить уплотнение системы выпуска
	♦ система зажигания работает с перебоями	- проверить систему зажигания ⇒ страница 28-1
	♦ слишком низкое давление подачи топлива	- проверить регулятор давления подачи топлива ⇒ страница 24-44
	♦ лямбда-зонд „G39“ неисправен	- заменить лямбда-зонд
значение верхнего ограничителя	♦ установочный элемент остается слишком долго на значении ограничителя	- проверить лямбда-зонд и лямбда-регулирование ⇒ страница 24-19
	♦ слишком высокое давление подачи топлива	- проверить регулятор давления подачи топлива ⇒ страница 24-44
	♦ система выпуска перед лямбда-зондом негерметична	- проверить уплотнение системы выпуска
	♦ электромагнитный клапан бачка с активированным углем „N80“ негерметичен или заблокирован	- проверить „N80“ ⇒ страница 01-16, „Диагностика регулирующих органов“
	♦ лямбда-зонд „G39“ неисправен	- заменить лямбда-зонд

<sup>1)</sup> Осуществить приспособление (согласование) механизма управления дроссельной заслонкой.

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>00609</b> <b>Выход зажигания 1</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ планка распределителя зажигания (1-ый или 4-ый цилиндры)</li> <li>◆ неисправен вывод блока управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить провод планки распределителя зажигания ⇒ страница 28-4</li> <li>- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361</li> </ul>
<b>00610</b> <b>Выход зажигания 2</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ планка распределителя зажигания (2-ой или 3-ий цилиндры)</li> <li>◆ неисправен вывод блока управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить провод планки распределителя зажигания ⇒ страница 28-4</li> <li>- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361</li> </ul>
<b>00624</b> <b>Сцепление компрессора кондиционера</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ неисправен вывод блока управления</li> <li>◆ короткое замыкание на положительный полюс</li> <li>◆ неисправен блок управления кондиционером воздуха „J301“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361</li> <li>- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“</li> <li>- проверить „J301“ ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“</li> </ul>
<b>00635</b> <b>Обогрев лямбда-зонда перед катализатором ОГ</b>		
короткое замыкание на положительный полюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ неисправен вывод блока управления</li> <li>◆ короткое замыкание на положительный полюс</li> <li>◆ неисправен лямбда-зонд</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361</li> <li>- проверить обогрев лямбда-зонда ⇒ страница 24-22</li> <li>- заменить лямбда-зонд</li> </ul>
обрыв/короткое замыкание на „массу“	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ оборван провод или короткое замыкание на „массу“</li> <li>◆ неисправен лямбда-зонд - корпус обогревателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить обогрев лямбда-зонда ⇒ страница 24-22</li> <li>- заменить лямбда-зонд</li> </ul>
неисправен	◆ неисправен лямбда-зонд	

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>01087</b> Не была осуществлена установка в исходное положение		
бесмысленный сигнал	◆ неисправен регулятор положения дроссельной заслонки	- проверить „V60“ ⇒ страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
	◆ потенциометр дроссельной заслонки	- проверить „G69“ ⇒ страница 24-26
	◆ „G88“ неисправен ◆ провод оборван ◆ короткое замыкание в цепях ◆ неправильная разводка контактов штекерного соединителя	- проверить „G88“ ⇒ страница 24-26, „Контроль механизма управления дроссельной заслонкой“
	◆ приспособление не имело место или было прервано	- осуществить приспособление (согласование) блока управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-15
<b>01126</b> Сигнал частоты вращения вала двигателя		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ короткое замыкание на положительный полюс	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
	◆ неисправен вывод блока управления	- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361
	◆ неисправна панель приборов	- проверить панель приборов ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
<b>01177</b> Блок управления двигателем		
неисправен	◆ неисправен блок управления ◆ изменение содержания СППЗУ	- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361
<b>01242</b> Оконечные каскады в блоке управления		
бесмысленный сигнал	◆ распознано превышение температуры в блоке управления	- проверить и, при необходимости, заменить блок управления двигателем -J361

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>01247</b> Электромагнитный клапан 1 вентиляционной системы (бачка с активированным углем) - N80		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ обрыв провода или короткое замыкание на положительный полюс	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электро- оборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
	◆ „N80“ неисправен	- проверить „N80“ ⇒ страница 01-16, „Диагностика регулирующих органов“
	◆ неисправен вывод блока управления	- проверить и, при необходимости, заме- нить блок управления двигателем -J361
короткое замыкание на „массу“	◆ короткое замыкание провода на „массу“	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электро- оборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
	◆ неисправен вывод блока управления	- проверить и, при необходимости, заме- нить блок управления двигателем -J361
вывод открыт	◆ обрыв провода	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электро- оборудования, Обнаружение неис- правностей, Места сборки“
	◆ „N80“ неисправен	- проверить „N80“ ⇒ страница 01-16, „Диагностика регулирующих органов“
<b>01249</b> Клапанная форсунка 1-го цилиндра - N30		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ короткое замыкание на положитель- ный полюс	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрообо- рудования, Обнаружение неисправ- ностей, Места сборки“
	◆ неисправна клапанная форсунка 1-го цилиндра (N30) или 4-го цилиндра (N33)	- проверить „N30“ и „N33“ ⇒ страница 24-39, „Контроль клапанных форсунок“
короткое замыкание на „массу“	◆ короткое замыкание на „массу“	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрообо- рудования, Обнаружение неисправ- ностей, Места сборки“
вывод открыт	◆ неисправна клапанная форсунка 1-го цилиндра (N30) или 4-го цилиндра (N33)	- проверить „N30“ и „N33“ ⇒ страница 24-39, „Контроль клапанных форсунок“
	◆ провод оборван	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрообо- рудования, Обнаружение неисправ- ностей, Места сборки“

Дисплей „V.A.G 1552“	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
<b>01250</b> Клапанная форсунка 2-го цилиндра - N31		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ короткое замыкание на положительный полюс	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
	◆ неисправна клапанная форсунка 2-го цилиндра (N31) или 3-го цилиндра (N32)	- проверить „N31“ и „N32“ ⇒ страница 24-39, „Контроль клапанных форсунок“
короткое замыкание на „массу“	◆ короткое замыкание на „массу“	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
вывод открыт	◆ неисправна клапанная форсунка 2-го цилиндра (N31) или 3-го цилиндра (N32)	- проверить „N31“ и „N32“ ⇒ страница 24-39, „Контроль клапанных форсунок“
	◆ провод оборван	- проверить провод по принципиальной схеме электрооборудования ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“
<b>01259</b> Реле топливного насоса - J17		
короткое замыкание на положительный полюс	◆ „J17“ неисправно ◆ короткое замыкание на положительный полюс	- проверить „J17“ ⇒ страница 01-16, „Диагностика регулирующих органов“
<b>17978</b> Блок управления двигателем заблокирован		
	◆ блок управления неисправен	- проверить блок управления двигателем -J361
	◆ не произошло приспособление блока управления	- осуществить приспособление (согласование) блока управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-15
	◆ неисправно соединение с иммобилизатором	- осуществить приспособление (согласование) блока управления двигателем к электронному иммобилизатору ⇒ страница 24-17 - проверить иммобилизатор ⇒ „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“

## Очистка памяти неисправностей

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

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

### Предпосылка проведения контроля

- Произведен ремонт

### Ход выполнения работ

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и ввести „Электронику двигателя“ (адрес „01“); двигатель работает на оборотах холостого хода ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Набрав „02“ для функции „Вызов разгрузки памяти неисправностей“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Нажимать на кнопку „→“ до тех пор, пока на дисплее не изобразятся все введенные в память неисправности.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Набрав „05“ для функции „Очистка памяти неисправностей“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Если в результате ремонта устранены не все неисправности, тогда:

Тест системы автомобиля  
Память неисправностей не очищена

→

◀ На дисплее изобразится:

- Нажать на кнопку „→“.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Устранить неисправность.
- Снова обратиться к памяти неисправностей и произвести ее очистку ⇒ страница 01-4.

Если в результате ремонта устранены все неисправности, тогда:

Тест системы автомобиля  
Память неисправностей очищена

→

◀ На дисплее изобразится:

- Нажать на кнопку „→“.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

- Осуществить испытательный пробег продолжительностью не менее, чем 10 минут.

При этом:

- ◆ температура охлаждающей жидкости должна достичь по крайней мере 80°C,
  - ◆ частота вращения вала двигателя должна повыситься минимально до 3000 об/мин,
  - ◆ нужно на краткое время крепко нажать на педаль акселератора в крайнее нижнее положение.
- Снова обратиться к памяти неисправностей и произвести ее очистку ⇒ страница 01-4.

### Диагностика регулирующих органов

Диагностикой регулирующих органов активируются отдельные части системы в следующей последовательности:

- 1) реле топливного насоса (J17)
- 2) электромагнитный клапан бачка с активированным углем (N80)

#### Важно:

*Если придется повторить диагностику регулирующих органов без того, чтобы между тем заводить двигатель автомобиля, то нужно выключить зажигание прибл. на 20 секунд.*

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

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

для дальнейшего отыскания неисправностей на регулирующих органах:

- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Указатель напряжения (испытательная лампа на полупроводниковых диодах), напр. „V.A.G 1527“
- ◆ Измерительные провода, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

#### Порядок работы

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать „Электронику двигателя“ (адрес „01“); не заводить двигатель, зажигание включено ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Обслуживать прибор для диагностической установки согласно указаниям, изображенным на дисплее.
- Ввести „03“ для функции „Диагноз регулирующих органов“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Диагноз регулирующих органов  
Реле топливного насоса - J17 →

◀ На дисплее изобразится:

Реле топливного насоса (на панели реле и предохранителей, реле 5) должно срабатывать до тех пор, пока не будет набрана диагностика последующего органа.

*Во время активации реле топливного насоса нужно, чтобы через определенные промежутки времени слышались пуски топливного насоса.*

- Нажать на кнопку “→”.

Если реле не срабатывает, тогда:

Диагноз регулирующих органов  
01003 (информация в литературе) →

◀ На дисплее изобразится:

или

Получено неизвестное наименование блока

◀ На дисплее изобразится:

- Проверить реле топливного насоса: ⇒ страница 24-41.

Активация электромагнитного клапана бачка с активированным углем (N80):

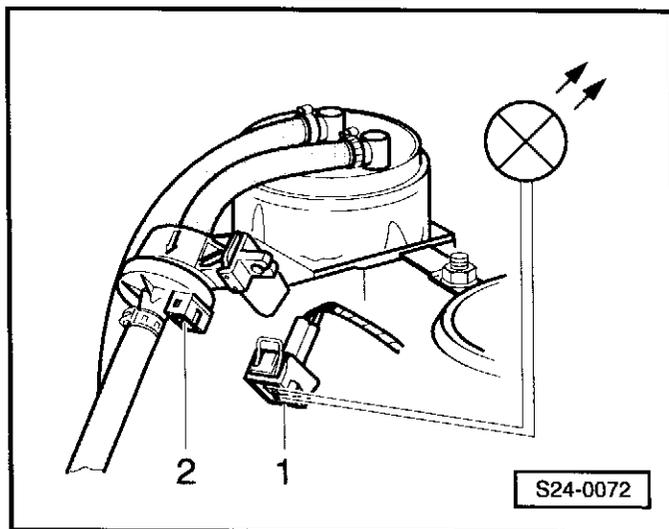
- Нажать на кнопку “→”.

Диагноз регулирующих органов  
Электромагнитный клапан 1 системы вентиляции - N80 →

◀ На дисплее изобразится:

Электромагнитный клапан (в подкапотном пространстве по левую сторону от бачка с активированным углем) должен слышно срабатывать.

- Нажать на кнопку “→”.



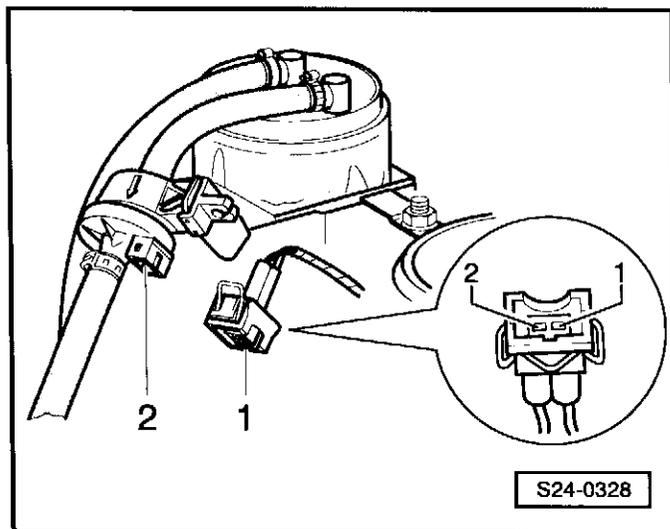
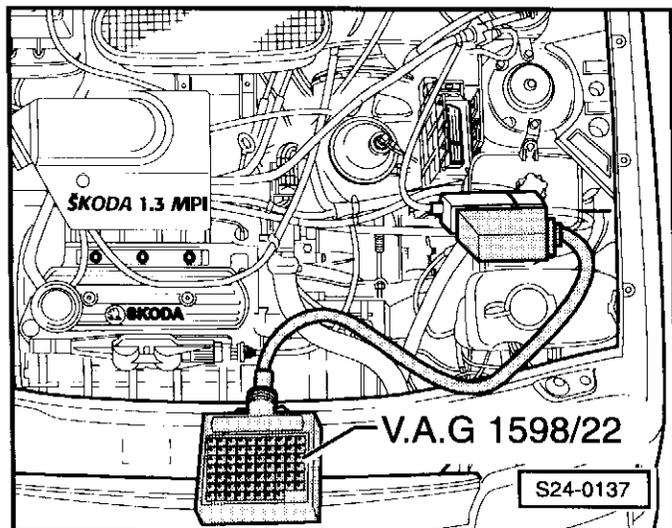
Если электромагнитный клапан не срабатывает, тогда:

- ◀ - Сняв двухконтактный штекерный соединитель -1- с клапана -2-, присоединить к нему пробник (указатель напряжения).

Светоизлучающий диод должен вспыхивать.

Если светоизлучающий диод вспыхивает, тогда:

- Завершить диагностику регулирующих органов.



- Выключить зажигание.
- Заменить электромагнитный клапан бачка с активированным углем → страница 24-2, позиция 10.

Если светоизлучающий диод не вспыхивает, тогда:

- Завершить диагностику регулирующих органов.

**Важно:**

После окончания диагностики регулирующих органов следует набрать „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

- Выключить зажигание.
- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.

**Важно:**

Цифровые обозначения контактов многоконтактного штекерного соединителя блока управления и гнезд испытательного шкафа соответствуют друг другу.

- ◀ - Проверить на обрыв провод между гнездом „58“ испытательного шкафа и контактом „1“ двухконтактного штекерного соединителя по принципиальной схеме электрооборудования; возможную неисправность устранить.

Сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом

- Проверить провод в отношении короткого замыкания на положительный вывод аккумуляторной батареи и на „массу“ (корпус).

Требуемое значение: ∞ ом

- Проверить по принципиальной схеме электрооборудования провод между контактом „2“ двухконтактного штекерного соединителя и коробкой предохранителей (предохранитель № 4) на обрыв и короткое замыкание; возможную неисправность устранить.

Если у провода не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Заменить блок управления двигателем  
⇒ страница 24-14.

**Считывание блока измеренных значений**

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**

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать „Электронику двигателя“ (адрес „01“) ⇒ страница 01-2; двигатель работает на холостом ходу.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
---	------

◀ На дисплее изобразится:

Ввести номер требуемой группы и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

**Важно:**

*Для переходов к другой группе (за исключением перехода от группы „021“ к группе „097“, где необходимо вводить номер изображаемой группы ⇒ предыдущий ход проведения работ) следует поступать в соответствии со следующей таблицей:*

Переход к группе	„V.A.G 1551“	„V.A.G 1552“
выше	нажать на кнопку „3“	нажать на кнопку „↑“
ниже	нажать на кнопку „1“	нажать на кнопку „↓“
проскок	нажать на кнопку C	нажать на кнопку C

## Перечень изображаемых групп

### Важно:

♦ На дисплее изображаются не физические величины, а цифры (без стандартизации).

♦ Группы блока измеренных значений „013“, „014“ и „018“ не существенны для ремонта, и поэтому в следующем перечне не приводятся.

Группа „000“ (изображаемые значения - десятичные)												
Двигатель работает на оборотах холостого хода												
Изображаемое поле												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Изображение на дисплее	Соответствующие значения	
										частота вращения вала двигателя автомобиля	24 - 26	760 - 820 об/мин.
										продолжительность впрыскивания	1 - 3	1,02 - 3,06 мс
										угол поворота дроссельной заслонки	6 - 14	3 - 7 °
										состояние лямбда-регулирования	0 - 31 или 128 - 159 <sup>1)</sup>	
										аддитивное значение приспособления продолжительности впрыскивания	0 - 63	± 0,5 мс
										напряжение на лямбда-зонде	0 - 50	0 - 1 В
										абсолютное значение давления во впускном газопроводе	60 - 110 <sup>2)</sup>	0,030 - 0,055 МПа
										температура охлаждающей жидкости	170 - 218	80 - 115 °С
										напряжение аккумуляторной батареи	128 - 144	12,8 - 14,4 В
										температура впускаемого воздуха	84 - 144	15 - 60 °С

1) Если лямбда-регулирование действует правильно, то должны изображаться следующие значения:

- 6 или 7 - лямбда-регулирование работает в полном диапазоне
- 22 или 23 - лямбда-регулирование работает в динамически ограниченном диапазоне
- 134 или 135 - с неисправностью в памяти неисправностей
- 150 или 151 - с неисправностью в памяти неисправностей

Значения 128 и выше указывают на тот факт, что в памяти неисправностей загружена неисправность (эта неисправность может не оказывать влияния на действие лямбда-регулирования).

Значения на дисплее должны все время варьировать. Четные значения означают, что смесь - богатая, а нечетные значения - что смесь обеднена.

Данные сравниваемы с блоком измеренных значений „099“ ⇒ страница 01-24.

2) Значение может у совсем нового двигателя достигать вплоть до 120, т.е. 0,06 МПа.

Изображаемые поля				
	1	2	3	4
<b>Изображаемая группа „001“ - основные значения</b>				
Дисплей	760 - 820 об/мин.	80 - 115 °С	0 - 1 В	xxxxxxx <sup>1)</sup>
Изображение	частота вращения при холостом ходе	температура охлаждающей жидкости	напряжение на лямбда-зонде	условия регулирования

1) Значения отдельных позиций в восьмизначном слове состояния ⇒ страница 01-24.

Изображаемая группа „002“ - основные значения				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	xx км/ч	xxxx <sup>1)</sup>
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	не принимать во внимание	режим работы

1) Значения отдельных позиций в четырехзначном слове состояния ⇒ страница 01-25.

Изображаемая группа „003“ - основные значения				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	3 - 7 °	0 - 100 %
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	угол поворота дроссельной заслонки	скважность управляющего сигнала регулятора положения дроссельной заслонки

Изображаемая группа „004“ - основные значения				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	1,02 - 3,06 мс	x, x q/c
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	продолжительность впрыскивания	не принимать во внимание

Изображаемая группа „005“ - основные значения				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	12,8 - 14,4 В	80 - 115 °С	15 - 60 °С
Изображение	частота вращения при холостом ходе	напряжение аккумуляторной батареи	температура охлаждающей жидкости	температура впускаемого воздуха

Изображаемая группа „006“ - основные значения				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	3 - 7 °	xxxx
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	угол поворота дроссельной заслонки	высотный корректировочный коэффициент подачи топлива

2) см. изображаемую группу „001“

Изображаемые поля				
	1	2	3	4
<b>Изображаемая группа „007“ - основные значения</b>				
Дисплей	3 - 7 $\angle^\circ$	x,xx	x,xx	xxxx <sup>1)</sup>
Изображение	угол поворота дроссельной заслонки	не принимать во внимание	не принимать во внимание	режим работы двигателя

1) Значения отдельных позиций в четырехзначном слове состояния  $\Rightarrow$  страница 01-25.

Изображаемая группа „008“ - стабилизация частоты вала двигателя на холостом ходу				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	760 об/мин.	x %	x, x q/c
Изображение	частота вращения при холостом ходе	требуемая частота вращения при холостом ходе	регулятор частоты вращения при холостом ходе	не принимать во внимание

Изображаемая группа „009“ - расход воздуха в режиме холостого хода				
Дисплей	x %	xxxx <sup>1)</sup>	80 - 115 $^\circ\text{C}$	xxx об/мин. <sup>2)</sup>
Изображение	регулятор частоты вращения при холостом ходе	состояние механизма управления дроссельной заслонкой	температура охлаждающей жидкости	частота вращения при холостом ходе

1) Значения отдельных позиций в четырехзначном слове состояния  $\Rightarrow$  страница 01-25.

Изображаемая группа „010“ - лямбда-регулирование и вентиляционная система бачка с активированным углем (AKF)				
Дисплей	x % <sup>1)</sup>	0 - 1 В	x %	x %
Изображение	лямбда-регулирование	напряжение лямбда-зонда	скважность управляющего сигнала для клапана бачка с активированным углем (AKF)	поправочный коэффициент по лямбда-показателю при действующем клапане бачка с активированным углем (AKF)

1) После выхода за нижний предел регулирования изображает 0 %.

Изображаемая группа „011“ - значения, полученные посредством лямбда-регулирования				
Дисплей	1,02 - 3,06 мс	x,xx мс	x,xx	xxxxxxxx <sup>1)</sup>
Изображение	продолжительность впрыскивания	значение по холостому ходу, полученное посредством лямбда-регулирования	значение, полученное посредством лямбда-регулирования при частичной нагрузке	состояние электромагнитного клапана бачка с активированным углем

1) Значения отдельных позиций в восьмизначном слове состояния  $\Rightarrow$  страница 01-24.

Изображаемая группа „012“ - значения, полученные посредством лямбда-регулирования				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	x % <sup>1)</sup>	0 - 1 В
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	лямбда-регулирование	напряжение лямбда-зонда

1) После выхода за нижний предел регулирования изображает 0 %.

2) см. изображаемую группу „001“

Изображаемые поля				
	1	2	3	4
<b>Изображаемая группа „015“ - регулирование детонационного стука двигателя</b>				
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	х,х° на кол.валу	х,х° на кол.валу
Изображение	частота вращения вала двигателя	не принимать во внимание	уменьшение угла опережения зажигания путем регулирования детонационного стука на 1-ом или 4-ом цилиндрах <sup>1)</sup>	уменьшение угла опережения зажигания путем регулирования детонационного стука на 2-ом или 3-ем цилиндрах <sup>1)</sup>

Изображаемая группа „016“ - регулирование детонационного стука двигателя				
	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	х,х° на кол.валу	х,х° на кол.валу
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	х,х° на кол.валу	х,х° на кол.валу
Изображение	частота вращения вала двигателя	не принимать во внимание	уменьшение угла опережения зажигания путем регулирования детонационного стука на 2-ом или 3-ом цилиндрах <sup>1)</sup>	уменьшение угла опережения зажигания путем регулирования детонационного стука на 1-ом или 4-ем цилиндрах <sup>1)</sup>

Изображаемая группа „017“ - регулирование детонационного стука двигателя				
	х,xxx Vss (пост.т.)	х,xxx Vss (пост.т.)	х,xxx Vss (пост.т.)	х,xxx Vss (пост.т.)
Дисплей	х,xxx Vss (пост.т.)	х,xxx Vss (пост.т.)	х,xxx Vss (пост.т.)	х,xxx Vss (пост.т.)
Изображение	сигнал датчика детонационного стука 1-го или 4-го цилиндров <sup>1)</sup>	сигнал датчика детонационного стука 2-го или 3-го цилиндров <sup>1)</sup>	сигнал датчика детонационного стука 1-го или 4-го цилиндров <sup>1)</sup>	сигнал датчика детонационного стука 2-го или 3-го цилиндров <sup>1)</sup>

1) С помощью диагностики невозможно определить, о котором из обоих цилиндров идет речь.

Изображаемая группа „019“ - Рабочий режим				
	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	х	х <sup>1)</sup>	х <sup>1)</sup>
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	х	х <sup>1)</sup>	х <sup>1)</sup>
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	кондиционер воздуха	компрессор кондиционера

1) х = 0...выключено  
х = 1...включено

Изображаемая группа „020“ - режим работы лямбда-регулирования				
	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	80 - 115 °С	xxxxxxx <sup>1)</sup>
Дисплей	xxx об/мин. <sup>2)</sup>	xxxx мг/Н	80 - 115 °С	xxxxxxx <sup>1)</sup>
Изображение	частота вращения при холостом ходе	не принимать во внимание	температура охлаждающей жидкости	состояние лямбда-регулирования

1) Значения отдельных позиций в восьмизначном слове состояния ⇒ страница 01-25.

