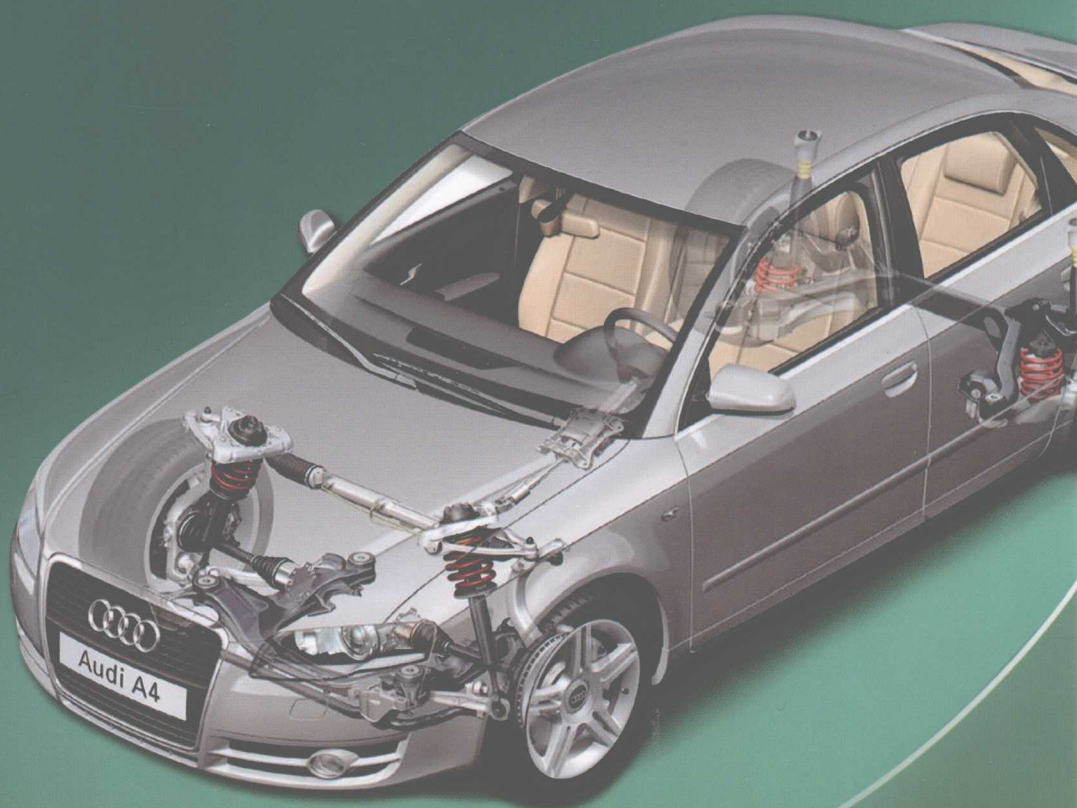


林治平 董震 主编

图解奥迪 A4

轿车电控与电气系统维修手册



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

图解奥迪A4

轿车电控与电气系统维修手册

林治平 董震 主编

图例 (CIP) 目录索引

中国版本图书馆CIP数据核字 (2003) 第 184004 号
I. 图... II. 林... III. 董... IV. 汽车-电气系统-维修-手册
I287.1-72 董震, 林治平. 图解奥迪A4轿车电控与电气系统维修手册. -北京: 中国电力出版社, 2003
ISBN 958-7-2083-8380-2

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 http://www.cepp.com.cn

责任编辑: 董震, 林治平; 责任校对: 董震

北京市阿拉伯街印刷厂印刷, 各地新华书店经销

2003年1月第1版, 第1次印刷

787mm×1092mm 1/16, 30.35印张, 781千字

定价: 49.80元

举报电话



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

奥迪 A4 是一汽-大众汽车有限公司继 A6 后推出的又一款豪华轿车。该车功能齐备,设计领先,无论是外形,还是科技含量都达到了世界顶尖水平。自上市以来,受到了广大用户的青睐,成为高档轿车的首选。为了帮助广大维修人员提高技术水平,提供维修指导和技术支持,同时兼顾大专院校教学的需求,我们组织人员编写了本书。

本书是奥迪 A4 轿车的专业维修工具书,适合汽车维修工人和技术人员及相关院校的广大师生。

主编 董震 副主编 林治平

图书在版编目 (CIP) 数据

图解奥迪 A4 轿车电控与电气系统维修手册/林治平,
董震主编. —北京:中国电力出版社, 2008

ISBN 978-7-5083-6390-5

I. 图… II. ①林…②董… III. ①轿车-电子系统:
控制系统-车辆修理-图解②轿车-电气设备-车辆修理-图
解 IV. U469.110.7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 184004 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:高军 齐伟 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤

北京市同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2008 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 30.25 印张·751 千字

定价:49.80 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话 (010-88386685)

《图解奥迪 A4 轿车电控与电气系统维修手册》编写人员

主 编 林治平 董 震

副 主 编 李志庆 贾玉忠 吴 刚 赵海波 张 达 赵 维
黄耿诚

编写人员 罗 春 宋官余 沙立伟 杨 涛 周宪平 唐建新
张秀权 林 海 林 源 白建民 白 忠 白 艳
陈佳维 吴 超 刘 强 吴浪帆 胡雄旺 颜烈刚
陈 洪 英清泉 林学军 文 静 张 弦 李贵元
羊博锴 梁文兴 冯 薇 黄俊杰 黄 燕 李汉光
梁春发 宋丽瑜 杨永毅

前 言

一汽-大众汽车有限公司继奥迪 A6 高档轿车之后，又推出了奥迪 A4 高档系列轿车。该系列轿车设计先进，工艺一流，其动力性、经济性、安全性及舒适性均居同级轿车的上游，投放市场以来深受用户的信赖，其精湛的和尊贵的品质更为成功人士之首选。

为了帮助广大维修人员提高维修技术水平，同时使用户了解奥迪 A4 系列轿车，并向专业维修人员提供详实的维修指导和维修技术支持；同时兼顾大专院校教学需要，我们编写了这本《奥迪 A4 轿车电控与电气系统维修手册》。

