上海帕萨特B5轿车维修手册

于 军 薛 民 主编

辽宁科学技术出版社
·沈 阳·

图书在版编目（CIP）数据

上海帕萨特B5轿车维修手册/于军，薛民主编. —沈阳：辽宁科学技术出版社，2001.1

ISBN 7-5381-3317-8

Ⅰ.上... Ⅱ.①于... ②薛... Ⅲ.轿车，帕萨特B5-车辆修理-技术手册 Ⅳ.U469.110.7-62

中国版本图书馆CIP数据核字（2000）第53592号

出 版 者：辽宁科学技术出版社
（地址：沈阳市和平区十一纬路25号 邮政编码：110003）
印 刷 者：沈阳市第二印刷厂
发 行 者：各地新华书店
开　　本：787mm×1092mm 1/16
字　　数：530千字
印　　张：23.5
印　　数：1～4000
出版时间：2001年1月第1版
印刷时间：2001年1月第1次印刷
责任编辑：马旭东 白 峭
封面设计：杜 江
版式设计：于 浪
责任校对：立 岩

定　　价：40.00元
邮购电话：（024）23284502

前 言

上海大众汽车公司以生产桑塔纳轿车而著名于国内，2000 年 3 月又将其第三代产品——上海帕萨特（PASSAT）B5 轿车正式投放市场。这是一款代表当今世界中级轿车高新科技水平、体现 21 世纪中级轿车市场潮流的产品。该车上市之后，深受各界用户的欢迎和喜爱，一直供不应求。

上海帕萨特B5 轿车是在德国版帕萨特B5 原型轿车基础上改进而成的，专为中国市场设计。采用了可变气门正时、安全气囊、自动变速器、全自动空调等先进技术，另外前后轮都应用了超大盘式制动器及第五代 ABS（防抱死制动系统）系统。由于产量和保有量的不断增大，再加上许多新技术和新装备的采用，广大用户和维修人员迫切需要该车的有关资料，因此我们编写了这本《上海帕萨特 B5 轿车维修手册》。

全书共分 9 章，除了介绍发动机机械部分、底盘机械部分和全车电路图外，重点介绍了发动机电控燃油喷射系统、自动变速器电控系统、ABS 系统、防盗装置、安全气囊、自动空调系统以及车身各电气系统的故障诊断方法和检修过程。图文并茂，讲解详细，通俗易懂。

本书由于军、薛民主编，副主编为王军、康爱琴、马成权，参加编写的还有徐世昌、耿志超、孔繁国、刘为栋、孟越杰、滕召林、张兴明、常利江、项林峰、阚波、冯永毅、何卓娅、吴广胜、傅海涛、毛建成、窦志忠、李铎、陈守言、丁鸿、殷学东、郝宝林、孙存志、梁奎义、陈思高、叶文永等。由于作者水平有限，书中难免有不妥当之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 发动机机械部分 …… 1

第一节 概述 …… 1

第二节 曲柄连杆机构 …… 7

第三节 气缸盖及配气机构 …… 11

第四节 润滑系统 …… 20

第五节 冷却系统 …… 24

第二章 燃油喷射及点火系统 …… 30

第一节 自诊断 …… 31

第二节 燃油喷射系统 …… 64

第三节 发动机控制单元 …… 87

第四节 点火系统 …… 94

第三章·自动变速器机械部分及主减速器、差速器 …… 98

第一节 概述 …… 98

第二节 自动变速器油的检查、补充和更换 …… 101

第三节 变矩器 …… 102

第四节 换档机构 …… 103

第五节 行星齿轮减速器 …… 107

第六节 主减速器及差速器 …… 136

第四章 自动变速器自诊断及电气检查 …… 154

第一节 自诊断功能 …… 154

第二节 电气/电子元件的安装位置 …… 156

第三节 执行自诊断 …… 159

第四节 变速箱电气检测 …… 174

第五章 ABS自诊断及电气检查 …… 179

第一节 自诊断功能 …… 179

第二节 电气/电子元件的安装位置 …… 181

第三节 信号灯K7、K47、K61、K86和K118显示故障… 181

第四节 进行自诊断 …… 182

第五节 ABS Bosch5.3和ABS/EDS Bosch5.3的电气的检查 …… 195

第六章 电气设备 …… 202

第一节 自诊断 …… 202

第二节 起动系统 …… 221

第三节 组合仪表 …… 224

第四节 风窗刮水系统和风窗清洗装置 …… 228

第五节 灯光及开关 …… 231

第七章 车身自诊断 …… 245

第一节 自诊断准备 …… 245

第二节 安全气囊的自诊断 …… 245

第三节 舒适系统的自诊断 …… 253

第八章 暖风与空调系统 …… 281

第一节 自动空调系统的自诊断 …… 281

第二节 暖风装置 …… 293

第三节 空调系统 …… 298

第九章 全车电路图 …… 317

第一节 基本电路图 …… 317

第二节 5V发动机电路图 …… 336

第三节 ABS防抱死制动系统电路图 …… 345

第四节 安全气囊系统电路图 … 348

第五节 舒适电子系统电路图 … 350

第六节 空调系统电路图 …… 361

第七节 收放机电路图 …… 365

附 录 …… 368

一、发动机室控制单元防护罩内的布置 …… 368

二、中央电器板 …… 368
三、附加继电器板 …… 369
四、保险丝架 …… 369
五、左A柱 …… 370
六、左B柱 …… 370
七、右A柱 …… 370
八、右B柱 …… 370

第一章　发动机机械部分

第一节　概　述

一、发动机号及参数

发动机号包括发动机标识代码及生产流水号，打印在机油滤清器支架上面的气缸体上，如图1－1所示。

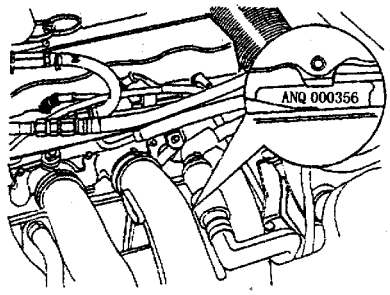


图1－1　5气门发动机号位置

发动机标识代码打印在发动机吊耳的左前方，同时还在整车数据铭牌上标出。此外，在发动机正时带护罩上贴的不干胶标签上也印有发动机标识代码及生产流水号。

发动机的参数如下：

排量	1.781L
功率	93kW/5800（r·min）－1
扭矩	162N·m/3500(r·min)－1
缸径	81mm
冲程	86.4mm
压缩比	（10.3－0.5）:1
燃油标号（RON）	95号
燃油喷油及点火系统	BOSCH M 3.2
爆震控制装置	有
自诊断系统	有
λ调节	有
催化转换器	有
增压器	无
废气再循环系统	有
油底壳	铝

二、发动机的拆装

1. 拆卸

拆卸发动机时打开或切断的拉线和电线，安装发动机时必须安装在原位；将发动机与变速器分离，从前端拆下：放空冷却液，收集在一个干净的容器内，以便再次使用或作处理。

（1）查取车载收音机代码；关闭点火开关，断开蓄电池接地线；拆下发动机舱盖。

（2）拆下油底壳护板，如图1－2所示。

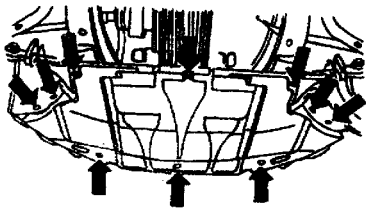


图1－2

（3）拧下散热器下端的动力转向液压油冷却管路，如图1－3所示。

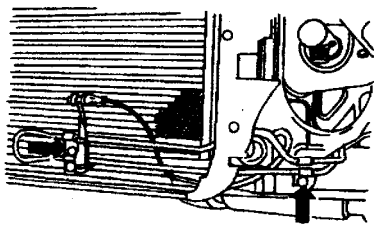


图1－3

（4）取下散热器上的螺堵，将发动机冷却液放掉，如图1－4所示。

（5）拔下前照灯线束插接头和散热器风扇区域温度传感器线束插接头，如图1－5所示。

（6）拔掉ABS控制单元前的防盗报警装置、空调压缩机电磁离合器和喇叭的线束插接头，如图1－6所示。

（7）拔下空气流量计和油箱通风电磁阀线束插

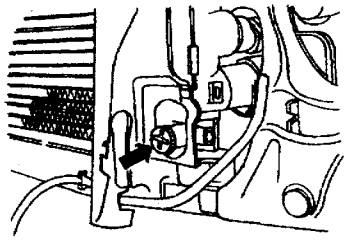


图 1－4

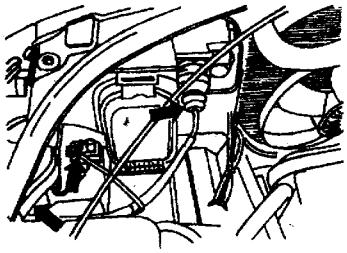


图 1－5

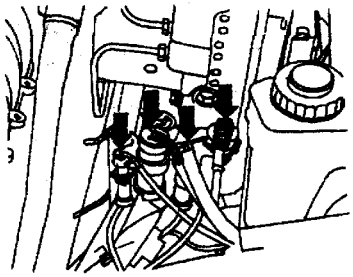


图 1－6

接头，如图 1－7 所示。取下空气滤清器与节气门体之间的空气导管，随后拆下油箱通风阀连接软管、燃油进油管和回油管、空气滤清器壳体和冷却液储液罐。

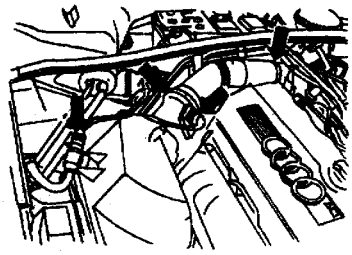


图 1－7

(8) 拆下发动机控制单元（ECU），同时拔掉 ECU 的线束插头，如图 1－8 所示。

(9) 拆下接地搭铁线和支架，如图 1－9 所示。

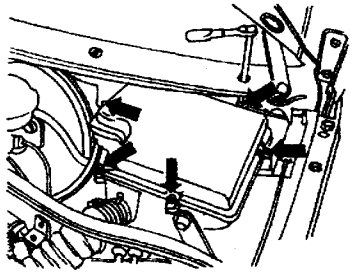


图 1－8

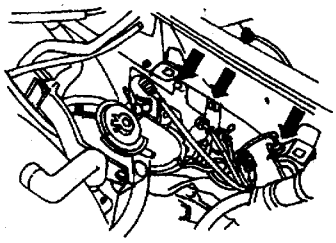


图 1－9

(10) 拆下油门拉线，如图 1－10 所示。

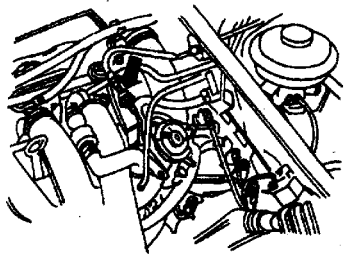


图 1－10

(11) 用专用工具 3204 松开动力转向泵、粘液型风扇和发动机的多楔带，如图 1－11 所示。

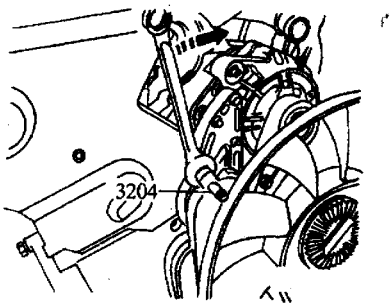


图 1－11

（12）拧下空调压缩机多楔带张紧器的固定螺栓，拆下空调压缩机多楔带。如图 1－12 所示。

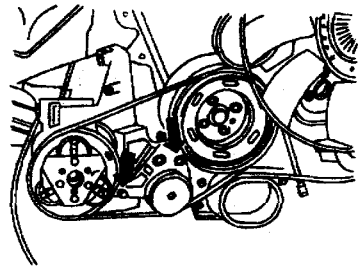


图 1－12

（13）拆下粘液型风扇带轮，如图 1－13 所示。

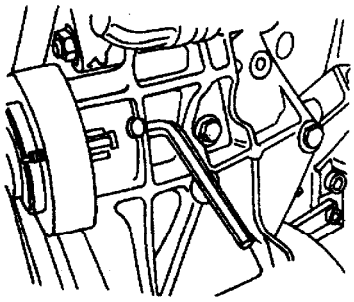


图 1－13

（14）拆下水泵带轮，取下水泵多楔带，如图 1－14 所示。随后取下动力转向泵带轮，把动力转向泵从支架上拧下，但不拆卸与动力转向泵相连的管路。拧下空调压缩机，但不拆卸与其相连的管路。然后拧下排气歧管与前排气管之间的连接螺栓，拆下起动机，松开发动机悬置固定螺栓。

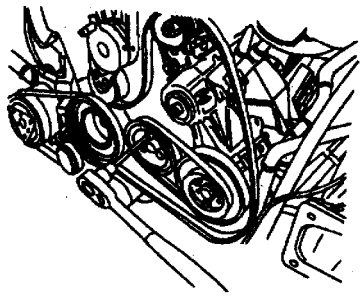


图 1－14

（15）用装配吊架 V.A.G1202A 将发动机和变速器顶起，拧下发动机和变速器下部连接螺栓，如图 1－15 所示。

（16）用支撑架 10－222A 固定在挡泥板边缘上，把变速器挂钩 3147 挂在变速器壳体的螺栓孔内，如图 1－16 所示。

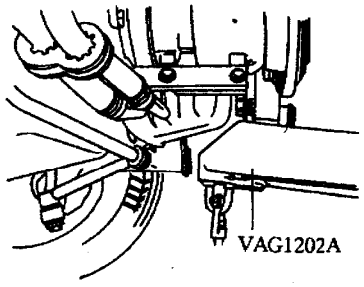


图 1－15

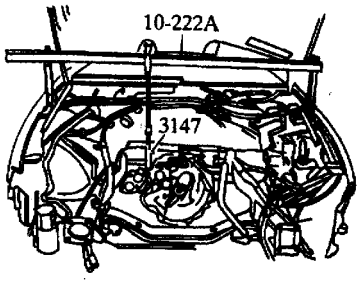


图 1－16

（17）用发动机吊架 2024A 吊住发动机，再用车间装配吊架 1202A 提升发动机，如图 1－17 所示。注意：吊钩和吊架杆必须用锁止销固定。

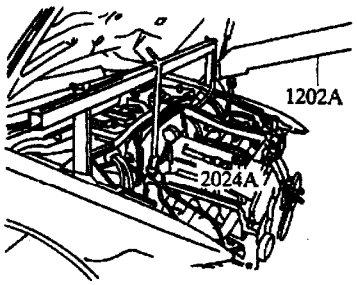


图 1－17

2．安装

按与拆卸的相反顺序安装发动机，安装时请注意下列事项：

（1）应更换密封件、衬垫、自锁螺母及有规定拧紧力矩的螺栓。

（2）检查发动机与变速器对中定位套筒是否在发动机气缸体内。如果在，将中间板压到定位套筒上。

(3) 装配自动变速器的车型，曲轴内不得安装滚针轴承。

(4) 必须用规定的螺母紧固变矩器和驱动盘。安装发动机前，旋转变矩器和驱动盘，使一个孔及一个螺栓与起动机上的小孔处于同一水平高度。然后，检查 ATF（自动变速器油）油位。

若已正确安装变矩器，则变矩器螺柱底部的接触面与变矩器钟形壳体上的接合面之间的距离约为 23mm（装配 01N 型自动变速器），如图 1－18 所示。若变矩器未完全插入，则该距离约为 11mm，一旦将变速器连接到发动机上，将严重损坏变矩器驱动盘或 ATF 泵。

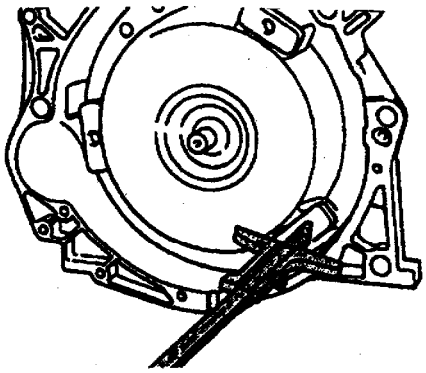


图 1－18

(5) 安装原气缸盖或原气缸体时，才能重复使用放出的冷却液。

(6) 连接蓄电池后，输入收音机防盗密码。用电动开关完全关闭前门电动门窗，然后沿关闭方向再次操纵所有电动门窗开关（至少 1s），启动单触功能。调整时钟。

(7) 起动发动机前，检查机油油位。

(8) 适配节气门控制单元，查询故障存储。

(9) 按规定力矩螺栓，如图 1－19、表 1－1 和表 1－2 所示。

表 1－1 发动机/变速器紧固件（自动变速器）

序号	螺栓	N·m
1，8，9，10	M10×60	45
2，3，4，11	M12×67	65
5	M12×110	65
6	M12×90	65
7	M10×45	45

A：定心套筒。

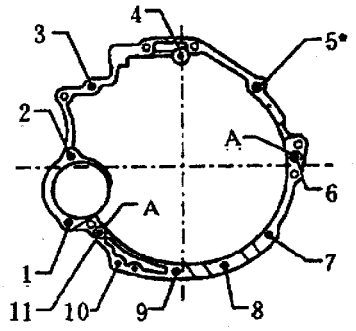


图 1－19

表 1－2 其他紧固件

部件		N·m
螺栓/螺母	M6	10
	M8	20
	M10	45
	M12	65
发动机支座与副车架		25
发动机悬置与发动机支座		25
扭矩反应支座挡块与扭矩反应支座的支架		25
驱动盘与变矩器	M10×1	85
空调压缩器与支架		25
动力转向泵与支架		25

三、发动机轮系

1. 多楔带的拆装

发动机多楔带的布置如图 1－20 所示。

(1) 拆卸：拆卸多楔带前，须用粉笔标出旋转方向。如果旧皮带沿错误方向旋转，可能导致皮带断裂。安装时，应确保皮带正确坐落在皮带轮槽内。

①按本节“一”中的步骤将发动机从汽车上拆卸下来。

②松开空调压缩机多楔带张紧轮紧固螺栓（见图 1－12 箭头所示），松开皮带并拆下。

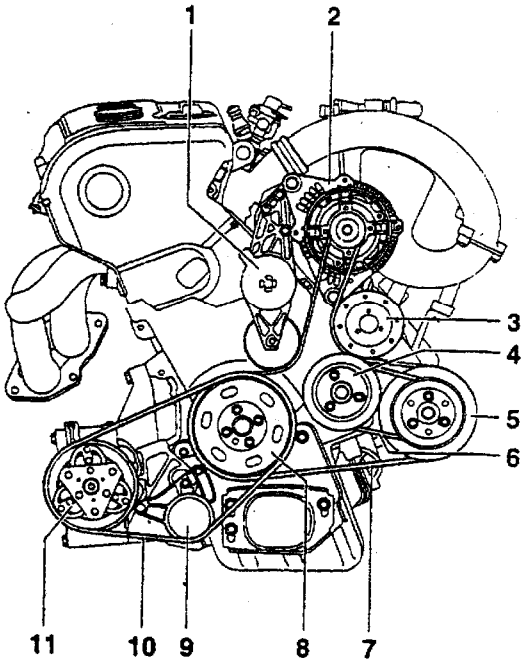


图 1－20　发动机多楔带

1－多楔带张紧轮　2－发电机　3－粘液型风扇　4－水泵　5－动力转向泵　6－水泵皮带　7－发电机多楔带　8－扭振减振器　9－空调多楔带张紧轮　10－空调压缩机多楔带　11－空调压缩机

③放松多楔带，沿图 1－13 箭头所示方向转动张紧装置），拆下多楔带，放开张紧装置。

（2）安装：在安装多楔带时，应注意皮带轮的正确的位置。

①在皮带轮上套装动力转向泵、发电机和粘液型风扇多楔带。

②在皮带轮上套装水泵和动力转向泵皮带。

③用 25N·m 的拧紧力矩拧紧皮带轮。

④将多楔带套装在粘液型风扇上，并用 45N·m 的拧紧力矩固定粘液型风扇。

⑤套装空调压缩机多楔带。

⑥如图 1－21 所示，将扭力扳手装在张紧轮紧固螺栓上，以 25N·m 力矩张紧。同时，以 20N·m 的力矩拧紧螺栓 A。

2．正时带的拆卸

发动机正时带的布置如图 1－22 所示。

（1）拆卸　拆卸正时带前，须用粉笔标出旋转方向，否则安装后，旧皮带沿错误方向旋转，可能导致皮带断裂。

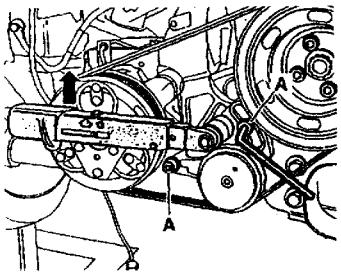


图 1－21

①拆下多楔带。

②拆下正时带护罩，标记正时带旋转方向。

③将发动机旋转到一缸上止点位置，如图 1－23 所示。

④卸下扭转减振器，如图 1－24 所示。

⑤拆下正时带护罩，如图 1－25 所示。

⑥用专用工具 Torx T45 按图 1－26 箭头方向松开正时带张紧轮，然后向下压正时带张紧轮，取出正时带。

（2）安装（调整配气正时）在维修时仅脱开凸轮轴正时带轮上的正时带，也应调整配气正时。

无论发动机处于冷态还是暖态，均可进行配气正时调整。旋转凸轮轴时不允许活塞处于上止点位置，否则有可能损坏气门或活塞。

①凸轮轴正时带轮上的标记与缸盖护板或正时带护罩上的标记对齐。

②正时带套装到曲轴正时带轮上（注意旋转方向）。

③安装正时带下护罩。

④用螺栓拧紧扭转减振器及带轮。

⑤发动机处于上止点位置。

⑥用双孔螺母扳手 B 向右旋转正时带张紧器直到柱塞 1 完全弹出，张紧器柱塞 2 提升大约 1mm（如图 1－27 所示），再用扳手将紧固螺栓 3 拧紧。

⑦将发动机按运转方向转两圈，直到凸轮轴正时带轮再对准上止点标记。

⑧检查区域 A 是否与柱塞 2 的上边缘一致，如图 1－28 所示。必要时按如下方式调整；将区域 A 调合格或 D 在 25～29mm 之间；区域 B 为磨损区域；重新调整区域 C。

⑨用双孔螺母扳手 B（见图 1－27 所示）固定住张紧轮后，用 25N·m 的拧紧力矩将紧固螺栓 3 拧紧。

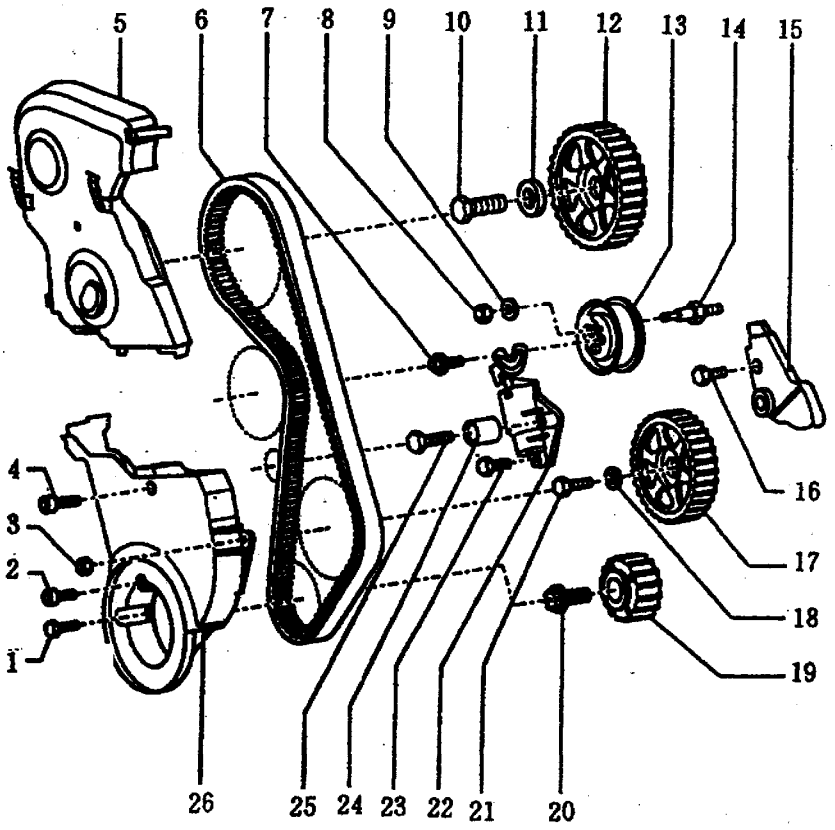


图 1－22　发动机正时带

1、2、3、8、23－螺栓（10N·m）　4、16－螺栓（20N·m）　5－正时带上护罩　6－正时带　7、25－螺栓（25N·m）　9、11、18－垫圈　12－凸轮轴正时带轮　13－张紧轮　14－定位螺栓（25N·m）　15－正时带手护罩　17－中间轴正时带轮　19－曲轴正时带轮　20－螺栓（90N·m＋1/4 圈）　21－螺栓（65N·m）　22－正时带张紧装置　24－惰轮　26－正时带下护罩