2) см. изображаемую группу „001“

Изображаемая группа „021“ - регулирование регулятора положения дроссельной заслонки				
	xxxx <sup>1)</sup>	хх %	хх %	хх %
Дисплей	xxxx <sup>1)</sup>	хх %	хх %	хх %
Изображение	состояние механизма управления дроссельной заслонкой	положение минимума регулятора положения дроссельной заслонки	аварийное положение (понижившееся исходное положение) регулятора положения дроссельной заслонки	положение максимума регулятора положения дроссельной заслонки

1) Значения отдельных позиций в четырехзначном слове состояния ⇒ страница 01-25.

Изображаемые поля				
	1	2	3	4
<b>Изображаемая группа „097“</b>				
Дисплей	х,хх В	х,хх В <sup>1)</sup>	х,хх В	х,хх В
Изображение	напряжение потенциометра дроссельной заслонки, когда заслонка находится в нижнем	нижний предел напряжения потенциометра регулятора положения дроссельной заслонки предельном положении	напряжение потенциометра дроссельной заслонки, когда заслонка находится в верхнем предельном положении	верхний предел напряжения потенциометра регулятора положения дроссельной заслонки

1) Если напряжение равно 5 В, тогда на дисплее изображается 0 В.

<b>Изображаемая группа „098“ - Установка исходного положения регулятора положения дроссельной заслонки</b>				
Дисплей	х,хх В	х,хх В	хххх <sup>1)</sup>	хх <sup>2)</sup>
Изображение	напряжение потенциометра дроссельной заслонки	напряжение потенциометра регулятора положения дроссельной заслонки	состояние механизма управления дроссельной заслонкой	состояние регулирования механизма управления дроссельной заслонкой

1) Значения отдельных позиций в четырехзначном слове состояния ⇒ страница 01-25.

2) Значения отдельных позиций в двухзначном слове состояния ⇒ страница 01-25.

<b>Изображаемая группа „099“ - Лямбда-регулирование</b>				
Дисплей	ххх об/мин. <sup>2)</sup>	80 - 115 °С	хх %	хххххххх <sup>1)</sup>
Изображение	частота вращения при холостом ходе	температура охлаждающей жидкости	лямбда-регулирование	состояние лямбда-регулирования

1) Значения отдельных позиций в восьмизначном слове состояния ⇒ страница 01-25.

2) см. изображаемую группу „001“

#### Значение отдельных позиций в восьмизначном слове состояния

Значение, если на данном месте имеется 1									
х	х	х	х	х	х	х	х	группа „001“	группа „011“
								кодирование условий регулирования	кодирование состояния электромагнитного клапана бачка с активированным углем
1								диагностическая ошибка <sup>1)</sup>	-
	1							-	переход к определению степени насыщения бачка с активированным углем
		1						включен компрессор кондиционера	переход к минимальному режиму работы клапана
			1					концевой выключатель сигнала холостого хода закрыт	переход к закрытому состоянию клапана
				1				неисправность в лямбда-регулировании	определение степени насыщения бачка с активированным углем
					1			регулятор положения дроссельной заслонки не закрыт	нормальный режим работы клапана
						1		двигатель не остановлен <sup>2)</sup>	минимальный режим работы клапана
							1	температура охлаждающей жидкости - менее, чем 80 °С	клапан бачка с активированным углем закрыт

1) Единица 1 на соответствующем месте появляется только в случае тех диагностических ошибок, которые оказывают влияние на положение регулятора положения дроссельной заслонки.

2) Единица 1 на соответствующем месте указывает на тот факт, что приспособление (согласование) регулятора положения дроссельной заслонки не будет выполнено.

Значение, если на данном месте имеется 1							
x	x	x	x	x	x	x	x
группы „020“ и „099“							
кодирование состояния лямбда-регулирующего							
1							
	1						
		1					
			1				
				1			
					1		
						G	

1) Ограниченная динамика лямбда-регулирующего вводится в действие только в предельно тяжелых условиях работы автомобиля, напр. в случае резких переходов при нагрузке двигателя или при быстром увеличении подачи топлива ("газу"). Нельзя, чтобы ограниченная динамика лямбда-регулирующего вводилась в действие на холостом ходу.

**Значение отдельных позиций в четырехзначном слове состояния**

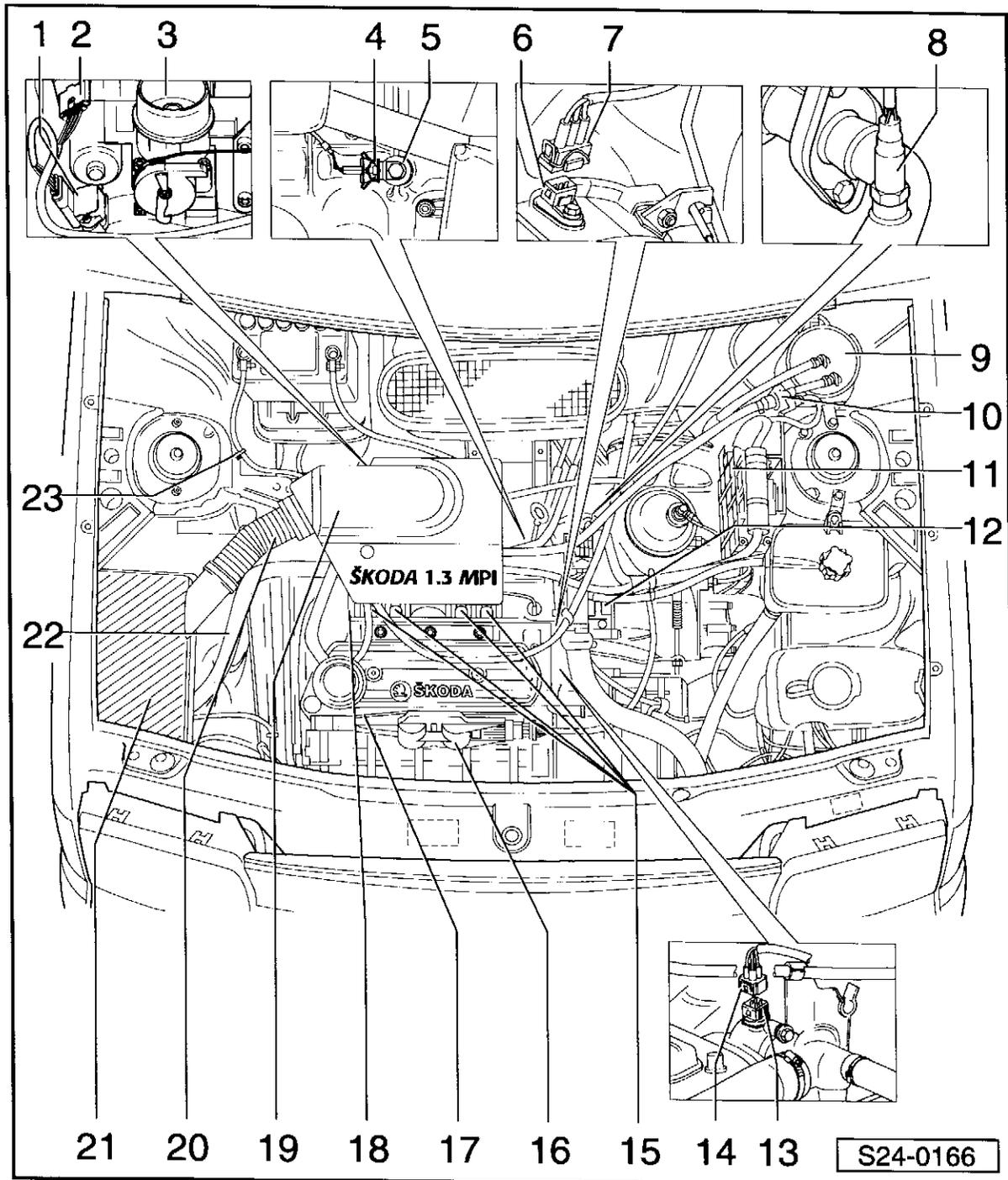
Значение, если на данном месте имеется 1											
x	x	x	x	группы „002“ и „007“				группы „009“, „021“ и „098“			
				кодирование условий регулировки				кодирование состояния механизма управления дроссельной заслонкой			
1				отключение подачи топлива при замедлении при торможении				неисправность, получившаяся во время приспособления (согласования) механизма управления дроссельной заслонкой			
	1			холостой ход				механизм управления дроссельной заслонкой - не под напряжением			
		1		частичная нагрузка				приспособление (согласование) отменено из-за низкого напряжения аккумуляторной батареи			
			1	полная нагрузка				концевой выключатель сигнала холостого хода разомкнут			

**Значение отдельных позиций в двухзначном слове состояния**

Значение, если на данном месте имеется 1	
x	x
группа „098“	
	состояние регулировки механизма управления дроссельной заслонкой
1	в ходе приспособления (согласования) имела место неисправность
1	приспособление (согласование) механизма управления дроссельной заслонкой протекает

Система впрыскивания топлива и зажигания „Simos 2P“

Схема расположения отдельных деталей системы



1 - Комбинированный датчик температуры впускаемого воздуха (G42) и давления впускаемого воздуха (G71)  
 ♦ проверка => страница 24-34

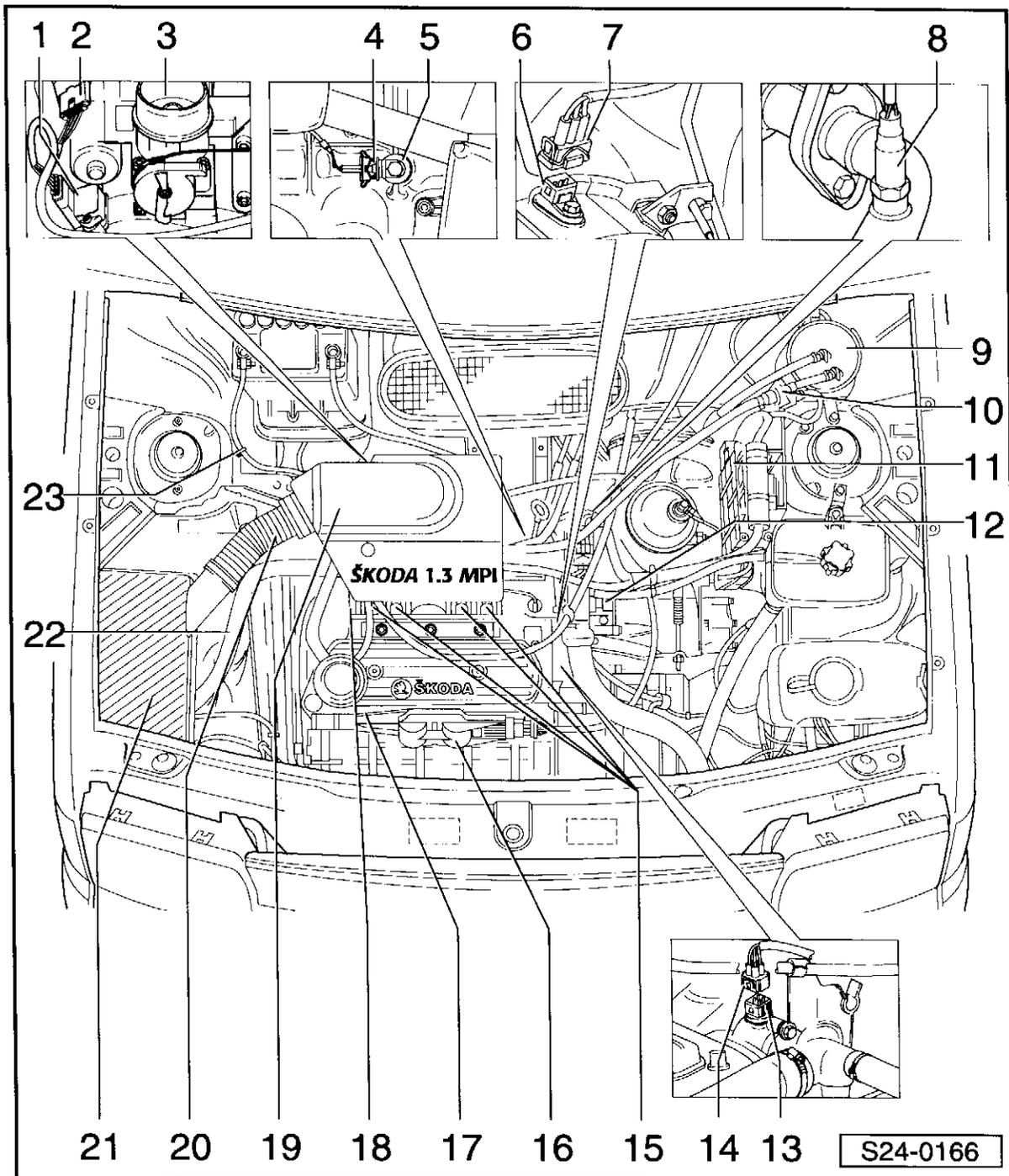
2 - Семиконтактный штекерный соединитель  
 ♦ для механизма управления дроссельной заслонкой

3 - Механизм управления дроссельной заслонкой (J338)  
 ♦ => страница 24-9, позиция 3

4 - Двухконтактный штекерный соединитель  
 ♦ для датчика детонационного сгорания

5 - Датчик детонационного сгорания (G61)  
 ♦ проверка => страница 28-6

6 - Датчик частоты вращения вала двигателя (G28)  
 ♦ проверка => страница 28-5



**7 - Трехконтактный штекерный соединитель**

- ◆ для датчика частоты вращения вала двигателя

**8 - Лямбда-зонд (G39)**

- ◆ ⇒ страница 24-7, позиция 16

**9 - Бачок с активированным углем**

- ◆ присоединение электромагнитного клапана бачка с активированным углем

⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“, „Разборка и сборка бачка с активированным углем“

**10 - Электромагнитный клапан бачка с активированным углем (N80)**

- ◆ присоединение электромагнитного клапана бачка с активированным углем

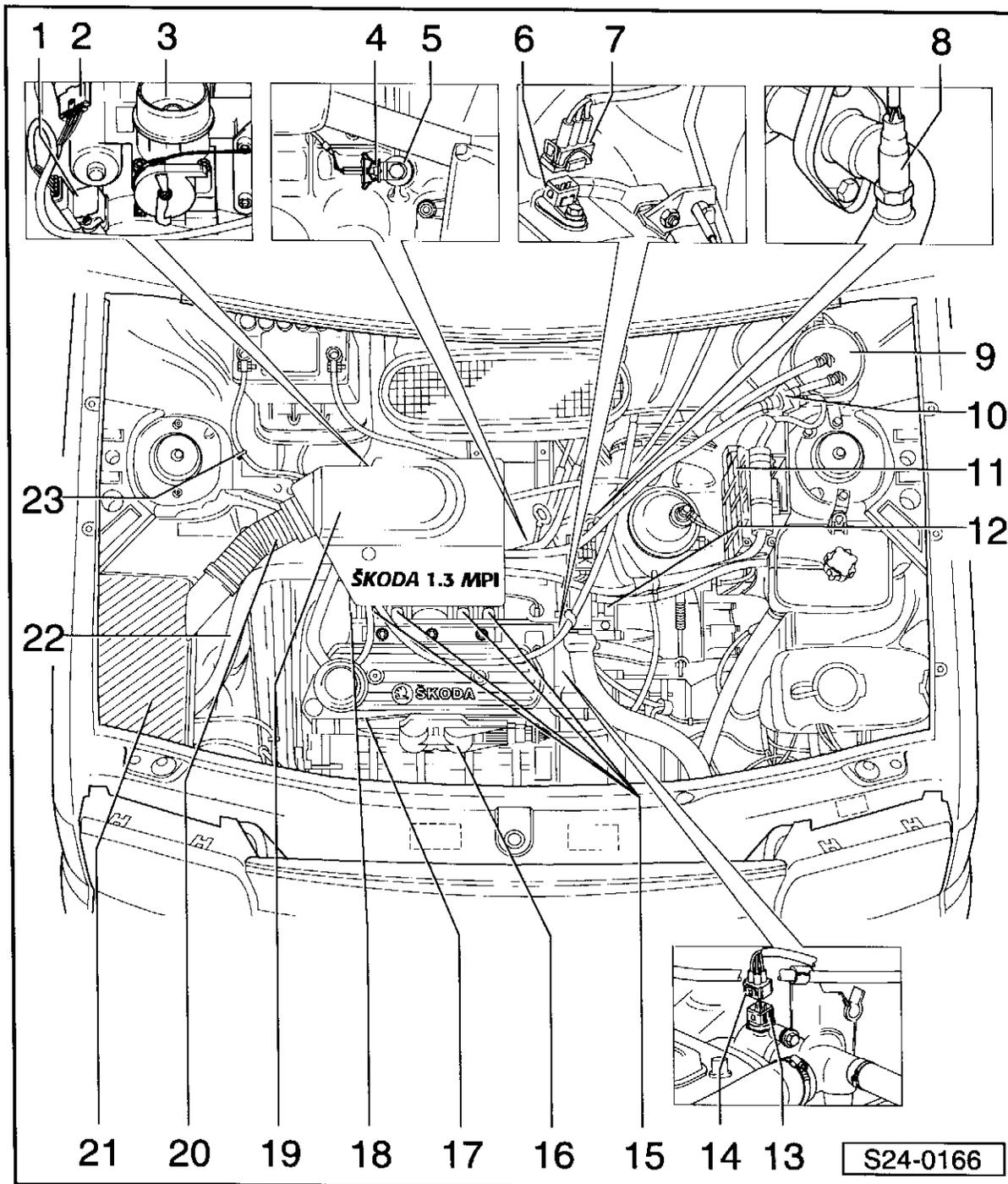
⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“, „Разборка и сборка бачка с активированным углем“

**11 - Блок управления „Simos 2P“ (J361)**

- ◆ замена ⇒ страница 24-14

**12 - Четырехконтактный штекерный соединитель**

- ◆ для лямбда-зонда (G39)



13 - Комбинированный датчик температуры охлаждающей жидкости (G62) и указателя температуры охлаждающей жидкости (G2)  
 ♦ проверка ⇒ страница 24-32

14 - Четырехконтактный штекерный соединитель  
 ♦ для комбинированного датчика температуры охлаждающей жидкости

15 - Клапанные форсунки (с N30 по N33)  
 ♦ проверка ⇒ страница 24-39

16 - Планка распределителя зажигания (N152)

17 - Свеча зажигания

18 - Впускной газопровод  
 ♦ разборка и сборка ⇒ страница 24-9

19 - Кожух

20 - Рукав воздухозаборника  
 ♦ страница 24-8

21 - Воздушный фильтр  
 ♦ разборка и сборка ⇒ страница 24-12

22 - Шланг для впуска подогретого воздуха

23 - Соединение двигателя на „массу“ автомобиля

## Ремонт системы впрыскивания топлива

Ремонт системы зажигания ⇒ ремонтная группа „28“

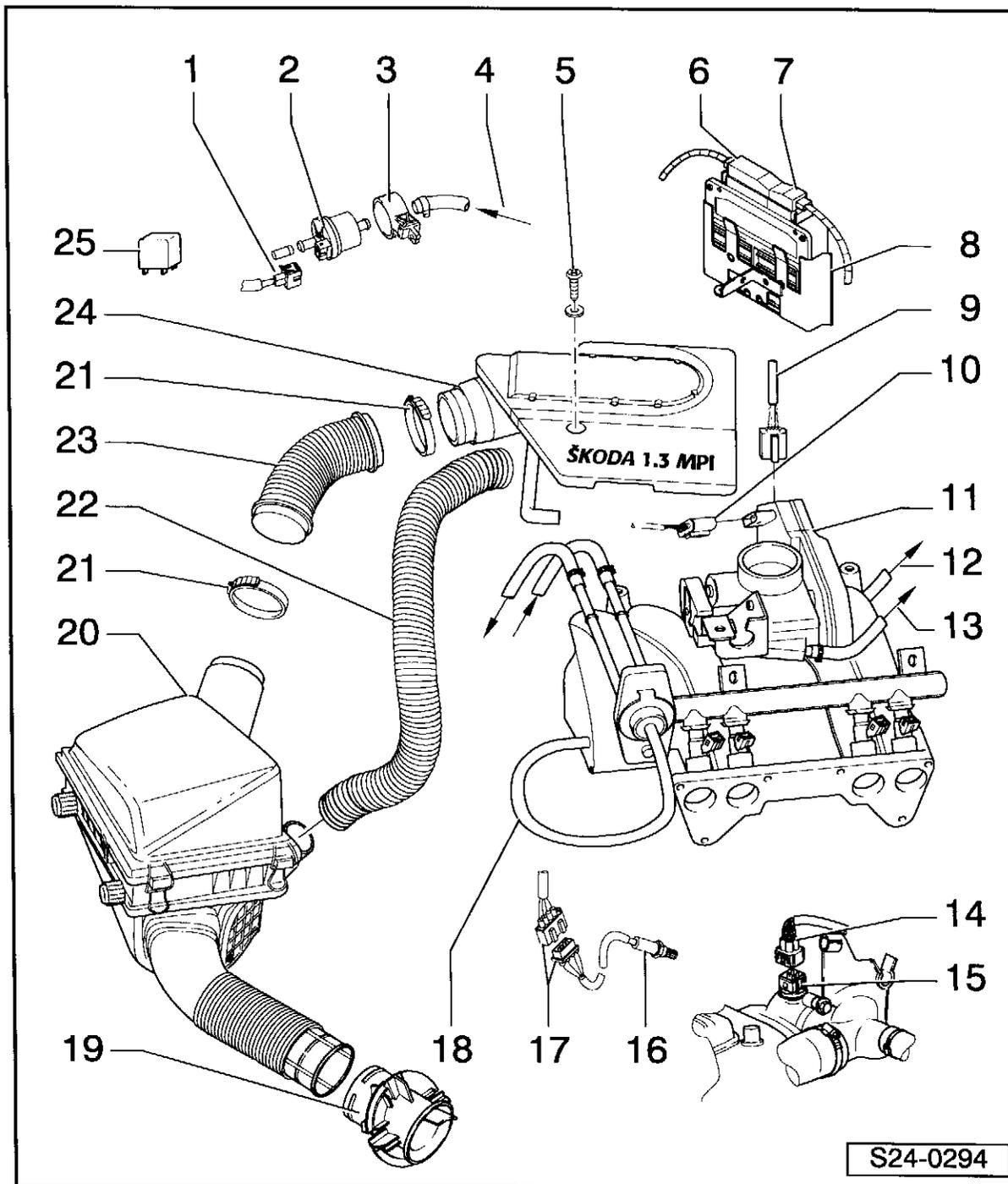
### **Важно:**

- ◆ *Блок управления системой впрыскивания топлива и зажигания оснащен памятью неисправностей. Прежде, чем приступить к проведению ремонта и отысканию неисправностей, следует отсчитать содержимое памяти неисправностей и проверить присоединения вакуум-трубопроводов (подсос воздуха через неплотности).*
- ◆ *Детали, обозначенные \*, находятся под наблюдением системы автоматического контроля ⇒ страница 01-4, „Опрос памяти неисправностей“.*
- ◆ *Детали, обозначенные \*\*, находятся под наблюдением системы диагностики регулирующих органов ⇒ страница 01-16.*
- ◆ *Для безупречного действия деталей системы электрооборудования необходимо напряжение минимум 11,5 В.*
- ◆ *В ходе некоторых контролей может случиться, что блок управления распознаст неисправность и введет ее в память. Потому после завершения любого контроля и ремонта необходимо отсчитать содержимое памяти неисправностей и, если нужно, осуществить сброс ⇒ страница 01-4, „Опрос памяти неисправностей“.*

Меры безопасности ⇒ страница 24-13.

Правила соблюдения чистоты ⇒ страница 24-14.

Контроль герметичности системы впуска (подсос воздуха через неплотности) ⇒ страница 24-47.

