



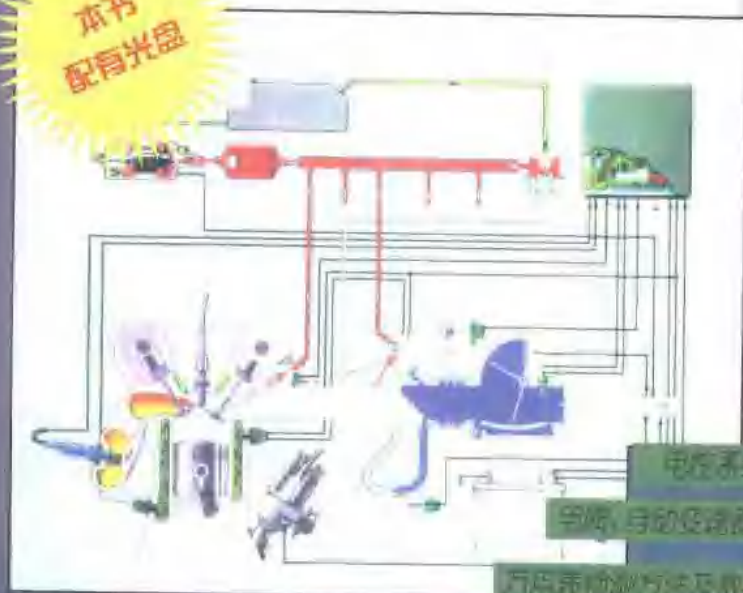
汽车电子技术维修丛书

北京西实谊汽车图书公司 策划

桑塔纳2000电控系统 故障诊断与检修

刘希恭 编

本书
配有光盘



电控系统的故障诊断

空调、自动变速器、ABS

万用表检测方法及其

故障检修实例

中国三峡出版社

汽车电子技术维修丛书

桑塔纳 2000 电控系统故障诊断与检修

刘希恭 编

中国三峡出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

桑塔纳 2000 电控系统故障诊断与检修/刘希恭编.
北京:中国三峡出版社,2001.9
(汽车电子技术维修丛书)
ISBN 7-80099-532-1

I. 桑... II. 刘... III. ①轿车,桑塔纳—电子系
统:控制系统—故障诊断②轿车,桑塔纳—电子系统:
控制系统—检修 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 059334 号

中国三峡出版社出版发行

(北京市海淀区太平路 23 号院 12 号楼 100036)

电话:(010)68218553 63202384

<http://www.e-zgsx.com>

E-mail:sanxiab@sina.com

北京昌平百善印刷厂印刷 新华书店经销

2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:6.375

字数:165 千 印数:1-5000 册

ISBN7-80099-532-1/TH·7 定价:25.00 元(含光盘)

内容简介

本书以图文并茂的形式向读者介绍了发动机电控燃油喷射系统、ABS、防盗系统及自动变速器的自诊断系统、故障码及其读取与清除以及故障检修。为了便于广大读者的理解和实际操作,有关内容结合实例进行了详细的阐述。

本书不仅适合汽车修理行业的广大电气修理工及技术人员阅读,而且还可作为对汽车电控系统感兴趣的广大爱好者的读物及大专院校汽车专业学生的参考书。

前言

上海大众汽车有限公司自 1983 年引进德国大众公司技术而生产适合我国国情的轿车以来,不仅生产出装有化油器供油发动机的普通型轿车,而且经过更新换代又生产出具有先进电子控制的电控燃油喷射发动机、制动防抱死系统 (ABS)、自动变速器、防盗系统及其他电子控制系统的轿车,从而使桑塔纳轿车技术更加先进,装备及外形更加完美。由于新型汽车的电气及电控系统工作原理及其结构更加复杂,因而给广大的汽车维修技术人员和修理操作工人带来了新的困难。为了帮助汽车维修行业从业人员更好地了解和掌握桑塔纳系列轿车电控系统的故障诊断和检修技术,特编写了本书。

随着电子技术不断在汽车上的应用,以及我国政府明令 2001 年 9 月在全国停止销售化油器汽车,学习汽车电子技术已是每一位修理工的燃眉之急。因此,《汽车电子技术维修丛书》的推出,希望能对修理工起到雪中送炭的作用。