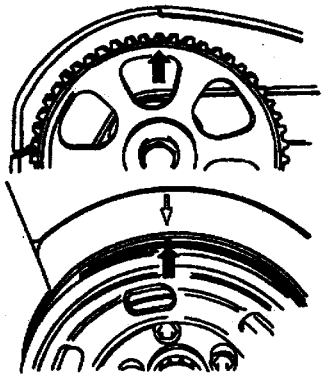


图 1－23

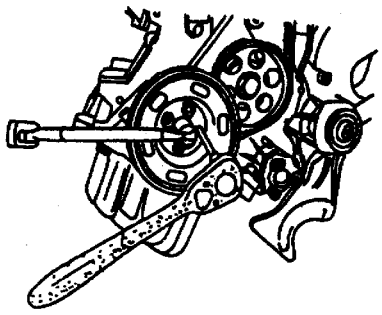


图 1－24

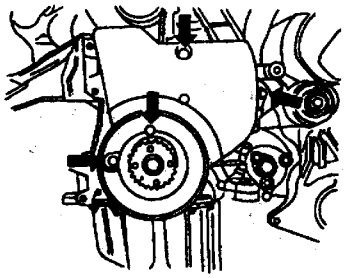


图 1－25

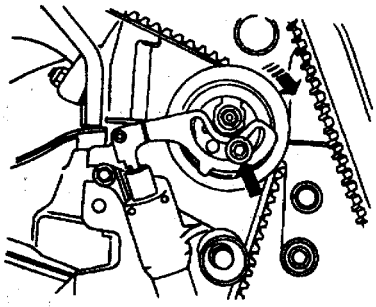


图 1－26

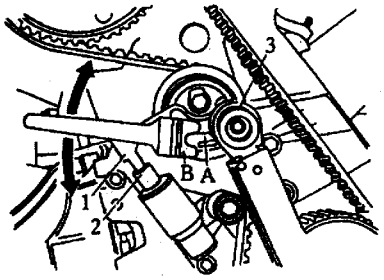


图 1－27

1－柱塞　2－张紧器柱塞　3－螺栓
A－张紧器臂　B－扳手

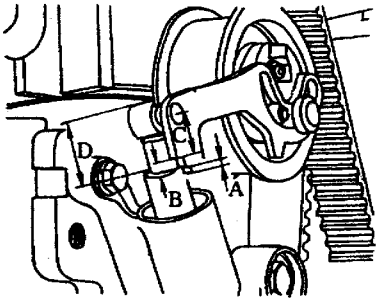


图 1－28

第二节　曲柄连杆机构

一、密封法兰及飞轮/传动盘

密封法兰及飞轮/传动盘的结构如图 1－29 所示。

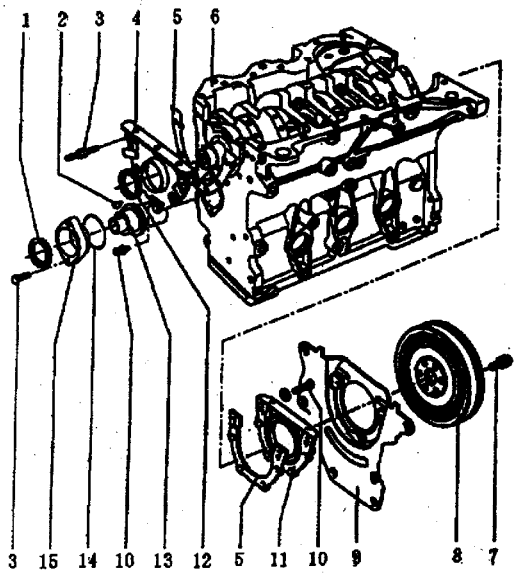


图 1－29　密封法兰及飞轮/传动盘

1－曲轴油封　2－半圆键　3－螺栓（25N·m）　4－密封法兰　5－衬垫　6－气缸体　7－飞轮/传动盘紧固螺栓（60N·m＋1/4 圈）　8－飞轮/传动盘　9－中间板　10－螺栓（10N·m）　11－密封法兰及油封　12－油封　13－中间轴　14－O 形环　15－密封法兰（中间轴）

1．曲轴油封的更换

（1）拆卸：拆卸多楔皮带及张紧装置，拆卸正时带及曲轴正时带轮，用专用工具 3099 反向定位皮带轮（如图 1－30 所示）。将专用工具 3083 的螺栓尽可能拧入曲轴，为油封拆卸器导向（如图 1－31 所示）。

将油封拆卸器 2085 的内螺纹件拧出 2 圈（约 3mm），用滚花螺钉锁住。润滑油封拆卸器的螺纹头，然后装到油封上，用力尽可能拧入油封。松开滚花螺钉，拧动内螺纹件，顶住曲轴，直至拉出油封（如图 1－32 所示）。

（2）安装：在油封密封唇轻涂机油，将导向套筒 3083 装到曲轴主轴颈上（如图 1－33 所示），将油封滑到导向套筒上，用 3083 的压入套筒将油封压到头（如图 1－34 所示）。

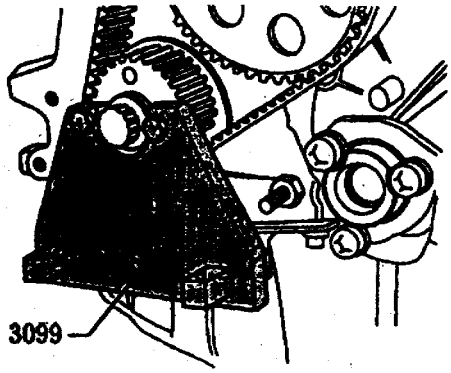


图 1－30

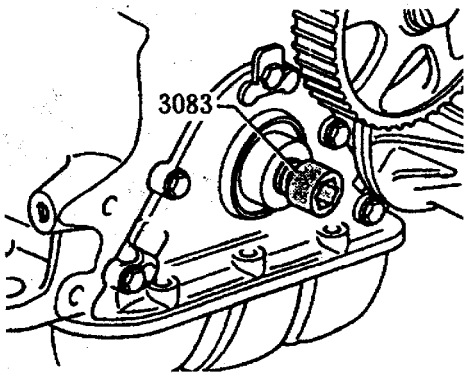


图 1－31

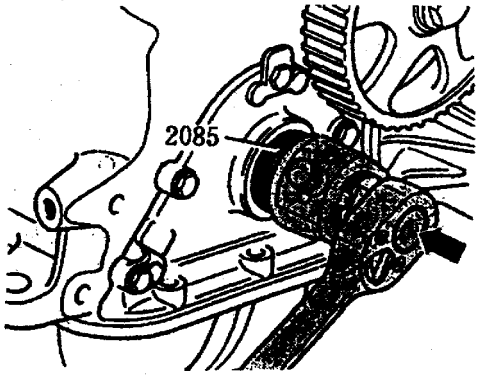


图 1－32

安装曲轴正时带轮，用定位器 3099 锁定。安装正时带、多楔皮带及张紧装置，正时带轮与曲轴的拧紧力矩为 90N·m＋1/4 圈（90°）。

2．飞轮/传动盘的拆装

（1）拆卸：用定位器 10－201 反向定住飞轮/传动盘（如图 1－35 所示），标出飞轮传动盘相对发动机的位置。

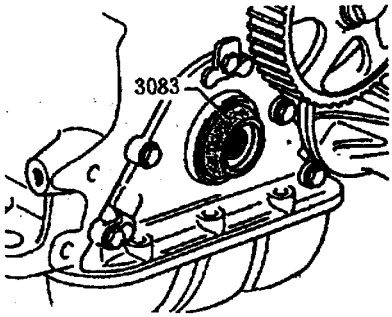


图1－33

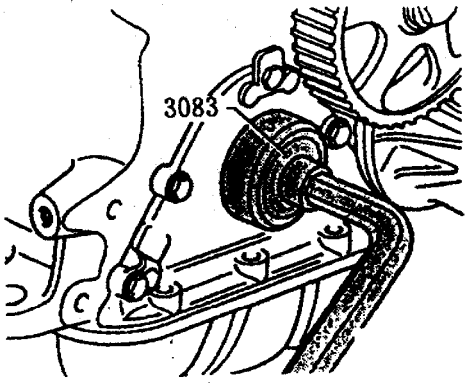


图 1－34

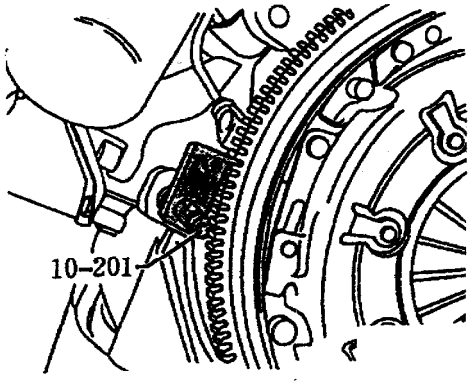


图 1－35

（2）安装：用垫片 2 及衬板 1 安装飞轮/传动盘，凸缘（箭头所示）必须面对变矩器（如图 1－36 所示）。至少插入 3 个旧紧固螺栓，以 30N·m 的力矩拧紧。

在三点测量距离 a（如图 1－37 所示），然后算出平均值，01N 型自动变速器该距离应为 26～28mm。若该距离太大：拆下传动盘，去掉垫片 2，

重新装上传动盘，以 30N·m 力矩拧紧，再次测量该距离。若符合规定值，装上新螺栓，拧紧力矩为 60N·m+1/4 圈（90°）。

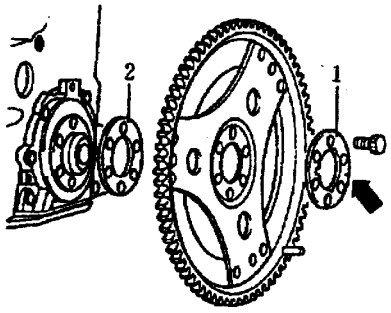


图 1－36

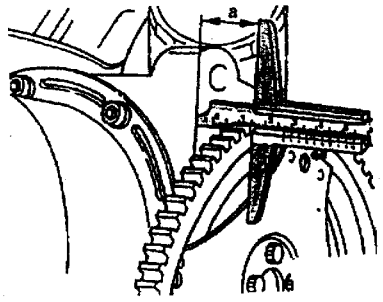


图 1－37

二、曲轴

曲轴的结构如图 1－38 所示。分解和装配发动机，必须将发动机紧固在工作台的支架 VW540 上。

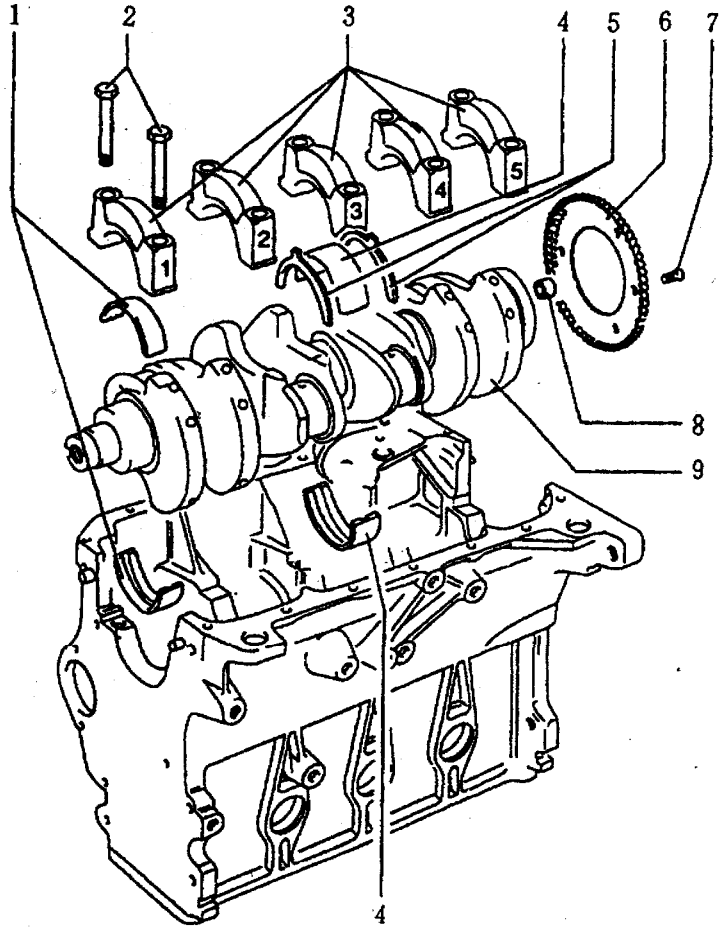


图 1－38　曲轴

1－主轴瓦（1、2、4、5 道）　2－螺栓（65N·m+1/4 圈）　3－主轴承盖　4－主轴瓦（3 道）　5－止推垫片　6－发动机转速传感器（G28）盘　7－螺栓（10N·m+1/4 圈）　8－滚针轴承（自动变速器车型没有此轴承）　9－曲轴

曲轴的尺寸和间隙分别如表1－3和表1－4所示。

表1－3　曲轴尺寸　　(mm)

研磨尺寸	主轴颈直径	连杆轴颈直径
基本尺寸	$54.00^{-0.022}_{-0.042}$	$47.80^{-0.022}_{-0.042}$
第一次减小尺寸	$53.75^{-0.022}_{-0.042}$	$47.55^{-0.022}_{-0.042}$
第二次减小尺寸	$53.50^{-0.022}_{-0.042}$	$47.30^{-0.022}_{-0.042}$
第三次减小尺寸	$53.25^{-0.022}_{-0.042}$	$47.05^{-0.022}_{-0.042}$

表1－4　曲轴间隙　　(mm)

	新　轴	磨损极限
轴向间隙	0.07～0.23	0.30
径向间隙（用塑料厚薄规测量）	0.02～0.06	0.15

三、活塞及连杆

活塞及连杆的结构如图1－39所示。

1. 活塞环

活塞环拆装及检查的注意事项如下：

(1) 开口错位120°。

(2) 用活塞环钳拆装。

(3) “TOP”（向上）标记朝向活塞顶部。

(4) 检查开口间隙，如图1－40所示。将活塞环沿气缸垂直向下推至离气缸顶约15mm处，开口间隙如表1－5所示。

表1－5　开口间隙　　(mm)

	新　环	磨损极限
第一道压缩环	0.20～0.40	0.80
第二道压缩环	0.20～0.40	0.80
两件组合式油环	0.20～0.40	0.80
三件组合式油环	0.25～0.50	0.80

(5) 检查侧向间隙，如图1－41所示。检查前，清洗活塞环槽，侧向间隙如表1－6所示。

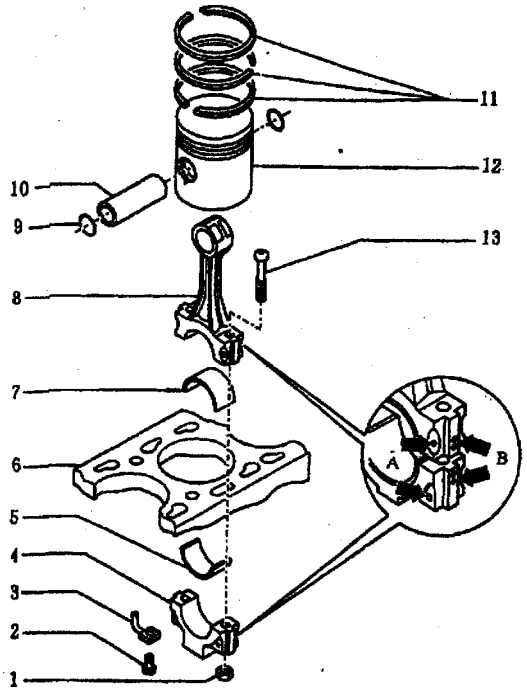


图1－39　活塞及连杆

1－螺母（30N·m＋1/4圈）　2－减压阀（27N·m，开启压力为250～320kPa）　3－喷油嘴　4－连杆盖　5、7－连杆轴瓦　8－连杆　9－活塞销卡簧　10－活塞销　11－活塞环　12－活塞　13－螺钉

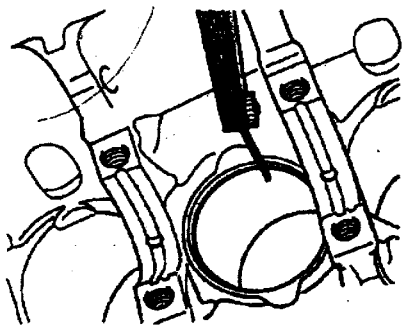


图1－40

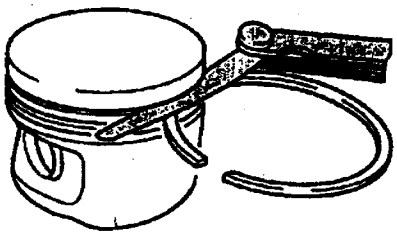


图1－41

表 1－6　侧向间隙　　(mm)

	新　环	磨损极限
第一道压缩环	0.02～0.07	0.12
第二道压缩环	0.02～0.07	0.12
油　环	0.02～0.06	0.12

(6) 允许装用两件或元件组合式油环。

2. 活塞

活塞拆装及检查的注意事项如下：

(1) 检查活塞尺寸，如图 1－42 所示。检测部位距裙部下缘约 10mm，并与活塞销轴线成 90°，要求与公称尺寸的最大偏差为 0.04mm。

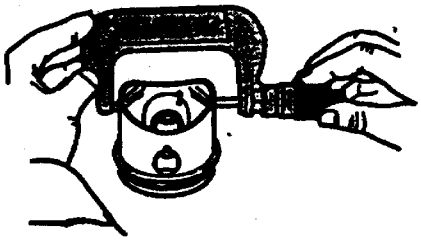


图 1－42

活塞的尺寸如表 1－7 所示。

表 1－7　活塞及气缸尺寸　　(mm)

	活塞直径	气缸直径
基本尺寸	80.985	81.01
第一次加大尺寸	81.235	81.26
第二次加大尺寸	81.485	81.51

(2) 检查气缸尺寸，如图 1－43 所示。使用量程为 50～100mm 的内径千分表检测，沿 A、B 两个方向分别测量三点，要求与公称尺寸最大偏差为 0.10mm。气缸的尺寸见表 1－7 所示。

(3) 标记安装位置和气缸号。

(4) 活塞顶部箭头指向带轮。

3. 连杆

连杆拆装及检查的注意事项如下：

(1) 必须成套更换连杆。

(2) 标出所属气缸标记 B。

(3) 安装位置标记 A 指向带轮。

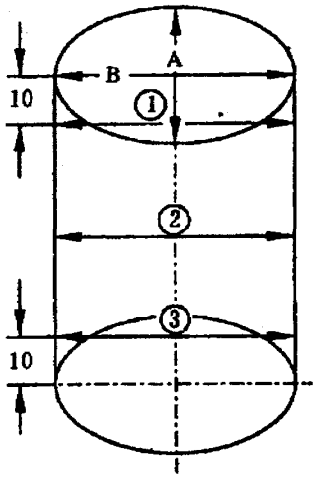


图 1－43

(4) 带有润滑活塞销的机油孔。

(5) 连杆螺母每次拆卸均应更换，在螺纹和支承面涂机油。

4. 连杆轴瓦

连杆轴瓦拆装及检查的注意事项如下：

(1) 注意安装位置。

(2) 用过的轴瓦不能互换。

(3) 注意轴瓦定位凸起位置。

(4) 新轴瓦轴向间隙为 0.05～0.31mm，磨损极限为 0.37mm。

(5) 新轴瓦径向间隙为 0.01～0.06mm，磨损极限为 0.12mm。检查前须用 30N·m 的力矩拧紧连杆螺母，用塑料厚薄规进行检测，测量时不得转动曲轴。

5. 活塞销

使用专用工具 VW222a 拆装活塞销。如果拆装困难，可将活塞加热到 60℃。

第三节　气缸盖及配气机构

一、气缸盖

气缸盖的结构如图 1－44 所示。

修理时，必须更换密封件、衬垫、自锁螺母及有规定拧压力矩的螺栓。安装带有凸轮轴的缸盖时，必须用机油润滑挺杆与凸轮的接触面。气门塑料保护套必须在安装气门前才可拆掉。安装新缸盖或气缸盖衬垫时，必须放空旧冷却液，加注新冷却液。

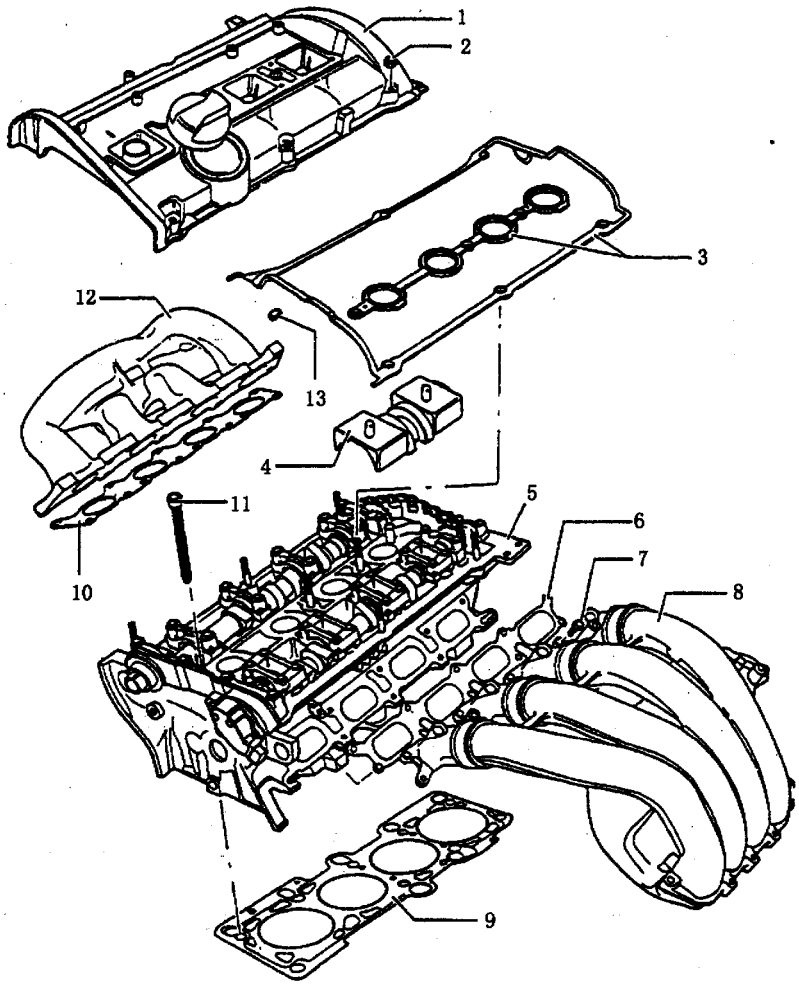


图 1－44　气缸盖

1－气缸盖罩　2－螺母（10N·m）　3－气缸盖罩衬垫　4－挡油罩　5－气缸盖　6－进气歧管密封垫　7－螺栓（25N·m）　8－进气歧管　9－气缸盖衬垫　10－排气歧管密封垫　11－气缸盖螺栓　12－排气歧管　13－螺母（25N·m）