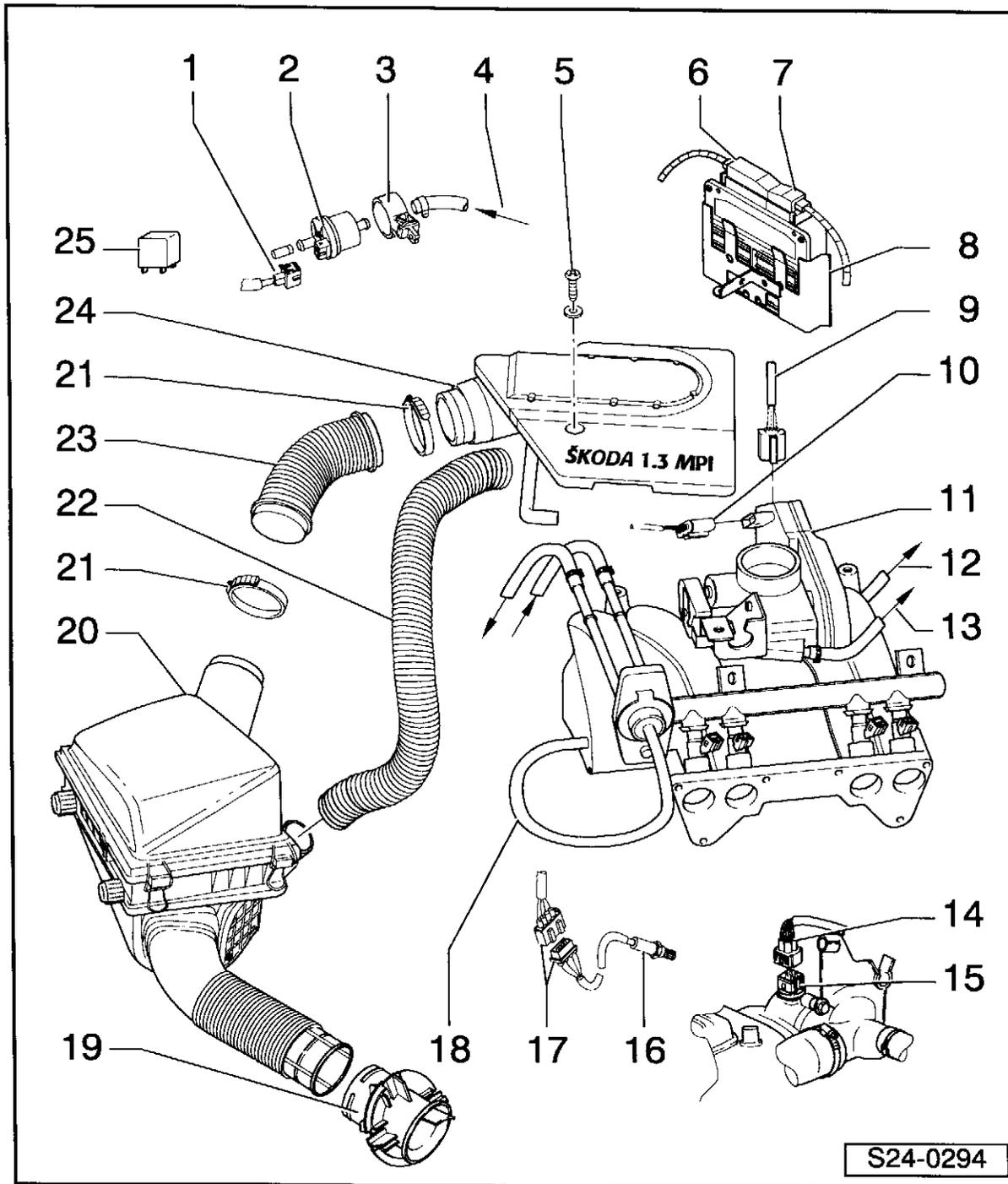


- 1 - Двухконтактный штекерный соединитель**  
 ♦ для электромагнитного клапана бачка с активированным углем (N80)
- 2 - Электромагнитный клапан бачка с активированным углем (N80)\*\***  
 ♦ присоединение электромагнитного клапана бачка с активированным углем  
 ⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“, „Разборка и сборка бачка с активированным углем“
- 3 - Резиновое стопорное кольцо**

- 4 - направление от бачка с активированным углем**  
 ♦ присоединение электромагнитного клапана бачка с активированным углем  
 ⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“, „Разборка и сборка бачка с активированным углем“

**5 - 10 Нм**

- 6 - 52-контактный штекерный соединитель**  
 ♦ для блока управления двигателем  
 ♦ разъединять или же соединять штекерный соединитель только при выключенном зажигании  
 ♦ прежде, чем снимать соединитель, нужно расфиксировать его

**7 - 28-контактный штекерный соединитель**

- ◆ для блока управления двигателем
- ◆ разъединять или же соединять штекерный соединитель при выключенном зажигании
- ◆ прежде, чем снимать соединитель, нужно расфиксировать его

**8 - Блок управления двигателем (J361)\***

- ◆ расположение: в подкапотном пространстве слева на кожухе амортизатора
- ◆ проверка электропитания ⇒ страница 24-48
- ◆ замена ⇒ страница 24-14
- ◆ после замены блока управления приспособить к механизму управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-15
- ◆ после замены блока управления приспособить к электронному иммобилизатору → страница 24-17

**9 - Четырехконтактный штекерный соединитель**

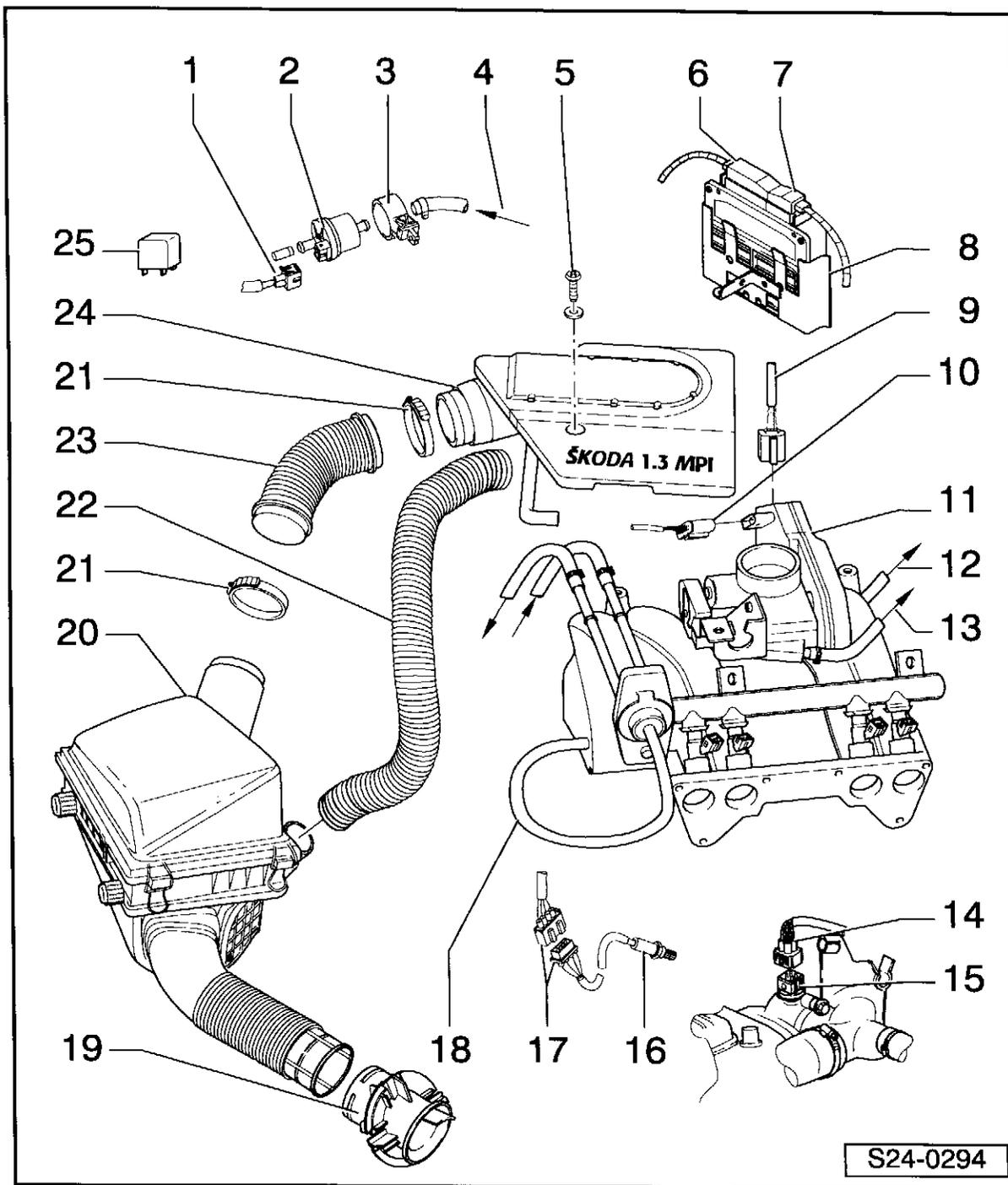
- ◆ для комбинированного датчика температуры и давления впускаемого воздуха

**10 - Семиконтактный штекерный соединитель**

- ◆ для механизма управления дроссельной заслонкой

**11 - Механизм управления дроссельной заслонкой**

- ◆ после замены приспособить к блоку управления двигателем ⇒ страница 24-15



12 - направление к вакуумному усилителю тормозного привода

13 - направление к бачку с активированным углем

14 - Четырехконтактный штекерный соединитель

- ◆ для комбинированного датчика температуры охлаждающей жидкости

15 - Датчик температуры охлаждающей жидкости (G62)

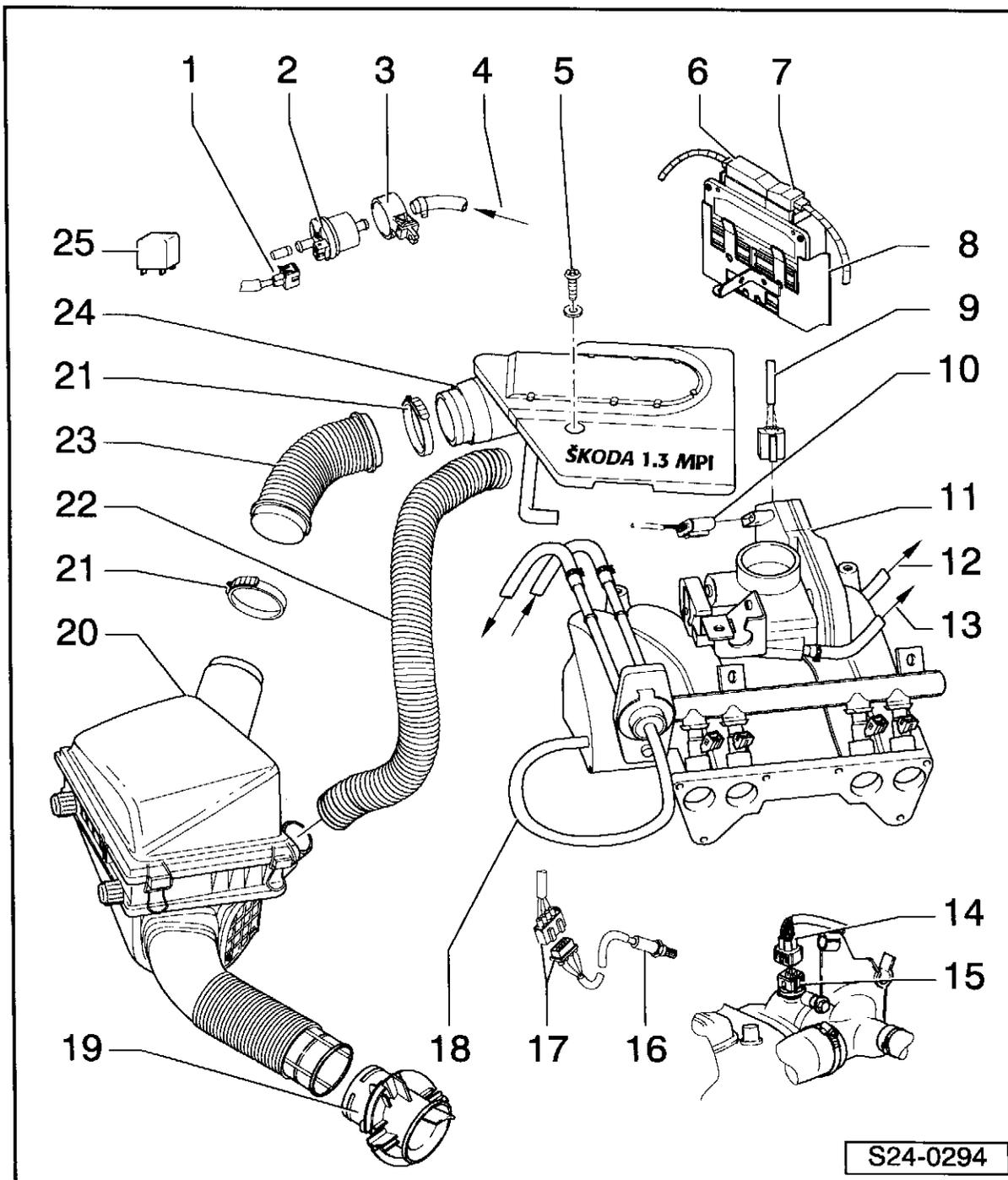
- ◆ с датчиком указателя температуры охлаждающей жидкости (G2)
- ◆ прежде, чем приступить к разборке, следует снять возможное давление в системе охлаждения
- ◆ проверка ⇒ страница 24-32
- ◆ значения сопротивления ⇒ страница 24-12

16 - Лямбда-зонд (G39)\*, 60 Нм

- ◆ местонахождение: в передней части выпускной трубы
- ◆ смазывать резьбу только консистентной смазкой „G5“; нельзя, чтобы смазка „G5“ попала в щель, имеющуюся в корпусе зонда
- ◆ проверка лямбда-зонда и лямбда-регулирования ⇒ страница 24-19
- ◆ проверка обогрева зонда ⇒ страница 24-22
- ◆ проверить электропроводность линии для обогрева лямбда-зонда ⇒ страница 24-22

17 - Четырехконтактный штекерный соединитель

- ◆ для лямбда-зонда (G39)

**18 - Соединительный шланг**

- ♦ от регулятора давления подачи топлива к впускному газопроводу

**19 - Впускной патрубок****20 - Воздушный фильтр**

- ♦ разборка и сборка ⇒ страница 24-12

**21 - Стяжная лента для шланга****22 - Соединительный шланг**

- ♦ для подачи подогретого воздуха от подогревателя к воздушному фильтру

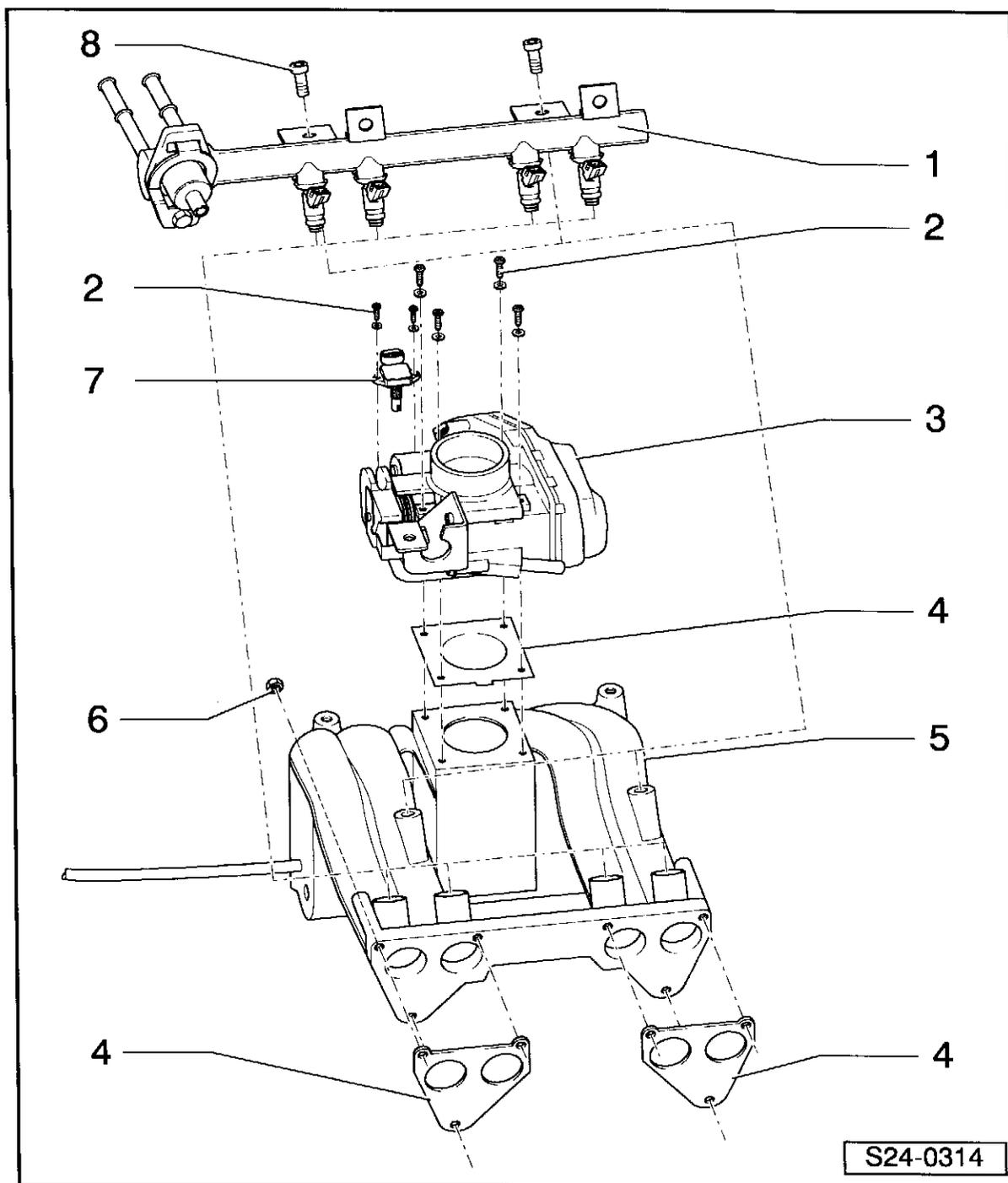
**23 - Соединительный шланг**

- ♦ воздушного фильтра и впускного патрубка

**24 - Кожух двигателя****25 - Реле топливного насоса (J17)\*\***

- ♦ местонахождение: позиция „5“ на панели реле и предохранителей во внутреннем пространстве автомобиля под панелью приборов на стороне пассажира переднего сиденья
- ♦ проверка ⇒ страница 24-41

Разборка и сборка впускного газопровода



1 - Распределитель топлива

- ◆ разборка и сборка ⇒ страница 24-11

2 - 10 Нм

3 - Механизм управления дроссельной заслонкой (J338)\*

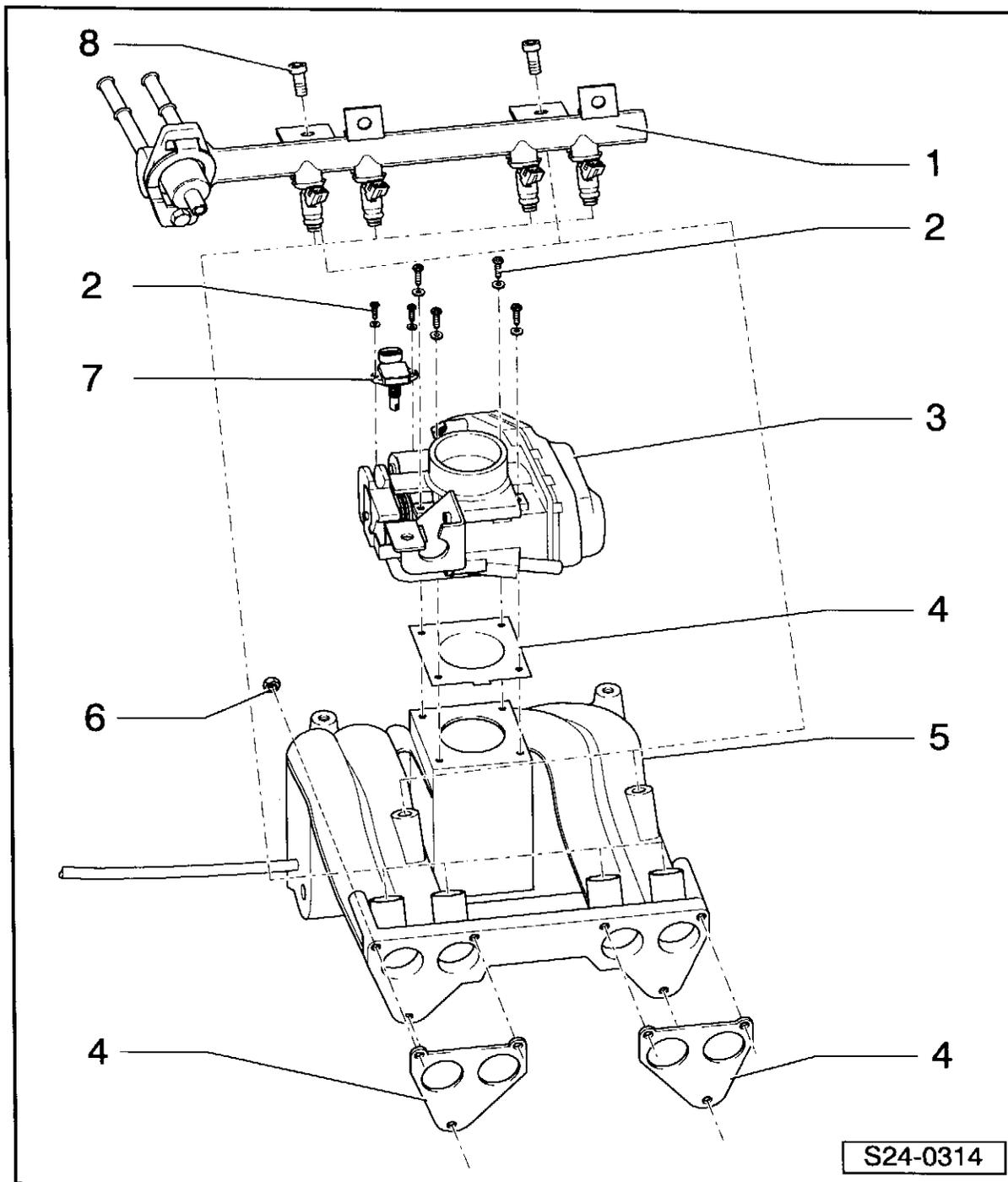
- ◆ проверка ⇒ страница 24-26
- ◆ регулирование троса управления акселератором ⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“, „Регулирование управления акселератором“

- ◆ в случае неисправности заменить механизм управления дроссельной заслонкой

- ◆ после замены приспособить к блоку управления двигателем ⇒ страница 24-15

**Важно:**

*Нельзя открывать корпус механизма управления дроссельной заслонкой. Ни потенциометр, ни выключатель не поддаются настройке.*



4 - Уплотнение  
◆ заменить

**Важно:**

При монтаже впускного газопровода на головку блока цилиндров нельзя повредить уплотняющие поверхности. Кроме того, абсолютно необходимо предотвратить повреждение седла клапанной форсунки.