奥迪 A4 轿车是一汽-大众汽车有限公司采用德国大众公司的先进技术生产的高档轿车。该系列轿车设计先进、工艺精湛，其动力性、经济性、安全性及舒适性等方面均属上乘。奥迪 A4 撷取奥迪 A8 的高雅设计，源自奥迪跑车的运动天分，超越同级的安全配备，将 quattro®永久全时四驱技术、multitronic®无级/手动一体式变速器等奥迪享誉全球的领先技术集于一身，自投放以来得到业内人事的好评和用户的青睐，其“技术领先”的精髓得到认可。

奥迪 A4 轿车匹配有 1.8T、2.4L、3.0L 三种发动机，这三种发动机均采用电控燃油多点喷射系统，每缸 5 气门技术，进气切面更大，燃烧更为充分，动力更强劲。连续进气凸轮轴调节、双位置排气凸轮轴，可变长度进气管，双氧传感器和三元催化转换器使发动机的满足排放达到 Eu4 标准。驾驶员信息系统 (FIS)：可提供行驶车载电脑信息，时间和自动系统检测，并显示收音机信息，警告灯与控制信号灯，可显示包括气囊、ABS 系统、驻车状态、电子稳定程序，安全带提示，发动机状态和防盗装置，中央显示，温度显示，自动档模式档位状态显示，服务状态显示，缺油警告，冷却液温度显示，摩擦片磨损报警显示，车门打开和车内油量状态显示。

奥迪 A4 quattro®永久全时四驱技术：持续的可变牵引力分配和 Torsen 自动差速锁保证了最大的牵引力和足够的安全储备，电子差速锁 (EDS) 将制动力作用于每一个车轮，从而确保四轮保持最佳的抓地力，可从容应对雨雪路面和急速转弯；电子稳定程序 (ESP)：通过传感器联结 ABS、EBV、ASR 和 EDS 的诸多功能，并将驾驶时的数据与参考数据相比较；保证在物理极限状态下的任何车速时，车辆都具有良好的稳定性。

本书系统介绍了奥迪 A4 系列轿车的技术数据、维修保养与故障诊断方法等内容，力争做到全书内容丰富、通俗易懂、图文对照、实用性强。

由于作者水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者予以斧正。

编 者

目 录

第一章 空调系统	1	第五节 内部照明灯具、灯泡、开关和防盗保护装置	159
第一节 空调设备自诊断	1	第六节 电路	172
第二节 空调设备	75	第三章 驻车暖气装置	180
第二章 电气系统	120	第一节 自诊断及电气检测	180
第一节 起动机及供电系统	120	第二节 驻车暖气装置	237
第二节 仪表板	130	第四章 电路图	277
第三节 刮水器和洗涤器	133		
第四节 外部照明灯具、灯泡、开关	139		

第一章 空调系统

第一节 空调设备自诊断

一、空调设备自诊断

1. 自诊断技术数据

(1) 空调设备自诊断提示

- 1) 控制和显示单元 E87 有不同的规格。
- 2) 在更换一个控制和显示单元 E87 时请注意确切的匹配。
- 3) 本车上有些控制单元 (如驻车暖气、收音机等) 的诊断连接是接到诊断插头的另一个引脚上的。为了同这些控制单元进行数据交换, 车辆与车辆诊断系统 (如 VAS 5051) 之间的诊断连接中必须插入一个适配器 VAS 6016。

4) 如果使用故障读出仪 V. A. G 1551 或者车辆系统测试仪 VAG 1552 进行自诊断, 则必须满足 VAG 1551 中的程序卡至少与“第 9”数据状态相符合, 或者 VAG 1552 中的程序卡至少与“第 6”数据状态相符合。

(2) 自诊断技术数据

诊断设备: ①故障存储器具有持续记忆的功能, 因此不受供电状况的限制; ②控制和显示单元 E87 与车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051、故障读出仪 VAG 1551 或车辆系统测试仪 VAG 1552 之间的数据传递在工作方式“快速数据传输”下完成。

2. 故障识别和功能选择

空调设备控制和显示单元 E87 配备了一个故障存储器。控制和显示单元 E87 根据信息分析结果来区别不同的故障, 并且将其存储起来直到查询故障记忆后清除。

(1) 故障识别 如果被监控的传感器或元件发生故障, 这些故障连同故障类型说明一起被存在故障存储器中。开始查找故障前, 原则上必须进行自诊断并查询被存储的故障。将显示出的故障信息与带有可能故障原因的故障表相对照, 即可选择适当的修理方法。可用以下的仪器来查询存储的故障: ①车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051; ②故障读出仪 V. A. G 1551; ③车辆系统测试仪 V. A. G 1552。

(2) 故障处理:

1) 如果一个故障的存在超过一定的时间, 该故

障就被作为稳定故障存储起来。如果未超过一定时间, 则该故障被作为偶然故障存储。该过程一直不断地在重复进行。偶然出现的故障用符号加以标明 (在显示屏上出现 SP 字样)。

2) 如果该偶然故障在一定的时间没有再出现, 该故障将被自动清除。

只有在使用车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051、故障读出仪 VAG 1551 和车辆系统测试仪 VAG 1552, 并在工作方式 1 “快速数据传输”下才可进行自诊断。

3) 自诊断并不限存储、查询、清除及执行元件诊断, 还可用于基本设置、控制单元识别和编码。

4) 工作方式 2 (闪光码输出) 不适用于空调/暖气装置的电子装置。工作方式 3 (自检) 和 4 (操作码) 只与故障读出仪 VAG 1551 和车辆系统测试仪 VAG 1552 有关, 具体说明见相关使用说明书。

(3) 功能选择

可供选择的功能见表 1-1。

(4) 功能选择:

1) 本维修手册中的自诊断使用的是车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051。

2) 自诊断可使用故障读出仪 VAG 1551 或者车辆系统测试仪 V. A. G 1552 以同种方法进行。当前发生的故障在以后的进一步查询中仍可能需要, 因此在清除故障存储器之前接通故障读出仪 VAG 1551 或者车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 并将现有故障打印出来是必要的 (V. A. G 1552 未装备打印机)。