气门座之间或气门座镶圈与火花塞螺纹孔之间有裂纹的气缸盖，若裂纹最宽不超过 3mm 或火花塞头部螺纹开裂不超过 4 圈，则仍可使用，不影响寿命。

1. 进气歧管

（1）拆卸：拆卸进气歧管时，应断开或割开的所有电缆及拉索，安装时必须按原样复位。查询车载收音机密码，关闭点火开关，断开蓄电池接地线。排空冷却系统，拆卸发动机舱盖。

①拆卸冷却液膨胀罐及软管。

②拆开节气门控制单元处及支架处的节气门拉索（不拆卸节气门拉索夹持器），拆开节气门控制单元处的空气软管 5，断开通向活性炭罐的真空管 1，拉出通向制动助力器的真空管 2，如图 1－45 所示。

③拆下进气温度传感器及节气门控制单元插头，再从霍尔传感器上拉出插头（如图 1－46 所示）。

④拆下燃油歧管紧固螺栓，将真空管拉离燃油压力调节器（如图 1－47 箭头所示）。将带喷油器的燃油歧管从进气歧管上拉下，置于发动机舱后面的干净布上。

⑤从上部冷却液管上拆下冷却液软管，从气缸盖后侧的进气歧管及冷却液管法兰上拧下上部冷却

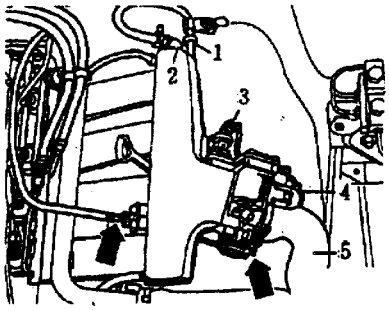


图 1－45

1、2－真空管　3－进气温度传感器（G42）插头　4－节气门控制单元（J38）插头　5－空气软管

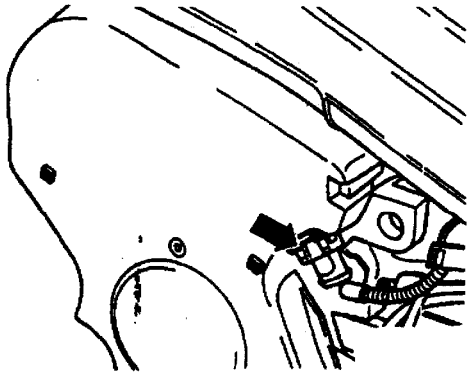


图 1－46

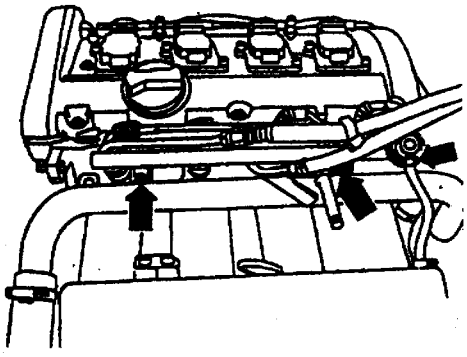


图 1－47

液管紧固螺栓（如图 1－48 箭头所示）。

⑥拆开进气歧管处的曲轴箱通风软管 1，拆卸进气歧管支架（如图 1－49 箭头所示），拉出机油标尺，拧开法兰处进气歧管紧固螺栓，拆下进气歧管。

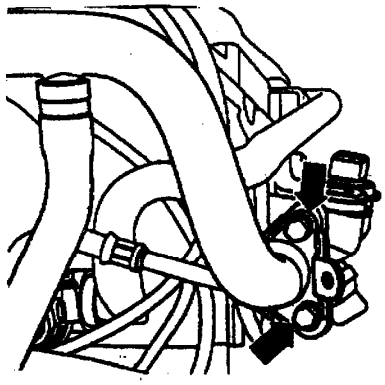


图 1－48

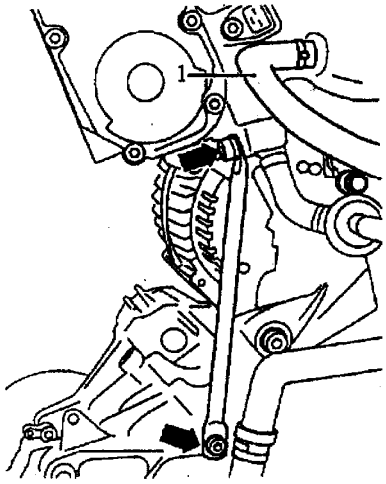


图 1－49

1－曲轴箱通风软管

用干净布堵住气缸盖上的进气口。

（2）安装：更换衬垫及密封件，按与拆卸相反顺序安装进气歧管，安装时注意，调整节气门拉索和加注冷却液。安装后注意以下事项：

①连接蓄电池后，输入收音机防盗密码。

②用电动开关完全关闭前门电动门窗。沿关闭方向操作所有电动门窗开关（至少 1s），启动单触功能。

③调整时钟。

④进行节气门控制部件的匹配（见第二章中的有关内容）。

⑤查询及删除故障存储。

⑥按表 1－8 中规定的力矩拧紧螺栓。

表 1－8　拧紧力矩

部　　件	N·m
进气歧管与气缸盖	10
进气歧管支架　与进气歧管 与支座	20 20
燃油歧管与进气歧管	10
冷却液管与法兰	10
冷却液管与进气歧管	10

2．气缸盖罩

（1）拆卸：

①拆卸发动机舱盖。

②拧开隔热罩及气缸盖罩处的曲轴箱通风管紧固螺栓，将曲轴箱通风管轻轻移向一侧。

③拆卸正时带上护罩。

④拔下点火线圈插头，断开接地线，拧下点火线圈紧固螺栓。

⑤拧下气缸盖罩螺母，拆下气缸盖罩。

（2）安装：按拆卸的相反顺序安装气应盖罩。安装时注意：如果衬垫损坏，应更换；交叉拧紧螺母，拧紧力矩如表 1－9 所示。

表 1－9　拧紧力矩

部　　件	N·m
气缸盖罩与气缸盖	10
点火线圈与气缸盖罩	10

3．气缸盖

（1）拆卸：

①查取车载收音机密码。关闭点火开关，断开蓄电池接地线。排空冷却系统。

②拆卸进气歧管。

③按顺序拆下活性炭罐电磁阀、点火功率终端级及空气质量计的插头。

④拔出软管接头，拆下空气滤清器壳体。拔下点火线圈上的插头，拔下冷却液温度传感器上的插头。从缸盖上打开所有线路的卡箍，将电线置于一边。

⑤拔出通向气缸盖后侧热交换器的冷却液软管（须先松开连接法兰上的保持器）。拆卸正时带上护罩。通过曲轴正时带轮的中心螺栓，沿发动机旋转方向盘动曲轴，将曲轴调至一缸上止点位置（见图 1－23）。

⑥用 T45 扳手松开正时带张紧装置（见图 1－26），向下压正时带张紧装置，从凸轮轴正时带轮上拆下正时带，拧开 Torx 螺栓，向前摆动张紧板。

⑦拆卸气缸盖罩。

⑧按图 1－50 所示的顺序拧下气缸盖螺栓，拆下气缸盖。

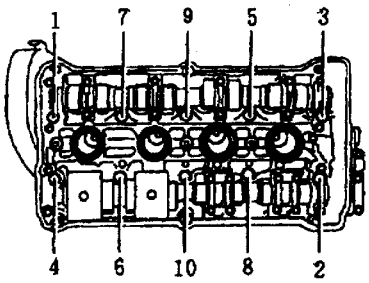


图 1－50

（2）检查：如图 1－51 所示，用带刃口的直尺或厚薄规测量气缸盖若干点，最大允许变形为 0.1mm。

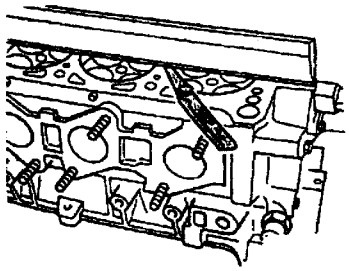


图 1－51

如图 1－52 所示，气缸盖修整（刮削）尺寸不得超过最小尺寸 a，最小尺寸 a＝139.25mm。

（3）安装：组装时，必须更换缸盖螺栓、密封件、衬垫、自锁螺母及有规定拧紧力矩的螺栓。若需修理，须仔细清除掉残留在缸体及缸盖上的衬垫，确保表面元划痕或擦伤。仔细清除掉残余研磨材料，气缸垫必须小心轻放。气缸体上的缸盖螺栓盲孔内不得有残留机油或冷却液。

①安装气缸盖前，必须将曲轴和凸轮轴转到 1 缸上止点位置。将气缸垫安放就位，注意缸体定位

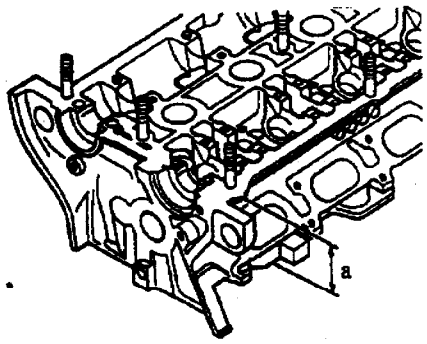


图 1－52

销位置（如图 1－53 箭头所示），进气侧须可看见备件号。

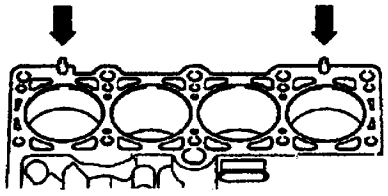


图 1－53

②将缸盖安放就位，插入缸盖螺栓，用手拧紧。按图 1－50 中所示的相反顺序，分两步拧紧缸盖螺栓：第一次 60N·m；②用刚性扳手再拧 1/2 圈 180°，允许分两次再拧 1/2 圈（2×90°）。

③安装正时带（调整配气正时）。安装气缸盖罩。安装多楔带及张紧装置。

④调整节气门拉索，将新鲜冷却液加入冷却系统。连接蓄电池后，输入收音机防盗密码。用电动开关完全关闭前门电动门窗，沿关闭方向，操作所有电动门窗开关（至少 1s），启动单触功能。调整时钟。进行节气门控制单元的适配，查询故障存储（因插头拔掉后，故障已存储在存储器内，因此安装发动机后方能查询及清除故障存储）。

4．检查气缸压缩压力

（1）发动机机油温度不得低于 30℃。

（2）关闭点火开关，从点火线圈上拔下插头。拧下点火线圈紧固螺栓。从所有喷油器上拔下插头。用火花塞扳手 3122B 拆下火花塞。节气门全开。用气缸压力测试仪 V.A.G1381/V.A.G1763 检测压缩压力。

（3）起动起动机，直至测试仪上显示的压力值不再升高。气缸压缩压力如表 1－10 所示。

表 1－10　气缸压缩压力　　(kPa)

新发动机	磨损极限	各缸压力允许偏差
900～1400	750	最大 300

（4）装复点火线圈、火花塞，拧紧力矩如表 1－11 所示。

表 1－11　拧紧力矩

部　　件	N·m
点火线圈与气缸盖罩	10
火花塞与缸盖	30

二、配气机构

配气机构的结构如图 1－54 所示。气门不可修整，仅能研磨，其尺寸如图 1－55 和表 1－12 所示。

表 1－12　气门尺寸

尺寸	进气门	排气门
φa（mm）	26.80～27.00	29.80～30.00
φb（mm）	5.95～5.97	5.94～5.95
c（mm）	104.84～105.34	103.64～104.14
α（°）	45	45

维修配气机构后，应慢慢将曲轴转动 2 圈，保证起动起动机时气门不接触活塞。安装新液压挺杆后，30min 后方可起动发动机，气门补偿元件就位，否则气门将碰拉活塞。

磨损的注钠排气门未按下述方法处理前不得报废：用金属锯将磨损的气门在阀头和杆头中间的某一点锯开。锯断后，两部分切勿与水接触，然后将气门投入一水桶内，浸泡 10min 以上，人员必须远离水桶，以免钠燃烧产主化学反应时伤及人员。

1．检查凸轮轴轴向间隙

测量时，先拆掉液压挺杆、链轮端装轴承盖、凸轮轴带轮端的双列轴承盖，千分表支架 VW387 将千分表安装到缸盖上（如图 1－56 所示）。进、排气凸轮轴的轴向间隙最大为 0.20mm。

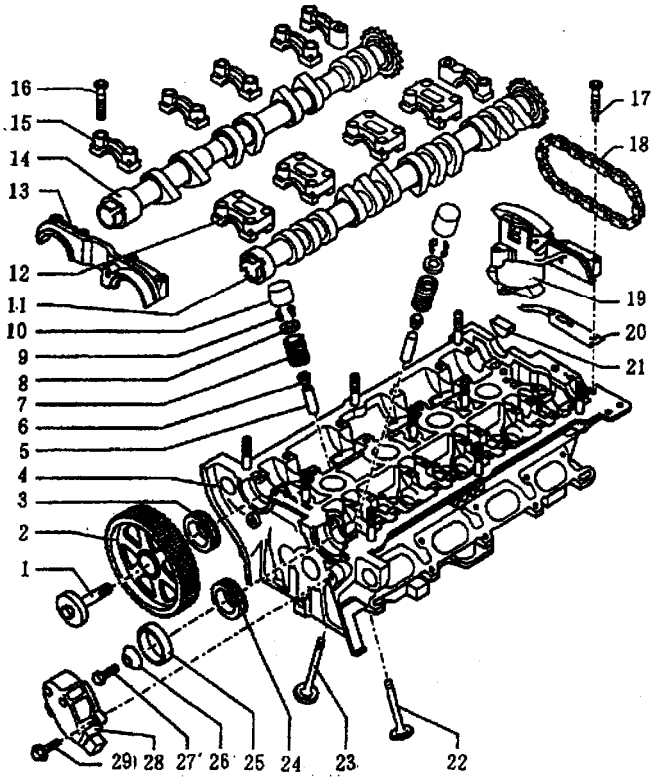


图 1－54

1－螺栓（65N·m） 2－凸轮轴正时带 3、24－油封 4－气缸盖 5－气门导管 6－气门杆油封 7－气门弹簧 8－气门弹簧座 9－气门锁块 10－液压挺杆 11－进气凸轮轴 12－进气凸轮轴轴承盖 13－双列轴承盖 14－排气凸轮轴 15－排气凸轮轴轴承盖 16、17、29－螺栓（10N·m） 18－传动链 19－传动链张紧装置 20－金属/橡胶衬垫 21－密封堵塞 22－排气门（内注钠） 23－进气门 25－霍尔传感器转子 26－垫圈 27－螺栓（25N·m） 28－霍尔传感器（G40）

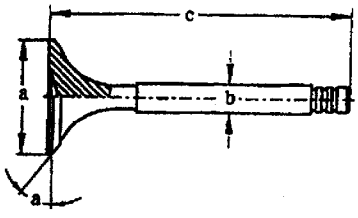


图 1－55

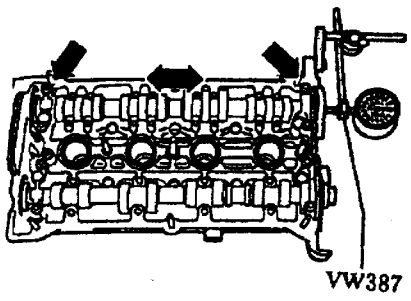


图 1－56

2. 检查及更换液压挺杆

发动机起动时，不规则气门噪音属正常现象。起动发动机，运转至冷却液大约 80℃。将转速提高至约 2500r/min，运转 2min（如需要，进行道路试验）。

若不规则气门噪音消失后，短期内再次出现，则须更换机油安全阀，安全阀位于机油滤清器支座内。若液压挺杆仍有噪音，则检查出损坏的挺杆。

（1）检查：拆卸气缸盖罩。用曲轴正时带轮的中心紧固螺栓顺时针转动曲轴，直至待查挺杆的凸轮朝上，测定凸轮与挺杆间隙。

如图 1－57 所示，用一楔形木棒或塑料棒压下挺杆，若凸轮与挺杆间可插入 0.20mm 的厚薄规，则须更换挺杆。

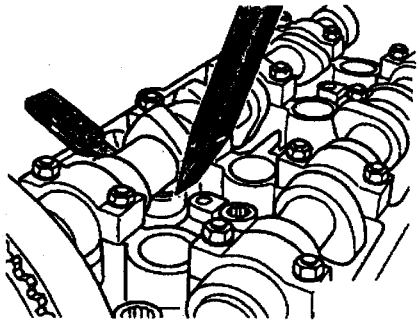


图 1－57

（2）拆卸：

①拆下多楔带及张紧装置，再拆下正时带上护罩。

②沿曲轴旋转方向，通过曲轴带轮中心螺栓将曲轴盘至 1 缸上止点标记处（见图 1－49 箭头所指）。拆卸气缸盖罩。松开张紧装置（见图 1－52 箭头所指），从凸轮轴带轮上拆下正时带。

③用专用工具 3036 松开凸轮轴链轮。拉出凸轮轴链轮。拆卸霍尔传感器壳体，从霍尔传感器上拆下转子。用传动链张紧器 3366 的定位器固定住液压传动链张紧装置（如图 1－58 所示）。但定位器拧得过紧，否则可能损坏液压传动链张紧装置。

④清洗面对轴承盖上两箭头的链条及凸轮轴链轮，并用彩色标出安装位置（如图 1－59）所示，不可用中心冲头在链条上打标记或切口。两箭头间的距离（即彩色标记间的距离）为 16 个链辊（从豁口旁的进气凸轮轴链轮的链辊开始计）。

⑤首先拆卸进排气凸轮轴的第 3 和第 5 道轴承盖（如图 1－60 所示）。再拆卸双列轴承盖。拆卸相邻进、排气凸轮轴链轮的两个轴承盖。拧下液压传动链张紧装置紧固螺栓。分几步按对角线方向拆下进排气凸轮轴的第 2 和 4 道轴承盖紧固螺栓，然后拆下轴承盖。

拆卸进、排气凸轮轴及液压传动链张紧装置。

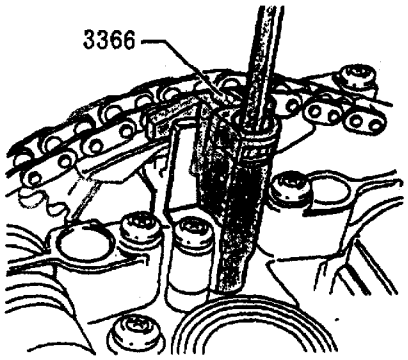


图 1－58

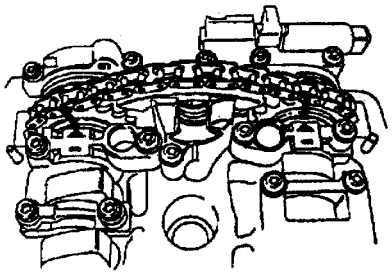


图 1－59

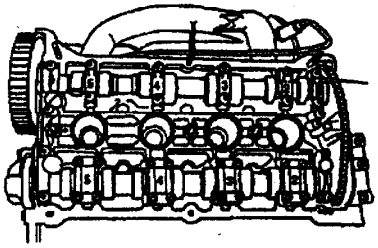


图 1－60

⑥拆下进、排气凸轮轴及传动链张紧装置，取出液压挺杆。

（3）安装：

①按彩色标记将链条装到两凸轮轴上，两箭头间的距离（即彩色标记间的距离）为 16 个链辊。

②更换传动链张紧装置的橡胶/金属衬垫，并在阴影区域涂上一层薄薄的 D454 30002 密封剂

(如图 1－61 所示)。

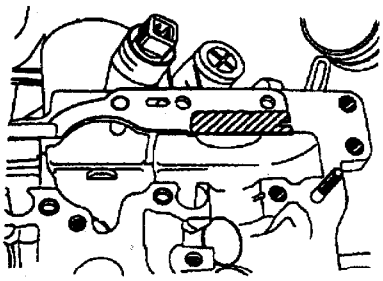


图 1－61

③将传动链张紧装置插入链条，用机油润滑两凸轮轴的工作面，将凸轮轴连带链条及张紧装置一起装到缸盖上，拧紧张紧装置的连接件（注意定位套筒的位置)。分几步按对角线方向拧紧进、排气凸轮轴的第 2 和 4 道轴承盖（注意定位套筒的位置)。安装相邻进、排气凸轮轴链轮的两个轴承盖。

④检查凸轮轴位置是否正确，然后拧紧轴承盖(注意定位套筒位置)。拆卸链条张紧器 3366 的定位器。在双列轴承盖阴影区域涂上一层薄薄的 D454 300 02 密封剂（如图 1－62 所示)，然后装上轴承盖（注意定位套筒位置)。安装剩余轴承盖(注意定位套筒的位置)，安装新的进排气凸轮轴油封，安装凸轮轴正时带轮。检查安装位置，凸轮轴正时带轮的窄幅板朝外（如图 1－63 箭头所示)，须可见 1 缸上止点标记。安装凸轮轴正时带轮紧固螺栓（用定位器 3036 固定)。



图 1－62

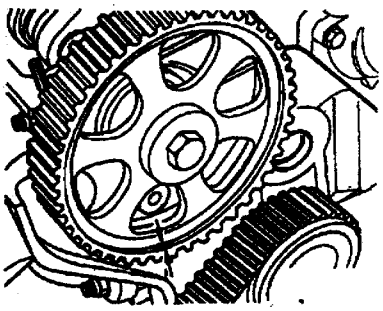


图 1－63

⑤将霍尔传感器转子的凸起卡入进气凸轮轴的豁口，装上垫圈（锥面朝外)，安装霍尔传感器壳体。安装气缸盖罩，将凸轮轴皮带轮上的标记对准气缸盖上的标记（如图 1－49 所示)。将扭转减振器上的标记对准正时带护罩的标记，转动凸轮轴时曲轴不得处于上止点，否则气门可能碰撞活塞，导致损坏。

⑥各部件的拧紧力矩如表 1－13 所示。

表 1－13　拧紧力矩

部　　件	N·m
轴承盖与气缸盖	10
传动链攻紧装置与气缸盖	10
霍尔传感器壳体与缸盖	25
霍尔传感器壳体与缸盖	10
多楔皮带张紧装置与支座	25
凸轮轴皮带轮与凸轮轴	65

3．更换气门杆油门（已安装气缸盖）

(1) 拆卸：

①拆卸凸轮轴和液压拆卸挺杆，并将其面朝下存放，操作时须注意挺杆不可互换。用火花塞扳手 3122B 拆卸火花塞。将相应气缸的活塞调至上止点。将压力软管 VW653/3 拧入火花塞螺纹孔内。

②用螺栓将弹簧压缩工具 3362 装到缸盖上，如图 1－64 所示。将相关气门调至正确位置，再将压力软管连接到压气机上（空气压力至少 600kPa)。用螺纹芯棒及止推件向下压气门弹簧，拆下弹簧。

③可轻敲气门弹簧座拆下气门锁块。用工具 3364 拉出气门杆油封，如图 1－65 所示。

(2) 安装：将塑料套（图 1－66 中 A) 装到气门杆上，以防损坏新的气门杆油封。在油封唇口轻涂一层机油。将油封（图 1－66 中 B) 装到工具 3365 上，然后慢慢推到气门导管上。