本套丛书的作者均来自修车第一线,他们当中有的还是技术大赛中的夺冠者,他们有着丰富的修车经验。他们在书中谈到的问题,也正是修理工最为关心的问题。总之,您在阅读本套丛书后,不仅学到了一个车型的修理方法,更重要的是学会了诊断故障的分

析思路。特别是结合书中的实例，您将在今后的修车实践中举一反三，融会贯通，使修车技术有一个质的飞跃。

本套丛书在可能的情况下，随书配有 VCD 光盘，文字讲解与影视动态相结合，犹如将老师请回家。因此本书不仅适用于维修人员，还可以做为学校及培训单位的教学参考书。书后还特为读者设置了反馈意见表。请您将书中不妥之处及您的希望和要求告诉我们。中国三峡出版社将为汽车界的读者出版更多的新书、好书。因此，我们希望以本套丛书作为出版社、作者、读者的纽带，加强联系、相互学习，推动中国汽车业的知识创新和发展。

北京西实谊汽车图书公司

目 录

第一章 自诊断系统、故障码及其读取与清除..... (1)

第一节 发动机电控系统自诊断系统、故障码及其读取

与清除..... (1)

一、电控燃油喷射系统的组成及元器件在车上位置..... (1)

二、自诊断系统..... (4)

三、故障码的读取与清除..... (7)

四、故障码..... (8)

五、最终控制诊断..... (11)

六、基本设定..... (13)

七、电控单元编码..... (16)

八、读取测量数据块..... (17)

第二节 制动防抱死系统自诊断系统、故障码及其读取

与清除.....(33)

一、制动防抱死系统的组成及元器件在车上位置..... (33)

二、自诊断检测条件..... (34)

三、进行故障诊断所用仪器及诊断流程..... (35)

四、故障阅读器 V. A. G1552 的操作方法及功能.....(36)

五、读取故障码..... (37)



六、故障码·····	(37)
七、故障码的清除·····	(40)
八、控制器编码·····	(41)
九、读取测量数据块·····	(42)
十、最终控制诊断·····	(43)
十一、基本设定·····	(49)
十二、制动防抱死系统故障诊断与排除举例·····	(54)
第三节 防盗系统自诊断系统、故障码及其读取与清除 ·····	(64)
一、防盗系统的组成·····	(64)
二、自诊断系统·····	(65)
三、读取故障码·····	(67)
四、故障码·····	(68)
五、故障码的清除·····	(69)
六、读取测量数据块·····	(69)
七、匹配·····	(70)
八、更换防盗系统控制单元 J362 的匹配程序·····	(70)
九、匹配车辆钥匙·····	(71)
十、获得密码的方法·····	(74)
第四节 自动变速器自诊断系统、故障码及其读取与清除 ·····	(74)
一、自动变速器元器件组成及其在车上位置·····	(74)
二、自诊断系统·····	(81)
第二章 故障检修·····	(100)
第一节 发动机电控系统故障检修·····	(100)
一、发动机控制单元线束连接器及电控系统电路·····	(100)
二、怠速检查·····	(108)
三、燃油压力调节器和系统保持压力检测·····	(109)
四、喷油器喷油量检测及渗漏和喷射形状检查·····	(111)



五、喷油器电气检测·····	(113)
六、燃油泵继电器检测·····	(115)
七、λ控制检测·····	(117)
八、节气门控制组件检测·····	(121)
九、空气流量计检测·····	(126)
十、冷却液温度传感器检测·····	(128)
十一、进气温度传感器检测·····	(130)
十二、发动机转速传感器检测·····	(131)
十三、发动机控制单元供电电压检测·····	(133)
十四、点火系统检测·····	(134)
十五、爆震传感器检测·····	(136)
十六、霍尔传感器检测·····	(137)
十七、发动机故障现象及应检查的元件·····	(138)
第二节 制动防抱死系统故障检修·····	(141)
一、检修注意事项·····	(141)
二、零部件检修·····	(142)
三、电气检修·····	(151)
四、故障检修举例·····	(158)
第三节 自动变速器电气检测·····	(158)
一、自动变速器控制单元 J217 线束连接器针脚编号 及用途·····	(158)
二、自动变速器电气检测·····	(160)
附录 1 桑塔纳 2000GSi(时代超人)轿车全车电路 ·····	(165)
附录 2 光盘内容介绍 ·····	(190)