3) 如果新安装了一个控制和显示单元 E87 且未进行基本设置, 压缩机调节阀 N280 不可控测量值数据块显示组 002 上出现压缩机关闭条件“6”。

4) 自诊断开始后, 空调设备控制不能中断, 但在选择下述功能后, 空调关闭: ①执行元件诊断; ②进行基本设置; ③如果选择其他功能, 空调控制设备仍可工作。

3. 安全提示

在试车时, 如果需要检测仪器和测量仪表, 则必须注意以下事项:

(1) 检测仪器和测量仪表必须固定在车后座, 并且由另一个人操作。

(2) 如果将检测仪器和测量仪表固定在副驾驶座

表 1-1 空调设备自诊断可供选择的功能

车辆诊断、测量和 信息系统 VAS 5051	点火开关 打开,发 动机处于 静止状态	发动机 怠速运转	车辆 行驶中
08 空调/暖气装置电子系统	是	是	是
00 自动检测	是	是	是
01 查询控制单元版本号	是 ^①	是 ^①	是 ^①
02 查询故障存储器	是	是	是
03 执行元件诊断	是/否 ^②	否/是 ^②	否 ^②
04 进行基本设置	是	是	否
05 清除故障存储器	是	是	是
06 结束输出	是	是	是
07 控制单元编码	是 ^③	是 ^③	否
08 读取测量值数据块	是	是	是
10 适配 ^④	是	是	否

① 使用 VAS 5051 进行自诊断期间,始终显示控制单元版本号。

② 只有在发动机转速低于 3000r/min 并且车速低于 5km/h 时才可进行执行元件诊断。E87 只有在发动机停止时才可控制空调压缩机调节阀 N280。E87 通过舒适设备数据总线将对散热器风扇的控制要求(1%到 100%)发送给发动机控制单元,但该控制单元只有在发动机运转时才可打开散热器风扇。

③ 本车的控制和显示单元 E87 的基本设置的编码(如国别,方向盘左置、右置)通过组合仪表板进行。数据通过舒适系统总线传递给 E87,当前的有效编码显示在测量值数据块上。直接在 E87 上输入编码的情形仅适用于一定的设备(如可加热前窗玻璃或太阳能滑动式车篷)。

④ 硬件/软件版本号从 0711 起的控制和显示单元 E87 在第一次点火时,由舒适设备数据总线传递的汽车底盘号将被存储。如果该控制和显示单元 E87 被安装在另一辆车上,原汽车底盘号必须由“适配”功能来清除。

位上,则在发生事故的情况下,可能使坐在那里的人受到伤害。

二、拆行自诊断

拆行自诊断包括接通车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 以及选择功能。

1. 检测条件

(1) 车辆电压供应正常。

(2) 熔断丝正常。

2. 自诊断提示

(1) 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 的不同功能详见该系统相关的使用说明书。

(2) 本车上有些控制单元(如驻车暖气,收音机

等)的诊断连接是接到诊断插头的另一个引脚上的。为了同这些控制单元进行数据交换,车辆与车辆诊断系统(如 VAS 5051)之间的诊断连接中必须插入一个适配器 VAS 6017。

(3) 自诊断也可以使用故障读出仪 VAG 1551 或车辆系统测试仪 VAG 1552 在工作方式 1 “快速数据传输”下进行。

(4) 如果使用故障读出仪 V. A. G 1551 或者车辆系统测试仪 VAG 1552 进行自诊断,则必须满足 VAG 1551 中的程序卡至少与“第 9”数据状态相符合,或者 VAG 1552 中的程序卡至少与“第 6”数据状态相符合。

(5) 零件编号在索引“H”之后(硬件/软件版本在“xx15”之后)的控制和显示单元 E87,对于这种 E87,乘客舱的温度调节应该被设得低一些。

(6) 对于 2003 年以后的车型,只允许安装零件编号在索引“H”之后的控制和显示单元 E87。

(7) 对于装备 4 缸汽油直喷(FSI)发动机的车辆,只允许安装零件编号在索引“H”之后的控制和显示单元 E87。

(8) 控制和显示单元 E87 在以下情况下会自动将运行方式调为“ECON”:控制和显示单元新安装上后未进行基本设置;高压传感器 G65 测得的压力太高或太低(压缩机不能打开)。

(9) 如果控制和显示单元 E87 在点火精巧关打开后自动调到工作方式“OFF”,并且在点火开关开着时只能转调到工作方式“Def“(其他位置不可能),其原因可能是打开点火开关的钥匙并不对本车开放,或者组合仪表板控制单元未通过舒适设备数据总线发送点火钥匙号(适用于硬件/软件版本号在 0711 之后的 E87)。

(10) 硬件/软件版本号在 0711 之后的,控制和显示单元 E87 会存储由舒适设备数据总线传递的车辆底盘号。如果一个曾经安装在一辆车上的 E87 又装在另一辆车上,E87 会识别出该变化并存储故障“控制单元车辆底盘号错误”。如果显示该故障,应使用功能“适配”来清除旧的车辆底盘号。

(11) 对于加装驻车暖气装置的车辆,只允许使用硬件/软件版本号在“0712”之后的控制和显示单元。

3. 拆行自诊断

(1) 请等待,直到“Diagnosefunktion auswählen(选择诊断功能)”出现在 VAS 5051 的显示屏显示区 1 中,如图 1-1 所示。

提示:①当前 VAS 5051 的显示区 2 上出现的是控制单元识别。②如果 VAS 5051 的显示屏上显示区 1 出现“Fahrzeugsystem nicht vorhanden(车辆系统

