

目 录

第一章 01M 自动变速箱系统	1
1.1 自诊断功能	1
1.1.1 上坡和下坡时换档时刻变化	1
1.1.2 变速箱控制单元安全功能	1
1.1.3 变速箱控制单元对故障的识别	2
1.1.4 自诊断使用指南	2
1.2 电气/电子元件安装位置	4
1.3 自动变速箱系统自诊断	8
1.3.1 进入自动变速箱系统	9
1.3.2 可测功能	9
1.3.3 查询控制单元版本	9
1.3.4 读取故障代码	9
1.3.5 故障码表	9
1.3.6 清除故障码	13
1.3.7 系统基本调整	13
1.3.8 读测量数据流	14
1.4 电气检测	21
1.4.1 控制单元 J217 插头的触点布置	22
1.4.2 电气检测步骤一览表	23
第二章 空调系统	28
2.1 功能	28
2.2 空调系统自诊断	28
2.2.1 自诊断条件	28
2.2.2 自诊断介绍	28
2.2.3 查询控制单元版本	29
2.2.4 读取故障代码	29
2.2.5 清除故障码	33
2.2.6 测试执行元件	34
2.2.7 系统基本调整	34
2.2.8 控制单元编码	35
2.2.9 读测量数据流	35
第三章 收音机、电话、导航系统	39
3.1 用多功能显示仪 (MFD) 对收音机、电话和导航系统 (RNS) 进行自诊断	39
3.1.1 用 MFD 对 RNS 进行自诊断	39
3.1.2 多功能显示仪 (MFD) 对 RNS 中的收音机部分进行自诊断	39
3.1.3 多功能显示仪 (MFD) 对 RNS 中的导航系统进行自诊断	46

3.2 收音机/导航系统 (RNS) 自诊断	52
3.2.1 RNS 自诊断	52
3.2.2 对 RNS 中的收音机部分进行自诊断	52
3.2.3 对 RNS 中的导航进行自诊断	59
3.3 98 年 5 月以后的收音机系统自诊断	64
3.3.1 查询控制单元版本	65
3.3.2 读取故障代码	65
3.3.3 清除故障码	67
3.3.4 测试执行元件	67
3.3.5 控制单元编码	68
3.3.6 读测量数据流	69
3.4 数码音响包 (DSP) 自诊断	72
3.4.1 查询控制单元版本	72
3.4.2 读取故障代码	72
3.4.3 清除故障码	75
3.4.4 测试执行元件	76
3.4.5 控制单元编码	76
3.4.6 读测量数据流	78
3.5 多功能方向盘 (MSW) 自诊断	82
3.5.1 查询控制单元版本	82
3.5.2 读取故障代码	82
3.5.3 清除故障码	83
3.5.4 测试执行元件	84
3.5.5 控制单元编码	85
3.5.6 读测量数据流	85
3.6 收音机系统检修	86
3.6.1 98 年 4 月前的 “alpha” 和 “beta” 收音机系统	87
3.6.2 98 年 4 月前的 “gamma” 收音机系统	88
3.6.3 98 年 5 月后的 “alpha” 收音机系统	89
3.6.4 98 年 5 月后的 “beta” 收音机系统	90
3.6.5 98 年 5 月后的 “gamma” 收音机系统	91
3.6.6 98 年 4 月以后的收音机电子防盗系统	93
3.6.7 98 年 5 月以后的收音机电子防盗系统	94
3.7 电话系统检修	96
3.7.1 98 年 10 月以后的电话系统	96
3.7.2 98 年 10 月前的电话预备装置	96
3.7.3 98 年 11 月以后的电话系统	97
3.7.4 98 年 11 月以后的电话预备装置	98
3.8 带有多功能显示屏 (MFD) 的收音机/导航系统检修	98