第一章 自诊断系统、故障码 及其读取与清除

第一节 发动机电控系统自诊断系统、 故障码及其读取与清除

桑塔纳 2000GSi 型轿车所装 AJR 型发动机,采用德国波许 (BOSCH)公司最先进的 Motronic 3.8.2 电子控制顺序多点燃油喷射系统。

一、电控燃油喷射系统的组成及元器件在车上位置

AJR 型发动机电控燃油喷射系统元器件在车上位置,见图 1-1;燃油供给系统的组成,见图 1-2;燃油压力调节器的安装位置,见图 1-3;喷油器的安装位置,见图 1-4;燃油泵继电器的安装位置,见图 1-5。

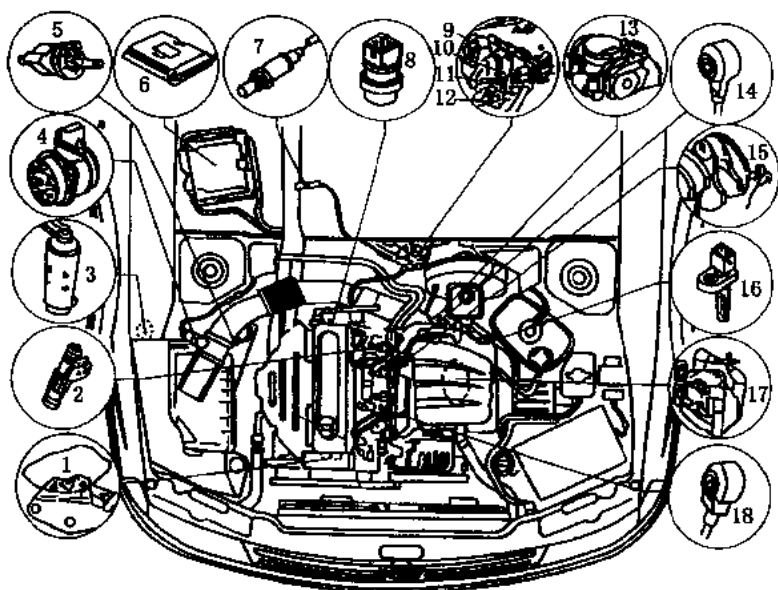


图 1-1 AJR 发动机电控燃油喷射系统元器件在车上位置

1—霍尔传感器 G40; 2—喷油器 N30 ~ N33; 3—活性炭罐; 4—热膜式空气流量计 G70; 5—活性炭罐电磁阀 N80; 6—发动机电控单元 J220; 7—氧传感器 G39; 8—冷却液温度传感器 G62; 9—灰色的转速传感器导线连接器; 10—白色的 1 号爆震传感器导线连接器; 11—黑色的氧传感器导线连接器; 12—黑色的 2 号爆震传感器导线连接器; 13—节气门控制组件 B38; 14—2 号爆震传感器 G66; 15—转速传感器 G28; 16—进气温度传感器 G72; 17—点火线圈 N152; 18—1 号爆震传感器 G61