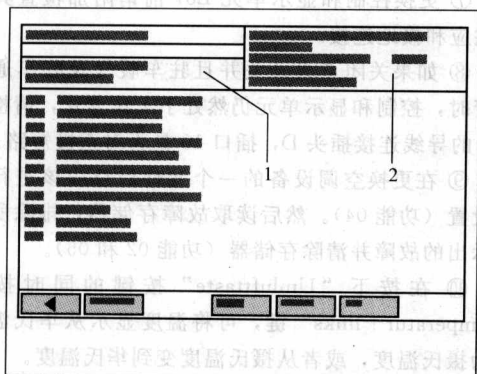


图 1-1 VAS 5051 的显示屏显示区 1

不可用)”，如图 1-2 所示，检查空调系统。

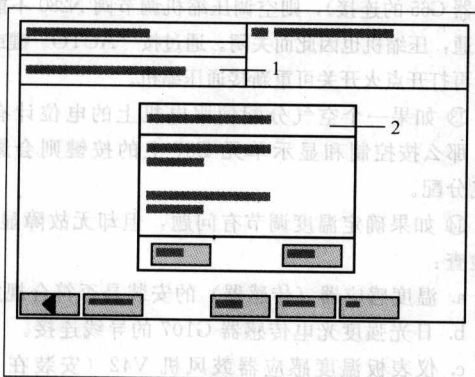


图 1-2 VAS 5051 的显示屏上显示区 1

(2) 根据电路图检查控制和显示单元 E87 的电压供应。

(3) 控制和显示单元 E87 与 16 孔诊断插座之间的导线连接。

(4) 如果显示区 2 上出现“Diagnosebus gestort (诊断总线受干扰)”，结合 VAS 5051 显示的可能故障原因的提示进行检查。

(5) 按电路图检查 16 孔诊断插座的电压供应。

(6) 检查车辆蓄电池的电压和状态。

(7) 如果在诊断过程中出现故障或 VAS 5051 与 E87 之间的数据交换中断，在 VAS 5051 的显示屏上也会显示出“Diagnosebus gestort”以及可能的故障原因。

(8) 在 VAS 5051 的显示屏上选择功能“打印”可将当前的屏幕显示打印出来。

(9) 在 VAS 5051 的显示屏上选择功能“hilfe (帮助)”可将可能的故障原因显示出来。

(10) 轻触 VAS 5051 的显示屏上显示的按键可以使程序向前或向后跳跃(箭头键)或改变功能。

果服(11) 通过 VAS 5051 的显示屏，现在可以启动需要的功能。

(12) 控制单元识别(显示区 2，举例)：

1) 08-Klima-/Heizungselektronik；选中的车辆系统；

2) 8E0 820 043 ×：零件号匹配见备件目录；

3) A4 Klimaautomat：奥迪 A4 空调设备控制单元；

4) ××××：控制单元的数据状态(硬件/软件状态)；

5) Codierung ×××××：适用于车辆相关的选装件；

6) WSC ×××××：执行上一次编码的服务站代码。

三、查询故障存储器

1. 查询故障存储器

(1) 控制和显示单元 E87 在以下情况下会自动将运行方式调为“ECON”：控制和显示单元新安装后未进行基本设置，或是高压传感器 G65 测得的压力太高或太低(压缩机不能打开)硬件/软件版本号从 0711 开始的，该情形被作为故障显示。

(2) 如果控制和显示单元 E87 在点火开关打开后自动调到工作方式“OFF”并且在点火开关开着时只能转到工作方式“Def”(其他位置不可能)，其原因可能是打开点火开关的钥匙并不对本车开放，或者组合仪表板控制单元未通过舒适设备数据总线发送点火钥匙号(适用于硬件/软件版本号在 0711 之后的 E87)。

(3) 点火开关关着时将车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 通过诊断电线 VAS 5051/1 与 16 针诊断插头连接，并选择“地址码”08 空调/暖气装置电子装置。

V. A. S 5051 的屏幕显示如图 1-1 所示。

(4) 选择功能“02 查询故障存储器”。

V. A. S 5051 的屏幕显示如图 1-3 所示。

注：1. 显示区 1 上显示出存储的故障的数目。

2. 显示区 2 上显示出被存储故障的代码、位置以及类型。

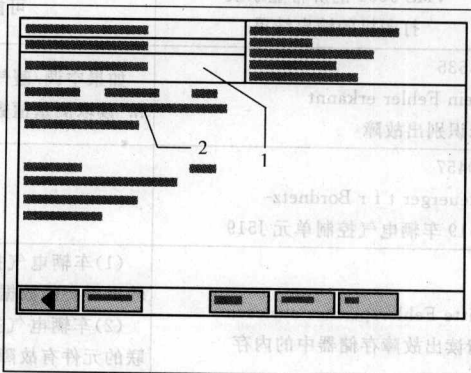


图 1-3 V. A. S 5051 的屏幕显示

提示: ①按←键可重新回到选择程序。②如果查不到故障, 但空调设备仍然工作不正常(如总是或有时无制冷效果; 空调控制状况不良; 新鲜空气鼓风机转速不能控制; E87 总是跳到工作方式“ECON”或“OFF”)。③读取测量值数据块(功能 08)。④执行元件诊断(功能 03)。⑤检查空调设备制冷效果。

(5) 如果查到故障:

1) 排除故障。

2) 查询故障存储器(功能 02)。

3) 清除故障存储器(功能 05)。

4) 检查 E87 或组合仪表板的编码。

5) 进行基本设置(功能 04)。

6) 查询故障存储器(功能 02)并在需要时排除显示的故障, 清除故障存储器(功能 05)以及重复该过程。

7) 结束输出(功能 06)。

(6) VAS 5051 的屏幕显示如图 1-1 所示。

(7) 结束输出(功能 06)。

(8) 关闭点火开关并拔下诊断插头。

2. 故障表

提示:

①下面列出的故障, 是可由空调控制和显示单元 E87 识别并可由 VAS 5051 在查询故障存储器内容时显示的故障, 按故障代码排列。

②故障存储器的内容一直存储到清除为止。

③偶然出现的故障以符号“/SP”标明。

④对于偶然出现的故障, 尤其应注意检查插头是否松动。

⑤如果在查询故障存储器时显示出有元件损坏, 按电路图检查接到这些元件的导线是否断路或短路。

⑥更换一个元件前请注意相关的插头接点。

⑦更换控制和显示单元 E87 前请附加检查其电源供应和接地连接。

⑧如果关闭点火开关并且驻车暖气及驻车通风关着时, 控制和显示单元仍然处于工作方式, 请检查 E87 的导线连接插头 D, 插口 10 是否对正极短路。

⑨在更换空调设备的一个元件后总应该进行基本设置(功能 04)。然后读取故障存储器, 排除所有显示出的故障并清除存储器(功能 02 和 05)。

⑩在按下“Umlufttaste”按键的同时按下“Temperatur+links”键, 可将温度显示从华氏温度变为摄氏温度, 或者从摄氏温度变到华氏温度。

⑪检查空凋制冷效果。

⑫如果一个行驶周期内压缩机因为制冷剂循环管路压力不正常而失控 30 次, 原因可能是连接松动(与高压传感器 G65 的连接), 则空调压缩机调节阀 N280 不能再被接通, 压缩机也因此而关闭。通过按“AUTO”键或关闭后再打开点火开关可重新接通压缩机。