注意：安装进、排气门前，须在气门杆上涂一层机油。

4．检查及更换气门导管

(1) 检查：将气门插入导管内，直至气门杆端部与导管端面齐平。因气门杆直径略有不同，进、

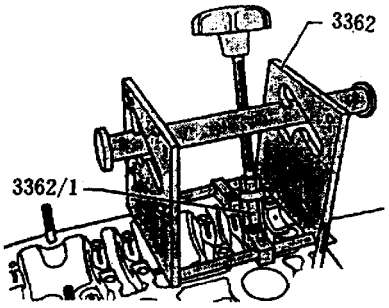


图 1－64

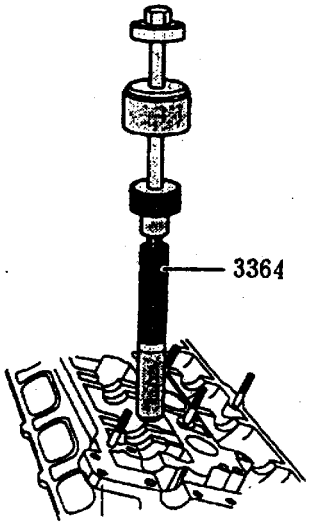


图 1－65

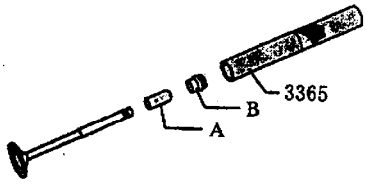


图 1－66

排气门应装入各自的导管内如图1－67所示，测量进气排气门与导管的间隙磨损极限，均为0.80mm。

所测值超过磨损极限，应换上新气门再次测量。如果还超差，则须更换气门导管。

(2) 拆卸：首先检查气门座镶圈及气缸盖密封面是否可修整，若不能修整，则不应更换气门导管。

如图 1－68 所示，将缸盖螺栓定位销 A 插入支承板孔 2 和孔 3 内，按气门角度（外侧进气门：21.5°；中间进气门：15°；排气门：20°）将销子 B 插入孔内。

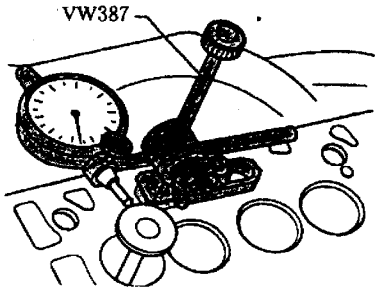


图 1－67

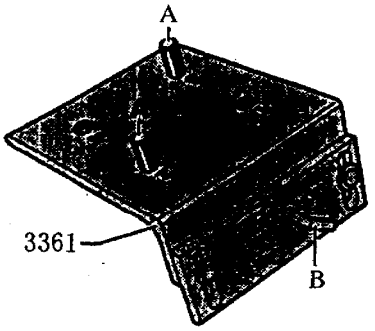


图 1－68

如图 1－69 所示，用冲头 3360 压出磨损的气门导管：带台肩气门导管从凸轮轴侧压出；带台肩气门导管从燃烧室侧压出。

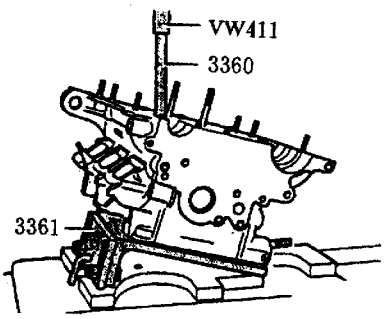


图 1－69

(3) 安装：在新导管上涂一层机油，用冲头 3360 将其从凸轮轴侧压入冷态缸盖内直至台肩接触。导管台肩接触时的压力不得超过 10kN（约 1.0t），否则台肩将会破裂。

气门导管用手动铰刀 3363 扩孔，铰孔时用切

削冷却液冷却。

5．修整（研磨）气门座

修理气门漏气的发动机时，仅研磨气门座及更换气门不足以解决问题，同时还须检查导管是否磨损，这对使用时间长的发动机尤为重要。气门座仅应修整到贴合状态良好即可，修整前须计算出最大允许修整尺寸。若超过修整尺寸，则不再可能保证液压挺杆正常工作，应更换气缸盖。

(1) 计算最大允许修整尺寸　插入气门，紧压在气门座上。若气门本身需要换，则用新气门进行计算。

测量气门杆端部至凸轮轴中心轴线的距离（凸轮轴中心轴线与气缸盖顶面平行）。所测得的距离减去最小尺寸（外侧进气门：34.0mm；中间进气门：33.7mm；排气门：34.0mm）等于最大允许修整尺寸，如图 1－70 所示。

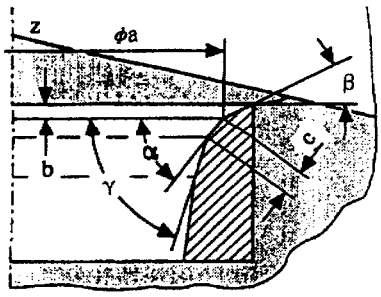


图 1－70

进气门座：

a＝φ26.2mm

b＝最大允许修整尺寸

c＝1.5～1.8mm

z＝缸盖底面

α＝45°（气门座锥角）

β＝30°（上修正角）

γ＝60°（下修正角）

排气门座：

a＝φ29.0mm

b＝最大允许修整尺寸

c＝约 1.8mm

z＝缸盖底面

α＝45°（气门座锥角）

β＝30°（上修正角）

γ＝60°（下修正角）

如果最大允许修整尺寸等于 0mm 或小于 0mm，则换一新气门再次测量。若测量结果仍为零或小于 0mm，则应更换缸盖。

(2) 修整气门座　气门座的修整尺寸见图 1－70 所示。

第四节　润滑系统

润滑系统的结构如图 1－71 和图 1－72 所示。

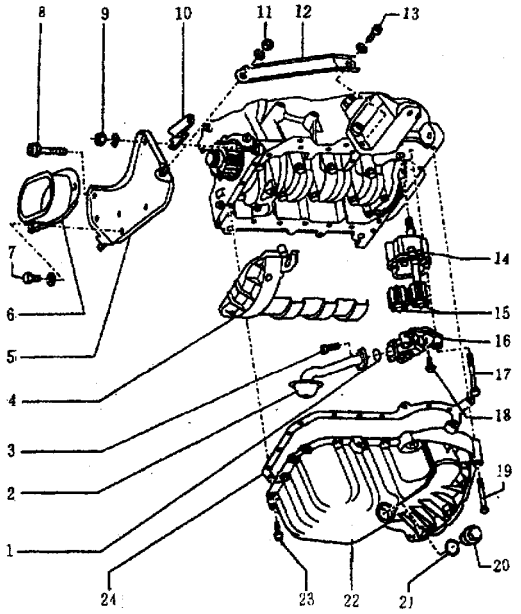


图 1－71　润滑系统（一）

1－O 形密封圈　2－进油管　3、18、23－螺栓（10N·m）　4－隔板　5－支架　6－隔套　7、8、17－螺栓（25N·m）　9、11－螺母（25N·m）　10－支架　12－纵向支撑　13－螺栓（20N·m）　14－机油泵壳体　15－齿轮副　16－带限压阀的机油泵盖　19－螺栓（45N·m）　20－放油螺塞（50N·m）　21－密封圈　22－油底壳　24－油底壳衬垫

修理发动机时，若在机油里发现大量金属切屑或颗粒时，则必须仔细清洗机油油道，更换机油冷却器，否则将严重损坏发动机。机油油位切勿超过最高（max）标记，否则可能损坏催化转换器。如需要，抽取机油时，可从机油标尺导向管内拔掉导向漏斗。

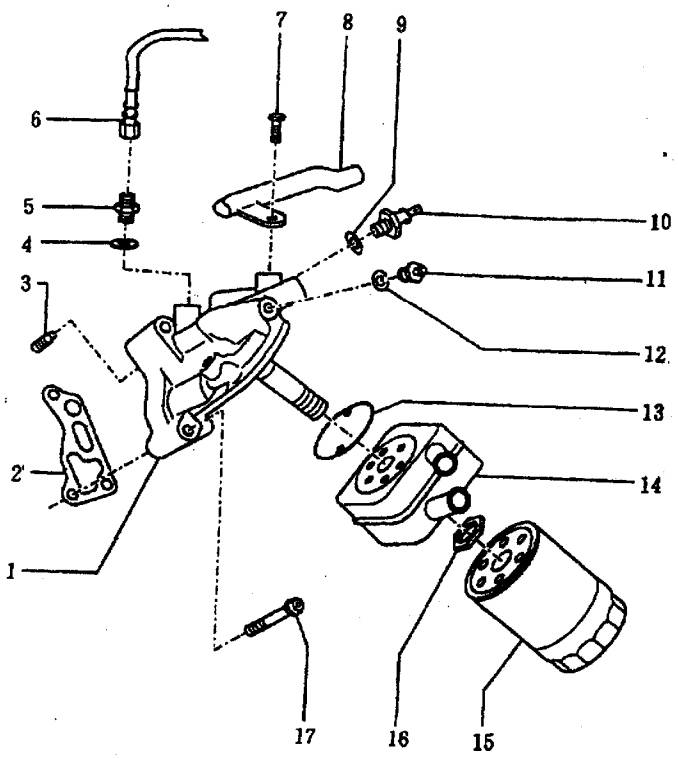


图 1－72　润滑系统（二）

1－机油滤清器支座　2、4、13－衬垫　3－旁通阀　5－螺纹接头（30N·m）　6－供油管　7－螺栓（10N·m）　8－底部冷却液管　9、12－密封垫　10－机油压力开关（25N·m）　11－机油温度传感器（10N·m）　11－机油冷却器　15－机油滤清器　14－螺母（25N·m）　17－螺栓（25N·m）

一、检查

1．检查机油油位

（1）检查条件：机油油位必须在发动机处于暖态时检查（机油温度高于 60℃）。检查油位时，汽车必须停在水平路面上。关闭发动机等数分钟，待机油口流至油底壳后方可开始检查。

（2）检查过程：拔出机油标尺，用干净布擦净标尺后重新插入。再次拔出松油标尺，读取油位。

机油标尺上的油位标记（如图 1－73 所示）：a 表示不可加机油；b 表示可加注机油，加注后油位可达 a 区；c 表示必须加注机油，油位达区域 b 某一位置即可。

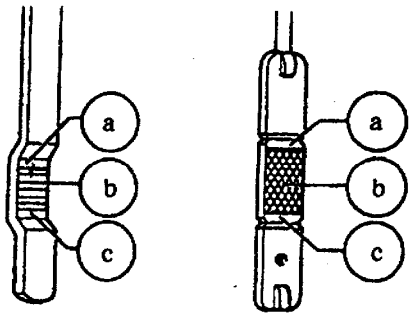


图 1－73

a、b、c－油位标记

2．检查机油质量

出厂时发动机内已加注优质稠化机油，该机油除极端寒冷的气候环境外可全年通用。

必须使用 API－SF 或 API－SG（仅当规定机油无货时方可使用该类机油）级的润滑油。根据图 1－74 所示的温度选用机油粘度，A 区域为优质稠化机油（质量标准为 VW50000，VW 后的数据不得早于 91.10），B 区域稠化机油（质量标准为 VW50101，VW 后的数据不得早于 91.10）。

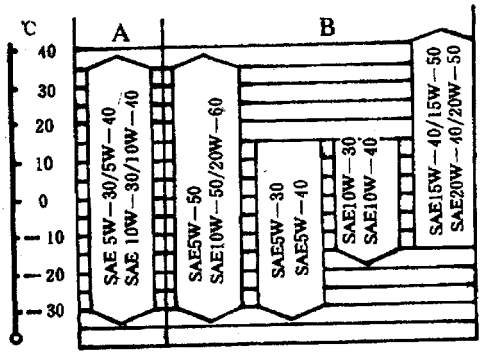


图 1－74

3．检查机油压力开关及机油油压力

(1) 检查条件：机油油位正常；点火开关打开后，机油压力报警灯必须亮；自动检查系统的显示屏必须显示，“OK”；机油温度约 80℃。

(2) 检测机油压力开关：断开机油压力连接导线。拧下机油压力开关，并拧上机油压力检测仪 V.A.G1342（如图 1－75 所示），将机油压力开关 2 拧到 V.A.G1342 上，检测仪棕色导线 1 接地（－）。将二极管测试灯 V.A.G1527 连接到机油压力开关及蓄电池正极（＋）。

测试灯不应亮。若测试灯亮，则须更换机油压力开关。起动发动机，压力达 120～160kPa 时测试灯应亮，若测试灯不亮，则须更换机油压力开关。

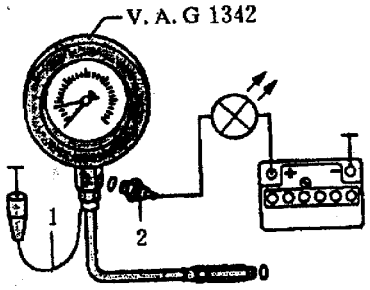


图 1－75

1－棕色导线　2－机油压力开关

(3) 检查机油压力　断开机油压力开关连接导线。拧下机油压力开关，并拧上机油压力测试仪 V.A.G1342（见图 1－75）。将机油压力开关拧到 V.A.G1342 上。

起动发动机（机油温度约为 80℃），怠速时机油压力为 100～250kPa，3000r/min 时机油压力 300～500kPa。若未达到上述规定值，应更换带限压阀的滤清器支座或机油泵。

二、油底壳的拆装

1．拆卸

(1) 拆下油底壳护板（见图 1－12），排空发动机机油。

(2) 拆卸多楔带前，须用粉笔标出旋转方向（若安装后，皮带沿错误方向运转，则可能断裂）。拧松空调多楔带张紧轮紧固螺栓（见图 1－19 箭头所指），松开多楔带并拆下。

(3) 拆卸叶片泵、发电机及粘液型风扇多楔带，用 5×60mm 螺栓将粘液型风扇皮带轮紧固到位。用内六角弯头扳手拧松螺栓（见图 1－13），分离粘液型风扇，并将其向前移入导风罩。拧下扭矩反应器支架隔套的紧固螺栓，如图 1－76 所示。

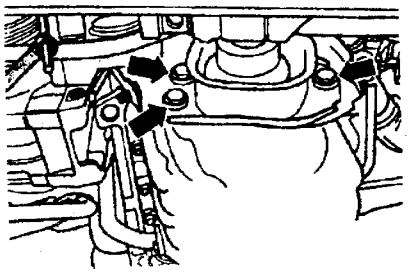


图 1－76

(4) 从支架（左侧）上拧下纵向支撑的紧固螺栓，见图 1－71 所示。从发动机上拧下扭矩反应器的支座紧固螺栓如图 1－77 箭头所示。

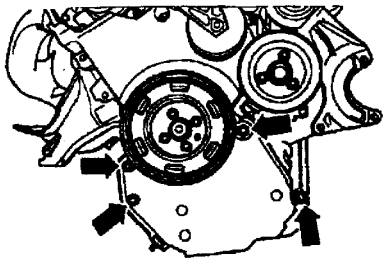


图 1－77

(5) 割断电缆接头（如图 1－78 箭头所示），打开起动机电缆定位器，拆下电缆。

(6) 拧下发动机左侧悬置的紧固螺栓（顶部），标出左侧悬置 1 及定位套筒 2 和发动机右悬置（底部）的位置（如图 1－79 所示）。见图 1－15 所示，将发动机和变速器吊起，拧下发动机两侧悬置的紧固螺栓（底部）。

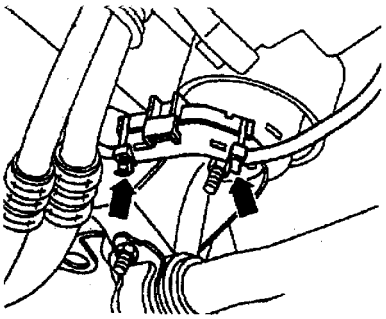


图 1－78

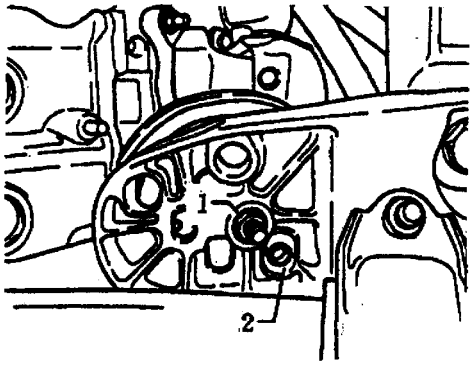


图 1－79

1－左侧悬置　2－定位套筒

(7) 见图 1－16，提升起发动机，拆下发动机左悬置。拧下油底壳螺栓，将油底壳向左侧转动，从前端副车架上拆下油底壳。

注意：起吊发动机时，不要损坏或拉伸冷却液软管、管路及电线，保证后横隔板处有足够的间隙。通过飞轮处的凹口可接近油底壳后端的两个螺栓（如图 1－80 所示），用套筒 3249 拧下油底壳后端螺栓。

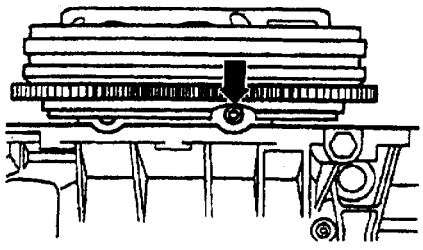


图 1－80

2．安装

按拆卸相反的顺序安装油底壳，安装时注意下列事项：

(1) 装上油底壳，将所有油底壳与缸体的紧固螺栓先拧至 5N·m，拧紧油底壳与变速器的坚固螺栓。分两步按对角线方向拧紧油底壳与缸体的 M6 紧固螺栓，再拧紧油底壳与缸体的 M10 紧固螺栓。

(2) 为插入 M10 螺栓（底部左侧），须降低发动机。

(3) 在从车上拆下的发动机上安装油底壳时，必须使油底壳与飞轮端的中间板对齐，即油底壳应伸出缸体 0.8mm。

(4) 安装时各螺栓的拧紧力矩如表 1－14 所示。

表 1－14　拧紧力矩

部　　件		N·m
油底壳与缸体	M5	10
	M10	45
油底壳与变速器		45
发动机悬置与副车架		25
发动机悬置与发动机支架		25
扭矩反应器支架隔套与发动机上的支座		25
扭矩反应器支架的支座与发动机		25
纵向支撑与扭矩反应器支座		25
纵向支撑与发动机支架		20

三、机油泵的检修

1．拆卸

(1) 拆下油底壳。

(2) 见图 1－15，用装配吊架 V.A.G1202A 顶起副车架。首先拆下副车架前端紧固螺栓 2 和 3（左、右侧），然后拧下螺栓 4，如图 1－81 所示。

(3) 如图 1－82 所示，将变速器右侧悬置的后侧螺栓 2 拧松几圈；拧下变速器右侧悬置的前端螺栓 1。拧松变速器左侧悬置的螺母（如图 1－83 箭头所示），直至其与螺栓端部齐平。

(4) 利用装配吊架慢慢降下副车架，撤出装配吊架。

(5) 向下摆动防侧倾稳定杆，松开图 1－84 箭头所示的螺栓。向下压副车架，拆下机油泵。

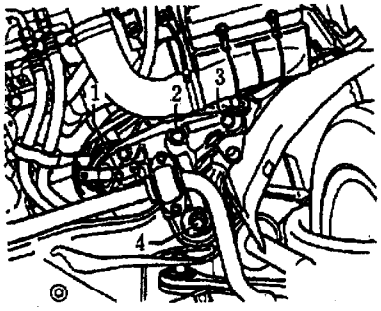


图 1－81

1～4－螺栓（螺栓 1 在拆卸油底壳时已经被拧下）

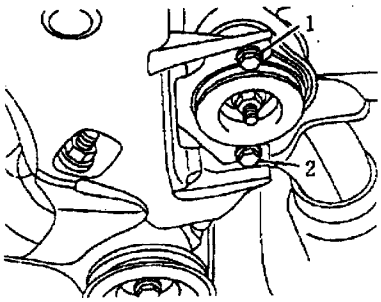


图 1－82

1、2－螺栓

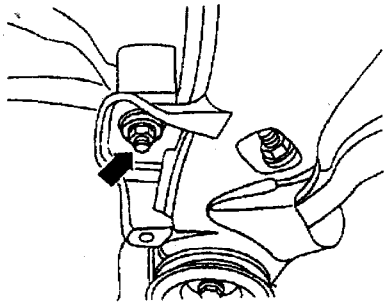


图 1－83

2．检查

如图 1－85 所示，检查机油泵齿隙。新泵的齿隙应为 0.05mm，齿隙的磨损极限为 0.20mm。

如图 1－86 所示，检查机油泵轴向间隙。轴向间隙磨损极限为 0.15mm。

3．安装

按与拆卸相反的顺序安装机油泵。安装时注意，机油泵与缸体连接螺栓的拧紧力矩为 25N·m。

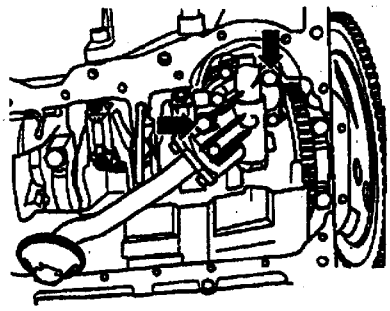


图 1－84

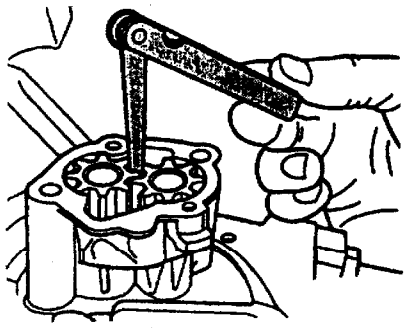


图 1－85

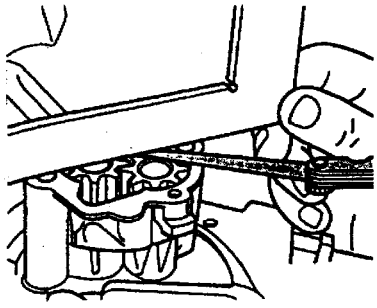


图 1－86

第五节　冷却系统

冷却系统的结构如图 1－87 和图 1－88 所示。

发动机热态时，冷却系统处于高压状态，维修前应释放系统压力。用正确的卡箍紧固所有软管接头。推荐用 V.A.G1921 软管卡箍钳安装弹簧卡箍。更换所有衬垫及密封件。冷却液管及软管端部的箭头标记必须对齐。

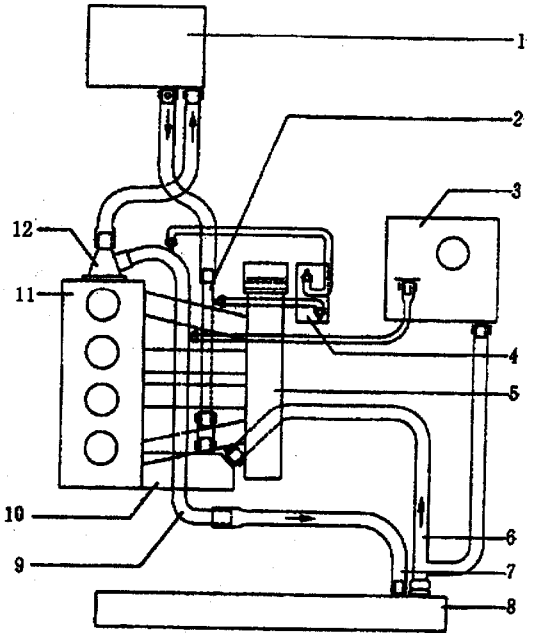


图 1－87　冷却系统（一）

1－热交换器　2－底部冷却液管　3－膨胀水箱　4－机油冷却器　5－进气歧管　6－下冷却液软管　7－上冷却液软管　8－散热器安装后，更新系统冷却液　9－顶部冷却液管　10－冷却液泵/节温器　11－气缸盖/气缸体　12－管接头

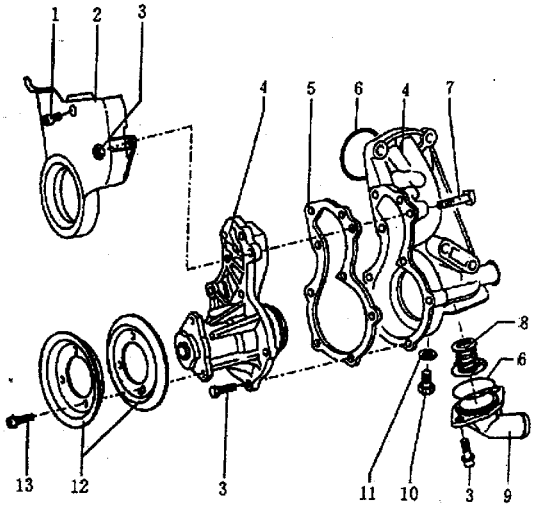


图 1－88　冷却系统（二）

1－螺栓（20N·m）　2－正时带下护罩　3－螺母（10N·m）　4－水泵（冷却液泵）　5－衬垫　6－O形密封圈　7－锤头螺栓　8－节温器　9－管接头　10－放液螺塞（30N·m）　11－油封　12－多楔带轮　13－螺栓（25N·m）