3.8.1 概述	98
3.8.2 电子防盗系统	99
3.8.3 收音机/导航系统连接	100
第四章 防抱死制动系统	103
4.1 功能	103
4.2 四轮驱动车的特点	103
4.3 故障查询的安全注意事项及要点	103
4.4 电气/电子部件及安装位置	104
4.5 由警报灯 K47、K118 和 K155 表示的故障	106
4.6 ABS 系统自诊断	107
4.6.1 进入 ABS 系统	107
4.6.2 可测功能	107
4.6.3 查询控制单元版本	108
4.6.4 读取故障代码	108
4.6.5 故障码表	108
4.6.6 清除故障码	114
4.6.7 控制单元编码	115
4.6.8 读测量数据流	118
4.6.9 系统基本调整	121
4.6.10 系统登录	125
4.7 电气检测	126
4.7.1 多孔插头触点布置	126
4.7.2 控制单元 J104 的插头 T47 的触点布置	126
4.7.3 电气检测步骤一览表	128
4.7.4 检测表	128
第五章 安全气囊系统	135
5.1 功能	135
5.2 安全气囊自诊断	135
5.2.1 安全气囊自诊断介绍	135
5.2.2 查询控制单元版本	136
5.2.3 控制单元编码	136
5.2.4 读取故障代码	138
5.2.5 清除故障码	146
5.2.6 通道调整匹配	146
5.2.7 读测量数据流	148
5.2.8 测试执行元件	154
第六章 舒适系统	156
6.1 功能	156
6.1.1 舒适系统自诊断	157

6.1.2 查询控制单元版本	157
6.1.3 控制单元编码	158
6.1.4 读取故障代码	159
6.1.5 清除故障码	169
6.1.6 测试执行元件	170
6.1.7 读测量数据流	170
6.1.8 遥控点火钥匙的适配	177
第七章 中央门锁自诊断	181
7.1 功能描述	181
7.1.1 中央门锁自诊断	182
7.1.2 查询控制单元版本	182
7.1.3 控制单元编码	183
7.1.4 读取故障代码	183
7.1.5 清除故障码	189
7.1.6 测试执行元件	189
7.1.7 读测量数据流	190
7.1.8 遥控点火钥匙的适配	199
7.1.9 不同的无线电波遥控功能	201
第八章 驾驶座调节系统自诊断	202
8.1 座椅调节的功能描述	202
8.2 座椅调节自诊断	205
8.2.1 查询控制单元版本	205
8.2.2 读取故障代码	206
8.2.3 清除故障码	210
8.2.4 读测量数据流	210
第九章 组合仪表自诊断	215
9.1 99年4月前的组合仪表自诊断	215
9.1.1 组合仪表上传感器的安装位置	215
9.1.2 电气系统自诊断介绍	217
9.1.3 查询控制单元版本	218
9.1.4 读取故障代码	218
9.1.5 清除故障码	219
9.1.6 控制单元编码	220
9.1.7 测试执行元件	221
9.1.8 读测量数据流	223
9.1.9 通道调整匹配	225
9.2 99年5月后的组合仪表自诊断	230
9.2.1 组合仪表上传感器的安装位置	231
9.2.2 电气系统自诊断介绍	233

9.2.3 查询控制单元版本.....	234
9.2.4 读取故障代码.....	234
9.2.5 清除故障码.....	237
9.2.6 控制单元编码(99年5月-2000年4月).....	237
9.2.7 控制单元编码(2000年5月以后).....	238
9.2.8 测试执行元件.....	240
9.2.9 读测量数据流.....	242
9.2.10 通道调整匹配.....	246
9.3 数据总线的自诊断接口.....	253
9.3.1 数据总线的自诊断接口的介绍.....	253
9.3.2 读取故障代码.....	253
9.3.3 清除故障码.....	255
9.3.4 控制单元编码.....	255
9.3.5 读测量数据流.....	256
9.4 防盗器自诊断.....	257
9.4.1 防盗器自诊断的介绍.....	257
9.4.2 读故障代码.....	258
9.4.3 清除故障码.....	260
9.4.4 读测量数据流.....	260
9.4.5 适配点火钥匙.....	261
9.4.6 钥匙丢失后的处理.....	262
9.4.7 更换组合仪表后的通道调整匹配.....	262
9.4.8 更换发动机控制单元后进行通道调整匹配.....	262
9.4.9 防盗器故障的处理.....	263
9.5 大灯照程自动调整的自诊断.....	264
9.5.1 大灯自动调整装置的自诊断的介绍.....	264
9.5.2 查询控制单元版本.....	265
9.5.3 读取故障代码.....	265
9.5.4 清除故障码.....	266
9.5.5 测试执行元件.....	266
9.5.6 读测量数据流.....	267
9.5.7 系统基本调整.....	267
9.5.8 控制单元编码.....	269
附录：电路图.....	270