⑬如果一个空气分配伺服电机上的电位计有故障, 那么按控制和显示单元 E87 上的按键则会影响空气分配。

⑭如果确定温度调节有问题, 但却无故障显示, 请检查:

a. 温度感应器(传感器)的安装是否符合规定。

b. 日光强度光电传感器 G107 的导线连接。

c. 仪表板温度感应器鼓风机 V42(安装在 E87 上)的功能。

d. 每个伺服电机上的两个温度阀门是否起动。

⑮使用 V. A. G 1551 或者 V. A. G 1552 查询故障读出仪时, 某些故障类型不再有文字显示(这些故障读出仪的程序不处理该故障的文字显示)。

(1) 代码在“00975”之前的故障表

代码在 00975 之前的故障见表 1-2。

表 1-2 代码在 00975 之前的故障表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
65535 Kein Fehler erkannt 未识别出故障	如果空调/暖气装置电子系统有故障却未识别出来, 应执行功能“执行元件诊断 03”和“读取测量值数据块 08”, 并检查控制和显示单元 E87 或组合仪表板的编码	
00457 Steuerger t f r Bordnetz- J519 车辆电气控制单元 J519		
Bitte Fehlerspeicher auslesen 请读出故障存储器中的内存	(1) 车辆电气控制单元 J519 因故障元法输出需要的数据并给出一个故障信息 (2) 车辆电气控制单元 J519 因某个相串联的元件有故障而无法输出需要的数据并给出一个故障信息	(1) 查询控制单元 J519 的故障存储器 (2) 查明所有在 J519 的故障存储器内储存的故障的原因并排除

续表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
Keine Kommunikation (Time out)/SP 无通信(超时)/SP	(1)控制单元 J519 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)断路 (2)控制单元 J519 或与之相连的元件发生故障,影响了数据输出 (3)控制单元 J519 未发出数据信号 (4)E87 不能读出由控制单元 J519 发出的数据信号 (5)点火开关开着时控制单元 J519 的电压供应中断	(1)按电路图查找并排除控制单元 J519 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)的断路或连接松动 (2)检查舒适设备数据总线 (3)查询控制单元 J519 的故障存储器 (4)检查舒适设备数据总线 (5)检查并清除所有与舒适设备数据总线相连接的控制单元的故障存储器
00466 Steuergerät feur Lenks ulenelektronik-J527 转向柱电子装置的控制单元 J527	(1)控制单元 J527 因故障无法输出需要的数据并给出一个故障信息 (2)控制单元 J527 因某个相串联的元件有故障而无法输出需要的数据并给出一个故障信息	(1)查询转向柱电子装置的控制单元 J527 的故障存储器 (2)查找并排除 J527 的故障存储器内改正过的故障的原因
Bitte Fehlerspeicher auslesen 请读出故障存储器中的内存	(1)点火开关开着时控制单元 J527 的电压供应中断 (2)控制单元 J527 或与之相连的元件发生故障,影响了数据输出 (3)控制单元 J527 未发出数据信号 (4)E87 不能读出由控制单元 J527 发出的数据信号 (5)控制单元 J527 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)断路	(1)排除故障原因,查询并清除所有与舒适设备数据总线相连的控制单元的故障存储 (2)查询控制单元 J527 的故障存储器 (3)检查舒适设备数据总线 (4)按电路图查找并排除控制单元 J527 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)的断路或连接松动 (5)检查舒适设备数据总线
Keine Kommunikation/SP 无通信/SP	(1)点火开关开着时控制单元 J527 的电压供应中断 (2)控制单元 J527 或与之相连的元件发生故障,影响了数据输出 (3)控制单元 J527 未发出数据信号 (4)E87 不能读出由控制单元 J527 发出的数据信号 (5)控制单元 J527 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)断路	(1)排除故障原因,查询并清除所有与舒适设备数据总线相连的控制单元的故障存储 (2)查询控制单元 J527 的故障存储器 (3)检查舒适设备数据总线 (4)按电路图查找并排除控制单元 J527 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)的断路或连接松动 (5)检查舒适设备数据总线
00474 Steuergert feur Wegfahrsperr-J334 防盗锁装置控制单元 J334	(1)未按照规定或完全执行防盗锁装置的匹配 (2)起动车辆的钥匙并不对本车开放(例如通过紧急起动功能) (3)组合仪表板内控制单元 J285 或与之相连的元件发生故障,影响了数据输出 (4)控制单元 J285 未发出数据信号 (5)E87 不能读出由控制单元 J285 发出的数据信号	(1)查询组合仪表板内控制单元 J285 的故障存储器 (2)使用对本车开放的钥匙来打开点火开关,查询并清除 E87 的故障存储器 (3)查询控制单元 J285 的故障存储器 (4)检查舒适设备数据总线
00532 Versorgungsspannung 供应电压		
Signal zu klein/SP 信号太弱/SP	车辆电气电压低于 9.5V	检查交流发电机和电压调节器
Signal zu gro/SP 信号太强/SP	车辆电网电压高于 15V	检查交流发电机和电压调节器
00601 Potentiometer-G112 im Stellmotor -V70 (feur Zentralklappe) 伺服电机 V70 中的电位计 G112(用于中央翻板)		