5 - Впускной газопровод

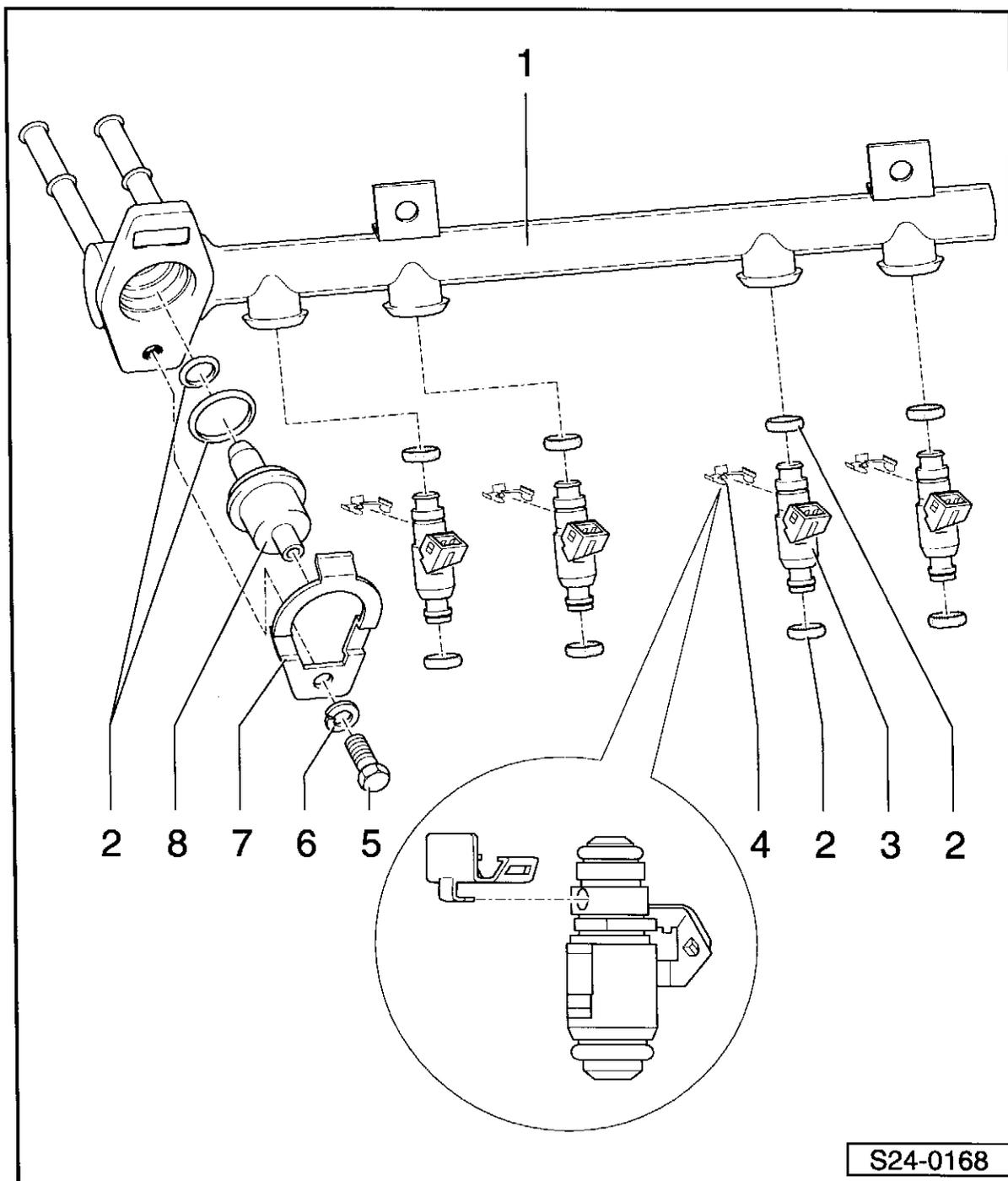
6 - 25 Нм

7 - Комбинированный датчик температуры (G42) и давления впускаемого воздуха (G71)\*

- ◆ проверка ⇒ страница 24-34
- ◆ значения сопротивления ⇒ страница 24-12

8 - 20 Нм

## Разборка и сборка распределителя топлива



**1 - Распределитель топлива**

**2 - Уплотнительное кольцо круглого сечения**  
 ♦ в случае повреждения - заменить

**3 - Клапанная форсунка (с N30 по N33)**  
 ♦ испытание ⇒ страница 24-39  
 ♦ сопротивление: от 15 до 22 ом

**4 - Зажим для крепления**  
 ♦ проверить прочность и точность установки

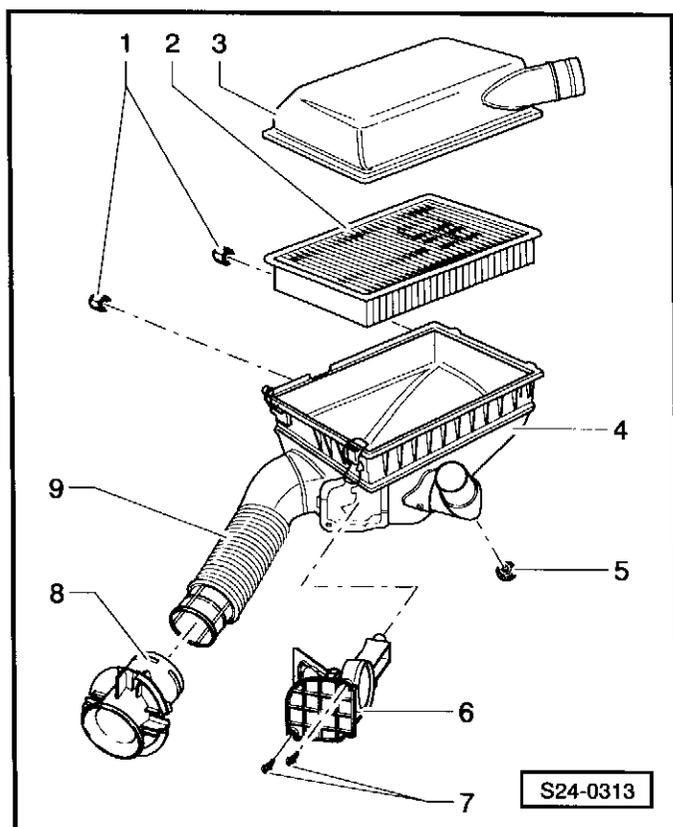
**5 - 4 Нм**

**6 - Подкладная шайба**

**7 - Зажим для крепления**  
 ♦ проверить прочность и точность установки

**8 - Регулятор давления подачи топлива**  
 ♦ проверка ⇒ страница 24-44

## Разборка и сборка воздушного фильтра



1 - Резиновая втулка

2 - Фильтрующий элемент фильтра

3 - Верхняя часть фильтра

4 - Нижняя часть фильтра

- ◆ Прежде, чем приступить к разборке, вывинтить винт с крестообразным шлицем -7- из впускного патрубка и освободить боковые фиксаторы на патрубке. Снять нижнюю часть фильтра с впускного патрубка -8-. Сборка производится в обратной последовательности действий.

5 - Резиновая опора

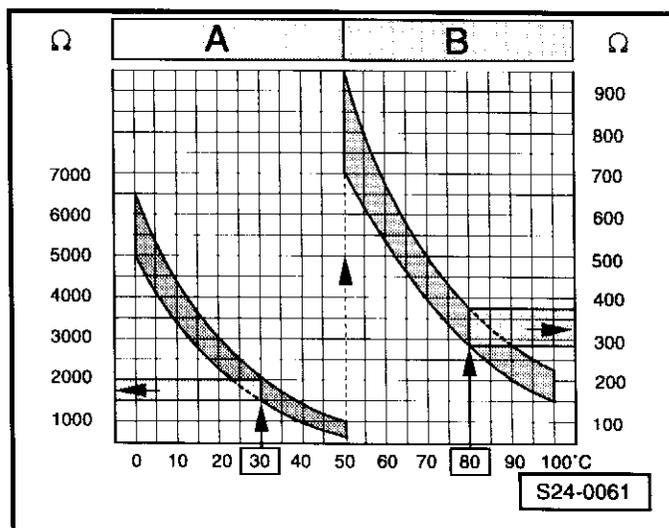
6 - Регулятор температуры впускаемого воздуха

- ◆ Испытание: дать подогретому воздуху (напр. из фена) протекать к датчику; регулирующая заслонка должна открыться, а после охлаждения медленно закрыться.
- ◆ Разборка: вывинтив болт с неспадаемой шайбой и крестообразным шлицем -7-, извлечь регулирующее устройство. Сборка производится в обратной последовательности действий.

7 - 2 Нм

8 - Впускной патрубок

9 - Впускная труба



◀ Рис. 1 Значения сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости (G62) и датчика температуры впускаемого воздуха (G42)

На участке „А“ представлены значения сопротивления для температурного интервала от 0 до 50°C, в то время как на участке „В“ представлены значения для температурного интервала от 50 до 100°C.

Примеры отсчета:

- ◆ 30°C соответствует сопротивлению от 1500 до 2000 ом
- ◆ 80°C соответствует сопротивлению от 275 до 375 ом

Значения сопротивления датчика указателя температуры охлаждающей жидкости (G2)

Температура	Значение сопротивления
-20°C	5,4...7,3 ком
-10°C	3,3...4,3 ком
-5°C	2,7...3,4 ком
0°C	2,13...2,77 ком
+20°C	0,922...1,158 ком
+60°C	225...265 ом
+90°C	96...108 ом
+120°C	44,5...50,5 ом

### Меры безопасности

#### **Осторожно!**

- ◆ Система питания - под давлением! Прежде, чем разъединять шланги, следует подложить под места их соединений тряпку. Затем осторожно снимая шланги, понижать постепенно давление в системе.
- ◆ Когда двигатель нагрет, тогда система охлаждения - под давлением! Прежде, чем освободить шланги или разобрать датчик температуры охлаждающей жидкости, следует осторожно открыть крышку уравнительного бачка (снимая давление).

Для того, чтобы предотвратить ранение обслуживающих лиц или повреждение системы впрыскивания топлива или же зажигания, необходимо уделять внимание следующим правилам:

- ◆ Присоединение или отсоединение штекеров системы впрыскивания топлива и зажигания - равно как и проводов контрольно-измерительных приборов - можно осуществлять только в том случае, если система зажигания выключена.
- ◆ Если нужно пускать двигатель без того, чтобы заводить его, напр. для контроля давления сжатия, то необходимо снять штекерный соединитель датчика частоты вращения вала двигателя..

### Правила соблюдения чистоты

Во время выполнения работ на системе питания или же системе впрыскивания топлива следует соблюдать следующие пять принципов соблюдения чистоты и порядка:

- ◆ Прежде, чем приступить к разъединению мест соединений, основательно очистить их самих и места вокруг них.
- ◆ Разобранные и извлеченные детали следует класть на чистую поверхность и закрывать их. Не пользоваться тряпками из линяющих ворсистых материалов!
- ◆ Если ремонт будет осуществлен не сразу, то следует тщательно прикрыть или же закрыть разобранные и извлеченные детали конструкции.
- ◆ Монтировать только чистые детали: извлекать запчасти из упаковки только непосредственно перед началом их сборки; не пользоваться деталями, которые хранились вне упаковки, напр. деталями, помещенными просто так, без упаковки, в стеллажах.
- ◆ Работы на вскрытой системе:  
По возможности не работать со сжатым воздухом и не приводить автомобиль в движение.

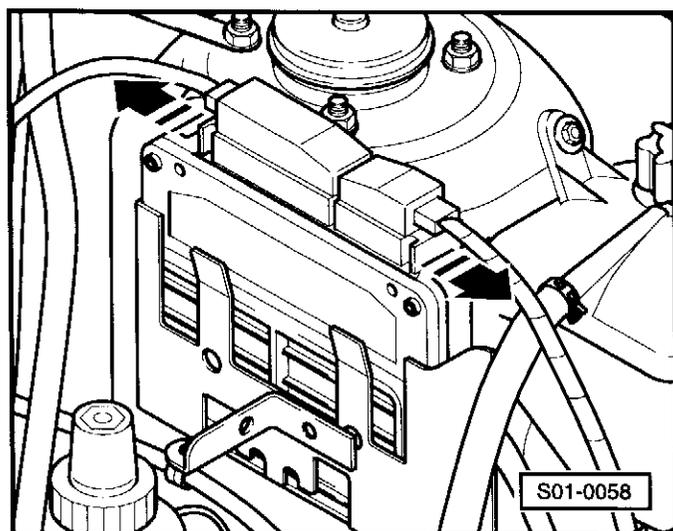
### Замена блока управления двигателем -J361

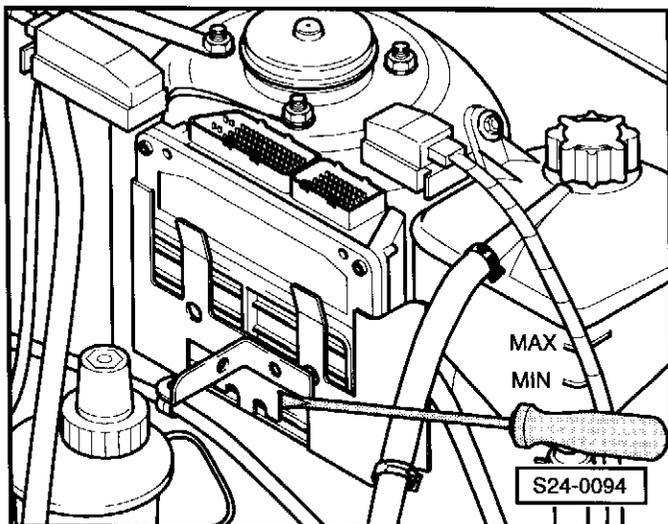
#### Важно:

- ◆ Блок управления двигателем -J361 находится в подкапотном пространстве слева на защитном кожухе амортизатора.
- ◆ В результате отсоединения штекерных соединителей от блока управления двигателем отсчитанные значения сбрасываются, но содержимое памяти сохраняется.

#### Разборка

- Выключить зажигание.
- ← - Потягивая за стопорящие зажимы в направлении стрелки, отсоединить штекерные соединители от блока управления двигателем -J361.





- Освободив отверткой фиксатор блока управления, вытащить блок управления двигателем -J361 из держателя наружу.

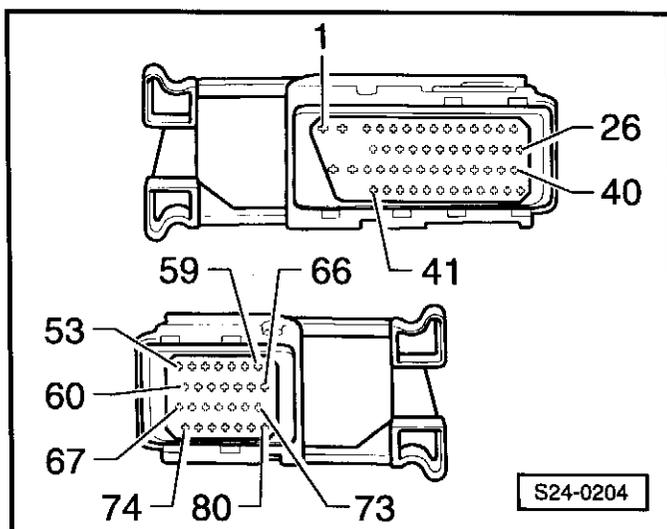
**Сборка**

Сборку производят в обратной последовательности действий.

**Важно:**

После сборки нового блока управления двигателем нужно осуществить следующие рабочие операции:

- Приспособить блок управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой (J338) => страница 24-15.
- Приспособить блок управления двигателем к электронному иммобилизатору => страница 24-17.
- После сборки проверить идентификацию => страница 01-2; „Присоединение прибора для диагностической установки „V.A.G 1552“ и выбор адреса „Электроника двигателя“



- ◀ **Распределение контактов на штекерном соединителе блока управления**

**Приспособление блока управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой (согласование)**

В результате процесса приспособления (согласования) блок управления двигателем вводится при включенном зажигании в соответствие (согласуется) с механизмом управления дроссельной заслонкой.

**Важно:**

Приспособление (согласование) нужно произвести:

- после замены блока управления двигателем
- после отсоединения штекерного соединителя блока управления двигателем
- после замены или разборки механизма управления дроссельной заслонкой.

Приспособление (согласование) тоже можно осуществить путем включения ключа зажигания в положение „1“ продолжительностью 10 секунд. (За это время блок управления двигателем приспособится к механизму управления дроссельной заслонкой.)

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

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

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

Установка в исходное положение Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
---	------

Система в исходном положении	098 →
4,29 В      3,98 В      0100	00

### Предпосылка проведения контроля

- В памяти неисправностей нет никакой неисправности  
⇒ страница 01-4, „Опрос памяти неисправностей“

### Ход контроля

- Присоединить прибор „V.A.G 1552“ для диагностической установки и ввести электронику двигателя (адрес „01“); зажигание включено ⇒ страница 01-2.

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „04“ для функции „Установка в исходное положение“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „098“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

◀ На дисплее изобразится напр.:

- Значения в полях индикации „1“ и „2“ (напряжение потенциометров) должны в ходе процесса приспособления варьировать.
- В поле индикации „4“ на дисплее временно появится значение: „01“ (протекает процес приспособления).
- После завершения процесса приспособления должно находиться в поле индикации „3“ (четырёхзначное число) значение: „0100“.
- В поле индикации „4“ на дисплее должно иметься значение: „00“

### Важно:

*Если на дисплее появится что-либо иное ⇒ страница 01-25; „Значения отдельных позиций в четырехзначном и двузначном словах состояния“.*

В результате нажатия кнопки „Q“ регулятор положения дроссельной заслонки постепенно переместится в положения для минимума, максимума и в три промежуточные положения и механизм управления загрузит данные по соответствующим углам поворота дроссельной заслонки в постоянную память. Этот процесс длится ок. 10 секунд. Затем дроссельная заслонка остановится в пусковом положении.

### Важно:

*Если процесс установки в исходное положение прерывается механизмом управления, то причиной этому может быть то обстоятельство, что дроссельная заслонка не вводится в движение напр. вследствие обрыва цепи регулятора положения дроссельной заслонки, потенциометра дроссельной заслонки, потенциометра регулятора положения дроссельной заслонки или же короткого замыкания в этих цепях. Это приводит к загрузке в память неисправностей неисправности „Не выполнена установка в исходное положение“. При очередном пуске зажигания установка в исходное положение происходит автоматически снова.*

- Завершить установку в исходное положение нажатием кнопки "→".
- Выключить зажигание и подождать до тех пор, пока тестер „V.A.G 1552“ не начнет передавать адрес „01“ (инерционный выбег механизма управления завершен и значения приспособления загружены в память).

**Приспособление блока управления двигателем к электронному иммобилизатору**

**Важно:**

*Блок управления двигателем приспособлен к блоку управления иммобилизатором. После замены блока управления двигателем нужно осуществить приспособление (согласование).*

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

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

**Предпосылки проведения контроля**

- Имеется в распоряжении авторизованный ключ для данного автомобиля.
- На приборе „V.A.G 1552“ набран номер станции сервисного техобслуживания  
⇒ „Руководство по обслуживанию „V.A.G 1552“

**Ход контроля**

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и включить зажигание.
- Набрав „25“ для адреса „Противоугонное устройство, предотвращающее пуск автомобиля посторонними лицами“, подтвердить нажатием кнопки „Q“.

1H0953257 B IMMO VWZ0W9223981 V00 → Кодирование 09600 WSC 12345
--

◀ Изображение на дисплее, напр.:

- Нажать на кнопку "→".

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ Изображение на дисплее:

- Ввести „10“ для функции „Приспособление“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Приспособление Введите номер канала XX
---

◀ Изображение на дисплее:

- Ввести „00“ для „Номер канала“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Приспособление Сбросить ли значения адаптации?	Q
---	---

◀ Изображение на дисплее:

- Подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Приспособление  
Значения адаптации сброшены →

◀ Изображение на дисплее:

- Завершить приспособление нажатием кнопки "→".
- Ввести функцию „06“ - „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Выключить зажигание.

**Важно:**

*При последующем включении зажигания буквенное обозначение блока управления двигателем вводится в память блока управления иммобилизатором.*

**Контроль частоты вращения при холостом ходе**

**Важно:**

- ◆ Частота вращения при холостом ходе не настраивается.
- ◆ Предусмотренное значение содержания окиси углерода поддерживается с помощью лямбда-регулирования. Система автоматического контроля выявляет неисправности лямбда-регулирования, загружая соответствующие данные в память неисправностей.

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

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

**Предпосылки проведения контроля**

- Трос управления акселератором правильно отрегулирован  
⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“; „Регулирование троса управления акселератором“.
- Выключены электропотребители (нельзя, чтобы вентилятор системы охлаждения во время контроля работал).
- Температура охлаждающей жидкости - по крайней мере 80°C.

**Порядок работы**

- Завести двигатель и дать ему поработать на оборотах холостого хода.
- Отсчитав содержание памяти неисправностей, устранить возможные неисправности и очистить содержимое памяти неисправностей ⇒ страница 01-4, „Опрос памяти неисправностей“.
- ◆ Оставить присоединенным „V.A.G 1552“.
- ◆ Оставить двигатель, чтобы продолжал работать на холостом ходу.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

Считывание блока измеренных значений 1 →			
780 об/мин.	85 °С	0,75 В	00000000

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и изображаемую группу „001“.

◀ На дисплее изобразится:

- Проверить слово состояния в поле „4“.

Требуемое значение: 00010010

- В случае недостижения требуемого значения ⇒ страница 01-24, „значения отдельных позиций в восьмизначном слове состояния“.

- Наблюдать за частотой вращения при холостом ходе в поле индикации „1“.

Требуемое значение: 760...820 об/мин.

- Нажать на кнопку „-“.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

В том случае, если не достигается требуемого значения, следует:

- Проверить систему впуска на герметичность (подсос воздуха через неплотности) ⇒ страница 24-47.
- Проверить механизм управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-26.
- Приспособить блок управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-15.

### Контроль лямбда-зонда и лямбда-регулирования

*Лямбда-зондом сопоставляется содержание кислорода в воздухе с остаточным кислородом в отработавших газах и подается сигнал напряжения в блок управления двигателем.*

*Величина сигнала напряжения „смесь - богатая“ (мало остаточного кислорода) равна прибл. 0,7...1,0 В (относено к опорному значению).*

*Величина сигнала напряжения „смесь обеднена“ (много остаточного кислорода) равна прибл. 0,0...0,3 В (относено к опорному значению).*

*При переходе со „смесь - богатая“ к „смесь обеднена“ и наоборот имеет место скачок напряжения со значения 0,7...1 В на значение 0,0...0,3 В и, соотв., наоборот.*

*Из-за крутого скачка напряжения лямбда-регулирование не может поддерживать постоянно идеальный состав смеси, соответствующий  $\lambda = 1,0$ .*

Для оценки сигнала от лямбда-зонда в блоке управления двигателем предварительно запрограммировано т. наз. опорное напряжение величиной *прибл. с 0,4 по 0,5 В*. Регулирование *непрестанно колеблется между „смесь незначительно обеднена“ и „смесь незначительно обогащена“*.

На холостом ходу и с прогретым двигателем регулирование должно иметь место минимум 30 раз в минуту.

**В том случае, если не происходит изменение напряжения или же изменения оказываются слишком медленными, причины могут состоять в следующих неисправностях:**

- ◆ Шлицы или отверстия в головке лямбда-зонда засорены.
- ◆ Вентиляционное отверстие на лямбда-зонде - на участке присоединения провода - закрыто.
- ◆ Зонд подвергся чрезмерному тепловому напряжению.
- ◆ Лямбда-зонд поврежден этилированным (содержащим свинец) топливом.
- ◆ В сигнальном проводе имеется переходное сопротивление.
- ◆ Зонд - слишком холодный, обогрев зонда не работает.
- ◆ Лямбда-регулирование выключено (блоком управления двигателем распознана неисправность на системе впрыскивания топлива ⇒ опросить память неисправностей).
- ◆ Зонд поврежден аэрозолем для обработки электрических контактных соединений или же иным подобным средством. (Из-за колебания температуры и вследствие капиллярного явления аэрозоль для обработки электрических контактных соединений попал в зонд через тонкие полости в электрических проводах).
- ◆ Зонд поврежден силиконовыми испарениями. (Вследствие применения уплотняющих средств, содержащих силикон, двигателем были всосаны следы силиконовых компонентов. Эти силиконовые компоненты затем не сжигаются, а приводят в негодность лямбда-зонд).
- ◆ Зонд поврежден компонентами из масла, утекшего через вентиляционную систему картера двигателя или через неплотности двигателя.

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

**Предпосылки проведения контроля**

- Установка в исходное положение - в норме.
- Отсутствие каких-либо неплотностей системы выпуска на участке между катализатором ОГ и головкой блока цилиндров.

**Контроль лямбда-регулирования**

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); двигатель при этом должен работать на холостом ходу.  
(Присоединение прибора для диагностической установки и ввод „Электроника двигателя“ ⇒ страница 01-2)

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ Изображение на дисплее:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений  
Введите номер изображаемой группы XXX

HELP

◀ Изображение на дисплее:

- Ввести „001“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 1 →  
780 об/мин. 85 °C 0,75 В 00000000

◀ Изображение на дисплее:

Продолжать контроль только в том случае, если:

- температура охлаждающей жидкости выше, чем 80°C -поле индикации „2“ на дисплее-
- двигатель работал по крайней мере 2 минуты на оборотах холостого хода
- Наблюдать за значением в поле индикации „3“ (величина напряжения на лямбда-зонде). Напряжение должно колебнуться минимум 30 раз в минуту в пределах 0...1,0 В.