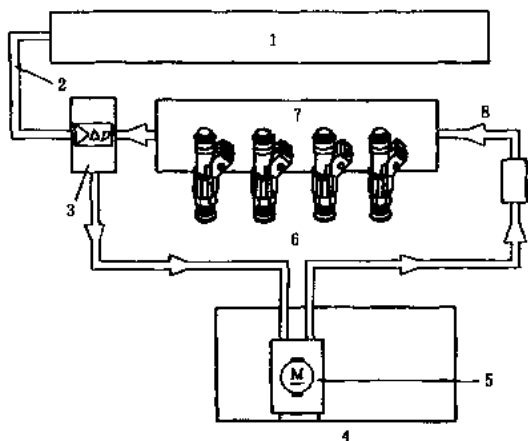


图 1-2 AJR 发动机燃油供给系统的组成

1—进气歧管;2—进气歧管压力;3—燃油压力调节器;4—燃油箱;5—燃油泵(G6);6—喷油器(N30~N33);7—燃油分配管;8—燃油滤清器

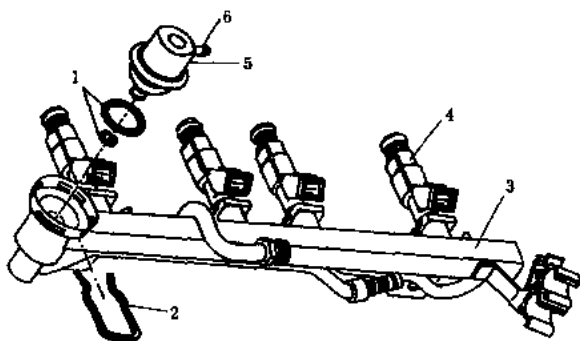


图 1-3 AJR 发动机燃油压力调节器的安装位置

1—O形圈;2—卡簧;3—燃油分配管;4—喷油器;5—燃油压力调节器;6—与进气歧管相连

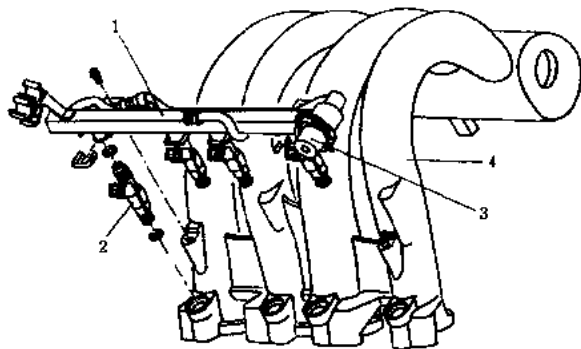


图 1-4 AJR 发动机喷油器的安装位置

1—燃油分配管;2—喷油器(N30~N33);
3—燃油压力调节器;4—进气歧管

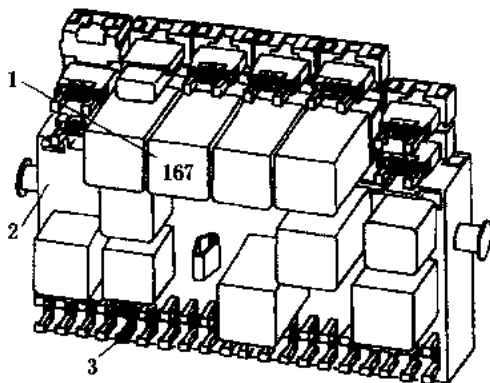


图 1-5 AJR 发动机燃油泵继电器的安装位置

1—燃油泵继电器(J17);2—继电器板;3—5号熔丝

二、自诊断系统

1. 自诊断系统诊断条件

(1) 蓄电池电压不低于 11.5V。



(2) 熔丝正常。

(3) 发动机搭铁线正常。

2. 故障阅读器 V.A.G1552 的连接及功能选择

(1) 按图 1-6 所示, 打开诊断插座盖板, 并用电缆 V.A.G1551/3 将故障阅读器 V.A.G1552 接到诊断插座上。

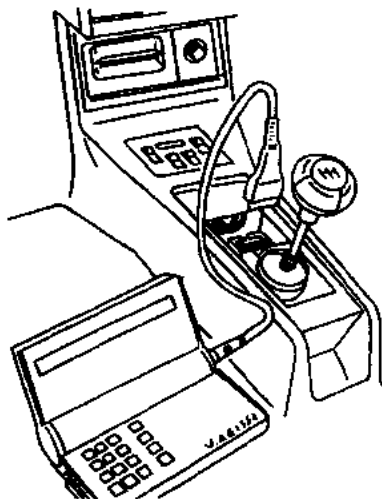


图 1-6 故障阅读器 V.A.G1552 的连接

(2) 接通点火开关, 显示器显示出:

Test of vehicle systems HELP(车辆系统测试 帮助)
Enter address word × × (输入地址码 × ×)

(3) 启动发动机, 并使之以怠速转速运转。

(4) 输入“发动机电子系统”的地址指令 01, 并按“Q”键确认, 显示器显示出:

330 907 404 1.8L R4/2V MOTR HS D01 →
Coding 08001 WSC × × × × ×

显示器显示说明:



330 907 404——发动机电控单元零件编号；

1.8L——发动机排量；

R4/2V——直列式 4 缸、每缸 2 气门发动机；

MOTR——Motronic(莫特朗尼克, 闭路电子控制燃油顺序喷射系统)；

HS——手动变速器；

D01——电控单元软件版本；

Coding 08001——控制单元编码；

WSC × × × × ×——维修站代号。

(5) 按下“→”键, 显示器显示出:

Test of vehicle systems HELP(车辆系统测试 帮助)
Select function × × (选择功能 × ×)