续表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)G112 与 E87 之间连接断路、短路或连接故障 (2)V70 上电位计 G112 的损坏	(1)按电路图检查并排除断路、短路或连接故障 (2)更换伺服电机 V70
Adaptionsgrenze berschritten 超过适配极限	(1)中央翻板运动困难 (2)V70 上电位计 G112 损坏	(1)检查中央翻板是否运动顺利 (2)更换伺服电机 V70
00604 Potentiometer G113 im Stellmotor-V71(f r Staudruckklappe) 伺服电机 V71 中的电位计(通风翻板)		
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)G113 与 E87 之间连接断路、短路或连接故障 (2)V71 上电位计 G113 损坏 (3)控制和显示单元 E87 编码错误	(1)按电路图检查并排除断路、短路或连接故障 (2)更换伺服电机 V71 (3)读取测量值数据块(显示组 019)并检查 E87 的编码
Adaptionsgrenze berschritten 超过适配极限	(1)新鲜空气/通风翻板运动困难 (2)V71 上电位计 G113 损坏	(1)检查新鲜空气/通风翻板是否运动顺利 (2)更换伺服电机 V71
Unterbrechung/Schlu Nach Plus/SP 断路/SP 对正极短路/SP	舒适系统控制单元 J393 编码错误	(1)检查传递到控制和显示单元 E87 的编码 (2)检查控制单元 J393 的编码,如果有错误则按规定编码
00710 Stellmotor feur Defrostklappe-V107 除霜翻板伺服电机 V107		
Blockiert oder spannungslos/SP 卡住或无电压/SP	(1)G107 与 E87 之间连接断路、短路或连接故障 (2)除霜翻板运动困难 (3)除霜翻板伺服电机 V107 损坏	(1)按电路图检查并排除断路、短路或连接故障 (2)检查除霜翻板是否运动顺利 (3)检查除霜翻板伺服电机 V107
00716 Stellmotor feur Umluftklappe-V113 循环空气翻板伺服电机 V113		
Blockiert oder spannungslos/SP 卡住或无电压/SP	(1)V113 与 E87 之间连接断路、短路或连接故障 (2)循环空气翻板运动困难(方向盘左置车辆) (3)循环空气翻板或新鲜空气翻板运动困难(方向盘右置车辆) (4)循环空气翻板伺服电机 V113 损坏 (5)控制和显示单元 E87 编码错误 (6)舒适系统控制单元 J393 编码错误	(1)按电路图检查并排除断路、短路或连接故障 (2)检查循环空气翻板是否运动顺利 (3)检查循环空气翻板和新鲜空气翻板是否运动顺利 (4)检查循环空气翻板伺服电机 V113 (5)读取测量值数据块(显示组 019),检查 E87 的编码以及传递到 E87 的编码 (6)检查舒适系统控制单元 J393 的编码,如果有错误,按规定编码
00727 Potentiometer-G135 im Stellmotor-V107(feur Defrostklappe)除霜翻板伺服电机 V107 内电位计 G135		
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)G135 与 E87 之间连接断路、短路或连接故障 (2)V107 内电位计 G135 损坏	(1)按电路图检查并排除断路、短路或连接故障 (2)更换伺服电机 V107

续表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
Adaptionsgrenze berschritten 超过适配极限	除霜翻板运动困难	检查除霜翻板是否运动顺利
00735 Potentiometer-G143 im Stellmotor-V113 (feur Umluftklappe)循环空气翻板伺服电机 V113 内电位计 G143		
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)G143 与 E87 之间连接断路、短路或连接故障 (2)V113 内电位计 G143 损坏	(1)按电路图检查并排除断路、短路或连接故障 (2)更换伺服电机 V113
Adaptionsgrenze berschritten 超过适配极限	(1)循环空气翻板运动困难(方向盘左置车辆) (2)循环空气翻板或新鲜空气翻板运动困难(方向盘右置车辆) (3)V113 内电位计 G143 损坏	(1)检查循环空气翻板是否运动顺利 (2)检查循环空气翻板和新鲜空气翻板是否运动顺利 (3)更换伺服电机 V113
00756 Geber für Ausströmtemperatur Links-G150 左出风口温度传感器 G150		
Kurzschluß nach Masse/SP Kuterbrechung/Schluß nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)150 与 E87 之间连接断路或短路 (2)传感器 G150 损坏	(1)按电路图检查并排除断路或短路 (2)检查传感器 G150
00757 Geber für Ausströmtemperatur Rechts -G151 左出风口温度传感器 G151		
Kurzschluß nach Masse/SP Kuterbrechung/Schluß nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)G151 与 E87 之间连接断路或短路 (2)传感器 G151 损坏	(1)按电路图检查并排除断路或短路 (2)检查传感器 G151
00785 Temperaturfühler-Schalttafel-G56 仪表板温度传感器 G56		
Kurzschluß nach Masse/SP Kuterbrechung/Schluß nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	仪表板温度传感器 G56 损坏	更换控制和显示单元 E87
00787 Temperatur hler-Frisch-luftansaugkanal-G89 新鲜空气进气管温度传感器 G89		
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 对正极短路/断路/SP	(1)G89 与 E87 之间连接断路或短路 (2)新鲜空气进气管温度传感器 G89 损坏	(1)按电路图检查并排除断路或短路 (2)检查新鲜空气进气管温度传感器 G89
00796 Geblse feur Temperaturf hler-V42 (Schalttafel) 温度传感器鼓风机 V42(仪表板)		

续表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
Drehzahlabweichung zu groß 转速误差太大	温度传感器鼓风机 V42 损坏	更换控制和显示单元 E87
00797 Fotosensor fuer Sonneneinstrahlung-G107		
Unterbrechung/Schluß nach Masse/SP Kurzschluß nach Plus/SP 对正短路/SP 对地极短路/断路/SP	(1)G107 与 E87 之间连接断路或短路 (2)日光强度光电传感器 G107 损坏	(1)按电路图检查并排除断路或短路 (2)检查日光强度光电传感器 G107
00818 Geber fuer Ausstr mtemperatur Verdampfer-G263 蒸发器出风温度传感器 G263		
Kurzschluß nach Masse/SP Unterbrechung/Schluß nach Plus/SP 对正短路/SP 对地极短路/断路/SP	(1)G263 与 E87 之间连接断路或短路 (2)蒸发器出风温度传感器 G263 损坏	(1)按电路图检查并排除断路或短路 (2)检查蒸发器出风温度电传感器 G263
00819 Hochdruckgeber-G65 高压传感器 G65		
Kurzschluß nach Masse/SP (Tastverhältnis 5% oder kleiner) Unterbrechung/Schluß nach Plus/SP (Tastverhältnis 95% oder größer) 对地短路/SP (占空系数 5%或更小) 断路/对正极短路/SP (占空系数 95%或更大)	(1)G65 与 E87 之间连接断路或短路 (2)高压传感器 G65 损坏	(1)按电路图检查并排除断路或短路 (2)检查高压传感器 G65
Signal zu Klein/SP (Tastverhältnis kleiner 12% und größer 5%) 信号太弱/SP 占空系数小于 12%并且大于 5%	(1)G65 的电压供应或接地连接中断 (2)高压传感器 G65 损坏 (3)制冷剂循环管路中制冷剂不足	(1)按电路图检查并排除断路 (2)检查高压传感器 G65 (3)检查制冷剂循环管路压力(只能在空调专修站进行)
Signal zu groß/SP (Tastverhältnis größer 92% and kleiner 95%) 信号太强/SP 占空系数大于 92%并且小于 95%	(1)高压传感器 G65 损坏 (2)散热器风扇的控制有故障 (3)制冷剂循环管路中制冷剂过多	(1)检查高压传感器 G65 (2)检查对散热器风扇的控制 (3)检查制冷剂循环管路压力(只能在空调专修站中进行)
00825 Beheizbarer Fahrersitz-Z6 可加热驾驶员座椅 Z6		
Ausgang schaltet nicht/Kurzschluß nach Plus/SP 输出未接通/对正极短路/SP	(1)可加热驾驶员座椅 Z6 与 E87 之间或 Z6 的接地连接短路或断路 (2)Z6 的接地连接中断 (3)可加热驾驶员座椅 Z6 损坏	(1)按电路图查找并排除断路或短路 (2)检查可加热驾驶员座椅 Z6 的控制以及电流消耗