一、冷却液的排放与加注

1．排放

将放出的冷却液收集在一干净容器内，以便再次使用或处理。

打开冷却液膨胀水箱。热车时应注意，打开膨胀水箱盖时会喷出炽热蒸汽，因此应用布包住盖子，慢慢开启。

按照发动机从车上拆下的（1）～（5）步骤进行操作，放出发动机冷却液。

2．加注

冷却系统全年都需要加注水和防冻防腐剂G011A8C组成的混合冷却液。G011A8C和TL774C冷却液添加剂能防止冻坏、锈蚀及形成水垢，还可提高冷却液的沸点。基于上述原因，冷却系统一定要全年加注防冻防腐冷却液，特别是在热带气候地区，冷却液的高沸点可保证发动机在高负荷时运行的安全性。

若更换散热器，热交换器、缸盖或缸盖衬垫，则旧冷却液不允许再使用。

冷却系统容量约为7L，冷却液混合比例如表1－15所示。即便在炎热季节内也均不可加纯水降低冷却液浓度。防冻添加剂的比例不得低于40%。若在极度寒冷的环境，欲提高防冻液防冻能力，可适当提高防冻添加剂的比例，但最多不可超过60%（防冻能力可达－40℃），超过60%则反而会降低防冻能力及冷却效果。

表 1－15　冷却液混合比例

防冻性能（℃）	防冻添加剂比例（%）	添加剂量（L）	水量（L）
－25	40	3.0	4.0
－35	50	3.5	3.5

（1）安装底部冷却液软管，并紧固。更换O形密封圈，安装水泵（冷却液泵）放液螺塞，其拧紧力矩为30N·m。将管接头V.A.G1274/8拧到膨胀水箱上，如图1－89所示。将漏斗V.A.G1274/10装到管接头上。若加注时无专用工具，则应拆下膨胀水箱并抬高约100mm。

（2）松开将防尘套固定在热交换器接头上的卡箍，向后拉防尘套。松开热交换器上的冷却液软管，向后拉软管，直到气孔（如图1－90箭头所示）不再被接头封住。加注冷却液，直至冷却液软管的通气孔中流出冷却液。将软管推到接头上并紧

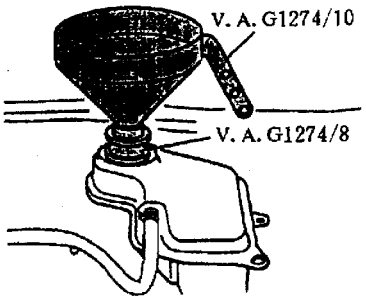


图 1－89

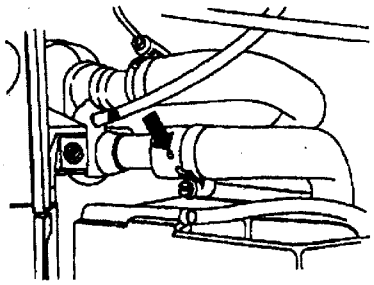


图 1－90

固。盖上膨胀水箱盖。

(3) 起动发动机，以 2000r/min 的转速运转约 3min。然后让发动机以怠速运转，直至散热器上的下软管变热。检查冷却液液位，如需要，加注冷却液。发动机以正常温度工作时，液位必须处于 max 标记处，发动机处于冷态时，液位应在“min”和“max”两标记之间。应注意，热车时打开膨胀水箱盖会喷出炽热蒸汽，因此应用布包住盖子，小心开启。

二、冷却系统密封性的检查

冷却系统密封性的检查必须在发动机处于工作温度时进行。但应注意，打开膨胀水箱盖时将会喷出炽热蒸汽，因此应用布包住盖子，小心开启。

1. 检查系统的密封性

打开膨胀水箱盖，将测试仪 V.A.G1274 及管接头 V.A.G1274/8 接到膨胀水箱上（如图 1－91 所示），用测试仪的手动泵产生约 100kPa 的压力，若保持不住压力，则查找泄漏处，排除故障。

2. 检查加液口盖内的限压阀

将测试仪 V.A.G1274 及管接头 V.A.G1274/9 装到加液口盖上（如图 1－92 所示）。操纵手动泵，限压阀必须在 140～160kPa 时开启。

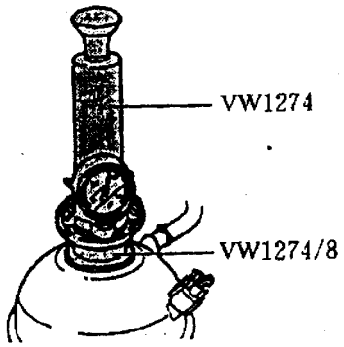


图 1－91

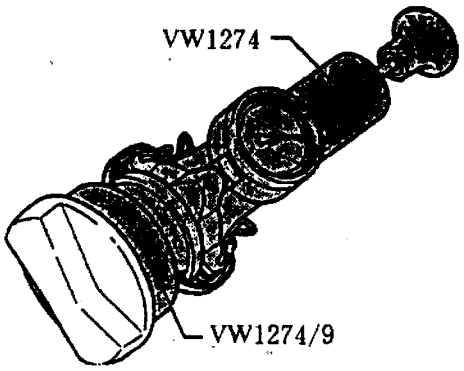


图 1－92

三、水泵的拆装

1. 拆卸

(1) 查取车载收音机防盗密码。关闭点火开关，断开蓄电池接地线。排放冷却液。拆卸多楔带。拆卸粘液型风扇（带带轮）。拆卸 V 形带，不必拆卸空调压缩机多楔带及扭矩反应器支架。

(2) 从发电机上断开 1（端子 60）、2（端子 30）接头，将线束从电缆夹中脱出，如图 1－93 所示。

(3) 从发电机、叶片泵及粘液型风扇支座上拆下进气歧管支架、气缸体支柱、扭矩反应器支座的支架。拧下图 1－94 箭头所示螺母，从支座上拆下多楔皮带张紧装置及发电机。

(4) 拧下 V 形带及叶片泵多楔带轮的紧固螺栓，用一销子插入叶片泵皮带轮，将其保持在原位。从支座上拧下叶片泵紧固螺栓，但不松开液压管接头。用绳索将叶片泵固定在车身上。从冷却液泵及节温器上断开冷却液软管 1 和 2（如图 1－95 所示）。

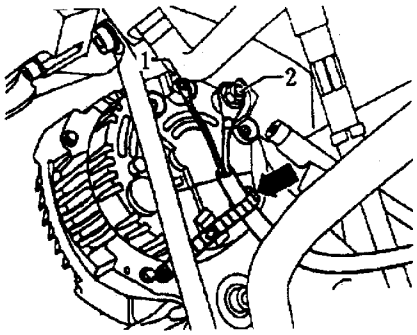


图 1－93

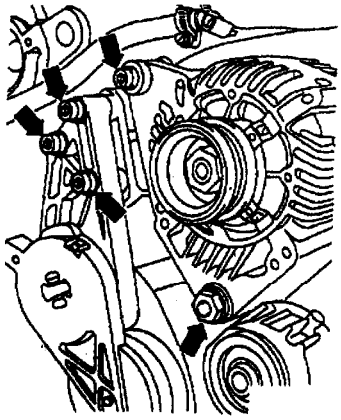


图 1－94

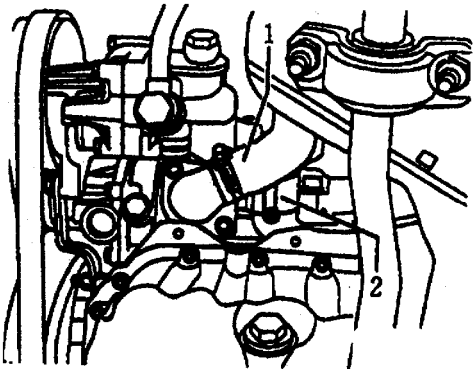


图 1－95

1、2－软管

(5) 拧下发电机、叶片泵及粘液型风扇支座的后固螺栓 1～6，如图 1－96 所示。从正时带护罩上拧下水泵紧固螺栓，拆下水泵。从水泵壳体 4 上拆下轴承盖 1，如图 1－97 所示。

2. 安装

按下拆卸相反的顺序安装水泵。安装时注意以下事项：

(1) 清洗壳体两端的密封面，更换衬垫及 O 形密封圈，将锤头螺栓插入水泵的孔中。

(2) 将发电机、叶片泵及粘液型风扇的支座连同冷却液泵一起装到缸体上，然后按 1～6 顺序拧紧螺栓。螺栓 1 和 5 为 M8×70，螺栓 2 为 M8×110，螺栓 3 为 M8×50，螺栓 4 为 M8×90，螺栓 6 为 M8×100。

(3) 安装时各螺栓的拧紧力矩如表 1－16 所示。

表 1－16 拧紧力矩

部　件	N·m
轴承盖与冷却液泵壳体	10
冷却液泵壳体与正时带护罩	10
发电机、叶片泵及粘液型风扇支座与缸体	25
缸体（左侧）支柱/发电机、叶片泵及粘液型风扇的支座	
与缸体	25
与支座	20
扭矩反应器支柱/发电机、叶片泵及粘液型风扇的支座	
与扭矩反应器支架	25
与支座	20
进气歧管支架	
与进气歧管	20
与支座	20
多楔带张紧装置与发电机、叶片泵及粘液型风扇的支座	25
发电机与发电机、叶片泵及粘液型风扇的支座	
M8	30
M10	40

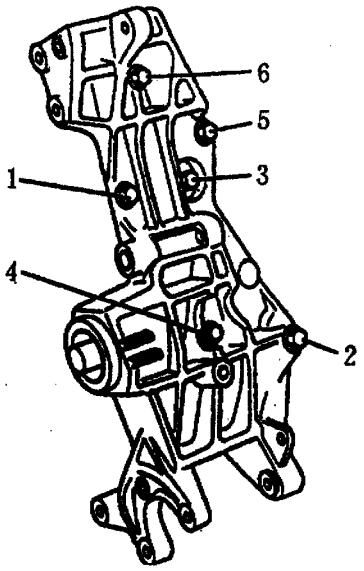


图 1－96

1～6－螺栓

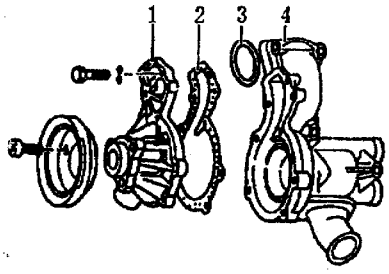


图 1－97

1－轴承盖　2－衬垫　3－O形密封圈　4－水泵壳体

四、节温器的检修

1. 拆卸

排放冷却液，拧下螺栓 4，拆下管接头 3，O 形密封圈 2 及节温器 1（如图 1－98 所示）。

2. 检查

将节温器浸于热水中检测：开启温度约为 87℃，全开温度约为 102℃（不可测试），开启行程至少 8mm。

3. 安装

清洗和展平 O 形密封圈的密封面，插入节温器加注冷却液。管接头与冷却液泵壳体的连接螺栓拧紧力矩为 10N·m。

五、散热器的拆装

1. 拆卸

（1）拆卸前保险杠，通过散热器上的放液螺塞排空冷却液，从散热器上拔下冷却液软管（松开连接法兰处的固定卡箍，如图 1－99 箭头所示）。

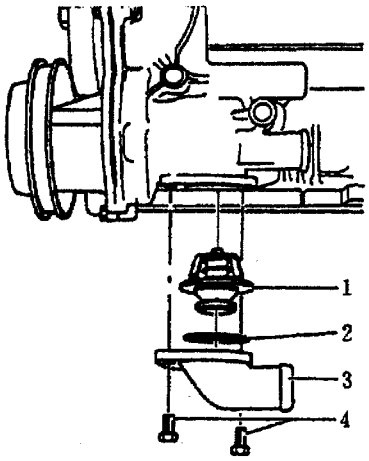


图 1－98

1－节温器　2－O形密封圈　3－管接头　4－螺栓

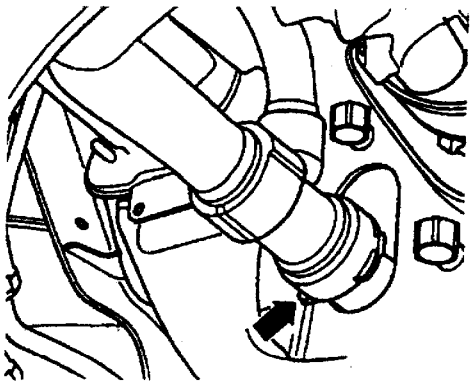


图 1－99

（2）脱开动力转向液压油冷却管，见图 1－3 所示。

（3）如图 1－100 所示，从散热器上拆下导风罩 4（左、右侧），拆下冷凝器紧固螺栓 1 和 2，从空调压力开关 F129 上的拆下插头 3。向上拉冷凝器，脱离其支座，然后向前转动，用绳索将其固定在右前轮上。注意：切不可打开空调制冷剂环路；操作时切勿拉伸、扭曲或弯曲管路及软管，以免损坏冷凝器及制冷剂管路/软管。

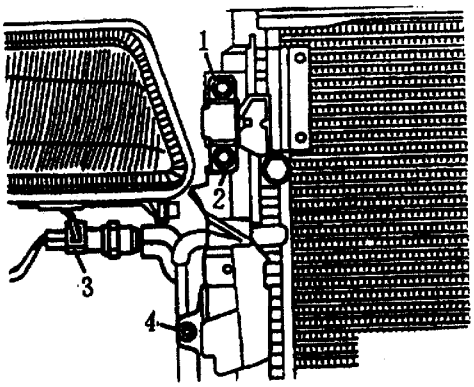


图 1－100

1、2－螺栓　3－压力开关插头　4－导风罩

(4) 松开散热器的两个锁止销，向上将其拔下(如图 1－101 箭头所示)。向前端摆动散热器，抬起拆下。

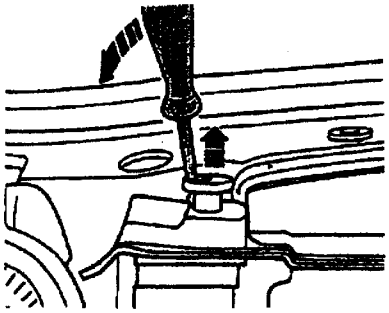


图 1－101

2. 安装

按拆卸相反顺序安装散热器。安装时注意，冷凝器和冷却管与散热器的连接螺栓拧紧力矩均为 10N·m。

第二章　燃油喷射及点火系统

上海帕萨特B5轿车采用德国BOSCH（博世，也称波许）公司最先进的生产的Motronic3.8.3（简称M3.8.3）电子控制顺序多点燃油喷射系统（简称电子控制系统），燃油喷射系统和点火系统由同一个发动机控制单元（J220）控制。

M3.8.3电子控制系统主要包括燃油喷射系统、发动机电控制单元和点火系统三部分，零部件的布置如图2－1所示。发动机控制单元具有自诊断功能，使用专门的仪器可以读出其中所存储的故障代码。

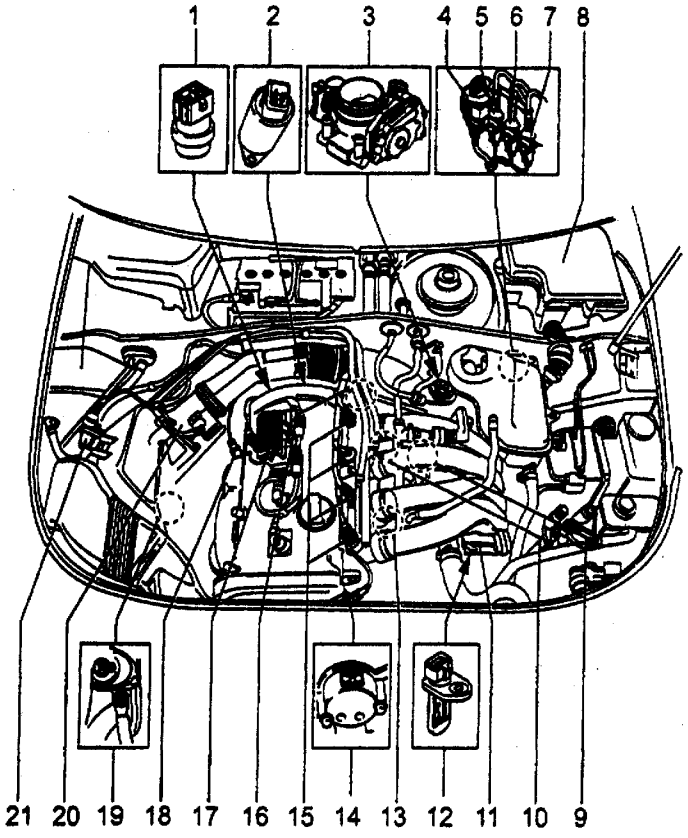


图2－1　燃油喷射及点火系统

1－却液温度传感器（G62）　2－凸轮轴调整阀1（N208）　3－节气门控制部件（J338）　4－四针插接头（黑色为λ传感器，G39）　5－三针插接头（灰色为发动机转速传感器，G28）　6－三针插接头（绿色为爆震传感器1，G61）　7－三针插接头（蓝色为爆震传感器2，G66）　8－发动机控制单元（J220，水槽左侧）　9－发动机转速传感器（G28）　10－爆震传感器2（G66）　11－进气歧管切换阀（N156）　12－进气温度传感器（G42）　13－爆震传感器1（G61）　14－霍尔传感器（G40）　15－喷油器（N30～N33）　16－燃油压力调节器　17－点火线圈（N、N128，带功率终端级N122）　18－λ传感器（G39）　19－接地线连接（在发动机支架右侧）　20－空气质量计（G70）　21－活性炭罐电磁间（N80，在空气滤清器上）

第一节　自诊断

上海帕萨特B5轿车同其他大众汽车公司生产的中高级轿车一样，发动机控制单元（J220）配备有故障存储器。当被监测的传感器和零件上发生故障，则它将以相应的故障类型被存入故障存储器。

发动机控制单元在对信息进行分析之后，可以区分60种不同的故障，对于那些偶发性故障。将专门以偶发性故障的后缀“/SP”印出来。偶发性故障的原因可能是一个松动的接触或一个短暂的断路，如某偶发性故障在40次暖车运行阶段中（发动机在50℃之下的冷却剂温度起动，超过72℃停止）不再发生，则自动从故障存储器中删除。

被存储的故障可用故障读出仪V.A.G1551或车辆系统测试仪V.A.G1552（V.A.G1552与V.A.G1551的区别是，V.A.G1552不能将检查结果打印出来）来读取，如表2－1所示。在故障排除之后，故障存储应该被删除。

表2－1　V.A.G1551及V.A.G1552可选择的功能

功能		先决条件		
故障读出仪V.A.G1551及车辆系统测试仪V.A.G1552上的功能		发动机不转，点火开关接通	发动机在怠速状态	车辆在运行状态
01	查询控制单元版本	行	行	行
02	查询故障存储	行[1)]	行	行
03	最终控制诊断	行	不行	不行
04	基本设定[2)]	行	行	不行
05	删除故障存储	行	行	行
06	结束输出	行	行	行
07	控制单元编码	行	不行	不行
08	读测试数据块	行	行	行
10	匹配	行	不行	不行
11	登录	不行	行	不行

1）只有在点火开关接通，但发动机不转的情况下。

2）更换发动机控制单元，节气门体控制单元或发动机后，以及蓄电池断开后，必须进行基本设定。

如果将发动机控制单元的插头拔掉或将蓄电池断开，则控制单元中的所有学习（输入）值都被删除，但故障存储器中的内容仍将被保留。在随后起动发动机时，短期内会出现怠速不稳的现象。这时应让发动机怠速运转几分钟或进行较长距离和试车，直到学习（输入）阶段结束。

一、连接故障读出仪

1．必需的专用工具、检查和测试仪器及辅助用具

带导线V.A.G1551/3的故障读出仪V.A.G1551或车辆系统测试仪V.A.G1552。

2．检查条件

（1）保险丝12、28、29、32和34必须正常，如图2－2所示。

（2）电池电压至少为11.5V。

（3）在发动机架右侧和车身上的接地（位置19）连接正常。

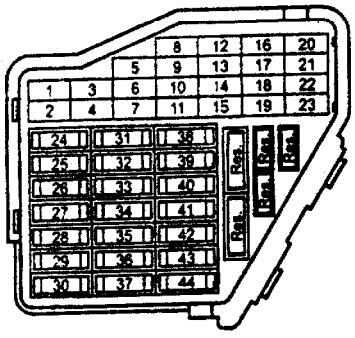


图2－2

3. 工作过程

(1) 取下在驻车制动（手刹车）手柄右侧的诊断系统插座盖板。如图 2－3 所示，将带导线 V.A.G1551/3 的故障阅读器 V.A.G1551 与诊断系统插座连接。

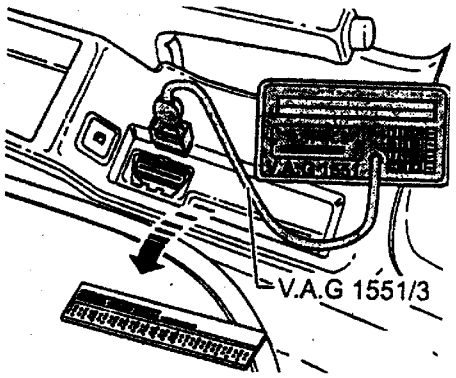


图 2－3

(2) 接通点火开关，但发动机不转动。如果显示屏不亮，应检查诊断系统插座的电源供给情况；如果显示屏上没有显示内容，应阅读故障诊断仪说明书。

由于输入故障而显示“数据传输中的故障”时，需要拔下故障诊断认错的导线，并重复插上，重复以上工作过程。

(3) 这时显示屏上显示：

V.A.G－SELF DIAGNOSIS	HELP
1－Rapid data transfer*	
2－Flash code output*	

V.A.G－自诊断	帮助
1－快速数据传输*	
2－闪烁代码输出*	

*表示交替显示。

(4) 按 1 键，选择“快速数据传输”。按 0 和 1 键，进入“发动机电子系统”，按 Q 键确认。在显示屏上将显示控制单元的标识和代码：

800 907 559 B 1.8L R4/5V MOTR HS D01→	
Coding 04001	WSC XXXXX

800 907 559 B＝控制单元的零件号（最新的控制单元版本号见零件目录）；

1.8L＝发动机的排量；

R4/5V＝发动机的结构形式（直列式发动机，四缸 5 气门）；

MOTR＝系统标识（发动机电子系统）；

HS＝手动变速器、AT＝自动变速器；

D01＝程序状态号；

Coding XXXXX＝控制单元的代码；

WSC XXXXX＝V.A.G1551 上的维修站代码，显示上次修理的维修站的代码（只要工厂内部的代码不改变，则始终显示 WSC00000）。

提示：如果显示发动机控制单元版本不正确，应更换控制单元。发动机控制单元的错误代码会造成汽车运行性能不良（换档冲击、负荷变化时冲击等）、油耗增加、排放量增加、将不存在的故障存入故障存储器中、不履行应该执行的功能（λ 调节、活性炭过滤器系统的控制等）、缩减变速器的寿命，当发动机控制单元代码与汽车中的相应设施不一致时，应检查控制单元代码，必要时给发动机控制单元编码。

(5) 按→键，显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

二、读取和删除故障代码

连接好故障读出仪，仅在发动机不转动的情况下读取和删除故障代码。

1. 读取故障代码

(1) 接通点火开关。

(2) 按下故障读出仪 V.A.G1551 的打印键，打印键中的指示灯同时闪亮。这时屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

(3) 按 0 和 2 键，选择“查询故障存储”功能，按 Q 键确认。在屏幕上将显示出所存储的故障数目：

X Faults recognised!