以下内容节选自元征技术通讯第 2 卷第 11 期《宝来 A4 电控系统维修手册》的第一章。主要介绍宝来 A4 车型的 01M 自动变速箱系统的自诊断功能。

01M 自动变速箱系统

自诊断功能

自动变速箱是由电子/液压控制，“自诊断”这个概念与电气/电子控制有关。

控制单元 J217，可根据行驶状况换档（模糊逻辑）；根据行驶状况和行驶阻力，可自动选择换档时刻。

优点：

- 可根据油耗换档
- 总可保证发动机发出最大功率
- 各种行驶状况均可获得最佳换档时刻
- 换档时刻任意变化

1 上坡和下坡时换档时刻变化

通过附加换档特性曲线，按油门踏板位置和行驶速度在上坡或下坡时可实现自动换档。

- 换档特性曲线在车上极陡坡时适应发动机功率
- 换档特性曲线在车下极陡坡时适应发动机制动特性要求

带数据总线的汽车

优点：

- 在控制单元间可快速传递数据
- 减小汽车上的线束

2 变速箱控制单元安全功能

自动变速箱控制单元 J217 接收与换档元件有关的信号，并将该信号传到电磁阀，电磁阀操纵滑阀箱内滑阀运动。

控制单元装备一个故障存储器，当电子/电气元件有故障或导线断路时，故障被迅速确定，并根据电子信号来识别并存储在故障存储器。

如果被监控的传感器或元件有故障，那么该故障连同故障类型说明一同存入故障存储器中。只出现一次的故障为偶然故障，这种故障作为附加故障识别。

如果故障在下列区间没有出现

- 最小：5km（3 英里）或 6 分钟

- 最大：20km（12 英里）或 24 分钟
它们将作为偶发故障存储。

对于影响汽车运行的电气故障可用 VAG1551 或元征 431ME 电眼睛来确定。

如果行驶过程中出现严重的故障，那么变速箱进入应急状态。如果“D”、“3”、“2”档有故障，3 档仍可工作。如果“1”、“P”、“N”或“R”档有故障，进入应急状态，当时行车档仍可工作。车进入应急状态并重新启动后，若变速杆位于 D、3 或 2 位置时，这时出现故障，则变速箱由液压控制以 3 档工作，直至故障消除。

当出现导致进入应急状态的故障时：

变速箱进入应急状态后直到过一定时间后，控制单元不再识别该故障为止。

可能导致进入应急状态的故障：

- 导线断路、短路，电子/液压元件故障
- 导线断路或数据总线短路

3 变速箱控制单元对故障的识别

如果出现故障，该故障就作为稳定故障存入存储器，经过一定时间或行驶一定距离后，若故障不再出现，则变为偶发故障。

使用 VAG1551 或元征 431ME 电眼睛可将偶然故障显示出来，并在屏幕上带有 SP 标志，接通打印机后，可将偶然故障打印出来。偶然故障在汽车行驶 1000km 或 20 小时后自动消失。

带有数据总线的车上，无效的数据总线信号能被控制单元检测，失效的数据总线如开路能被直接检测，直到所有的控制单元故障存储器被读取之后，方可得出数据总线在哪损坏。

4 自诊断使用指南

使用 VAG1551 或元征 431ME 电眼睛对自动变速箱进行故障诊断。