AJR 型电控发动机自诊断系统所能检测的传感器和执行元件, 见图 1-7; 按表 1-1 所列选择故障阅读器功能。

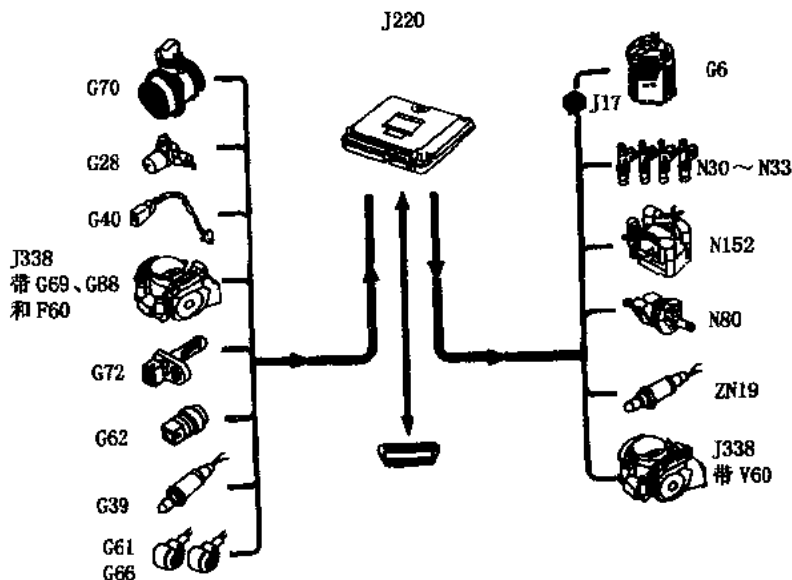


图 1-7 自诊断系统所能检测的传感器和执行元件



表 1-1 故障阅读器功能表

功 能	点火开关 接 通	发动机怠 速运转	功 能	点火开关 接 通	发动机怠 速运转
01 Interrogate control unit versions(询问控制单元版本)	是	否	05 Erase fault memory(清除故障存储)	是	是
02 Interrogate fault memory(查询故障存储)	是	是	06 End output (结束输出)	是	是
03 Final control diagnosis(最终控制诊断)	是	否	07 Code control unit (控制单元编码)	是	否
04 Introduction of basic setting(基本设定)	是	是	08 Read measuring value block (读取测量数据块)	是	是

三、故障码的读取与清除

(1)按图 1-6 所示接好故障阅读器 V.A.G1552,接通点火开关,并使发动机以怠速转速运转,输入“发动机电子系统”的地址指令 01。

(2)接通点火开关,不启动发动机,查询故障存储,显示器显示出:

Test of vehicle systems HELP(车辆系统测试 帮助)
Select function × × (选择功能 × ×)

(3)输入 02 功能“查询故障存储”,并按“Q”键确认,显示器显示出:

× Faults recognised! (× 个故障出现!) →

若系统无故障,显示器则显示出“No fault recognised! (无故障!)”。

(4)按“→”键逐一显示各个故障代码及其文字说明。



(5)按“→”键,显示器显示出:

Test of vehicle systems HELP(车辆系统测试 帮助)
Select function × × (选择功能 × ×)

(6)输入 05 功能“清除故障存储”,并按“Q”键确认,显示器显示出:

Test of vehicle systems(车辆系统测试) →
Fault memory is erased! (故障存储已被清除!)

(7)按“→”键,显示器显示出:

Test of vehicle systems HELP(车辆系统测试 帮助)
Select function × × (选择功能 × ×)

(8)输入 06 功能“结束输出”,并按“Q”键确认。

四、故障码

AJR 发动机电控系统故障码,见表 1-2。

在此故障码表的左栏中,用 5 位数表示故障阅读器 V.A.G1552 显示器显示的故障代码,并按顺序排列,而括号中的 4 位数为故障码。在更换显示有故障的零件之前,应先按电路图检查零件的接线及其导线连接器和搭铁,若显示的故障为“偶发故障”(SP),更应按此进行操作。

表 1-2 AJR 发动机电控系统故障码

V.A.G1552 屏幕显示	可能的故障原因	故障的排除
00513(2111) Engine speed sender-G28 No signal 发动机转速传感器-G28 无信号	①在传感器线路上有开路或短路 ②G28 损坏	①检修线路 ②检测 G28
00515(2113) Hall sender-G40 open/short circuit-to positive 霍尔传感器-G40 对正极开路/短路	①传感器线路对正极开路或短路 ②G40 损坏	①检修线路 ②检测 G40