识别出（X）个故障！

如果有一个或多个故障被存储，所显示的故障被打印出来后，屏幕上的显示与第（2）步的相同。如果屏幕上显示“未识别出故障!”，按→键。

2. 删除故障代码

（1）按 0 和 5 键，选择“删除故障存储”功能，按 Q 键确认。这时屏幕上显示：

Rapid data transfer	→
Fault memory is erased!	

快速数据传输	帮助
故障存储已删除	

提示：如果在“查询故障存储器”和“删除故障存储”之间关闭点火开关，则故障存储将不被删除。

（2）按→键，屏幕上的显示与读取故障代码第（2）步的相同。

（3）按 0 和 6 键，选择，“结束输出”功能，按 Q 键确认。

（4）借助故障表排队除打印出来的故障。

3. 自动检查流程

在检查和安装工作中，也可以对其他控制单元的故障进行识别，例如插座被拔下。自动检查是在结束测试之前，查询和删除所有控制单元的故障存储。

（1）按两次 0 键，进入“自动检查流程”。故障读出仪 V.A.G1551 将依次给出所有的地址词。

（2）某控制单元以其标识进行应答，并在屏幕上显示所存储的故障数或“未发现故障”。系统中存储的故障将依次显示并打印出来，随后故障读出仪 V.A.G1551 给出下一个地址词。

（3）结束自动检查流程之后，显示屏上的显示为：

V.A.G－SELF DIAGNOSIS	HELP
1－Rapid data transfer*	
2－Flash code output*	

V.A.G－自诊断	帮助
1－快速数据传输*	
2－闪烁代码输出*	

（4）删除所有的故障存储，并进行车辆路试。路试时必须满足以下运行条件：

①冷却液温度必须提高到 80℃以上。

②温度达到要求后，进行怠速、部分负荷、满负荷、滑行等运行过程，也应多次达到规定温度。

③在满负荷时，转速必须提高到 3500r/min 以上。

（5）采用自动检查流程，对所有控制单元的故障存储器再作一次查询。如果未存储任何故障，则按→键，在显示屏上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

（6）按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并按 Q 键确认。

4. 故障表

故障表是由 5 位数的故障代码组成的，如表 2－2 所示。如果显示零部件有故障，则首先按电路图检查与该零部件的导线、插接器以及系统的接地情况，这尤其适用于“偶发性故障”（/SP）。

表 2－2 故障表

在 V.A.G1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
未识别出故障！	在有问题情况下，自诊断不能识别出故障		在“发动机故障搜寻”手册中，按照故障表继续进行故障搜寻
00515 霍尔传感器 G40： 对正极断路/短路 对接地端短路	◆通往正极的导线断路或短路 ◆霍尔传感器的传感器片扭弯 ◆G40 失效 ◆对接地短路 ◆G40 失效	◆满负荷时发动机无动力 ◆排放值不正常 ◆油耗增加	检查 G40

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00532 电源供应： 信号太大 信号太小	◆供电电压超过16V（发电机故障） ◆由辅助起动而产生过压 ◆供电电压低于10V ◆同发动机控制单元的接地不良 ◆电池耗损 ◆在点火时无电	◆使发动机控制单元不工作 ◆怠速转速不在允许范围中 ◆在发动机控制单元中的学习（施入）值丢失	—检查发电机 —检查发动机控制单元的电源供应 —检查发动机控制单元的电源供应 —检查蓄电池电量 —发动机控制单元与节气门控制部件进行匹配
00543 转速超过最大值	◆转速曾达7100r/min以上	◆可能损坏气门和活塞	—检查发动机的故障，并删除故障存储
00561 混合气调整： 超过调整极限值（叠加） 超过调整极限值（倍增）	◆燃油箱空 ◆燃油压力太低 ◆燃油泵失效 ◆空气质量计G70的错误信号 ◆通向G70的空气未被计量 ◆到催化器的排气系统泄漏 ◆活性炭过滤器的电磁阀1－N80卡死 ◆喷油器失效（积炭、堵塞）	◆某些情况下车辆会颤抖 ◆油耗加大 ◆某些情况下怠速会变坏	—给车辆加油 —检查燃油压力调节器 —检查燃油泵 —检查G70 —检查进气系统的泄漏（空气未计量） —排除排气系统的不密封性 —检查N80 —检查喷油器
00561 混合气调整： 低于调整极限值（叠加） 低于调整极限值（倍增）	◆燃油压力太高 ◆空气质量计G70的错误信号 ◆在发动机机油中进入燃油（短路） ◆喷油器失效（未完全关闭）	◆某些情况下车辆会颤抖 ◆油耗加大 ◆某些情况下怠速会变坏 ◆排气冒黑烟火花塞积炭	—检查燃油压力调节器 —检查G70 —进行15min的高速公路驾驶或换油 —检查喷油器
00670 节气门位置调节器的传感器G127（是节气门控制单元J338的一个部件）： 信号太小	◆在G127与发动机控制单元J220之间的信号线接地短路 ◆G127供电电压故障 ◆G127损坏 ◆J220中的信号中断（J220故障）	◆节气门位置调节器关闭，发动机通过紧急运行间隙，以机械确定的空气量进行怠速运转（怠速转速稍微增高） ◆在减速时负荷变化有冲击 ◆空调压缩机在1520r/min时才起动	—检查G127 —检查节气门控制部件 —更换J220

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00670 节气门位置调节器的传感器G127： 信号太大 信号不可信	◆在G127与发动机控制单元J220之间的信号线对正极断路或短路 ◆G127接地有故障 ◆G127损坏 ◆J220中的信号中断（J220故障） ◆节气门卡死 ◆G127的导线连接有故障	◆节气门位置调节器关闭，发动机以通过紧急怠速间隙，以机械确定的空气量进行怠速运转（怠速转速稍微增高） ◆增加怠速转速 ◆在减速时负荷变化有冲击 ◆空调压缩机到1520r/min时才起动	—检查G127 —更换J220
01119 档位识别信号： 同正极断路/短路 同接地短路	◆选档杆开关的导线对正极断路或短路 ◆选档杆开关的导线接地断路	◆操纵发生问题（换档机构冲击，变档振动） ◆怠速转速不在许可范围中 ◆怠速转速波动	—检查由发动机控制单元到选档杆开关的导线连接
01120 凸轮轴调整： 机械故障01119	◆凸轮轴调整的电磁阀电压供应故障 ◆在凸轮轴调整阀N205与发动机控制单元J220之间的导线对正极或接地端短路、断路 ◆N205故障 ◆机械凸轮调整故障 ◆保险丝29故障	◆功率下降	—检查N205 —检查凸轮轴调整 —检查保险丝
01165 节气门控制部件J338： 低于调节极限 高于调节极限 同接地的断接	◆节气门卡死 ◆节气门位置调节器卡死或机械损伤 ◆节气门位置调节器V60的导线连接断路 ◆V60失效 ◆在发动机控制单元J220中的V60输出故障（J220故障）	◆节气门位置调节器关闭，发动机通过紧急运行间隙，以机械方式确定的空气量进行怠速运转（怠速转速稍微增加一点） ◆提高怠速转速 ◆加速时负荷变化会有冲击 ◆空调压缩机在达到1520r/min后才起动	—发动机控制单元与节气门控制部件进行匹配 —检查节气门控制部件 —更换J220
01182 高度调适： 信号超出允许范围	◆节气门卡死 ◆节气门位置调节器卡死或机械损伤 ◆错误的节气门控制部件 ◆在空气质量计G70和节气门控制部件之间的空气未计量 ◆空气滤清器阻塞	◆起动困难 ◆节气门反应慢 ◆行驶有问题	—检查节气门控制部件 —检查零件号 —检查进气系统的不密封性（空气未计量） —更换空气滤清器

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01247 活性炭罐的电磁阀N80： 同接地短路	◆在N80与发动机控制单元J220之间的导线对接地短路 ◆N80故障	◆在部分负荷区域可能有抖动 ◆车辆可能有股燃油味	—检查N80
同正极短路	◆在N80与发动机控制单元J220之间的导线对正极断路 ◆N80故障		
输出端开路	◆在N80与发动机控制单元J220之间的导线断路 ◆N80的电压供应故障 ◆N80故障		
	◆保险丝29故障		—检查保险丝
01249 气缸1的喷油器N30： 同接地短路	◆在N30与发动机控制单元J220之间的导线对接地短路 ◆N30故障	◆发动机运行粗暴或发动机停下	—检查喷嘴
同正极端短路	◆在N30与发动机控制单元J220之间的导线正极短路 ◆N30故障		
输出端开路	◆在N30与发动机控制单元J220之间的导线断路 ◆N30电压供应故障 ◆N30故障		
	◆保险丝34故障		—检查保险丝
01250 气缸2的喷油器N31： 同接地短路 同正极短路 输出端开路	见故障代码01249，气缸1（对应N31）		
01251 气缸3的喷油器N32： 同接地短路 同正极短路 输出端开路	见故障代码01249，气缸1（对应N32）		

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01252 气缸4的喷油器N33： 同接地短路 同正极短路 输出端开路	见故障代码01249，气缸1（对应N33）		
01259 燃油泵继电器J17： 同接地短路/断路	◆在J17与发动机控制单元J220之间的导线对接地短路或断路 ◆J17的电压供应故障 ◆J17故障	断接时：发动机不转 ◆同接地短接时：发动机通常继续转；点火时需更多电能，因为继电器一直吸着，即使发动机这时不转，燃油泵也一直在转	—检查燃油泵继电器 —按电路图排除短路或断路故障
同正极短路	◆在J17与发动机控制单元J220之间的导线对正极短路	◆对正极短接，则发动机不转	
16486 空气质量计G70： 信号太小	◆在G70与发动机之间的空气未计量 ◆G70电压供应故障 ◆在G70与发动机控制单元J220之间的信号线断路或对地短路 ◆G70故障 ◆J220中的信号输入端故障（J220故障） ◆保险丝29故障	◆紧急运行由节气门角度和转速作为替代值，因此在运行中没有明显变化	—判断并排除泄漏 —检查G70 —更换J220 —检查保险丝
16487 空气质量计G70： 信号太大	◆在G70与发动机控制单元J220之间的信号线与正极短路 ◆G70的接地线故障 ◆G70故障 ◆J220中的信号输入端故障（J220故障）	◆紧急运行由节气门角度和转速作为替代值，因此在运行中没有明显变化	—检查G70 —更换J220
16496 进气温度传感器G42： 信号太小	◆在G42与发动机控制单元J220之间的信号线对接地短路 ◆G42故障 ◆J220中的信号输入端故障（J220故障）	◆紧急运行替代值恒定为19.5℃	—检查G42 —更换J220

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16497 进气温度传感器G42： 信号太大	◆在G62与发动机控制单元之间的J220信号线对正极短路或断路 ◆G42故障 ◆G42的接地有故障 ◆J220中的信号输入端有故障（J220故障）	◆紧急运行替代值恒定为19.5℃	—检查G42 —更换J220
16500 冷却液温度传感器G62： 信号不可信	◆G62由于接触松动及插座腐蚀（由于潮湿）而提供不可信的信号 ◆在发动机控制单元J220中的信号输入端故障（J220故障）	◆在很低的温度下冷起动困难 ◆在暖车阶段行驶特性不良 ◆燃油消耗增加 ◆废气排放增加	—检查G62 —更换J220
16501 冷却液温度传感器G62： 信号太小	◆G62与发动机控制单元J220之间的信号线同接地短路 ◆G62故障 ◆在发动机控制单元J220中的信号输入端故障（J220故障）	◆在很低的温度下冷起动困难 ◆在暖车阶段行驶特性不良 ◆燃油消耗增加 ◆废气排放增加	—检查G62 —更换J220
16502 冷却液温度传感器G62： 信号太大	◆在G62与发动机控制单元J220之间的导线对正极断路或短路 ◆G62故障 ◆到G62地线的故障 ◆J220中的信号输入故障（J220故障）	◆在很低的温度下冷起动困难 ◆在暖车阶段行驶特性不良 ◆燃油消耗增加 ◆废气排放增加	—检查G62 —更换J220
16514 组1，氧传感器1： 电路中的电气故障	◆由于潮湿而在传感器加热插接处及氧传感器G39发生腐蚀 ◆在G39接地线与传感器信号线之间短路 ◆信号电压变化太小（G39污染，探头小孔堵塞）	◆λ调节处于固定不变 ◆怠速变差 ◆排放值不正常 ◆油耗加大	—检查λ调节， —按电路图排除短路或断路故障

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16515 组1，氧传感器1： 电压太低	◆氧传感器G39信号线与接地或屏蔽短路 ◆G39接地线与接地或屏蔽短路 ◆G39故障	◆λ调节处于固定不变 ◆怠速变差 ◆排放值不正常 ◆油耗加大	—检查λ调节， —按电路图排除短路或断路故障
16516 组1，氧化感器1： 电压太高	◆氧传感器G39信号线与正极短路 ◆G39接地线与正极短路 ◆G39故障	◆λ调节处于固定不变 ◆怠速变差 ◆油耗加大 ◆火花塞积极炭 ◆排放值不正常	—检查λ调节， —按电路图排除短路或断路故障
16518 组1，氧传感器1： 不起作用	◆由于潮湿在传感器加热插接处及氧传感器G39发生腐蚀 ◆G39信号线之间的断路 ◆G39接地线断路 ◆G39加热无功能 ◆G39故障	◆λ调节进入固定设置 ◆怠速变差 ◆油耗加大 ◆排放值不正常	—检查λ调节 —按电路图排除短路或断路故障
16519 组1，氧传感器1： 加热回路中电气故障	◆对接地短路或断路	◆氧传感器加热无功能	—检查氧传感器加热
16705 发动机转速传感器G28： 不可信信号	◆在G28上有金属粒屑 ◆G28同传感器轮距离大于2.3mm	◆发动机熄火	—检查G28
16706 发动机转速传感器G28： 无信号	◆信号线对接地断路或短路，或者对正极短路 ◆接地线对正极短路或断路 ◆G28故障 ◆G28屏蔽线断路 ◆在发动机控制单元J220中的信号输入故障（J220故障）	◆发动机不起动 ◆发动机停转	—检查G28 —更换J220

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16711 爆震传感器1－G61： 信号太小	◆G61松动或在插头处腐蚀 ◆在G61与发动机控制单元J220之间的屏蔽线断路，或者对正极短路或对信号线短路 ◆在G61与发动机控制单元J220之间的接地线断路 ◆爆震传感器故障 ◆J220中的信号输入故障（J220故障）	◆高油耗 ◆功率降低	—松开G61并重新以20N·m旋紧 —检查G61 —更换J220
16716 爆震传感器2－G66： 信号太小	见故障代码号16711（对应G66）		
16885 车速信号： 不可信信号	◆车速传感器G22故障 ◆G22和车速表G21短路或断路 ◆G21故障 ◆仪表板与发动机控制单元J220之间短路或断路 ◆车速表与使用车速信号的其他控制单元之间的信号线短路 ◆J220中的信号输入故障（J220故障）	◆满负荷时在一档中无空调压缩机的关闭 ◆怠速时会出现短暂的偏离标准值 ◆使用该速度信号的系统功能故障	—检查车速信号 —按电路图排除短路或断路故障 —更换J220
16989 控制单元故障	◆与发动机控制单元J220的接地连接断路 ◆J220故障	◆发动机不起动	—按电路图检查接地连接 —更换J220

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17733 气缸1爆震控制： 达到控制极限	◆低质量燃油（小于91号） ◆非正常的发动机运转噪声（辅助装置松动，支架/螺栓断裂） ◆爆震传感器1的屏蔽线断路 ◆插接处松动 ◆爆震传感器1的旋紧力矩不对	◆高的油耗 ◆性能变差 ◆发动机工作粗暴 ◆达不到最高速度	—加入油箱至少是91号的燃油 —排除不正常的发动机噪声的原因 —检查爆震传感器1 —按电路图排除短路或断路故障 —松开爆震传感器并重新用20N·m旋紧
17734 气缸2的爆震控制： 达到控制极限	见故障代码17733（对应气缸2爆震控制）		
17735 气缸3的爆震控制： 达到控制极限	见故障代码17733（对应气缸3爆震控制）		
17736 气缸4的爆震控制： 达到控制极限	见故障代码17733（对应气缸4爆震控制）		
17913 怠速开关F60： 不闭合/断路	◆节气门卡死 ◆油门拉索调整 ◆地板垫子压在加速踏板上 ◆F60与发动机控制单元J220之间的正极导线断路或短路 ◆F60故障 ◆J220中的输入信号故障（J220故障）	◆在减速时负载变化的颠簸 ◆怠速转速不在允许范围内	—检查F60 —调整油门拉索 —按电路图排除短路或断路故障 —更换J220

续表

在 V.A.G1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17914 怠速开关 F60： 不打开或对接地短路	◆在节气门控制部件 J338 的插头中潮湿 ◆F60 与发动机控制单元 J220 之间的接地短路 ◆F60 故障 ◆J220 中的信号输入故障（J220 故障）	◆怠速控制进入固定设置 ◆在减速时负载变化颠簸 ◆怠速转速不在允许范围内	—检查 F60 —按电路图排除短路故障 —更换 J220
17915 怠速系统学习值： 达到下限	◆在节气门控制部件之前有不被计量空气	◆怠速转速太高	—检查进气系统的泄漏（未被计量的空气）
17916 怠速系统学习值： 达到上限	◆进气系统堵塞（空气滤清器或进气通道）	◆降低功率	—检查进气系统的泄漏（未被计量的空气） —更换空气滤清器
17920 进气歧管切换阀 N156： 与正极短路	◆在 N156 与发动机控制单元 J220 之间的导线连接对正极短路 ◆N156 故障 ◆J220 对 N156 输出故障（J220 故障）	◆加速性变差	—检查 N156 —更换 J220
17923 双通道进气歧管变切换阀 N156： 对接地短路	◆在 N156 与发动机控制单元 J220 之间的导线连接对接地短接 ◆N156 故障 ◆J220 的信号输出故障（J220 故障）	◆加速性变差	—检查 N156 —更换 J220

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17924 进气歧管切换阀N156： 断路	◆在N156与发动机控制单元J220之间的导线连接断接 ◆N156的电压供应故障 ◆N156故障 ◆保险丝29故障 ◆J220对N156输出故障（J220故障）	◆加速性变差	—检查N156 —检查保险丝 —更换J220
17934 组1，凸轮轴调节阀N205： 对正极短路	◆在N205与发动机控制单元J220之间的导线对正极或接地短路	◆功率降低	—排除短路故障
	◆N205故障		—检查N205 —检查凸轮轴调整
	◆保险丝29故障		—检查保险丝
	◆J220中的信号输入故障（J220故障）		—更换J220
17935 组1，凸轮轴调节阀N205： 对接地短路	◆在N205与发动机控制单元J220之间的导线对接地短路 ◆N205故障 ◆保险丝29故障	◆功率降低	—排除短路故障 —检查N205 —检查凸轮轴调整 —检查保险丝
17936 组1，凸轮轴调节阀N205： 断路	◆在N205与发动机控制单元J220之间的导线断路 ◆保险丝29故障	◆功率降低	—排除断路故障 —检查N205 —检查凸轮轴调整 —检查保险丝

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17953 节气门控制： 功能故障	◆节气门电位计G69和节气门位置调节器传感器G127的电压供应及接地线故障 ◆G69和G127信号线断路 ◆G69和G127故障 ◆节气门位置调节器或节气门重、卡死	◆怠速转速提高 ◆在减速时负载变化有颠簸	—检查节气门控制部件
17966 节气门驱动机构： 电路中的电气故障	◆同接地短路 ◆同正极短路 ◆节气门位置调节器V60故障	◆怠速转速太高 ◆空调压缩机在1520r/min后才起动	—检查节气门控制部件
17967 节气门控制部件J338： 基本设置的故障	◆发动机控制单元J220对J338的匹配受中断，如在匹配阶段中起动或加速踏板被操作	◆怠速转速不在允许范围内 ◆怠速转速波动	—重复J220对J338的匹配过程
17972 节气门控制部件J338： 在匹配中电压不足	◆在发动机控制单元J220同J338作匹配时，J220的电压低于10V	◆怠速转速不在允许范围内 ◆怠速转速波动	—检查电池的充电量 —检查J220的电压供应 —重复J220对J338的匹配
17978 发动机控制单元J220锁死	◆以非法钥匙进行起动 ◆操作尝试 ◆通讯线路的短路 ◆不正确编码 ◆防盗系统的故障 ◆防盗控制单元故障或失效 ◆更换J220后，未与电子防盗器匹配	◆发动机只短暂地起动，但马上停止转动	—将J220与电子防盗器匹器 —检查电子防盗器

续表

在V.A.G1551打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
18010 供应KL.30端子电压： 电压太低	◆电池未接上 ◆发动机控制单元J220的电源供应被拔下或导线断路	◆在J220中的学习值将丢失	—检查J220的电压供应 —在电源中断后的步骤
18020 发动机控制单元编码不对	◆带自动变速箱的车辆编码为手动变速器 ◆带前置驱动和ASR的车辆编码为全驱动车辆	◆行驶特性不好（换档冲击，负载变化颠簸） ◆排放增加 ◆无ASR功能 ◆ASR警告灯亮	—将J220正确编码

提示：

(1) 对于故障代码00532：如果作为偶发性故障被显示，则无须注意故障信息。该故障的存储是发动机在长时间怠速运行中很多电气设备打开造成蓄电池耗电太大而引起的；如果“信号太小”是在起动后60s以上低于10.08V时设定的（在6V以下发动机控制单元不工作）。

(2) 对于故障代码的00561：“叠加”表示故障（如空气未计量）在转速增加时，影响较小；“倍增”表示故障（如喷嘴故障）在转速增加时，影响较大。

(3) 对于故障代码01119：在带自动变速器的帕萨特轿车中，选档杆不论在“P”或“N”位，还是在“D”位，发动机控制单元由这个信号来识别。

(4) 对于故障代码01120：故障在起动后10min并且冷却液温度大于60℃时才会被存储。

(5) 对于故障代码01165：如果在故障存储器中存在故障代码“01165”，则在下次车辆起动时会存储故障代码“17953”的故障。

(6) 对于故障代码01259：如果故障代码：01259”被存储，也可能对故障“01247、01249～01252、16486及17924进行存储，因为这些零件是以由燃油泵继电器供电的。

(7) 对于故障代码16496：故障“信号太小”是在起动后怠速约3min后被存储；故障也可能由于进气温度传感器和进气歧管切换阀的插座调错而造成的。

(8) 对于故障代码16500：温度实际值在20～60℃范围内同控制单元中存入的模型特性进行比较，模型特性在升温时比实际值要慢。由于故障而使实际值变慢，在某个时刻同模型值相重合，该故障由发动机控制单元识别为不可信。

(9) 对于故障代码16500、16501和16502：只要某个故障一发生，存储于故障存储器中，发动机控制单元便使用作为替代值的进气温度来进行发动机起动（起动温度替代值），并按预定的模式计算发动机温度（每65s提高5.25℃）。当发动机达到工作温度，在一定时间后采用一固定的替代值，该固定替代值又取决于进气温度。

(10) 对于故障代码16505、16506和16507：①空气流量（空气质量）是在特殊速度点用节气门角度来作比较；②一旦识别出一个故障，控制单元便使用一个由转速和空气质量确定的替代值；③如果节气门电位计和在空气质量计同时出现故障，则不可能有紧急功能，发动机将停止运转。

(11) 对于故障代码16705：①当参照记号记录的曲轴每转信号数（60个信号）不正确，则设定为“不可信信号”；②金属粒屑会产生额外的信号；③由于传感器与传感器轮间距太大或由于传感器轮损坏，可能会因不产生信号或信号太小而不能被识别出来；④由于传感器轮松动，信号可能不均

匀；⑤由于干扰信号而识别出额外的信号。

(12) 对于故障代码 17953：当有影响节气门控制部件的其他故障，例如故障代码“00670”存储在故障存储器中，则在故障代码“19753”之后还会有一个后续故障。在这种情况下，故障搜寻从其他的故障开始。