续表

VAS 5051 的屏幕显示及 打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
Ausgang schaltet nicht/Kurzschluss nach Masse/SP 输出未接通/对地短路/SP	(1)可加热驾驶员座椅 Z6 与 E87 之间的 连接(接地)短路 (2)E87 上的插头 F 的电压供应中断 (3)可加热驾驶员座椅 Z6 损坏	(1)按电路图查找并排除短路 (2)按电路图查找并排除断路 (3)检查可加热驾驶员座椅 Z6 的控制 以及电流消耗
01044 Steuergerät falsch codiert 控制单元编码错误		
01087 Grundeinstellung nicht Durchgef hrt 未进行基本设置	(1)组合仪表板内控制单元 J285 未按照 规定编码 (2)舒适设备数据总线有故障 (3)未按照规定给 E87 编码	(1)检查传递到控制和显示单元 E87 的 编码,读取测量值数据块(显示组 019) (2)检查组合仪表板内控制单元 J285 的 代码,如果有错误则按规定编制 (3)查询所有与舒适设备数据总线相连 接的控制单元的故障存储器,查找并排除 数据总线系统内被显示出来的故障 (4)检查 E87 的编码
	(1)在基本设置期间出现故障或是点火开 关已关闭,使 E87 不能接通该功能 (2)更换 E87 后未进行基本设置 (3)基本设置在 E87 未编码或编码错误 的情况下执行	(1)对控制和显示单元 E87 进行基本 设置 (2)检查传递到控制和显示单元 E87 的 编码,读取测量值数据块(显示组 019),然 后对 E87 进行基本设置

提示:

① 本车的控制和显示单元 E87 的基本设置的编码(如国别、方向盘左置/右置)通过组合仪表板进行。数据通过舒适设备数据总线传递给相连的车辆系统,当前的有效编码显示在测量值数据块上。编码直接输入 E87 的情形仅适用于一定的设备(如可加热前窗玻璃、Limousine 或 Avant 或 Cabrio 车型或太阳能滑动车篷等)。

② 接收的信息显示在测量值数据块(显示组 125)上。

③ 防盗锁控制单元 J334 安装在组合仪表板内控制单元 J285 内。

④ 故障“Steuergeraet fur Wegfahrsperr-J334”只能被硬件/软件版本号在 0711 之后的 E87 所识别。该功能是防盗装置性能改善的措施之一。

⑤ 如果用一把不是本车原配的钥匙接通点火开关,控制和显示单元 E87 在点火开关打开后会自动调到“OFF”工作方式并且在点火开关开着时,只能转调到工作方式“Def”(其他方式的调节都不可能)。

⑥ 如果车辆电网电压降低到低于 9.5V,那么后窗

玻璃加热 Z1 以及座椅加热 Z6、Z8 等被关闭。

⑦ 故障“Signal zu gross”在以下情形下也会显示:给蓄电池充电时使用了不适当的充电设备。

⑧ 故障“超过适配极限”只有在基本设置期间才能识别。如果该故障出现,一个补偿值就被作为适配值(该电位计的计算值)存储起来,并在相关的测量值数据块上显示。

⑨ 如果“超过适配极限”显示出来,请检查翻板是否能达到两个止点,以及操纵杆是否不大有效(有偏移)。

⑩ 该伺服电机只安装在方向盘左置车辆上,以驱动通风/新鲜空气阀门。

⑪ 该伺服电机不安装在方向盘右置车辆上。

⑫ 故障“超过适配极限”只有在基本设置期间才能识别。如果该故障出现,一个补偿值就被作为适配值(该电位计的计算值)存储起来,并在相关的测量值数据块上显示。

⑬ 如果“超过适配极限”显示出来,请检查翻板是否能达到两个止点,以及操纵杆是否不大有效(有偏移)。

⑭ 如果一方向盘右置车辆上的舒适系统控制单

元 J393 按照方向盘左置的情形编码,则会产生故障“Unterbrechung”(控制单元 J393 先知 E87,该车辆为方向盘左置车辆,因此,E87 会等待带有电位计 G113 的伺服电机 V71 接通)。

⑮ 如果控制和显示单元 E87 的硬件/软件版本号在 0203 之前,对于该伺服电机可能出现故障类型“Kurzschluss nach Masse”或“Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus”。该故障原因与故障“Blockiert oder spannungslos”相同。

⑯ 在方向盘左置的车辆上伺服电机 V113 只驱动循环空气翻板,通风/新鲜空气翻板由伺服电机 V71 驱动。

⑰ 循环空气翻板伺服电机 V113 在方向盘右置车辆上除驱动循环空气翻板外,还驱动新鲜空气翻板。这些车辆上没有通风翻板调节装置,也未安装伺服电机 V71。

⑱ 如果控制和显示单元 E87 的硬件/软件版本号在 0203 之前,这些伺服电机可能出现故障类型“Kurzschluss nach Masse”“Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus”。该故障原因与故障“blockiert oder spannungslos”相同。