В том случае, если не достигается требуемых значений:

- Проверить обогрев лямбда-зонда ⇒ страница 24-22.
- Проверить сигнальный провод и активацию ⇒ страница 24-23.

Если напряжение колеблется медленнее, чем 30 раз в минуту, то нужно выявить неисправность ⇒ страница 24-20, в случае надобности заменить лямбда-зонд.

- Нажать на кнопку "→".
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Выключить зажигание.

### Контроль обогрева лямбда-зонда

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

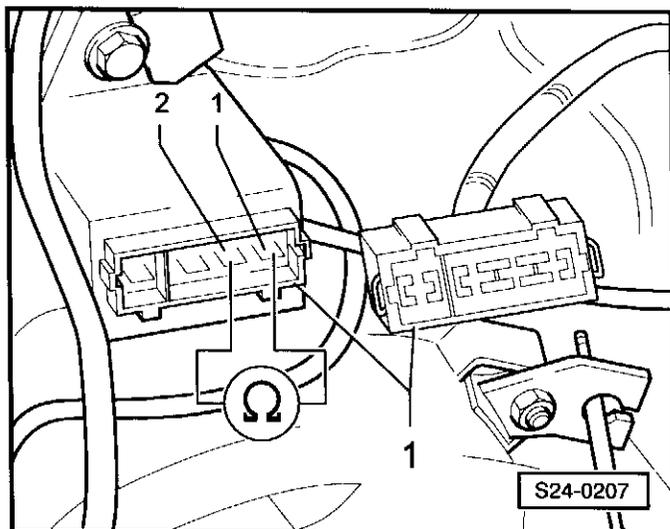
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Ручной мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Пробник - указатель напряжения (испытательная лампа на полупроводниковых диодах), напр. „V.A.G 1527“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

#### Предпосылки проведения контроля

- Предохранитель № 20 - в норме.

#### Проверка электропроводности (подачи напряжения)

- Отсоединить четырехконтактный штекерный соединитель для лямбда-зонда -G39-.



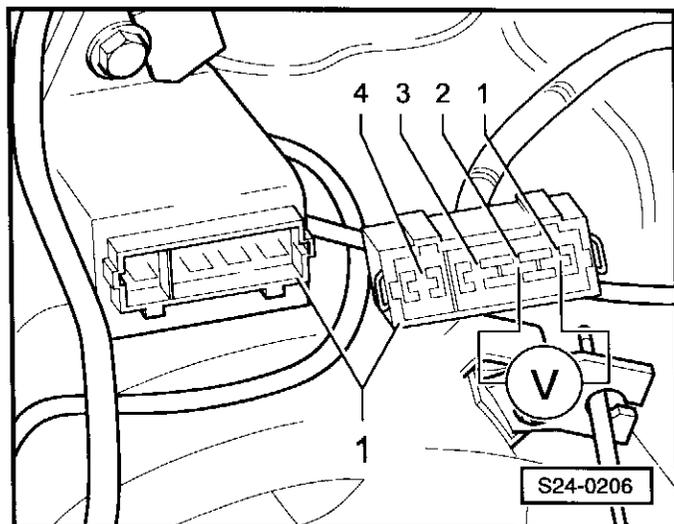
- ◀ - Присоединив мультиметр, проверить электропроводность (измерить сопротивление) между контактами „1“ и „2“ штекерного соединителя.  
Требуемое значение: с 2,7 по 3 ом

#### Важно:

*Измерение нужно осуществлять при комнатной температуре. Даже при незначительном повышении температуры сопротивление возрастает в значительной мере.*

- В том случае, если выявлен обрыв, нужно заменить лямбда-зонд.

В том случае, если нагревательный элемент способен пропускать, следует проверить электропитание обогрева лямбда-зонда следующим образом:



◀ - Соединить мультиметр с помощью вспомогательных проводов с контактами „1“ и „2“ штекерного соединителя на жгute проводов.

- Завести двигатель на короткое время.

Требуемое значение: прибл. равное напряжению аккумуляторной батареи.

- Если не достигается требуемого значения, то соединить мультиметр между контактом „1“ на штекерном соединителе жгута проводов и „массой“ (корпусом) автомобиля.

- Завести двигатель.

Требуемое значение: прибл. равное напряжению аккумуляторной батареи.

- Если не достигается требуемого значения: проверить провод от контакта „1“ к предохранителю на обрыв и, соотв., на короткое замыкание на „массу“.

В том случае, если провод к предохранителю и предохранитель - в норме, проверить реле топливного насоса ⇒ страница 01-16, „Диагностика регулирующих органов“.

- Если в проводе, предохранителе или реле нет никакой неисправности, измерить сопротивление между контактом „2“ штекерного соединителя на жгute проводов и „массой“ автомобиля.

Требуемое значение: максимум 1 ом.

### Контроль сигнального провода лямбда-зонда и активации

#### **Важно:**

*Сигнал лямбда-зонда находится под наблюдением со стороны системы автоматического контроля.*

- Опросить память неисправностей ⇒ страница 01-4.

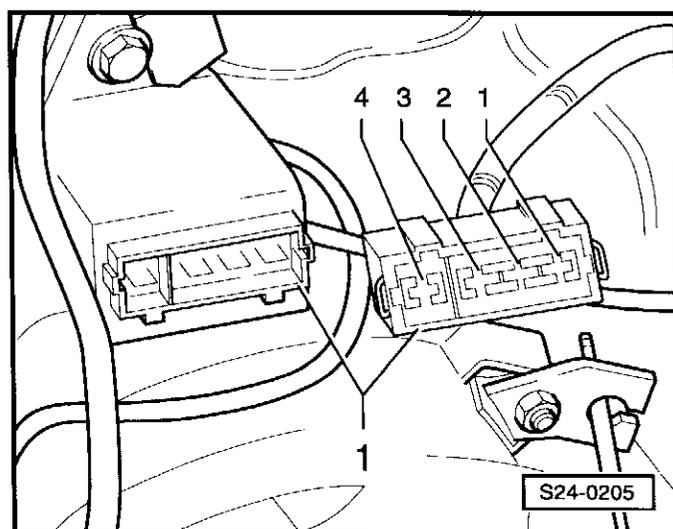
- Если индицируется неисправность лямбда-зонда, а обогрев лямбда-зонда - в норме, то следует разъединить штекерный соединитель лямбда-зонда.

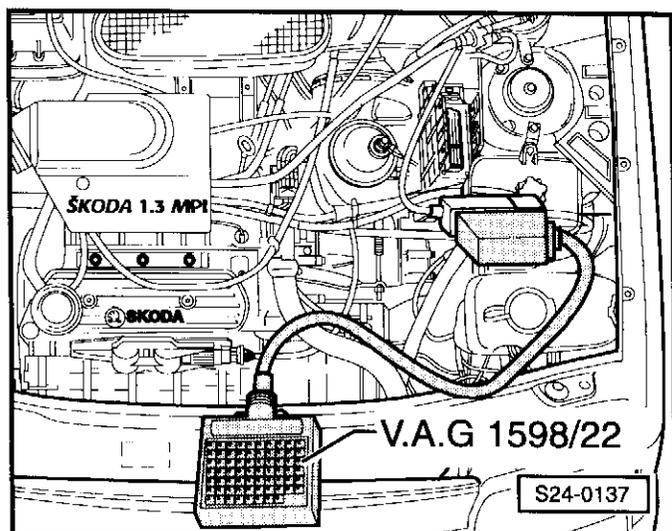
- Включить зажигание.

◀ - Измерить напряжение мультиметром между контактами „3“ и „4“ штекерного соединителя на жгute проводов.

Требуемое значение: по крайней мере 450 мВ.

- Выключить зажигание.





В случае достижения требуемого значения:

- Заменить лямбда-зонд.

Если не достигается требуемого значения:

- ◀ Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к жгуту проводов блока управления двигателем.
- Проверить по принципиальной схеме электрооборудования следующие провода на обрыв, короткое замыкание на положительный полюс или на „массу“ и, при необходимости отремонтировать:

Штекерный соединитель на жгуте проводов, контакт	Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“, гнездо
3	25
4	26

- Если соединение проводов - в норме, заменить блок управления двигателем ⇒ страница 24-14.

### Контроль режимов работы двигателя

#### Важно:

Проверяется способность блока управления (J361) распознавать режимы работы двигателя (работа на холостом ходу, частичная нагрузка, обогащение горючей смеси при разгоне и при полном открытии дроссельной заслонки, полная нагрузка и замедление при торможении).

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

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

#### Предпосылка проведения контроля

- Температура охлаждающей жидкости - не менее, чем 80°C.

#### Порядок работы

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); двигатель работает на холостом ходу ⇒ страница 01-2.

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

Считывание блока измеренных значений Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
---	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „007“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 7 6,0 $\angle^{\circ}$ 1,05      1,00	→ 0100
---	-----------

◀ На дисплее изобразится напр.:

- Наблюдать за полем индикации „4“: - четырехзначное число -.

Изображение при нижеследующих режимах работы двигателя

Холостой ход:

- На 2-ой позиции слева должна быть единица „1“.  
На дисплее изобразится: 0100.

Частичная нагрузка:

- Плавно увеличивать подачу топлива.  
На 3-ей позиции слева должна быть единица „1“.  
На дисплее изобразится: 0010.

Полная нагрузка:

- Открыть полную подачу топлива („полный газ“) (резко нажать на педаль акселератора до крайнего нижнего положения).  
На 4-ой позиции слева должна короткое время появиться единица „1“.  
На дисплее изобразится: 0001.

Замедления при торможении:

- Увеличить частоту вращения вала двигателя сверх 3000 об/мин.
- Резко уменьшить подачу топлива („сбросить газ“).  
На 1-ой позиции слева должна быть единица „1“ до тех пор, пока частота вращения не понизится под 1500 об/мин.  
На дисплее изобразится: 1000.

**Важно:**

*При частоте вращения ниже 1500 об/мин. снова имеет место индикация холостого хода.*

- Нажать на кнопку “→“.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Если требуемых значений не достигается, тогда:

- Отсчитать память неисправностей и, в случае необходимости, устранить неисправности ⇒ страница 01-4.
- Проверить механизм управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-26.

## Контроль механизма управления дроссельной заслонкой

### Важно:

При необходимости замены механизма управления дроссельной заслонкой (J338) нужно осуществить приспособление (согласование) блока управления двигателем к механизму управления дроссельной заслонкой ⇒ страница 24-15.

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

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ вспомогательный измерительный комплект, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

### Контроль концевого выключателя сигнала холостого хода (F60)

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); задавать при включенном зажигании ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
---	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „001“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 1 0 об/мин    20 °C    0,61 В	→	00010001
---	---	----------

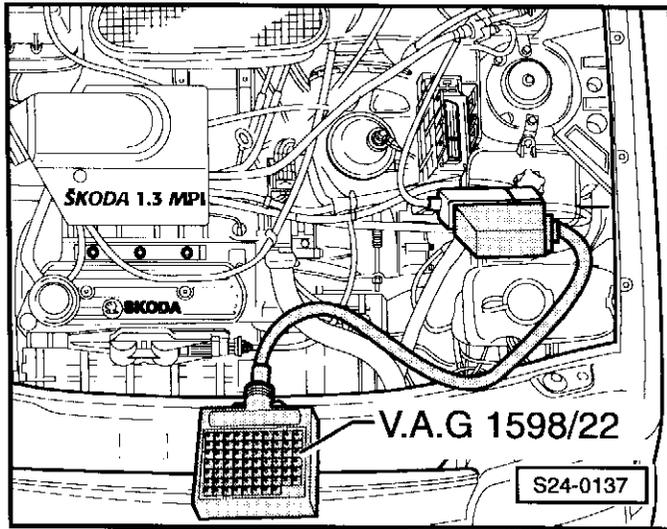
◀ На дисплее изобразится напр.:

- наблюдать за полем индикации „4“: восьмизначное число.

На 4-ой позиции слева должна появиться единица „1“.  
Изображение на дисплее: 00010001.

- Медленно открыть дроссельную заслонку.

На 4-ой позиции слева должен появиться ноль „0“.  
На дисплее изобразится: 00000001.

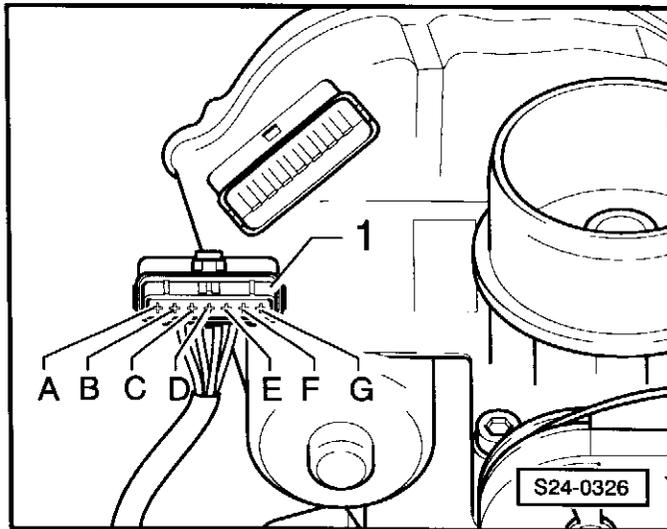


- Отпустить дроссельную заслонку.
- Нажать на кнопку "→".
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Выключить зажигание.

В случае недостижения требуемых значений:

- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю механизма управления.
- Присоединив мультиметр к гнездам „69“ и „67“ испытательного шкафа, измерить сопротивление при закрытой дроссельной заслонке.  
Требуемое значение: не более, чем 1,5 ом
- Медленно открыть дроссельную заслонку.  
Требуемое значение: ∞ ом

В случае недостижения требуемых значений:



- ◀ - Разъединить семиконтактный штекерный соединитель -1- для механизма управления дроссельной заслонкой.
- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и семиконтактным штекерным соединителем.  
Сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом

Штекерный соединитель на жгуте проводов, контакт	Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“, гнездо
D	69
E	67

- Проверить провода на семиконтактном штекерном соединителе на короткое замыкание на „массу“, короткое замыкание на положительный полюс и на взаимное короткое замыкание между ними.  
Требуемое значение: ∞ ом

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Заменить механизм управления дроссельной заслонкой (J338).

Если не выявлена неисправность в концевом выключателе сигнала холостого хода (F60), тогда:

- Заменить блок управления двигателем  
⇒ страница 24-14.

### Контроль регулятора положения дроссельной заслонки (V60) и потенциометра регулятора положения дроссельной заслонки (G88)

#### Предпосылка проведения контроля

- Температура охлаждающей жидкости - не менее, чем 80°C

#### Порядок работы

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); вводить при холостом ходе ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений  
Введите номер изображаемой группы XXX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „003“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 3  
800 об/мин. 428 мг/Н 6,0 ∠°

→  
20%

◀ На дисплее изобразится напр.:

#### Важно:

*Если на дисплее появится какое-либо иное изображение, тогда:*

⇒ Руководство по обслуживанию прибора для диагностической установки.

- Крепко нажав на педаль акселератора до упора, наблюдать за закрытием заслонки в поле индикации „3“ на дисплее. Одновременно наблюдать, изменяется ли с изменением угла поворота скважность управляющего сигнала регулятора положения дроссельной заслонки в поле индикации „4“. Должно иметь место постепенное понижение положения дроссельной заслонки. Замокнутое состояние концевого выключателя сигнала холостого хода индицируется словом состояния в группе „001“ ⇒ страница 01-21.

- Нажать на кнопку „→“.

- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

В случае недостижения требуемого значения:

◀ - Отсоединить семиконтактный штекерный соединитель -1- от механизма управления дроссельной заслонкой.

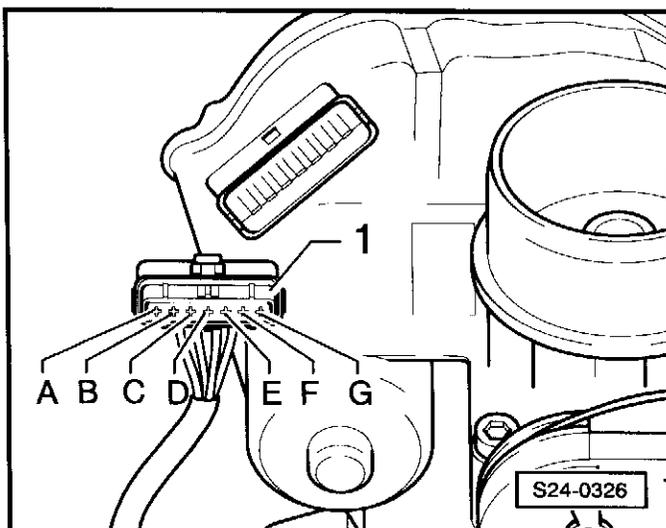
- Включить зажигание.

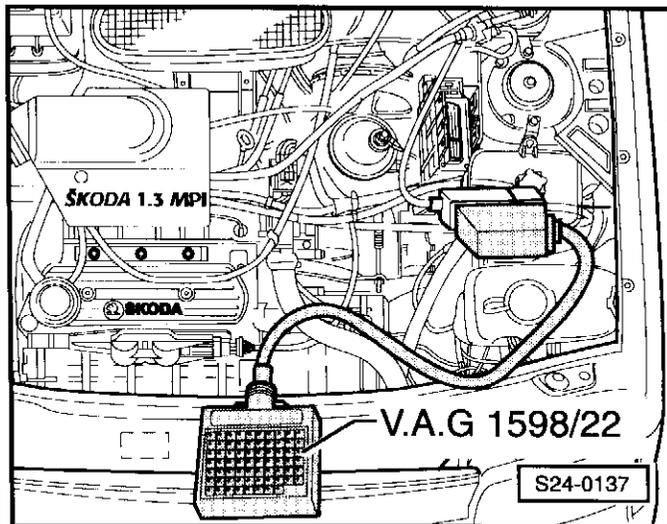
- Присоединить мультиметр в режиме измерения напряжения к контактам „А“ и „В“ штекерного соединителя.

Требуемое значение: по крайней мере 4,5 В.

- Присоединить мультиметр в режиме измерения напряжения к контактам „В“ и „D“ штекерного соединителя.

Требуемое значение: по крайней мере 4,5 В.



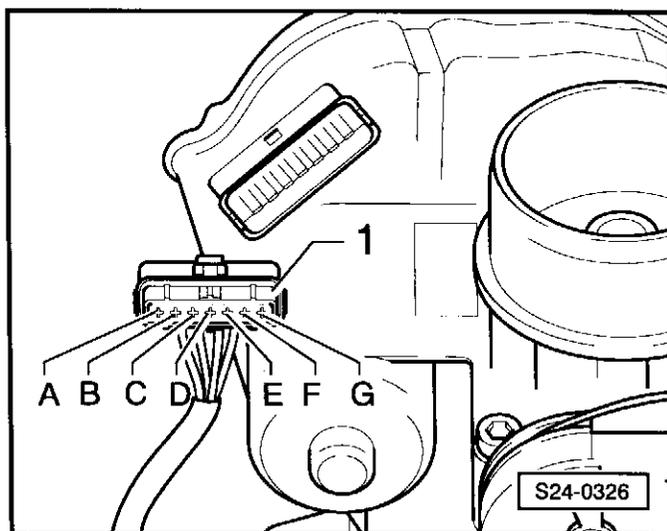


- Выключить зажигание.

В случае недостижения требуемых значений:

- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.

- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и семиконтактным штекерным соединителем.  
Сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом



Штекерный соединитель на жгуте проводов, контакт	Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“, гнездо
A	74
B	62
D	67
F	66
G	59

- Проверить провода на семиконтактном штекерном соединителе на короткое замыкание между ними.  
Требуемое значение:  $\infty$  ом

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Заменить блок управления двигателем  
⇒ страница 24-14.
- Присоединив мультиметр к гнездам „59“ и „66“ испытательного шкафа, измерить при закрытой дроссельной заслонке сопротивление.  
Требуемое значение: 3...200 ом.

В случае недостижения требуемого значения:

- Заменить механизм управления дроссельной заслонкой (J338).

#### Контроль потенциометра дроссельной заслонки (G69)

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); задавать при включенном зажигании  
⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
---	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „003“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 3 0 об/мин. 1074 мг/Н 5,0 ∠°	→	0%
--	---	----

◀ На дисплее изобразится напр.:

**Важно:**

*Если на дисплее появится какое-либо иное изображение, тогда:*

⇒ Руководство по обслуживанию прибора для диагностической установки.

- Отсчитать с поля индикации „3“ угол поворота дроссельной заслонки.  
Требуемое значение: 3...7 ∠°

- Медленно открывать дроссельную заслонку вплоть до полного ее открытия, наблюдая при этом за значениями угла в поле индикации „3“.  
Числовое значение должно возрастать равномерно по всему диапазону.

- Отпустить дроссельную заслонку.

- Нажать на кнопку „→“.

- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

- Выключить зажигание.

**Важно:**

*Изображаемое значение зависит от допуска потенциометра дроссельной заслонки, и поэтому не соответствует истинному углу открытия. Наибольшее допустимое изображаемое значение равно 94 ∠°.*

В случае недостижения требуемого значения или же изображения постоянного значения:

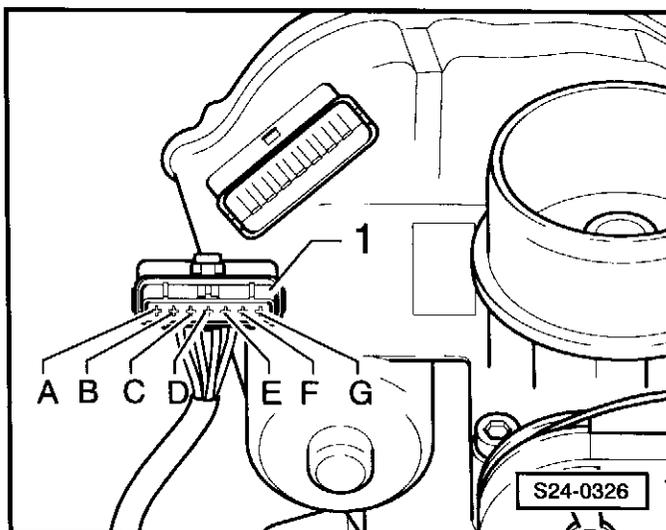
- ◀ - Отсоединить семиконтактный штекерный соединитель -1- от механизма управления дроссельной заслонкой.

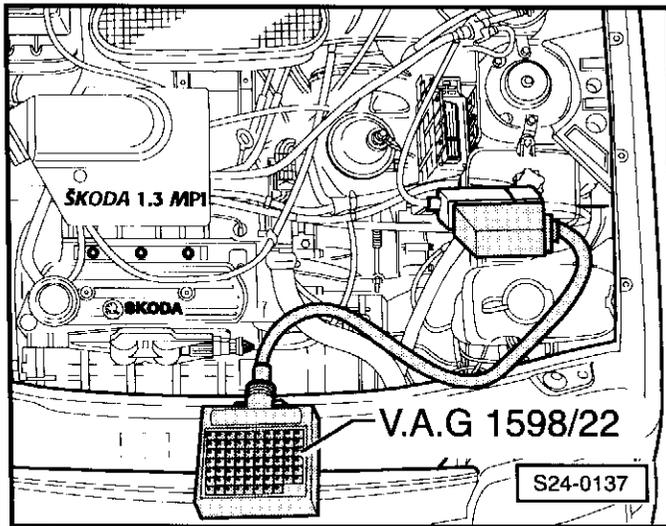
- Включить зажигание.

- Присоединить мультиметр в режиме измерения напряжения к контактам „B“ и „C“ штекерного соединителя.

Требуемое значение: по крайней мере 4,5 В.

- Выключить зажигание.





В случае недостижения требуемых значений:

- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.
- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и семиконтактным штекерным соединителем.  
Сопrotивление провода: не более, чем 1,5 ом

Штекерный соединитель на жгутах проводов, контакт	Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“, гнездо
B	62
C	75
D	67

- Проверить провода на семиконтактном штекерном соединителе на короткое замыкание между ними.  
Требуемое значение:  $\infty$  ом

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Заменить блок управления двигателем  
⇒ страница 24-14.