(13) 对于故障代码 17978：电子防盗控制器在仪表板中，不能单独更换。如果用一非法钥匙尝试起动，将被存储一个静态故障，在随后的用合格钥匙进行起动时，该故障将转换为偶发性故障。

三、最终控制诊断

用最终控制诊断要对以下零件进行激活：气缸 1 喷嘴－N30、气缸 2 喷嘴－N31、气缸 3 喷嘴－N32、气缸 4 喷嘴－N33、活性炭罐电磁阀－N80、双通道进气歧管切换阀－N156 和凸轮轴调整阀－N205（凸轮轴调整 1）。

1. 所需的专用工具、检查和测试工具以及辅助工具

(1) 故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552 及导线 V.A.G1551/3。

(2) 测试盒 V.A.G1598/22。

(3) 测试辅助导线 V.A.G1594。

(4) 袖珍万用表 V.A.G1526 或多用表 V.A.G1715。

(5) 二极管检查灯 V.A.G1527。

(6) 电路图。

2. 测试条件

见图 2－1，保险丝 28、29、33 和 34 必须正常。

揭示：

(1) 最终控制诊断仅可在发动机不运转和开启点火开关情况下进行。

(2) 如果发动机起动或被识别出一个转动脉冲，则最终控制诊断将会中断。

(3) 在最终控制诊断中，单一的最终控制将被激活只有在按→键后，才会开启对下一个零件进行最终控制诊断。

(4) 最终控制诊断可由声音或通过触摸来进行检查。

(5) 如果要重复进行最终控制诊断，不要让发机作短期运行，必须关掉点火开关约 2s。

(6) 在整个最终控制诊断中电动燃油泵会运。

(7) 最终控制诊断在 10min 后会中断。

3. 工作过程

(1) 连接故障读出仪 V.A.G1551（或 V.A.G1552），打开点火开关，用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

(2) 按 0 和 3 键，选择功能“最终控制诊断”。显示屏上显示：

Rapid data transfer	Q
03 Final control diagnosis	

快速数据传输	Q
03－最终控制诊断	

(3) 激活喷嘴（N30～N33）：

①用 Q 键确认，屏幕上显示：

Final control diagnosis	→
Injector cylinder 1－N30	

最终控制诊断	→
气缸 1 喷嘴－N30	

提示：燃油泵必须运转，燃油在燃油压力调节器上的流动声音可清晰听到。如燃油泵不转，则应检查控制系统或燃油泵。

②打开节气门，只要怠速开关一打开，气缸 1 的喷嘴将咔嚓动作 5 次。

③按→键，每次开启一个喷嘴（连接按→键，也可能以对相应喷嘴不加检查而进入下一步。

如果某喷嘴没有被激活（不咔嚓动作），则应检查喷嘴。

(4) 激活活性炭罐电磁阀（N80）：

①按→键，显示屏上显示：

Final control diagnosis	→
Activ. Charcoal filter solenoid valve 1－N80	

最终控制诊断	→
活性炭罐电磁阀－N80	

②活性炭罐电磁阀 1（在空气滤清器罩壳上）必须咔嚓动作，直到按“→”键，激活下一个控制元件。

③如果电磁阀有咔嚓声，但估计仍有故障（阀不开或不闭），则按以下步骤操作：将电磁阀上通向活性炭罐的软管拔下，将一辅助管子插到电磁阀空出的接管上，在最终控制诊断过程中向管子中充气（向节气门控制部件方向）这时电磁阀必须开或闭。

④如果电磁阀没有咔嚓声，则按以下步骤操作：如图 2－4 所示，拔下与电磁阀 2 相连的插座 1。用辅助导线 V.A.G1594 将二极管检查灯 V.A.G1527 与拔下的插座进行连接，发光二极管必须闪烁。

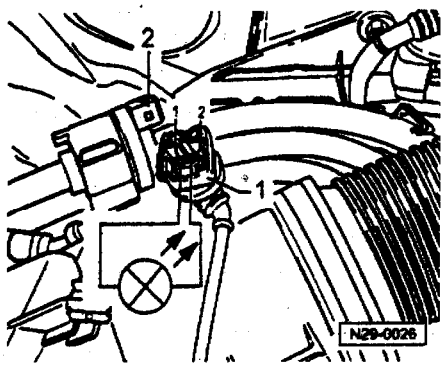


图 2－4

1－插座　2－活性炭罐电磁阀

发光二极管不闪烁，则将最终控制诊断过程进行结束，关闭点火开关。如图 2－5 所示，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元的线束中，检查测试盒插孔 15 和二针插座触点 2 之间导线是否断路（导线电阻最大为 1.5Ω），另外检查导线同电池正极、接地是否短路（标准值为∞）。按电路图检查二针插座触点 1 与燃油泵继电器（J17）之间导线的通断。（导线电阻最大为 1.5Ω）。如果确定导线中无故障；则更换发动机控制单元。

(5) 激活进气歧管切换阀（N156）：

①按→键，显示屏上显示：

Final control diagnosis →
Boost pressure control solenoid valve－N156

最终控制诊断 →
进气歧管切换阀－N156

②进气歧管切换阀必须咔嗒动作，直到按→键下一个控制单元。如果没有咔嗒声，进行下一步检查。

③如图 2－6 所示，将电磁阀 2 的插头 1 拔下，用辅助导线 V.A.G1594 将二极管检查灯 V.A.G1527 与拔下的插座进行连接，发光二极管必须闪烁。

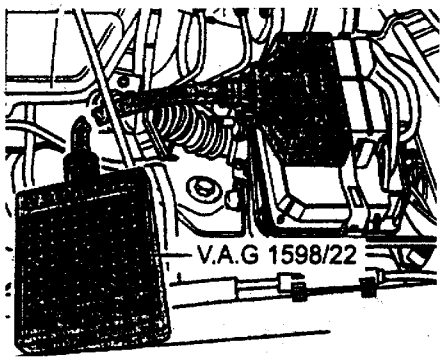


图 2－5

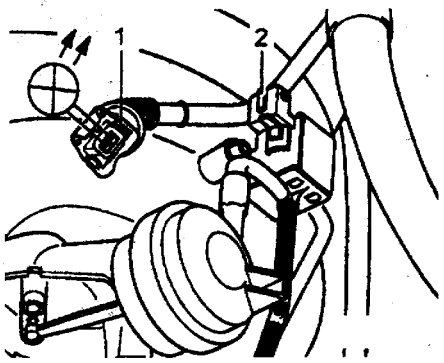


图 2－6

1－插头　2－进气歧管切换阀

如果发光二极管闪烁，将最终控制诊断过程进行到结束，关闭点火开关更换进气歧管切换阀。

如果发光二极管不闪烁，将最终控制诊断过程进行到结束，关闭点火开关。见图 2－5 所示，将测试盒 V.A.G1598/22 连到控制单元的线束中，检查测试盒插孔 64 与 2 针插座触点 2 导线是否断路（导线电阻最大为 1.5Ω），另外检查导线同电池正极接地是否短路（标准值为∞）。按电路图检查 2 针插座触点 1 与燃油泵继电器（J17）的导线是否断路（导线电阻最大为 11.5Ω）。如果未发现导线中有故障，更换发动机控制单元。

(6) 激活凸轮轴调整阀（N205）：

①按“→”键，显示屏上显示：

Final control diagnosis →
Camshaft adjustment 1

最终控制诊断 →
凸轮轴调整 1

②凸轮轴调整阀必须咔嗒动作，直到按“→”键结束最终控制诊断如果没有咔嗒声，进行下一步检查。

③如图2－7所示，将电磁阀2的插座1拔下，用辅助导线V.A.G1594将二极管检查灯V.A.G1527与拔下的插座进行连接，发光二极管必须闪烁。

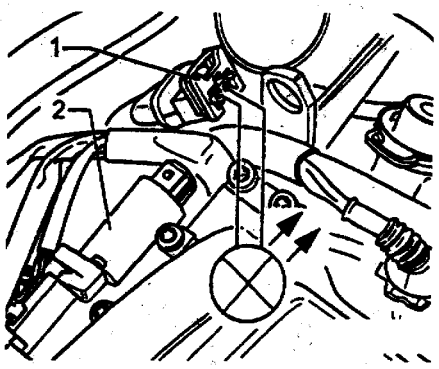


图2－7

1－插座　2－凸轮轴调整阀

如果发光二极管闪烁，将最终控制诊断过程进行到结束。关闭点火开关，更换电磁阀。

如果发光二极管不闪烁，将最终控制诊断过程进行到结束，关掉点火开关。见图2－5所示，将测试盒V.A.G1598/22连接到控制单元的线束中，检查测试盒上插孔55和二针插座触点2之间导线是否断路（导线电阻最大为1.5Ω），另外检查导线同电池正极接地是否短路（标准值为∞）。按电路图检查二针插座触点1与燃油泵继电器（J17）的导线是否断路（导线电阻最大为1.5Ω）。如果在导线中未发现故障，而发光二极管不闪烁，更换发动机控制单元。

(7) 按→键，显示屏上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

按0和6键，选定“结束输出”功能，并用“Q”键来确认，关闭点火开关。提示：在结束最终控制诊断后，必须关闭点火开关。否则再次起动发动机时，发动机不会转动，因为喷嘴及点火变压器不能被激活。

四、测试数据块

1. 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

故障读出仪V.A.G1551及连接导线V.A.G1551/3。

2. 检查条件

(1) 冷却液温度必须至少为85℃。

(2) 所有电气设备，如灯和后风窗玻璃的加热装置等必须被关闭。

(3) 空调装置也必须关闭。

(4) 将自动变速器的选择手柄置位于“P”或“N”位。

(5) 查询故障存储，不允许在故障存储器中存有故障。

3. 工作过程

(1) 连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机。按0和1键，选择“发动机电子系统”。显示屏上显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

(2) 按0和8键，选定“读测试数据块”功能，并用Q键来确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
输入显示组号 XXX	

(3) 选择所需要的显示组号码。按0和1键，选定“显示组1”，并用Q键确认，显示屏的显示为：

Read measured value block 1				→
1	2	3	4	

读测试数据块				→
1	2	3	4	

注：1～4为显示区域。

如果要转换为其他的显示组，按表2－3的方法操作。

表2－3

显示组	V.A.G1551	V.A.G1552
进一组	按键3	按↑键
退一组	按键1	按↓键
退回重输组号	按键C	按C键

(4) 如果在所有的显示区域中均已达到允许值了，则按→键显示屏上的显示与第(1)步的相同。

(5) 按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。

4. 分析测试数据块

(1) 显示组00（十进位显示组）如表2－4所示。

表2－4 显示组00

●发动机怠速运转

读测试数据块0

X X X X X X X X X X

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

◀在屏幕上的显示

◀显示区域	允许值	相应于
混合气的学习值	117～138	－%～8%
混合气的学习值	115～141	－0.64～0.64ms
氧过量调节器	77～179	－10%～10%
怠速稳定的学习值	120～136	－4～4kg/h
怠速调节器	123～133	－2.5～2.5g/h
节气门角度	0～12	0～5°
发动机控制单元的电压供应	142～206	10～14.5V
发动机转速（怠速转速）	82～90	820～900r/min
发动机负荷	17～44	0.85～2.2ms
冷却液温度	170～204	80～105℃

(2) 显示组1（基本功能）如表2－5所示。

表2－5 显示组1

读测试数据块1 →

xxx/min x.xx ms x∠° xx.x°v.OT

1 2 3 4

◀在屏幕上的显示

◀显示区域	允许值	分析
点火角	5.25°～14.25°v.OT	—
节气门角度	0～5°	⇒见表2－8
发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表2－7
发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表2－6

①显示区域1发动机转速（怠速转速）的分析如表2－6所示。

表2－6　显示区域1的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于820r/min	◆节气门控制部件卡住或故障 ◆大量未计量的空气（由怠速稳定系统不能加以补偿）	—检查节气门控制部件 —检查进气系统泄漏
大于960r/min	◆怠速开关不闭合/故障 ◆大量未计量的空气（由怠速稳定系统不能加以补偿） ◆节气门控制部件卡住或故障	—查询故障存储器 —检查进气系统的泄漏 —检查节气门控制部件

②显示区域2发动机负荷的分析如表2－7所示。

表2－7　显示区域2的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于1.00ms	◆较小的值仅会在滑行方式中的驾驶中出现	
大于2.50ms	◆怠速抖动（不是所有气缸都运行） ◆空气质量计故障 ◆节气门控制部件故障 ◆电气设备被打开 ◆方向盘在极限位置上 ◆驾驶排档选择（自动变速器）	—喷嘴或火花塞故障 —查询故障存储器 —检查节气门控制部件 —将方向盘置于中间位置 —换档杆位于P或N

③显示区域3节气门角度的分析如表2－8所示。

表2－8　显示区域3的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
大于5∠°	◆发动机控制单元同节气门控制部件未作匹配	—将发动机控制单元与节气门控制部件作匹配 —查询故障存储器
	◆节气门控制部件中的节气门电位计故障	—检查节气门控制部件
	◆油门拉索调整	—调整油门拉索；检查燃油供应系统；修理节气门操纵机构
	◆节气门卡住	—排除故障原因

提示：在加速（油门）踏板完全踏到底时显示值在75°～95°。

(3) 显示组2（基本功能）如表2－9所示。

表2－9　显示组2

读测试数据块2 → xxx/min	x.xx ms	x.xxms	x.xg/s	◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				吸入的空气量	2.0～4.0g/s	⇒见表2－11
				喷射时间（每个工作循环）	2.00～5.00ms	⇒见表2－10
				发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表2－7
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表2－6

对显示组 2 的提示：

· 在显示区域 2 中的显示相应于怠速时的吸入进气量和发动机负荷的喷射时间，这是一个纯计算的理论值，它仅同曲轴回转一圈有关。怠速时的发动机负荷是指发动机克服自身摩擦力和附件驱动装置所吸入的空气量，并将在显示区域 4 中显示出来。

· 在显示区域 3 中，则显示相应于一个完整的工作循环下，即曲轴回转两圈得出的喷射时间。然而显示区域 3 中的值不是显示区域 2 中的两倍，而是一个修整过的、实际的喷射时间。由如下影响因素加以修整：λ 调节、活性炭罐的混合气浓度、空气密度和温度、蓄电池电压（喷嘴打开的快/慢）。

· 如果发动机吸入未被计量空气，则仅在显示区域 2 中的计算值）每次曲轴回转的喷射时间）会变化。每个工作循环的实际喷射时间将通过 λ 调节保持在允许值上。

对显示区域 4 的提示：

· 将显示出由空气计测量出的空气量。

· 由于节气门控制部件的故障引起紧急运行时，发动机以非恒定怠速运转，这是以一个由紧急运行间隙决定的高怠速（约 1000～1300r/min），这时进气量大约有 4.5～5.5g/s。

· 如果发动机控制单元识别出在进气质量计有故障，则将节气门电位计的替代值（g/s）显示出来。

①显示区域 3 喷射时间（每个工作循环）的分析如表 2－10 所示。

表 2－10　显示区域 3 的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆来自活性炭罐系统的高的燃油量 ◆带较大流量的错误喷嘴	—检查活性炭罐的电磁阀 —检查喷射速率
大于 2.50ms 和 1.50ms	◆由于使用电气设备，如空调机、驾驶排档选择、动力转向机在极限位置上等引起的发动机负荷升高	—排除升高负荷的原因（空调机、动力转向等等）

②显示区域 4 吸入空气量的分析如表 2－11 所示。

表 2－11　显示区域 4 的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	◆在进气歧管和空气质量计之间的大量未计量空气量	—排除未计量空气
大于 4.0g/s	◆驾驶排档选择（自动变速器） ◆发动机由于辅助设备而增加负荷	—将换档杆位于 P 或 N 位 —排除负荷增加的原因（空调机、动力转向等等）

（4）显示组 3（基本功能）如表 2－12 所示。

表 2－12　显示组 3

读测试数据块 3 → xxxx/min　xx.xxxV　xxx.x℃　xxx.x℃				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				进气温度	Umgeb－Temp～90℃	⇒见表 2－15
				冷却液温度	80～105℃	⇒见表 2－14
				发动机控制单元的电压供应	10.000～14.500V	⇒见表 2－13
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

①显示区域2控制单元电压供应的分析如表2－13所示。

表2－13　显示区域2的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于2.000V	◆发电机故障，蓄电池耗电太剧烈 ◆蓄电池起动后不久，由于高电流或用电设备受载 ◆发动机控制单元的电流供给和地线连接的电阻太大 ◆点火关闭时漏电	—检查电压、充电情况 —提高些转速几分钟，并关闭用电设备 —检查发动机控制单元的电压供应 —排除漏电压故障
大于14.500V	◆发电机上的电压调节器故障 ◆由于突然起动或快冲电设备而产生过电压	—检查电压，如需要更换调节器 —查询故障存储

②显示区域3冷却液温度的分析如表2－14所示。

表2－14　显示区域3的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于80℃	◆发动机太冷 ◆冷却液温度传感器（G62）同发动机控制单元的导线连接	—如需要可进行试车 —检查冷却液温度传感器
大于105℃	◆散热器受污脏 ◆冷却风扇不工作 ◆节温器故障 ◆冷却液温度传感器同发动机控制单元的导线联接	—清洁散热器 —检查冷却风扇 —检查节温器 —检查冷却液温度传感器

对显示区域3的提示：只要在故障存储器中存入与冷却液温度传感器（G62）相关的故障时，则发动机控制单元使用进气温度作为替代值（启动温度替代值）进行发动机起动，然后温度按在控制单元中存入的模型特性升高。当发动机已经达到正常工作温度则在一定时间后显示一固定的替代值，该固定的值又与进气温度相关。

③显示区域4进气温度的分析如表2－15所示。

表2－15　显示区域4的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
恒定19.5℃	◆识别出进气温度传感器（G42）的故障	—查询故障存储
	◆进气温度传感器故障	—检查进气温度传感器

对显示区域4的提示：给出精确的允许值是不可能的，因为显示值同环境温度密切相关。

(5) 显示组4（怠速稳定系统）如表2－16所示。

表 2－16　显示组 4

读测试数据块 4 → x∠° x.xxg/s x.xxg/s xxxxxxx				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				运行状态（怠速，部分负荷，满负荷，加浓滑行）	Ldling	—
				怠速空气质量学习值（手动变速箱在空档位/带排档选择的自动变速器）	－1.70～1.70g/s	—
				怠速空气质量学习值（自动变速器的排档选择在 P 或 N）	－1.70～1.70g/s	⇒见表 2－17
				节气门角度	0.5°	⇒见表 2－8

①显示区域 2 怠速空气质量学习值的分析如表 2－17 所示。

表 2－17　显示区域 2 的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
低于－1.70g/s	◆在节气门后有未被计量空气	—排除未被计量空气
高于＋1.70g/s	◆由于辅助设备而产生高负荷 ◆在进气区域中有节流或有异物	—关掉空调和用电设备 —排除节流或异物

对显示区域 2 和 3 的提示：

·将显示怠速稳定系统与预先设计给定的中间值偏离“学习值”有多大。在一台新的发动机上，由于高的摩擦力，其值位于正区域，在一台磨合的发动机则位于负区域。如果在下限值及在显示组 5、显示区域 3 中的值太低表明空气未被计量。

·所显示值未经过空气质量计测量，而是由节气门电位计的信息计算出来的。

·在手动变速器的车辆中，在显示区域 3 中始终为 0。

②对显示区域 4 的提示：将显示怠速、部分负荷、满负荷、滑行、加浓（全油门加浓）等运行状态。

（6）显示组 5（怠速稳定）如表 2－18 所示。

表 2－18　显示组 5

读测试数据块 5 → xxxx/min xxxx/min xx.x% x.xg/s				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				吸入的空气量	2.0～4.0g/s	⇒见表 2－11
				怠速进气量调节值（怠速调节器）	－10.0%～10.0%	—
				发动机转速（怠速转速允许值）手动变速器	860r/min	—
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

对显示域 2 的提示：将显示出由发动机控制单元给定的允许发动机转速（控制单元内部计算值）。在特殊情况下，可对怠速作微调。

对显示域 3 的提示：

·由于在怠速时负荷的变化，将改变恒定转速时所需的怠速进气量。

·将以百分数显示怠速进气量的变化。只有通过怠速稳定学习过程来平衡这一变化，并重新设定平均值。平均值偏差的大小取决于载荷变化的大小（如通过用电设备的开启或关闭）。

·学习过程将以小步骤在每次怠速开头闭合时进行。在大偏差时需要有多个步骤，为此必须以大约 20s 的间隔短促踩油门踏板（油门冲击）。用这种方法每次都进行一个学习过程的步骤。

·“学习偏离”的偏差显示在显示 4 的显示区域 2 中。如果在显示 4 显示区域 2 中的学习值移动到怠速调节器的极限值时，学习值维持在允许偏差范围之外。

·最小值 -1.70g/s 和最大值 +1.70g/s。

(7) 显示组 6（怠速稳定）如表 2-19 所示。

表 2-19 显示组 6

读测试数据块 6 → xxxx/min	xx.x%	xx.x%	xx.x%	◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				点火角	-10～+45°v.OT	—
				λ调节器的调节值	-10.0～10.0%	⇒见表 2-20
				怠速进气量调节值（怠速调节器）	-10.0～10.0%	—
				发动机转速	0～2550r/min	⇒见表 2-6

显示区域 3λ 调节器调节值的分析如表 2-20 所示。

表 2-20 显示区域 3 的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
在公差范围之外	◆负区域：混合气太浓，λ调节使混合气稀	—等待 30s，直到显示稳定
	◆正区域：混合气太稀，λ调节使混合气浓	
	◆未计量的空气	—检查进气系统的泄漏
	◆喷嘴故障	—检查喷射速率
	◆λ学习值在极限上	—检查显示组 7 中的λ学习值

对显示区域 3 的提示：

·显示须在 0 左右摆动。如恒定显示 0，则 λ 调节由调节转换为控制。

·λ调节运行状态，检查显示组 21 的显示区域 4。

(8) 显示组 7（λ学习值）如表 2-21 所示。

表 2-21 显示组 7

读测试数据块 7 → xx.%	xx.xxxV	xx%	x.xx	◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				带燃油箱通风的λ修整因素	0.30～1.10	显示组 10
				活性碳罐的电磁阀 1 的占空比	0～99%	
				λ传感器电压	0.000～1.100V	⇒见表 2-25
				λ调节器的控制值	-10.0%～10%	⇒见表 2-20

对显示区域 2 的提示：

· 电压信号“混合气浓（残余氧少）”约 0.7～1.1V。

· 电压信号“混合气浓（残余氧少）”约 0.0～0.3V。

· 在由“浓”到“稀”的变化时和在转折处（λ=1.0）时，电压将由 0.7～1.1V 变化到此为 0.3V。

· 由于电压跳跃急剧，使 λ 控制不能恒定保持在 λ=1.0 的理想混合气。不断在“稍许稀”和“稍许浓”的状态之间来回摆动。

· 显示值必须不时地低于 0.3V 和高于 0.6V。显示值低于 0.45V，表明稀；高于 0.45V，表示浓。

（9）显示组 8（λ 学习值）如表 2－22 所示。

表 2－22　显示组 8

读测试数据块 8 →				◀在屏幕上的显示		
xx.xms	xx.x%	xx.x%	xxxxxxxx			
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				燃油箱通风的运行状态	Vactive or V not active or λ-adaption	—
				部分负荷时 λ 学习值（倍增性）	－8.0%～8.0%	—
				怠速时的 λ 学习值（累加性）	－10.0%～10.0%	—
				喷射时间（每个工作循环）	2.00～5.00ms	⇒见表 2－10