⑲ 故障“超过适配极限”只有在基本设置期间才能识别。如果该故障出现,一个补偿值就被作为适配值(该电位计的计算值)存储起来,并在相关的测量值数据块上显示。

⑳ 如果“超过适配极限”显示出来,检查翻板是否能达到两个止点,以及操纵杆是否不大有效(有偏移)。

㉑ 故障“超过适配极限”只有在基本设置期间才能识别。如果该故障出现,一个补偿值就被作为适配值(该电位计的计算值)存储起来,并在相关的测量值数据块上显示。

㉒ 如果“超过适配极限”显示出来,请检查翻板是否能达到两个止点,以及操纵杆是否不大有效(有偏移)。

㉓ 在方向盘左置的车辆上伺服电机 V113 只驱动循环空气翻板,循环空气/新鲜空气翻板由伺服电机 V71 驱动。

㉔ 循环空气阀门伺服电机 V113 在方向盘右置车

辆上除驱动循环空气翻板外还驱动新鲜空气翻板。这些车辆上没有通风翻板调节装置,也未安装伺服电机 V71。

㉕ 仪表板温度传感器 G56 安装在控制和显示单元 E87 内。G56 不可单独检查及更换,如果有损坏,必须更换整个 E87。

㉖ 由 E87 测量的鼓风机 V42 的转速显示在测量值数据块(显示组 011)上。

㉗ 如果控制和显示单元 E87 的硬件/软件版本号在 0203 之前,对鼓风机 V42 也可能显示故障“blockiert oder spannungslos”或“Signal ausserhalb der Toleranz”。其故障原因与故障“Drehzahlabweichung zu gross”的相同。

㉘ 光敏电阻 G107 有两个光敏晶体管(分别在驾驶员一侧和副驾驶一侧)。

㉙ 如果传感器 G263 被识别出有故障,E87 会转到紧急工作状态,调节阀 N280 只能在其最大控制电流时(0.3A~0.5A),才可继续受控(由此,空调设备制冷效果降低,温度过高时制冷不足)。

㉚ 高压传感器 G65 所传递的占空系数在测量值数据块(显示组 001)上显示。

㉛ 制冷剂循环管路压力上一次不正常时的环境条件显示在测量值数据块(显示组 026 和 027)上。

㉜ 如果高压传感器 G65 测得的压力过低或过高,控制和显示单元 E87 自动调到“ECON(经济)”工作方式(压缩机不得打开)。

㉝ 如果控制和显示单元 E87 的硬件/软件版本号在 0203 之前,对可加热驾驶员座椅 Z6 也可能显示故障“Unterbrechung”。故障原因与故障“Ausgang schaltot nicht/Kurzschluss nach Plus”的相同。

㉞ 如果控制和显示单元 E87 的硬件/软件版本号在 0203 之前,对可加热后窗玻璃 Z1 也可能显示故障“Unterbrechung”。故障原因与故障“Ausgang schaltet nicht/Kurzschluss nach Plus”的相同。

㉟ 如果一个控制和显示单元 E87 新安装上之后未进行基本设置,E87 自动将工作方式调到“ECON”。

(2) 代码在“01044”之后的故障表
代码在“01044”之后的故障表见表 1-3。

表 1-3

代码在“01044”之后的故障表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
01171 Temperaturfehler Beifahrersitz-G60 副驾驶员座椅温度传感器 G60		

续表

VAS 5051 的屏幕显示及打印机的输出结果	可能的故障原因	故障排除
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 断路/对正极短路/SP	副驾驶员座椅加热被断路或 G60 与 E87 之间连接断路	(1)按电路图查找并排除断路 (2)检查温度传感器 G60 及相关连接
01172 Temperaturfehler Fahrersitz-G59 驾驶员座椅温度传感器 G59		
Kurzschlu nach Masse/SP Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 对地短路/SP 断路/对正极短路/SP	驾驶员座椅加热被断路或 G59 与 E87 之间连接断路	(1)按电路图查找并排除断路 (2)检查温度传感器 G59 及相关连接
01206 Signal für Zeitspanne Zündung aus 点火开关关闭时间间隔信号/SP		
* Unplausibles Signal/SP 不可靠信号/SP	(1)重新接通电池后组合仪表板进行了重启,因此不能发送时间信号 (2)组合仪表板内控制单元 J285 有故障	(1)起动发动机,使之运转 30s (2)关闭发动机 (3)打开点火开关 (4)查询并清除 E87 的故障存储器 (5)检查组合仪表板发出的时间信号 (读取测量值数据块,显示组 018) (6)查询组合仪表板的故障存储器
01207 Steuergerät für Zusatzheizung J364 辅助暖气装置控制单元 J364		
	组合仪表板内控制单元 J285 的编码错误 (对通道 18 内的驻车暖气装置的匹配错误)	(1)检查传递到控制和显示单元 E87 的编码 (2)检查组合仪表板内控制单元的编码及匹配,然后对 E87 进行基本设置
Keine Kommunikation/SP 无通信/SP	(1)点火开关开着时,驻车暖气装置的电压供应中断 (2)驻车暖气装置的控制单元出现故障,影响了数据输出 (3)驻车暖气装置的控制单元未发出数据信号 (4)控制单元 J364 与 E87 之间的两根数据导线(舒适设备数据总线)断路 (5)驻车暖气装置的控制单元未发出数据信号 (6)E87 不能读出由驻车暖气装置的控制单元发送的数据信号	(1)按电路图检查并修理驻车暖气装置的电压供应(注意可能的连接松动处) (2)查询驻车暖气装置的故障存储器 (3)检查舒适设备数据总线 (4)按电路图查找并排除 E87 与驻车暖气装置的控制单元之间的两根数据导线(系统数据总线)的断路或连接松动处 (5)检查舒适设备数据总线 (6)检查控制单元 J364 以及 E87 的零件号,这两个控制单元必须是可对彼此开放的
01229 Sensor für Luftfeuchtigkeit, Klimaanlage-G260 空气湿度传感器 G260		
Unterbrechung/Schlu nach Plus/SP 断路/对正极短路/SP	控制和显示单元 E87 的规格错误	检查 E87 的零件号及索引号