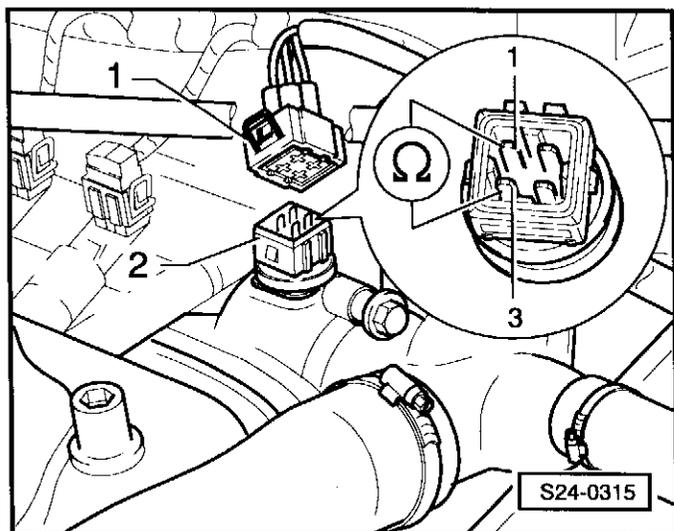
Если числовое значение не возрастает равномерно:

- Заменить механизм управления дроссельной заслонкой (J338).

### Контроль датчика температуры охлаждающей жидкости (G62)

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Ручной мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

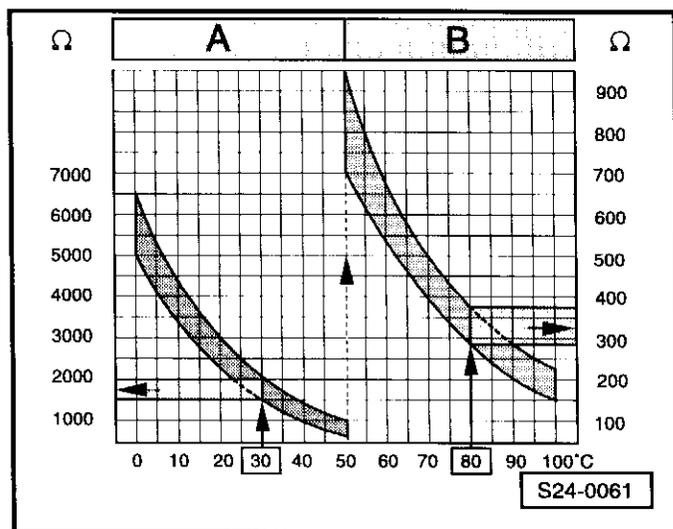


**Важно:**

- ◆ По контролю действия датчика температуры охлаждающей жидкости см. тоже „Считывание блока измеренных значений“, изображаемая группа „001“, поле индикации „2“, страница 01-21.
- ◀ - Отсоединить штекерный соединитель -1- от датчика температуры охлаждающей жидкости -2-.

**Внимание!**

Для того, чтобы предотвратить приведение в негодность электронных деталей, нужно включить соответствующий диапазон измерений прежде, чем присоединить измерительные провода, и соблюдать условия испытания.

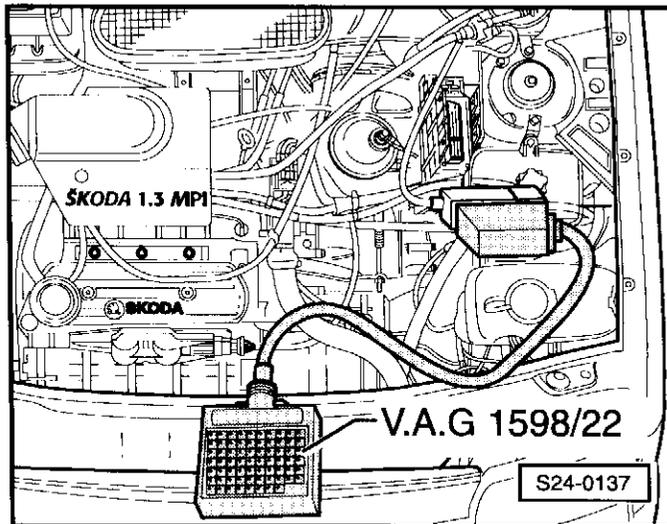


- Проверить сопротивление между контактами „1“ и „3“ датчика.

◀ На участке „А“ представлены значения сопротивления для температурного интервала 0...50°C, на участке „В“ - значения для температурного интервала 50...100°C.

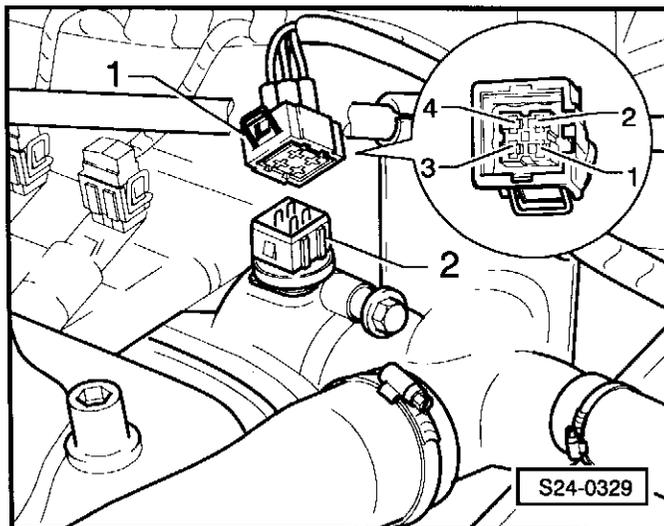
Примеры отсчета:

- ◆ 30°C соответствует сопротивлению 1500...2000 ом
- ◆ 80°C соответствует сопротивлению 275...375 ом
- Если не достигается требуемого значения, заменить датчик.



В случае достижения требуемого значения проверить провода от датчика к блоку управления двигателем следующим способом:

- Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.



- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и четырехконтактным штекерным соединителем
  - контакт „1“ и гнездо „67“
  - контакт „3“ и гнездо „53“
  - сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом
- По принципиальной схеме электрооборудования проверить провода между штекерным соединителем блока управления и контактами на четырехконтактном штекерном соединителе на короткое замыкание на „массу“ или на положительный полюс и на взаимное короткое замыкание между ними.
  - Требуемое значение:  $\infty$  ом
- При необходимости, устранить обрыв проводов или короткое замыкание.

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Если не имели место ни короткое замыкание ни обрыв, а датчик температуры охлаждающей жидкости - в норме, тогда заменить блок управления двигателем  
⇒ страница 24-14.

### Контроль комбинированного датчика температуры (G42) и давления впускаемого воздуха (G71)

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

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Ручной мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект, парг. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования
- ◆ Охлаждающий аэрозоль

#### Важно:

Значения сопротивления датчика температуры впускаемого воздуха ⇒ страница 24-12.

#### Контроль датчика температуры (G42)

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); задавать при включенном зажигании ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений  
Введите номер изображаемой группы XXX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „005“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 5  
0 об/мин. 11,27 В 28 °C

→  
27 °C

◀ На дисплее изобразится напр.:

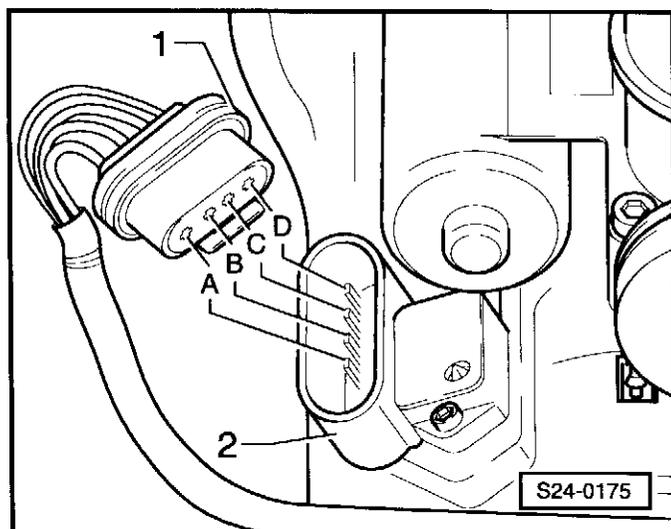
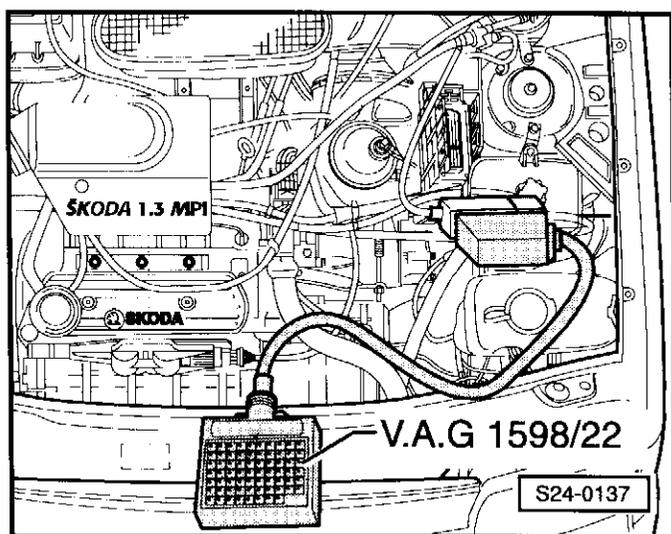
- Отсчитать с поля индикации „4“ значение температуры впускаемого воздуха.

Изображение на дисплее	Причина	Продолжение испытания
ок. -40°C	обрыв провода или короткое замыкание на положительный полюс	⇒ страница 24-35
ок. 130°C	короткое замыкание на „массу“	⇒ страница 24-36
прибл. температура окружающей среды <sup>1)</sup>	---	⇒ страница 24-37

1) Если изображается температура, которая значительно отличается от температуры среды вблизи от датчика, то следует проверить провода датчика температуры на переходные сопротивления.

**Продолжение испытания в том случае, если изображенное значение равно прибл. -40°C:**

- Нажать на кнопку "→".
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Выключить зажигание.
- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.



- ◀ - Разъединить четырехконтактный штекерный соединитель -1- комбинированного датчика температуры и давления впускаемого воздуха -2-.
- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и четырехконтактным штекерным соединителем
  - контакт „А“ и гнездо „12“
  - контакт „В“ и гнездо „54“
  - сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом
- По принципиальной схеме электрооборудования проверить провода между штекерным соединителем блока управления и контактами на четырехконтактном штекерном соединителе на короткое замыкание.
  - Требуемое значение: ∞ ом
- Дополнительно проверить провода на короткое замыкание на положительный полюс.
  - Требуемое значение: ∞ ом

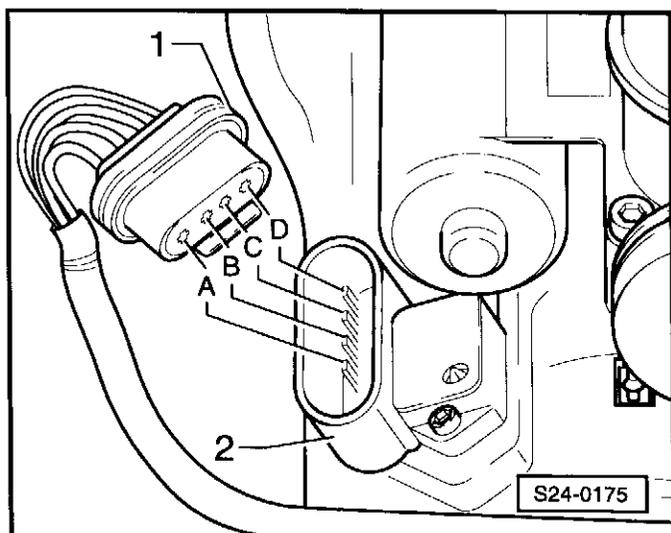
Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Измерить сопротивление на датчике температуры впускаемого воздуха, контакты „А“ и „В“. Значения сопротивления ⇒ страница 24-12.

В случае недостижения требуемых значений:

- Заменить комбинированный датчик температуры (G42) и давления (G71) впускаемого воздуха.

**Продолжение испытания в том случае, если изображенное значение равно припл. 130°C:**



- ◀ Разъединить четырехконтактный штекерный соединитель -1- комбинированного датчика температуры и давления впускаемого воздуха -2-.

Значение на дисплее перескочит на припл. -40°C:

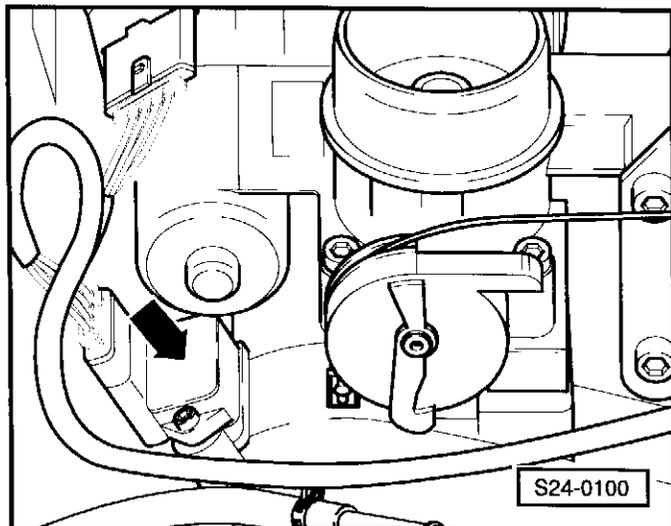
- Заменить комбинированный датчик температуры и давления впускаемого воздуха -2-.

Значение на дисплее останется на припл. 130°C:

- Нажать на кнопку „→“.
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Выключить зажигание.
- Отсоединить штекерный соединитель от блока управления.
- Проверить на четырехконтактном штекерном соединителе провод к контакту „А“ на короткое замыкание на провод к контакту „В“, а также на „массу“; устранить возможные неисправности по принципиальной схеме электрооборудования.  
Требуемое значение: ∞ ом

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Заменить блок управления двигателем (J361)  
⇒ страница 24-14.



Продолжение испытания в том случае, если изображенное значение соответствует температуре окружающей среды:

- ◀ - Извлечь комбинированный датчик температуры и давления впускаемого воздуха - стрелка- (штекерный соединитель остается включен).
- Наблюдать за показанием температуры впускаемого воздуха на дисплее, в поле индикации „4“.
- Побрызгав датчик температуры охлаждающим аэрозолем, наблюдать за значением температуры. Значение должно упасть.
- Нажать на кнопку " →".
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Если температура не упадет, то:

- Заменить комбинированный датчик температуры (G42) и давления (G71) впускаемого воздуха.

**Контроль датчика давления (G71)**

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); двигатель - на холостом ходу ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

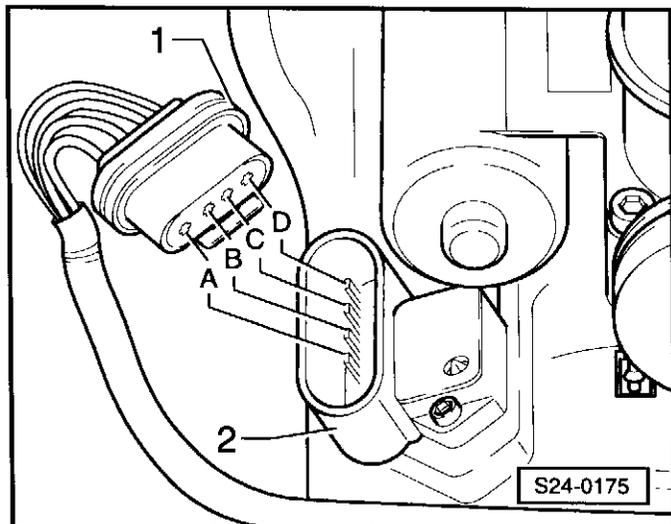
- ◀ На дисплее изобразится:
- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений Введите номер изображаемой группы XXX	HELP
---	------

- ◀ На дисплее изобразится:
- Ввести „000“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

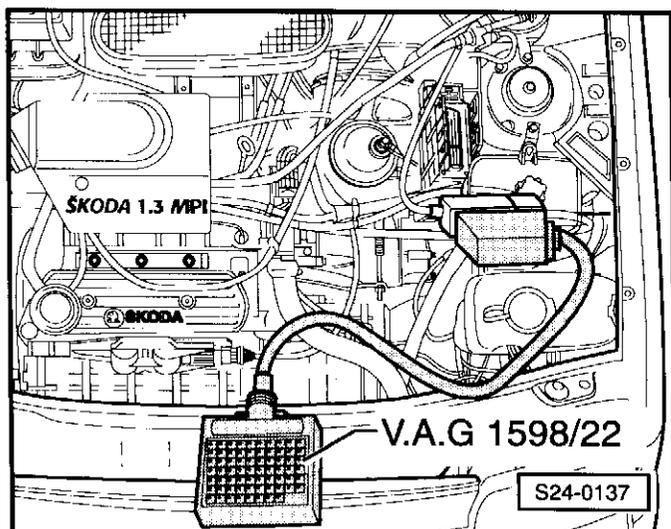
Считывание блока измеренных значений 0	→
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

- ◀ На дисплее изобразится:
- Отсчитать с поля индикации „4“ значение давления впускаемого воздуха.  
Требуемое значение: 60...110.



В случае недостижения требуемого значения:

- ◀ Разъединить четырехконтактный штекерный соединитель -1- комбинированного датчика температуры и давления впускаемого воздуха -2-.
- Присоединить мультиметр к контактам „С“ и „D“ штекерного соединителя -1-.
- Включить зажигание.  
Требуемое значение: не менее, чем 5 В.

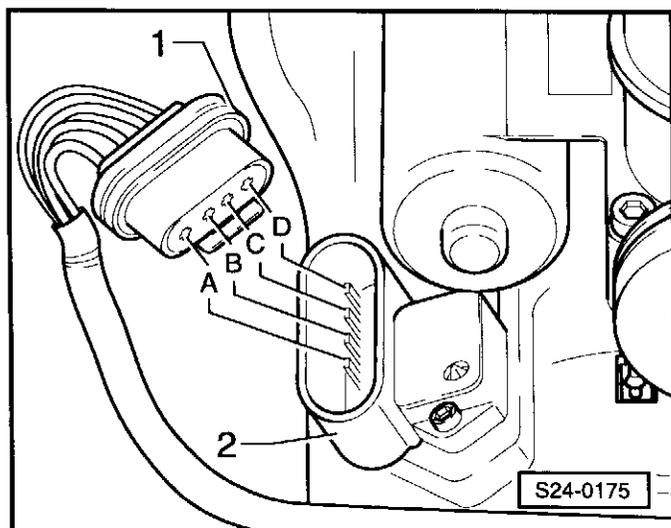


В том случае, если достигнуто требуемого значения, а значение давления в поле индикации „4“ - вне пределов допуска:

- Заменить комбинированный датчик температуры и давления впускаемого воздуха.

В случае недостижения требуемого значения:

- Выключить зажигание.
- ◀ Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.



- ◀ По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и четырехконтактным штекерным соединителем  
 контакт „С“ и гнездо „62“  
 контакт „D“ и гнездо „13“  
 сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом

- По принципиальной схеме электрооборудования проверить провода между штекерным соединителем блока управления и контактами на четырехконтактном штекерном соединителе на короткое замыкание на „массу“ или на положительный полюс и, соотв., на взаимное короткое замыкание.  
Требуемое значение:  $\infty$  ом

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Заменить блок управления двигателем (J361)  
⇒ страница 24-14.

## Контроль клапанных форсунок

### Проверка управления

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

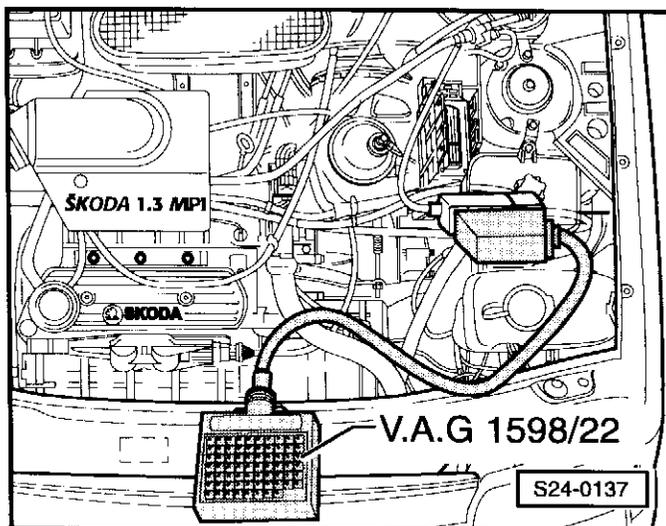
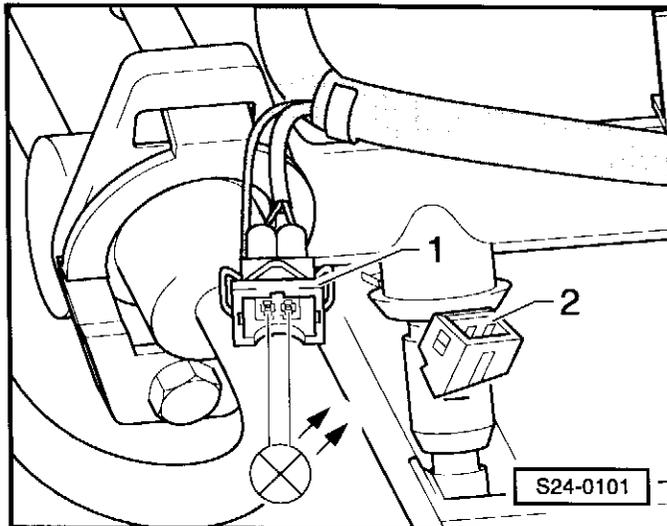
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Ручной мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Пробник - указатель напряжения (испытательная лампа на полупроводниковых диодах), напр. „V.A.G 1527“
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

#### Предпосылки проведения контроля

- Датчик частоты вращения вала двигателя - в норме.
- Реле топливного насоса - в норме.

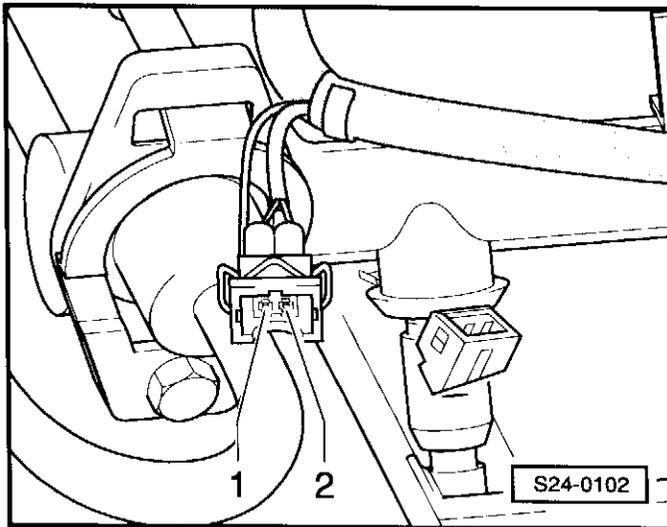
#### Порядок работы

- ← - Отсоединив штекерный соединитель -1- от ввода -2-, присоединить к контактам штекерного соединителя пробник - указатель напряжения.
- Сделать попытку пуска, контролируя при этом напряжение для клапанной форсунки.  
Светоизлучающий диод должен мелькать.
- Постепенно повторить контроль на клапанах „2“, „3“ и „4“.

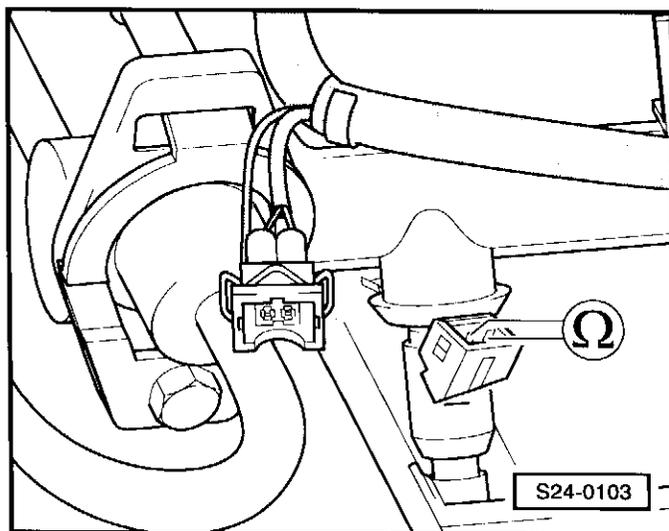


Если светоизлучающий диод не мелькает, тогда:

- Выключить зажигание.
- ← - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.



- ◀ - По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и штекерным соединителем
  - клапанная форсунка „1“: контакт „1“ + гнездо „73“
  - клапанная форсунка „2“: контакт „1“ + гнездо „80“
  - клапанная форсунка „3“: контакт „1“ + гнездо „80“
  - клапанная форсунка „4“: контакт „1“ + гнездо „73“
 сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом.
- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв соединения проводов между контактом „2“ штекерного соединителя клапанной форсунки и панелью реле и предохранителей.  
Сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом
- Кроме того, проверить провода на взаимное короткое замыкание.  
Требуемое значение:  $\infty$  ом



#### Проверка сопротивлений клапанных форсунок

- ◀ - Проверить сопротивления отдельных клапанных форсунок.  
Требуемое значение: 15...20 ом

Если не достигается требуемого значения, тогда заменить клапанную форсунку или же форсунки.

#### Контроль характеристики впрыскиваемой струи и герметичности клапанных форсунок

##### *Осторожно!*

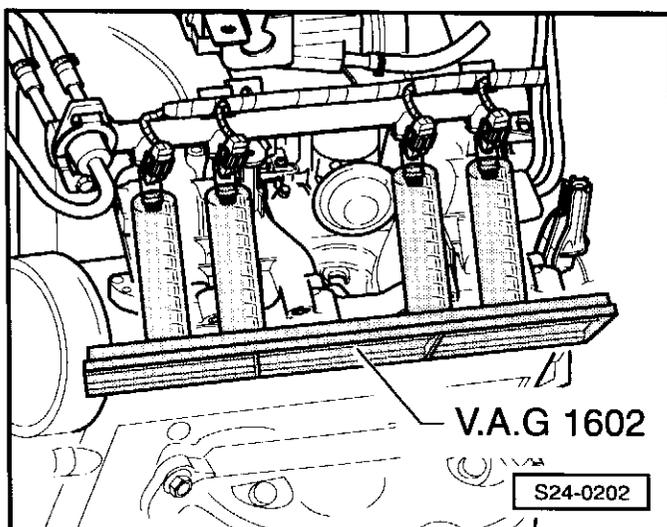
*Система питания - под давлением! Прежде, чем разъединять шланги или открывать испытательные присоединения, подложить под места соединения тряпку. Затем, осторожно снимая шланги, понижать постепенно давление в системе.*

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

- ◆ Испытательный прибор для определения количества впрыскиваемого топлива „V.A.G 1602“

#### Порядок работы

- Демонтировать распределитель топлива (шланги для подачи горячей смеси остаются соединены).
- ◀ - Держать клапанные форсунки в измерительном приборе „V.A.G 1602“.
- Сделать попытку пуска (для этого понадобится еще один человек). Клапанные форсунки должны осуществлять впрыскивание импульсным способом в соответствии с порядком зажигания.



- Включив зажигание, проверить уплотнение клапанных форсунок. Не должны появиться более, чем 2 капли в минуту.

**Важно:**

При сборке клапанов вам следует убедиться в том, что не повреждены уплотнительные кольца круглого сечения.

**Контроль реле топливного насоса (J17)****Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Пробник - указатель напряжения (испытательная лампа на полупроводниковых диодах), напр. „V.A.G 1527“
- ◆ Вспомогательный измерительный провод, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

**Предпосылки проведения контроля**

- Предохранители „1“ и „20“ - в норме.

**Важно:**

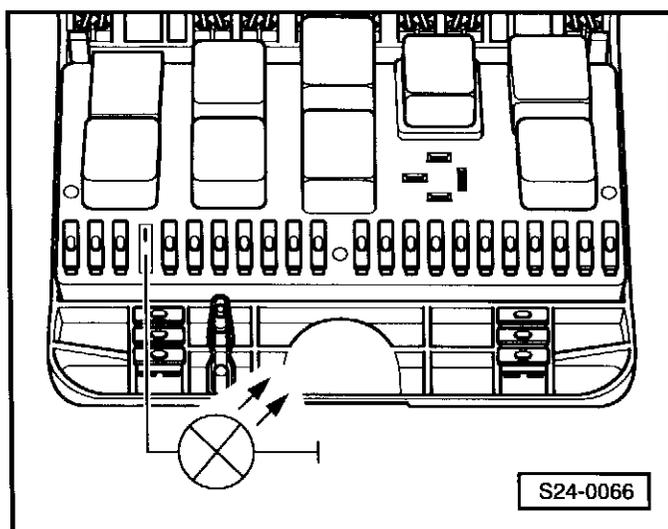
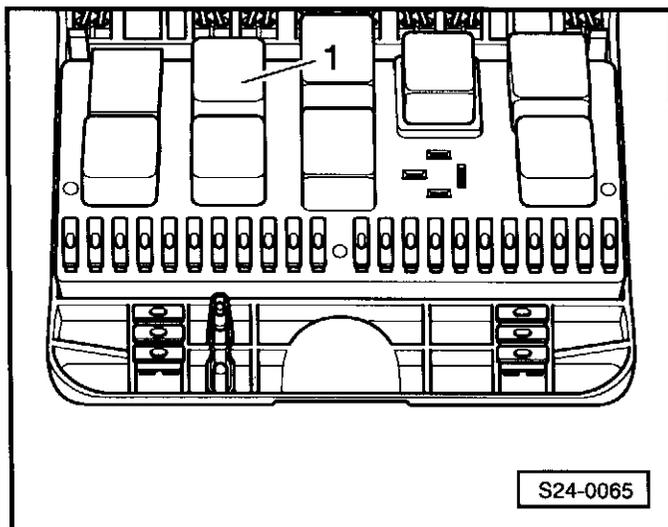
- ◀ Реле топливного насоса -1- находится на позиции „5“ в панели реле и предохранителей, расположенной во внутреннем пространстве автомобиля под панелью приборов со стороны пассажира переднего сиденья.

**Проверка**

- Из панели реле и предохранителей извлечь предохранитель „4“.
- ◀ Присоединить пробник - указатель напряжения с помощью измерительного провода к штекерному соединителю предохранителя „4“ и к „массе“.
- Включить зажигание.  
Реле топливного насоса должно сработать (слышно и при соприкосновении это даже ощутимо); светоизлучающий диод пробника должен загореться.

**Важно:**

Если придется повторить испытание из-за короткого времени срабатывания реле, то нужно подождать прибл. 2 минуты (по истечении этого времени блок управления двигателем снова подготовлен к срабатыванию реле).



Если не сработало реле топливного насоса, тогда:

- Проверить электропитание реле топливного насоса и его управление ⇒ страница 24-42.

Если не загорелся светоизлучающий диод, тогда:

- Проверить электропроводность провода от предохранителя „4“ к контакту „87“ реле № „5“. Возможные имеющиеся неисправности устранить по принципиальной схеме электрооборудования.  
Сопrotивление провода: не более, чем 1,5 ом.

В том случае, если выявлен обрыв провода:

- Заменить панель реле и предохранителей:  
⇒ „Электрооборудование автомобиля“; ремонтная группа „97“; „Разборка и сборка релейной панели“.

Если не выявлено обрыва провода, тогда:

- Проверить электропитание реле топливного насоса и его управление.

#### Контроль электропитания реле топливного насоса и его управления

- Извлечь реле топливного насоса из позиции „5“ в панели реле и предохранителей.

#### Контроль электропитания

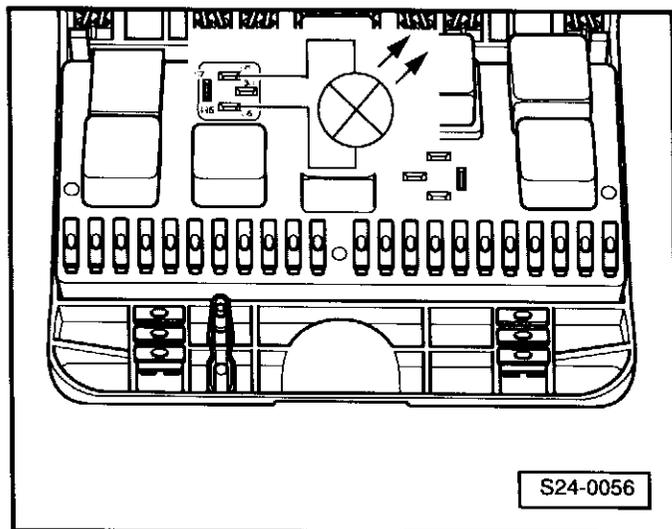
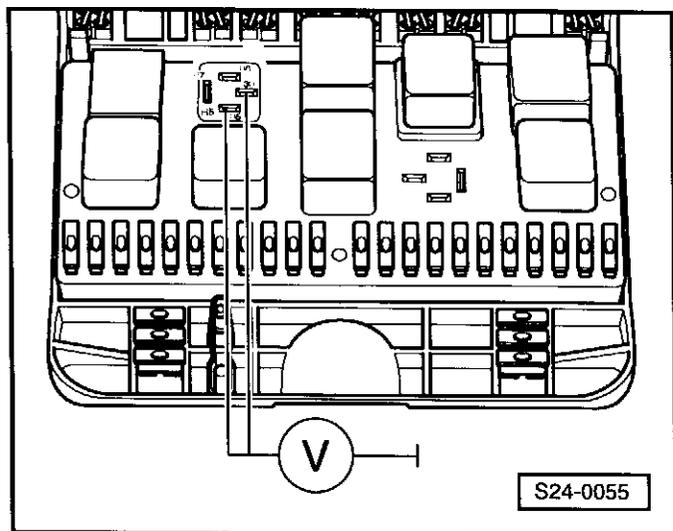
- Включить зажигание.
- ◀ - Постепенно измерить мультиметром напряжение между контактом „85“ и „массой“, а затем между контактом „30“ и „массой“.  
Требуемое значение: прибл. равное напряжению аккумуляторной батареи.

Если не достигается этих значений, тогда:

- Заменить панель реле и предохранителей:  
⇒ „Электрооборудование автомобиля“; ремонтная группа „97“; „Разборка и сборка релейной панели“.

#### Контроль управления

- ◀ - Присоединить пробник - указатель напряжения к контактам „85“ и „86“.
- Включить зажигание.  
Светоизлучающий диод должен загореться продолжительностью ок. 1 сек., а затем вновь погаснуть.
- Сделать попытку пуска.  
Светоизлучающий диод должен гореть постоянным светом.



Если управление реле топливного насоса и провод - в норме, тогда:

- Заменить реле топливного насоса.

**Важно:**

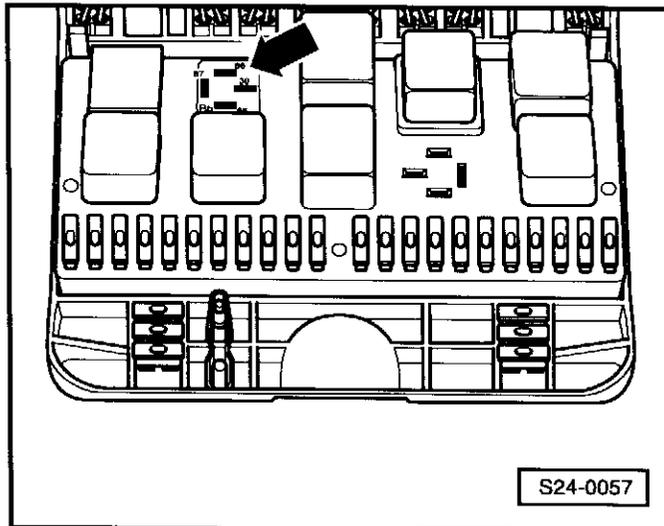
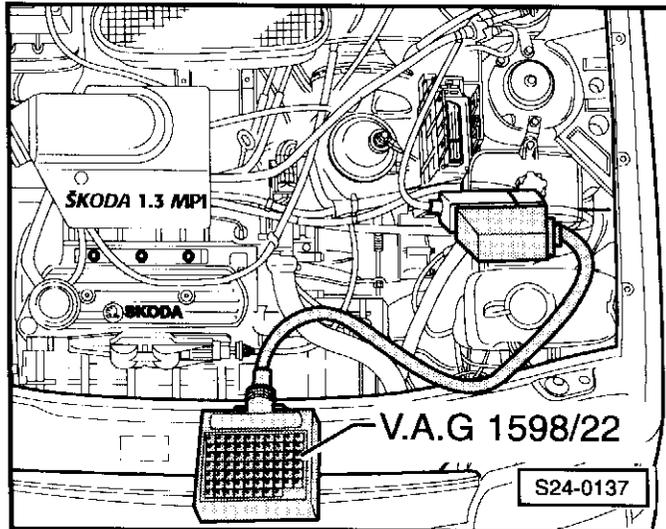
*Пробники - указатели напряжения с небольшим отбором тока погаснут по истечении 1 сек. не полностью, а продолжают слабо гореть вплоть до момента пуска.*

Если светоизлучающий диод не горит, тогда:

- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22” к штекерному соединителю блока управления.

**Важно:**

*Нумерация контактов штекерного соединителя блока управления и гнезд испытательного шкафа соответствуют друг другу.*



- ◀ - Проверить электропроводность провода между гнездом „4” испытательного шкафа и контактом „86” -стрелка-, имеющимся в цоколе реле; в случае необходимости устранить неисправности по принципиальной схеме электрооборудования.

Сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом

Если в проводе не выявлено никакой неисправности, а светоизлучающий диод не горит, тогда:

- Заменить блок управления двигателем (J361)  
⇒ страница 24-14.

### Контроль регулятора давления подачи топлива и давления в системе

Регулятором давления подачи топлива регулируется напор топлива в зависимости от давления во впускном трубопроводе.

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

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Прибор для измерения давления, напр. „V.A.G 1318“
- ◆ Адаптер (приставка), напр. „1318/10“
- ◆ Адаптер (приставка), напр. „1318/11“
- ◆ Адаптер (приставка), напр. „1318/16“

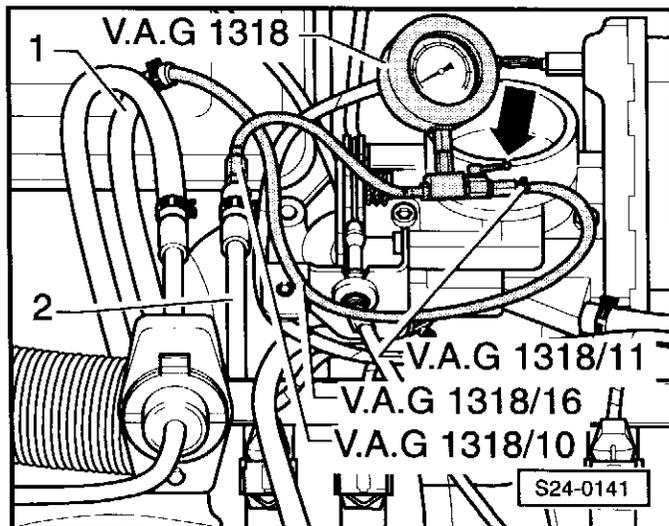
#### Предпосылки проведения контроля

- Объемная подача насоса - в норме, проверка:  
⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“; ремонтная группа „20“, „Контроль топливного электронасосного агрегата“

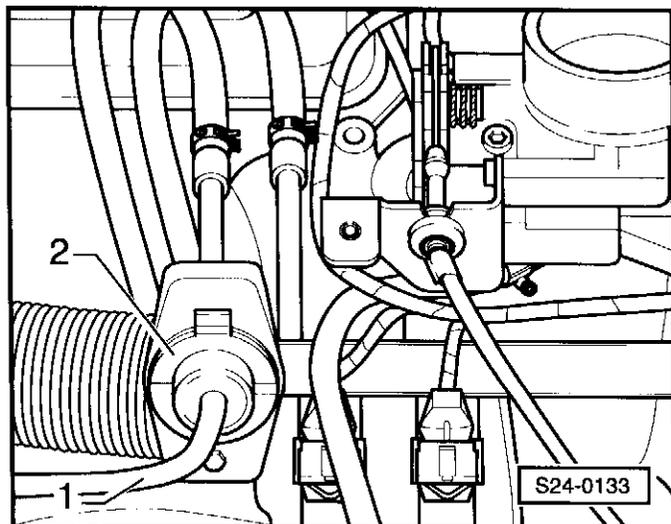
#### Порядок работы

##### **Осторожно!**

*Система питания - под давлением! Прежде, чем разъединять шланги или открывать испытательные присоединения, подложить под места соединения тряпку. Затем, осторожно снимая шланги, понижать постепенно давление в системе.*



- ← - Отсоединив подводящий топливопровод -1- от штуцера на распределителе топлива -2-, присоединить с помощью приставки „1318/10“ к прибору для измерения давления „V.A.G 1318“.
- Соединив прибор для измерения давления „V.A.G 1318“ с приставками „1318/11“ и „1318/16“, присоединить его к распределителю топлива -2-. Открыть подводящий запорный кран прибора для измерения давления (перевести рычаг в направлении протекания топлива - стрелка-).
- Завести двигатель и дать ему работать на оборотах холостого хода.
- Измерить давление подачи топлива.  
Требуемое значение:  
избыточное давление ок. 2,5 бар (0,25 МПа).



← - Отсоединить всасывающий шланг -1- от соединительного патрубка -2-. Давление топлива должно подняться припл. до 3 бар (0,3 МПа).

- Выключить зажигание.

Если давление не поднимется, тогда:

- Проверить герметичность и давление в системе с помощью „V.A.G 1318“. По истечении 10ти минут манометр должен указывать еще по крайней мере 2 бар (0,2 МПа) избыточного давления.

Если давление упадет ниже 2 бар (0,2 МПа), тогда:

- Проверить уплотнение в местах присоединения проводов, уплотнительные кольца круглого сечения на распределителе топлива и плотность клапанных форсунок.

- Проверить обратный клапан топливного насоса.  
⇒ „Двигатель 1,3 л - механическая часть“, ремонтная группа „20“, „Испытание топливного электронасосного агрегата“.

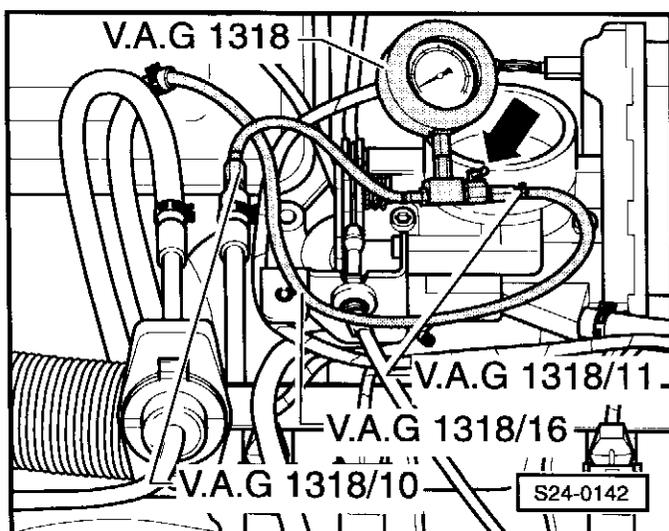
- Завести двигатель и дать ему работать на оборотах холостого хода.

← - После повышения давления выключить зажигание и одновременно закрыть подводящий запорный кран на приборе для измерения давления „V.A.G 1318“ (путем поворачивания рычага поперек направления протекания топлива -стрелка-).

- Наблюдать за падением давления на шкале манометра.

Если давление снова упадет, тогда:

- Заменить регулятор давления подачи топлива.

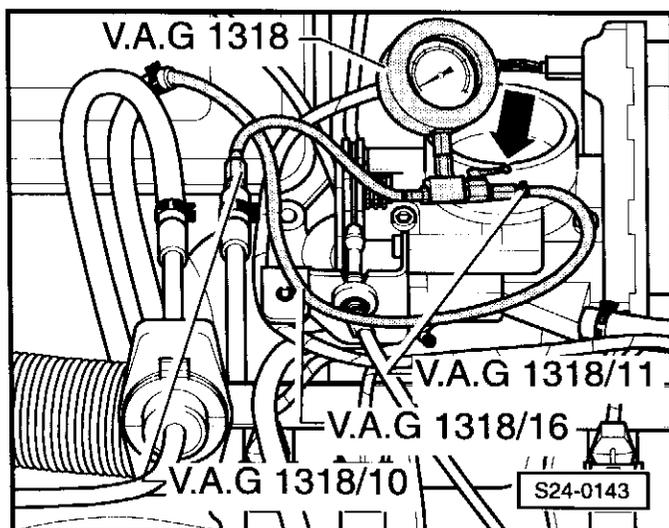


← - Открыть подводящий запорный кран прибора для измерения давления „V.A.G 1318“ (путем поворачивания рычага вдоль направления протекания топлива -стрелка-).

- Завести двигатель и дать ему работать на оборотах холостого хода.

- После повышения давления зажать шланг возвратного топливопровода на распределителе топлива и выключить зажигание.

- Ослабить зажатие шланга возвратного топливопровода, наблюдая за падением давления.



Если давление не падает, тогда:

- Заменить регулятор давления подачи топлива.

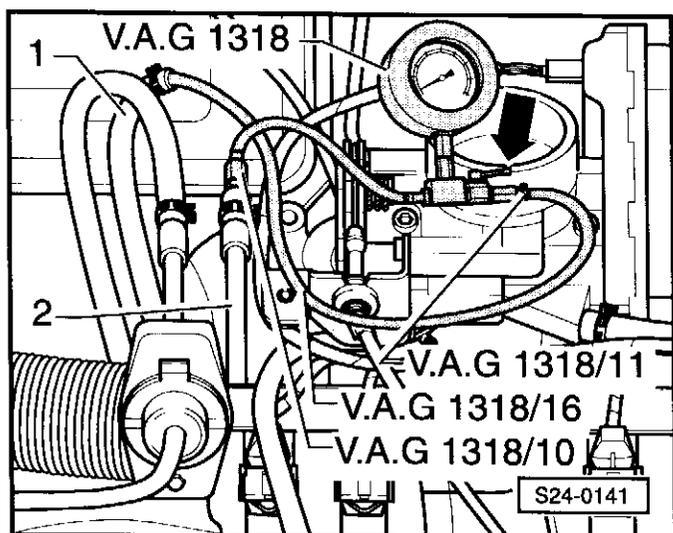
**Важно:**

- ◆ *Прежде, чем отсоединить прибор для измерения давления топлива, следует понизить давление путем осторожного снятия шланга с питающего трубопровода. При этом нужно держать под соединением какую-нибудь посуду и тряпку для улавливания утекающего топлива.*
- После завершения контроля снова присоединить всасывающий шланг к регулятору давления подачи топлива.

**Контроль рабочего режима регулятора давления подачи топлива**

Сумма давления во впускном газопроводе и давления подачи топлива в панели впрыскивания топлива должна равняться значению регулирующего давления регулятора давления подачи топлива. Этого значения нужно достигать в полном диапазоне частоты вращения вала двигателя.

Требуемое значение: 3 бар (0,3 МПа).



- ◀ - Отсоединив подводящий топливопровод -1- от штуцера на распределителе топлива -2-, присоединить с помощью приставки „1318/10“ к прибору для измерения давления „V.A.G 1318“.
- Соединив прибор для измерения давления „V.A.G 1318“ с приставками „1318/11“ и „1318/16“, соединить его с распределителем топлива -2-. Открыть подводящий запорный кран прибора для измерения давления (рычаг - в направлении протекания топлива -стрелка-).
- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); двигатель работает на оборотах холостого хода ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

- ◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений  
Введите номер изображаемой группы XXX

HELP

- ◀ На дисплее изобразится:

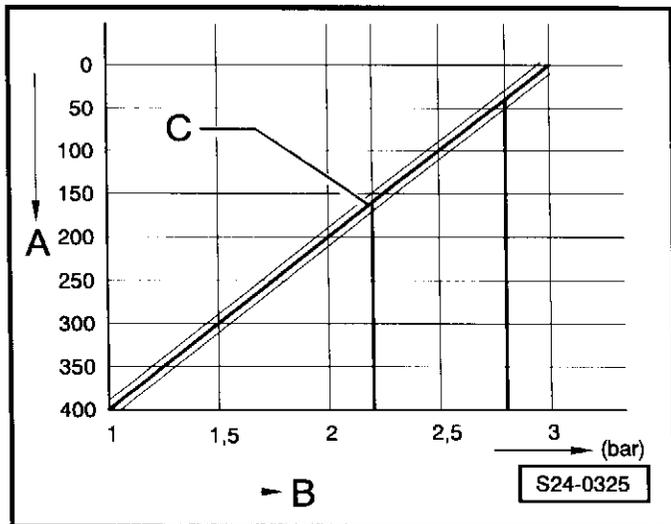
- Ввести „000“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Установка начального состояния 0 →

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- ◀ На дисплее изобразится:  
(1...10 = поля индикации)

- Наблюдать за значением, изображенным в поле индикации „-4-“.
- В то же время наблюдать за значением давления подачи топлива на манометре.



Требуемое значение регулирующего давления:  
⇒ Рисунок - участок „С“

А - поле индикации „4“, значение давления воздуха (десятичное)

В - давление топлива на манометре

С - требуемое значение регулирования

В случае недостижения этого значения:

- Заменить регулятор давления подачи топлива.

**Контроль герметичности системы впуска (подсос воздуха через неплотности)**

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Аэрозоль для отыскания неплотностей „G 001 800 A1“

**Порядок работы**

**Важно:**

- ◆ В результате разрежения в системе впуска будет подсасываться вместе с добавочным воздухом также аэрозоль для отыскания неисправностей. Этот аэрозоль понижает воспламеняемость горючей смеси, что приводит к уменьшению частоты вращения вала двигателя и к увеличению значения угла поворота дроссельной заслонки.
- ◆ Абсолютно необходимо соблюдать правила безопасности, указанные на упаковке аэрозоля.
- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); вводить при холостом ходе ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля Наберите функцию XX	HELP
--	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений Введите номер изображаемой группы XX	HELP
--	------

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „003“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений 3 800 об/мин. xxxx мг/л 5 ∠°	→ 40%
--	----------

◀ На дисплее изобразится напр.:

- Наблюдать за значением в поле „3“ (угол поворота дроссельной заслонки) и пометить значение угла.
- Побрызгивать части системы впуска систематически аэрозолем для отыскания неисправностей.

Если частота вращения вала двигателя понизится или же изображенное значение превысит прежний предел, тогда:

- Проверить на герметичность побрызганный участок системы впуска и, в случае необходимости, устранить неплотности.
- Нажать на кнопку "→".
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

### Контроль электропитания блока управления

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

- ◆ Прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ с проводом „V.A.G 1551/3“
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

### Предпосылки проведения контроля

- Напряжение аккумуляторной батареи - не менее, чем 11,5 В.
- Трехфазный генератор переменного тока - в норме.
- Предохранитель „S1“ - в норме.

### Порядок работы

#### Контроль питания через реле (J17)

- Присоединить прибор для диагностической установки „V.A.G 1552“ и набрать электронику двигателя (адрес „01“); вводить при холостом ходе ⇒ страница 01-2.

Тест системы автомобиля  
Наберите функцию XX

HELP

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „08“ для функции „Считывание блока измеренных значений“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

Считывание блока измеренных значений HELP  
Введите номер изображаемой группы XXX

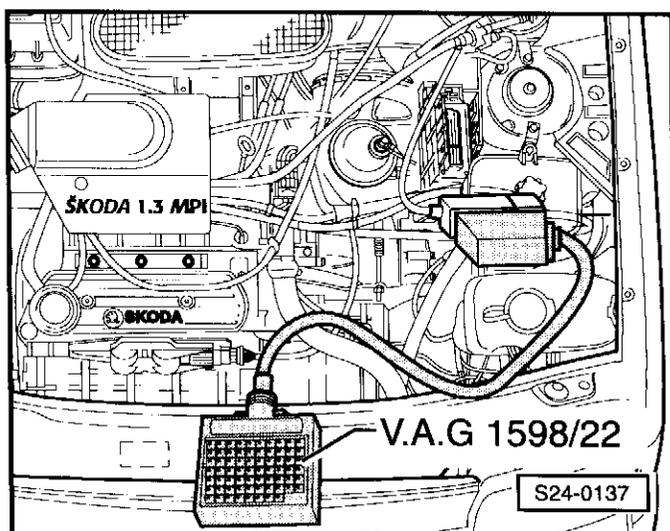
Считывание блока измеренных значений 5 →  
790 об/мин 13,70 В 85 °C 22 °C

◀ На дисплее изобразится:

- Ввести „005“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.

◀ На дисплее изобразится напр.:

- Отсчитать значение в поле индикации „2“.  
Требуемое значение: прибл. равное напряжению аккумуляторной батареи
- Нажать на кнопку "→".
- Ввести „06“ для функции „Завершение вывода“ и подтвердить нажатием кнопки „Q“.
- Выключить зажигание.



Если не достигается требуемого значения, тогда:

- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.

**Важно:**

Нумерация контактов штекерного соединителя блока управления и гнезд испытательного шкафа соответствуют друг другу.

**Контроль электропитания блока управления на зажиме „30“**

- Измерить мультиметром электропитание между гнездами „2“ и „3“ испытательного шкафа.  
Требуемое значение напряжения: не менее, чем 11,5 В.

Если не достигается требуемого значения, тогда:

- Проверить по принципиальной схеме электрооборудования провод от гнезда „3“ испытательного шкафа к предохранителю „S1“ и провод от гнезда „2“ испытательного шкафа к „массе“ двигателя.

**Контроль электропитания блока управления на зажиме „15“**

- Включить зажигание.
- Измерить мультиметром электропитание между гнездами „1“ и „2“ испытательного шкафа.  
Требуемое значение напряжения: не менее, чем 11,5 В.

Если не достигается требуемого значения, тогда:

- Проверить провода по принципиальной схеме электрооборудования  
⇒ папка „Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки“.

## Ремонт системы зажигания

### Важно:

- ◆ В этом разделе рассматриваются только те детали, которые относятся к системе зажигания. Остальные детали системы впрыскивания топлива и зажигания ⇒ ремонтная группа „24“.
- ◆ Блок управления системой впрыскивания топлива и зажигания оснащен системой автоматического контроля.
- ◆ Для достижения безупречного действия частей электрооборудования необходимо напряжение по крайней мере 11,5 В.

### Меры безопасности

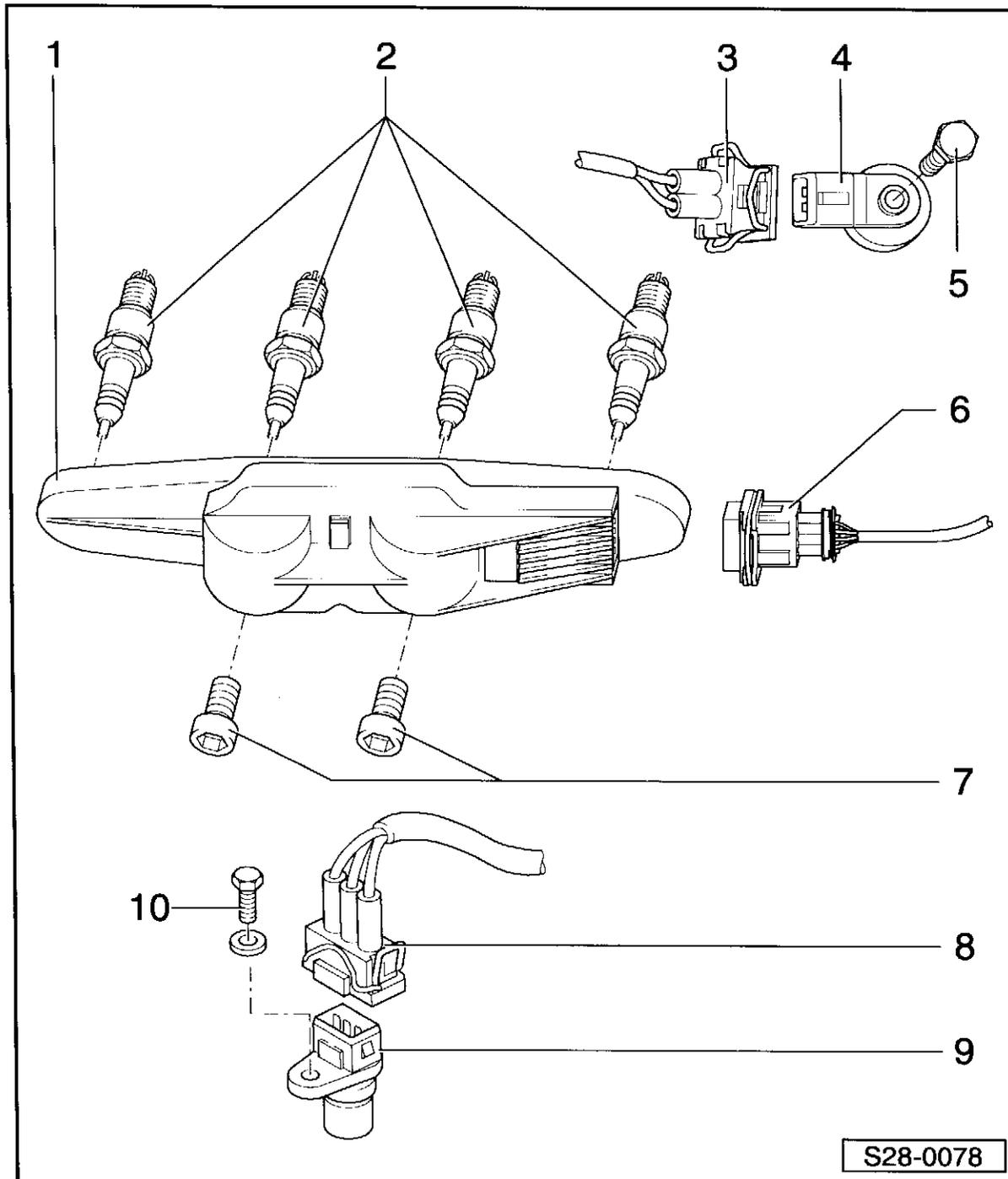
В целях предотвращения ранения лиц или повреждения системы впрыскивания топлива и зажигания необходимо уделять внимание следующим правилам:

- ◆ Присоединение или отсоединение штекеров системы впрыскивания топлива и зажигания, равно как и проводов контрольно-измерительных приборов, можно осуществлять только тогда, когда зажигание выключено.
- ◆ Когда нужно пускать двигатель без того, чтобы он заводился, напр. для контроля давления сжатия, тогда необходимо снять штекерные соединители датчика Холла.

### Значения регулируемых параметров, свечи зажигания

тип двигателя	обозначение изготовителя	зазор между электродами	момент затяжки	периодичность смены
135 M, 136 M	Champion RC 89 PУC	0,8 мм	30 Нм	60 000 км
	BRISK DR 15 TC			
	NGK BKUR 5 ET	1,0 мм		

## Разборка и сборка системы зажигания

**1 - Планка распределителя зажигания**

- ◆ контроль планки распределителя зажигания  
⇒ страница 28-4

**2 - Свеча зажигания**

- ◆ значения регулирования свечи зажигания  
⇒ страница 28-1
- ◆ тщательно проверить отсутствие трещин, следов от блуждающих токов
- ◆ проверить степень износа контактов
- ◆ прежде чем устанавливать, очистить

**3 - Двухконтактный штекерный соединитель**

- ◆ для датчика детонационного сгорания

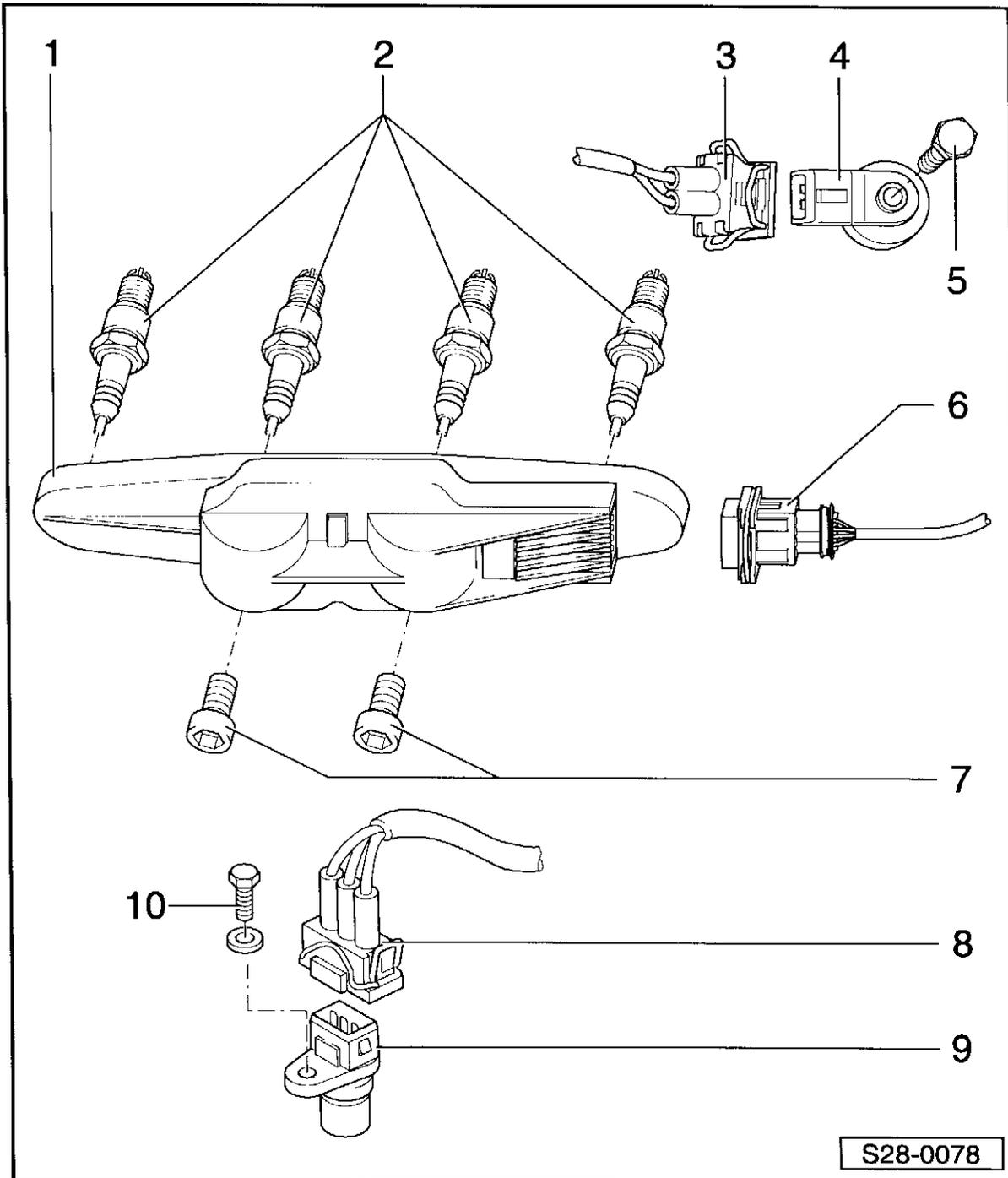
**4 - Датчик детонационного сгорания (G61)**

- ◆ контроль ⇒ страница 28-6

**5 - 20 Нм**

- ◆ абсолютно необходимо соблюдение предусмотренного момента затяжки; оказывает влияние на действие датчика детонационного сгорания

S28-0078



6 - Четырехконтактный штекерный соединитель  
 ♦ для планки распределителя зажигания

7 - 9 Нм

8 - Трехконтактный штекерный соединитель  
 ♦ для датчика частоты вращения вала двигателя

9 - Датчик частоты вращения вала двигателя (G28)  
 ♦ контроль ⇒ страница 28-5

10 - 10 Нм

### Контроль проводов для планки распределителя зажигания

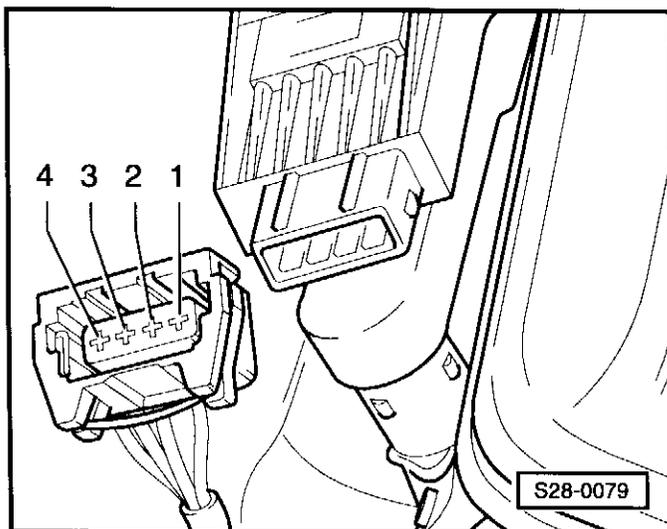
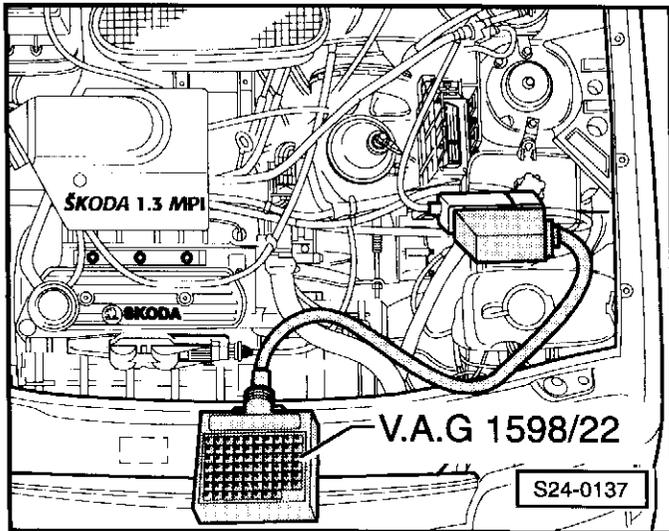
Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательные измерительные провода „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.

**Важно:**

*Нумерация контактов штекерного соединителя блока управления и гнезд испытательного шкафа соответствуют друг другу.*



- ◀ - Разъединить четырехконтактный штекерный соединитель планки распределителя зажигания.

- По принципиальной схеме электрооборудования проверить на обрыв линию между испытательным шкафом и четырехконтактным штекерным соединителем планки распределителя зажигания, при необходимости, устранить неисправности.

Контакт „3“ + гнездо „78“

Контакт „2“ + гнездо „71“

Контакт „1“ + гнездо „1“

Сопротивление провода: не более, чем 1,5 ом

- Проверить провода в четырехконтактном штекерном соединителе на взаимное короткое замыкание между ними, при необходимости - устранить неисправности по принципиальной схеме электрооборудования.

Требуемое значение:  $\infty$  ом

## Контроль датчика частоты вращения

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления

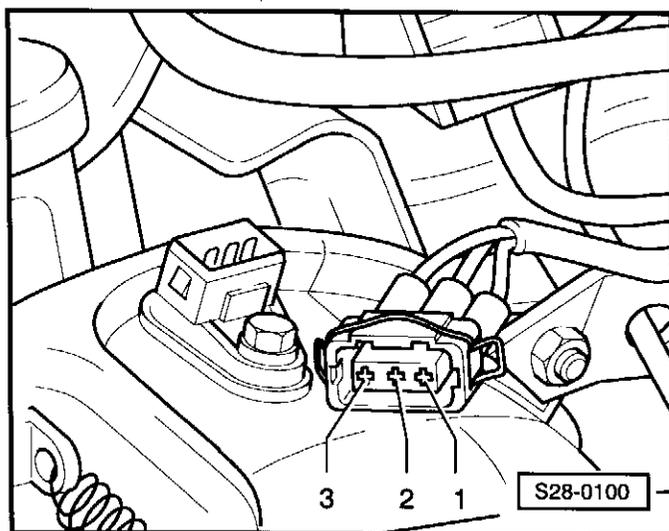
- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательные измерительные провода, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

### Предпосылки проведения контроля

- Система автоматического контроля должна указывать неисправность.

### Порядок работ

- Разъединить трехконтактный штекерный соединитель для датчика частоты вращения вала двигателя  
⇒ страница 28-3, позиция „8“.
- Присоединить мультиметр в режиме измерения напряжения к наружным контактам штекерного соединителя.
- Включить зажигание.  
Требуемое значение: по крайней мере 5 В.
- Выключить зажигание.
- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.



### Важно:

Нумерация контактов штекерного соединителя блока управления и гнезд испытательного шкафа соответствуют друг другу.

- ◀ - Проверить на обрыв линию между испытательным шкафом и трехконтактным штекерным соединителем. Возможные неисправности странить по принципиальной схеме электрооборудования  
контакт „1“ + гнездо „62“  
контакт „2“ + гнездо „76“  
контакт „3“ + гнездо „67“.
- Кроме того, проверить на взаимное короткое замыкание провода в штекерном соединителе.  
Требуемое значение: ∞ ом

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, а между контактами „1“ и „3“ имеется разность напряжений, тогда:

- Заменить датчик частоты вращения вала двигателя (G28) ⇒ страница 28-3, позиция „9“.

Если в проводах не выявлено никакой неисправности и разность напряжений между контактами „1“ и „3“ равняется нулю, тогда:

- Заменить блок управления двигателем (J382)  
⇒ страница 24-14.

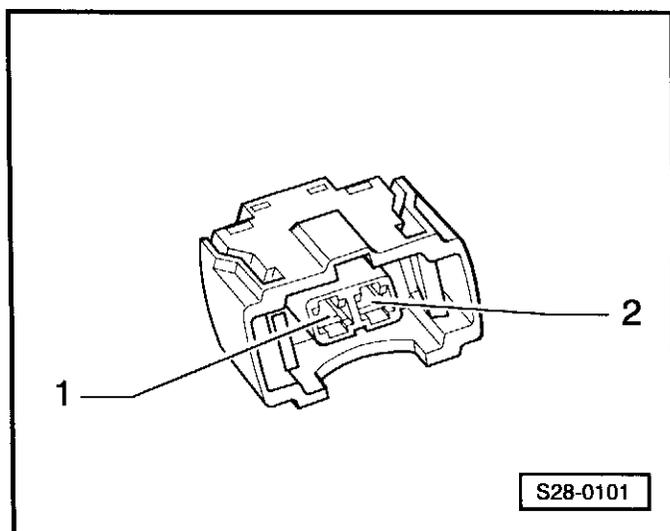
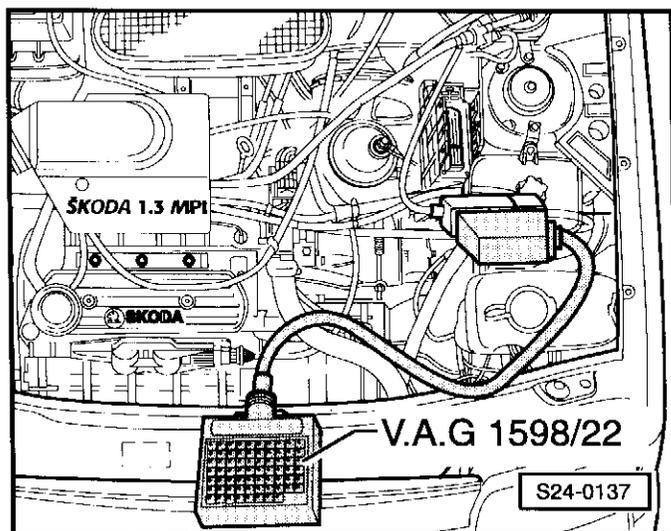
### Контроль датчика детонационного сгорания

**Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы и приспособления**

- ◆ Испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“
- ◆ Мультиметр, напр. „V.A.G 1526 A“
- ◆ Вспомогательные измерительные провода, напр. „V.A.G 1594 A“
- ◆ Принципиальная схема электрооборудования

### Порядок работы

- Разъединить двухконтактный штекерный соединитель датчика детонационного сгорания (G61) ⇒ страница 28-2, позиция „3“.
  - Измерить сопротивление между контактами „1“ и „2“ штекерного соединителя датчика детонационного сгорания.  
Требуемое значение: ∞ ом
- ◀ - Присоединить испытательный шкаф „V.A.G 1598/22“ к штекерному соединителю блока управления.



- ◀ - Проверить на обрыв провода между испытательным шкафом и двухконтактным штекерным соединителем.  
Контакт „1“ + гнездо „68“  
Контакт „2“ + гнездо „67“

Если в проводах не выявлено никакой неисправности, тогда:

- Ослабить крепление датчика детонационного сгорания и снова его затянуть с приложением момента затяжки 20 Нм.

Если неисправность все еще продолжает появляться (неисправность опять загружена в памяти неисправностей), тогда:

- Заменить датчик детонационного сгорания.