显示区域 2 和 3λ 学习值的分析如表 2－23 所示。

表 2－23　显示区域 2 和 3 的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
低的 λ 学习值	◆在部分载荷时正常的学习值、在怠速时低的学习值：可能稀释机油（机油中的燃油成分较高）	—在高速公路上行驶后消除或换机油
	◆喷嘴泄漏	—检查喷嘴
	◆燃油压力太高	—检查燃油压力调节器
	◆活性碳罐的电磁阀 1 常开	—检查电磁阀 1
	◆空气质量计故障	—检查空气质量计
	◆λ 传感器加热故障或 λ 传感器污脏	—检查 λ 传感器加热
高的 λ 学习值	◆在怠速时的高学习值没有部分负荷时高：可能是在进气歧管区域有未计量的空气	—检查进气系统的泄漏
	◆喷嘴堵塞	—检查喷嘴
	◆显示区域 2 和 3 高：空气质量计故障	—检查空气质量计
	◆燃油压力太低	—检查燃油压力调节器
	◆空气质量计和节气门之间的未被计量空气	—排除故障原因
	◆在排气歧管垫片处的未计量空气	
	◆λ 传感器加热故障或 λ 传感器污脏	—检查 λ 传感器加热

对显示区域2和3的提示：

·低值表示，发动机运行在太浓的情况下，因此λ调节使混合气稀。

·高值表示，发动机运行在太稀的情况下，因此λ调节使混合气浓。

·如果控制单元没有电压供应，所有学习值都将被删去。

·Add＝累加性—故障（如未计量空气）在转速增大时影响将减小。在累加性的学习值中，喷射时间将以一固定量变化，变化量不取决于基本的喷射时间。

·mul＝倍增性—故障（如有故障的喷嘴）在转速增加时影响将增大。倍增性学习值与喷射时间是成比例的变化，该变化取决于基本的喷射时间。

（10）显示组9（λ学习值）如表2－24所示。

表2－24　显示组9

读测试数据块9　xxxxmin　xx.x%　xx.xxxV　xx.x%　→				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				在怠速时λ学习值（累加性）	－10.0%～10.0%	⇒见表2－22
				λ传感器电压	0.000～1.000V	⇒见表2－25
				λ调节器调节值	－10.0%～10.0%	⇒见表2－20
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表2－6

①显示区域3－λ传感器电压的分析如表2－25所示。

表2－25　显示区域3的分析

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
显示不摆动 （恒定0.000～0.300V） （恒定0.700～1.000V）	◆大量未计量的空气 ◆火花塞故障 ◆燃油压力太低或太高 ◆喷嘴故障 ◆冷却液温度传感器故障 ◆活性炭罐电磁阀1 ◆λ传感器加热无功能 ◆λ传感器故障或污脏	—检查进气系统的泄漏 —检查火花塞 —检查燃油压力调节器和保持压力 —检查喷嘴 —检查冷却液温度传感器 —检查电磁阀1 —检查λ传感器加热 —检查λ传感器
恒定为1.000V	◆与正极短路：经由λ传感器、传感器导线、地线、发动机控制单元	—检查λ传感器导线
恒定在0.400～0.500V	◆导线断路：经由λ传感器、传感器导线、地线、发动机控制单元	
恒定在0.000V	◆与接地短路：经由λ传感器、传感器导线、地线、发动机控制单元	

对显示区域3的提示：

·电压信号“混合气浓”（残余氧少）位于约0.7～1.1V。

·电压信号“混合气稀”（残余氧多）位于约0.0～0.3V。

·在由“浓”到“稀”的变化时和转折处（λ

=1.0）时，电压值由 0.7～1.1V 变化到 0.0～0.3V。

·由于电压跳跃急剧，因此λ控制不能恒定保持在λ=1.0 的理想混合气，总是在“稍许稀”到“稍许浓”的状态间来回摆动。

·显示值必须不时地低于 0.3V 和高于 0.6V。低于 0.45V 则稀，高于 0.45V 则浓。

②对显示区域 4 的提示：

·低值表示发动机运行混合气太浓，因此λ调节是使混合气调稀。

·高值表示发动机运行混合气太稀，因此λ调节是使混合气调浓。

·在控制单元失去供电时；所有的学习值将删除。

（11）显示组 10（燃油箱通风）如表 2－26 所示。

表 2－26 显示组 10

读测试数据块 10 → xx% xx.x xx x.xx				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				燃油箱通风系统，净化速率	0.00～0.30	—
				活性炭罐的充填率	－3～32	—
				在燃油箱通风动作时的λ修整因素	0.30～1.20	—
				活性炭罐电磁阀 1 的占空比	0～99%	—

对显示组 10 的提示：发动机控制单元通过活性炭罐电磁阀（N80）决定由活性炭系统向发动机供应燃油气量。如果目前在活性炭罐系统为保持规定的净化率而有一个高的充填率时，电磁阀 1 维持闭合状态（较低的占空比），并作为λ调节的反应是显示λ修整因素的变化。如这种反应比预期得要低些，因为其间从燃油箱中出来的燃油气提高了充填率，则控制单元由此算出了一个较高的充填率。

①对显示区域 1 的提示：

·使用λ调节将使活性炭罐电磁阀（N80）以约 220～900s 的间隔脉动（将进行燃油箱通风），并关掉 70s（无燃油箱通风）。在 70s 期间，λ调节学习了运行条件，使来自活性炭罐的燃油气与从燃油箱来的燃油气没有偏差。

·占空比 0%表示活性炭罐电磁阀闭合，占空比 99%表示电磁阀全开。

·在怠速时发动机仅能接受的来自活性炭罐系统的某一最大燃油气量，因此在怠速时，活性炭罐的电磁阀 1 的开度受限制。在部分负荷和满载时，其占空比增加到 99%。

·通过对“基本设置”（电磁阀闭合）和“读测试数据块”（电磁阀开约 220～900s/闭约 70s）时的显示值的比较，可以评判活性炭罐系统的影响作用。

·通过在故障读出仪 V.A.G1551 或 1552 上按键和 8，可在功能 04“基本设置”和功能 08“读测试数据块”之间进行切换。

②对显示区域 2 的提示：

·若从活性炭罐系统中出来的是很浓的混合气，则λ调节须将其调稀。该稀薄化可达 0.6，可在这种情况下λ调节将喷射量减少 40%。

·在显示值为 1.0（λ调节位于中性区域，即无修整因数）时，由活性炭罐系统给出理想的混合气（即不需进行稀化或浓化）或电磁阀闭合。

·在显示值为 1.01～1.20 时，则由活性炭罐系统给出很稀的混合气，λ调节须使之加浓。

③对显示区域 3 的提示：在－3 时，活性炭罐中无燃油蒸气；在＋32 时，活性炭罐中充满燃油蒸气。

④对显示区域 4 的提示：

·活性炭罐系统的容积相对于所吸入的总容积比例将被显示出来。

·0.00 即活性炭罐系统没有供给燃油气（电磁阀闭合）。

·0.30 即 30%的进气量来自活性炭罐系统。

（12）显示组 11（油耗）如表 2－27 所示。

表 2－27　显示组 11

读测试数据块 11 →				◀在屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xxms	xxxkm/h	xx.xl/h			
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				油耗	0.5～1.50l/h	—
				行驶速度	0km/h	—
				发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表 2－7
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

对显示区域 4 的提示：允许值仅适用于无辅助设备的负荷时怠速运转情况（如自动变速器、空调机/取暖式发电机、动力转向泵）；不适合于测试百公里油耗值（L/100km）。

（13）显示组 14（爆震控制）如表 2－28 所示。

表 2－28　显示组 14

读测试数据块 14 →				◀在屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xxms	xx.°kW	xx.°kW			
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				气缸 2 由于爆震控制的点火角滞后	0～15.0°（kW）	—
				气缸 1 由于爆震控制的点火角滞后	0～15.0°（kW）	—
				发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表 2－7
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

对显示组 14 的提示：

·爆震控制在发动机负荷超过 40%激活。

·在超过发动机负荷的 40%后，将显示目前的点火角滞后。在低于 40%时，则一直恒定地显示上次数值。

·在可听见的爆震而无可识别的点火角滞后时，为进行爆震传感器的故障识别（诊断），需将转速在 5s 内提高到 3500r/min 以上。

·个别气缸的点火角大大滞后，则可能是以下原因：部件松动，在插头连接处腐蚀，发动机故障（燃烧不正常）。

·所有气缸的点火角大大滞后，则可能是以下原因：在插头连接处腐蚀，爆震传感器紧固力矩不正确（正确的紧固力矩是 20N·m），导线断路，爆震传感器故障，部件松动，燃油质量不佳（低于 95 号）。

（14）显示组 15（爆震控制）如表 2－29 所示。

表 2－29　显示组 15

读测试数据块 15 →				◀在屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xxms	xx.°kW	xx.°kW			
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				气缸 4 由于爆震控制的点火角滞后	0～15.0°（kW）	—
				气缸 3 由于爆震控制的点火角滞后	0～15.0°（kW）	—
				发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表 2－7
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

对显示组 15 的提示：与对显示组 14 的提示相同。

(15) 显示组 16（爆震控制）如表 2－30 所示。

表 2－30　显示组 16

读测试数据块 16 → x.xxxV x.xxxV x.xxxV x.xxxV				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				气缸 4 爆震传感器电压信号	0.300～1.400V	—
				气缸 3 爆震传感器电压信号	0.300～1.400V	—
				气缸 2 爆震传感器电压信号	0.300～1.400V	—
				气缸 1 爆震传感器电压信号	0.300～1.400V	—

对显示组 16 的提示：

· 在检查爆震传感器时，未发现导线和插接中有故障，则需检查发动机的辅助设备是否松动或发动机是否有故障，见显示组 14 和 15。

· 在高速时，显示的爆震传感器信号电压值可达到 1.5V。

· 如爆震传感器信号最大、最小差异大于 50%，可能是由于插接处腐蚀所引起。

(16) 显示组 18（高度调整）如表 2－31 所示。

表 2－31　显示组 18

读测试数据块 18 → xxxx/min x.xx ms x.xx ms xx.x%				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				高度修整因素	－30.0%～25.0%	—
				发动机负荷，节气门角度	—	—
				发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表 2－11
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－10

对显示区域 4 的提示：

· 发动机控制单元将进气质量计的负荷信号与一负荷值（该负荷值是由节气门和发动机转速计算出的）进行比较。两值的偏差便是高度修整值。

· －30%相当于大约 700mbr 的外界气压（低于 1000mbr30%）。注：1mbr＝100Pa。

· 25%相当于大约 1250mbr 的外界气压（低于 1000mbr25%）。

(17) 显示组 19（在自动变速器中的扭矩减少）如表 2－32 所示。

表 2－32　显示组 19

读测试数据块 19 → xxxx/min x.xx ms x∠° xx.x°v.OT				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				点火角	12°v.OT	—
				运行状态 ×1×＝无点火角滞后 ×0×＝点火角滞后	×1----×	—
				发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表 2－11
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－10

对显示组 19 的提示：

·通过点火滞后来减少发动机的扭矩，以此显示组来评判换档时的抖动。

·由于信号短，点火角滞后并非总是会被识别出来，因此用故障读出仪 V.A.G1551 或 1552 不能显示。

·检查换档过程中的点火角滞后。

（18）显示组 20（运行状态）如表 2－33 所示。

表 2－33 显示组 20

读测试数据块 20 → xxxx/min xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx	◀在屏幕上的显示		
1 2 3 4	◀显示区域	允许值	分析
	空调压缩机工作状态 开/关	Compr. ON Compr. OFF	—
	空调工作状态	A/C－High A/C－Low	—
	自动变速箱运行状态（排档选择信号）	Neutral＝ Gear selected ON	—
	发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－10

①对显示区域 2 的提示：

·Neutral＝选择手柄位于 P 或 N，Gear selected ON＝选择手柄在于/3/4/R/D。

·在带自动变速器的车辆中总是显示“Neutral”或“Gear selected ON”。

·检查排档信号。

②对显示区域 3 的提示：A/C－High＝空调要求有高的加热或冷却功率，A/C－LOW＝空调未开启。

③对显示区域 4 的提示：无空调的车辆总是显示“Comper. OFF”，检查空调压缩机信号。

（19）显示组 21（λ调节）如表 2－34 所示。

表 2－34 显示组 21

读测试数据块 21 → xxxx/min x.xx ms ℃ xxxxxxx	◀在屏幕上的显示		
1 2 3 4	◀显示区域	允许值	分析
	λ调节工作状态	λ－Reg. OFF λ－Reg. ON	—
	冷却液温度	－39～140℃	—
	发动机载荷	1～2.50ms	—
	发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－10

对显示组 21 的提示：

·在起动温度低于 15℃（进气气温）时，发动机控制单元的λ调节要等冷却液温度达 55℃后才开启。

·在起动温度高于 15℃（进气气温）时，如果识别出λ传感器处于工作准备状态的话，将开始λ调节。

·在λ调节关掉时，发动机在特性点阵图控制下运转。

（20）显示组 23（节气门控制部件的匹配）如表 2－35 所示。

表 2－35　显示组 23

读测试数据块 23 → ◀在屏幕上的显示 xxxxxx　xx.x%　xx.x%　xx.x%						
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				节气门位置调节器最大停止位置	18.0%～54.0%	—
				节气门位置调节器的紧急运行停止位置	67.0%～83.0%	—
				节气门位置调节器的最小停止位置	72.0%～95.0%	—
				学习需要显示	100000	⇒见表 2－36

①显示区域 1 学习需要显示中，8 位数字的含义如表 2－36 所示。

表 2－36　数字的含义

×	×	×	×	×	×	×	意　义
							无意义
							学习过程，节气门位置调节器传感器（G127）的最小停止位置 0＝学习过程完成，学习过程正常 1＝学习过程未完成，学习过程不正常
							学习过程，节气门位置调节器传感器（G127）的最大停止位置 0＝学习过程完成，学习过程正常 1＝学习过程未完成，学习过程不正常
							学习过程，节气门电位计（G69）的最小停止位置 0＝学习过程完成，学习过程正常 1＝学习过程未完成，学习过程不正常
							学习过程，节气门电位计（G69）传感器的最大停止位置 0＝学习过程完成，学习过程正常 1＝学习过程未完成，学习过程不正常
							无意义
							节气门电位计（G69）与节气门位置调节器的传感器（G127）的平衡 0＝必须完成平衡 1＝平衡已完成，平衡正常

对显示区域 1 的提示：如达不到允许值，进行节气门控制部件与发动机控制单元匹配。

②对显示区域 2、3、4 的提示：将显示在上次学习时的限位值。

③对所有显示区域的提示：在匹配完成后仍达不到允许值，应检查导线连接是否断路或短路及插接有否污脏和腐蚀。只有在未发现线路故障的情况下，才能更换节气门控制部件。

(21) 显示组 24（爆震控制）如表 2－37 所示。

表 2－37 显示组 24

读测试数据块 24 → xxxx/min x.xx ms xx.x°v.OT x.x.x°kW				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				气缸 1～4 点火滞后角	0～72.0°kW	—
				点火角	20°v.OT～40°v.OT	—
				发动机负荷	0～10.00ms	—
				发动机转速	0～6800r/min	—

对显示组 24 的提示：

·为了防止发动机受损，只要到识别爆震现象，爆震必须延迟点火角。

·通过点火延迟会提高排气温度，这对催化器来讲有过热的危险。

·为避免这种过热，在满负荷时总的滞后角数目和达到在大约 10°kW（曲轴角）时，对混合气加浓，以降低排气温度。

(22) 显示组 25（进气歧管切换和凸轮轴调整）如表 2－38 所示。

表 2－38 显示组 25

读测试数据块 25 → xxxxxxxx x.x°kW xxx x.x°kW				◀在屏幕上的显示		
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				激活的凸轮轴调整角	－3°～21°kW	—
				工作状态（进气歧管切换/凸轮轴调整）	×00	⇒见表 2－40
				霍尔传感器调整偏差	－30～30°kW	—
				发动机工作状态		—

对显示区域 3 和 4 的提示：

·凸轮轴调整只有两个位置：正常位置和开启位置。为了使凸轮轴进入开启位置，车辆从静止加速到 1 档，显示区域 4 显示可调整的凸轮轴的实际位置。

·当可调整的凸轮轴被激活时，凸轮轴调整是否已经发生在显示区域 4 是能看到的（反馈信息）。

·正常位置凸轮轴＝－3.0～＋6.0°kW，开启位置凸轮轴＝16.0～＋21.0°kW。如果试车时，显示区域 4 显示值在 6.0～16°kW 之间，凸轮轴调整电磁阀正确控制凸轮轴调整机械装置的油压，无论如何不能到达终点位置（如刚度的原因）。

(23) 显示组 26（凸轮轴调整）如表 2－39 所示。

表 2－39　显示组 26

读测试数据块 26　→ xxxx/min　x.xx ms　xxx　x.x°kW	◀在屏幕上的显示		
1 2 3 4	◀显示区域	允许值	分析
	激活的凸轮轴调整角	－3～21°kW	—
	工作状态（进气歧管切换/凸轮轴调整）	×00	⇒见表 2－40
	发动机负荷	0～10.00ms	—
	发动机转速	0～6800r/min	—

显示区域 3 运行状态中，3 位数中数字的含义（工作状态）如表 2－40 所示。

表 2－40　数字的含义

×	×	×	意　义
			值“0”＝未满足条件，控制未被激活 值“1”＝满足条件，控制激活
			凸轮轴调整（1＝提前）
			进气歧管切换（1＝长的进气路径）
			未设置
			无意义

（24）显示组 95（基本功能）如表 2－41 所示。

表 2－41　显示组 95

读测试数据块 95　→ xxxx/min　x.xx ms　xx.x°v.OT　x.x.x℃	◀在屏幕上的显示		
1 2 3 4	◀显示区域	允许值	分析
	冷却液温度	80～105℃	⇒见表 2－14
	点火角	12.0°v.OT	⇒见表 2－8
	发动机负荷	1.00～2.50ms	⇒见表 2－7
	发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

在功能 04“基本设置”下选择显示组 95 时，将在怠速时由发动机控制单元中设定一固定的点火角，约为上止点前 12.0°。

（25）显示组 98（节气门控制部件与发动机控制单元的匹配）如表 2－42 所示。

表 2－42　显示组 98

读测试数据块 98 →				◀在屏幕上的显示		
x.xxxV	x.xxxV	xxxxxxx	xxxxxxx			
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				调整模式	ADP. is running ADP. OK ADP ERROR	—
				发动机运行状态	Lding Part throttle	显示组 4
				节气门位置器的传感器电压（G127）	0.5～4.9V	—
				节气门电位计的电压（G69）		—

对显示组 98 的提示：

·在功能 04“基本设置”下选择显示组 98 时，将节气门控制部件与发动机控制单元进行匹配。

·当一另外的节气门控制部件（或整个发动机）及一另外的发动机控制单元被装用时，必须完成匹配。

·当电源供应中断（电池卸下），也必须同样完成匹配工作。

（26）显示组 99（λ调节）如表 2－43 所示。

表 2－43　显示组 99

读测试数据块 99 →				◀在屏幕上的显示		
xxxx/min	xx.x ms	℃	xxxxxxx			
1	2	3	4	◀显示区域	允许值	分析
				λ调工作状态	λ－Reg. OFF λ－Reg. ON	—
				λ调节	－10%～10%	—
				冷却液温度	－40～125℃	—
				发动机转速（怠速转速）	820～900r/min	⇒见表 2－6

对显示区域 4 的提示：

·为进行故障搜寻，在功能 04“基本设置”中选择显示组 99 时，λ调节关闭。在功能 08“读测试数据块”中选择显示组 99 时，λ调节开启。

·在退出功能 04“基本设置”时，λ调节重新自动激活。

·在故障读出仪 V.A.G1551 或 1552 上按键 4 和 8，可在功能 04“基本设置”和功能 08“读测试数据块”之间来回切换。

第二节　燃油喷射系统

上海帕萨 B 5 轿车发动机怠速转速为 820～900r/min、最高转速为 6500r/min。

一、零部件的拆装

1. 安全措施

为避免伤害人员和损坏燃油喷射及点火系统，维修时要注意以下各点：

（1）在运行的发动机和起动过程中，不要触摸

和断开点火导线。

(2) 燃油喷射及点火系统的线路以及测试仪线束，必须在点火开关关闭时连接或断开。

(3) 发动机以起动转速被驱动或者正被起动，如果检查压缩压力，应将功率终端极的插头拔下，如图 2－8 所示。

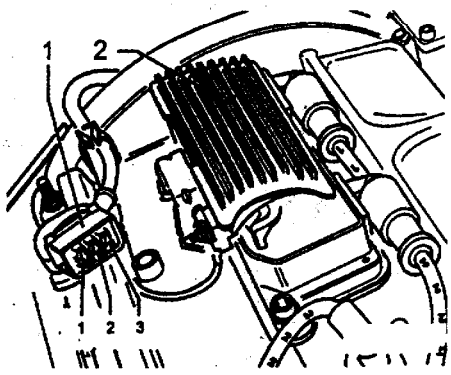


图 2－8

1－3 针插头　2－点火线圈功率终端级

(4) 在试车时使用检查和测试仪器时，应将检查仪和测试仪一直紧固在后座上，并由第二个人在那操作。如果检查仪和测试仪由副驾驶员操作，当发生事故时，由于气囊打开而伤及副驾驶员。

2. 清洁原则

对燃油供给系进行操作维修检测时，应认真遵守以下五项清洁规定：

(1) 连接部位及其周围，在拆卸前要拆下的零件要放在一个干净的垫板上，并用塑料膜或纸盖好，不得使用纤维织物。

(2) 拆下的零件放在干净的地方，并盖上。

(3) 打开的部件如果不立即进行维修，应当仔细包装好。

(4) 只允许安装洁净的零件。配件应在安装时再从包装中取出，不得作用储藏中无包装的不干净配件。

(5) 系统打开后尽可能不要使用压缩空气，汽车也尽可能不要移动。

3. 提示

(1) 发动控制单元配备有自诊断系统。在修理及故障搜寻之前首先要查询故障存储，同样还要检查真空管道和连接情况（未被计量的空气）。

(2) 发动机部分的燃油管仅允许用弹簧卡箍锁紧，夹紧式和螺栓式卡箍不允许使用。

(3) 蓄电池的拆装必须在点火开关关闭时进行，否则会损伤发动机控制单元。

(4) 电气零部件的正常工作要求电压至少为 11.5V。

(5) 燃油系统有一定的压力，在松开管接头之前或打开检查连接头之前，要将抹布放在连接处，然后通过小心地松开管道和旋松紧固螺栓以卸压。

(6) 不允许用含硅的密封剂。发动机吸入的硅微粒在气缸中不能燃烧，并会拉伤 λ 传感器。

(7) 在故障搜寻、零件修理或检查之后，发动机起动一会儿就熄灭，可能是电子防盗器将发动机控制单元闭锁住。为此必须查询故障存储，如果需要应进行控制单元匹配。

(8) 在一些检查中会出现这种情况，控制单元识别出故障，并将其存储起来。因此在所有检查和修理结束之后，再查询故障存储，并将其删除。

另外，对以下拆装过程中标有“*”和“**”号的零部件，分别用查询故障存储和最终控制诊断的方法进行检查。

4. 拆装步骤

(1) 燃油喷射系统（如图 2－9 所示）。

(2) 空气滤清器（如图 2－10 所示）。

(3) 带喷嘴的燃油分配管（如图 2－11 所示）。

(4) 进气歧管切换零件（如图 2－12 所示）。

(5) 节气门控制部件（如图 2－13 所示）。

(6) 燃油泵。拆装燃油泵时，除遵守安全措施和清洁原则外，油箱内的燃油不得超过油箱容量的 1/3。

①拆卸：查取车载收音机防盗密码。关闭点火开关，断开蓄电池接地线。

拆下行李舱底板装饰板下的燃油箱法兰盖。应注意，供油管路处于高压状态，从软管接头上拆卸管路时，须用布包住接头，慢慢从接头上拔出软管，使系统卸压。从法兰上拔下进油及回油管。

松开 4 针插头并拆下，如图 2－14 所示。用扳手 3217 拆卸管接螺母，如图 2－15 所示。拆卸法兰及油箱孔口的密封件。

拆下法兰内侧燃油表传感器的插头。从法兰内侧拔下回油管（压下分离凸耳或切断卡箍）。将燃油泵扳手 3307 插入抽箱孔口，夹住储油腔内部件如图 2－16 所示。逆时针用扳手 3307 尽可能转动储油腔内侧（约 15°），然后连带储油腔内部件一起拆下燃抽泵。

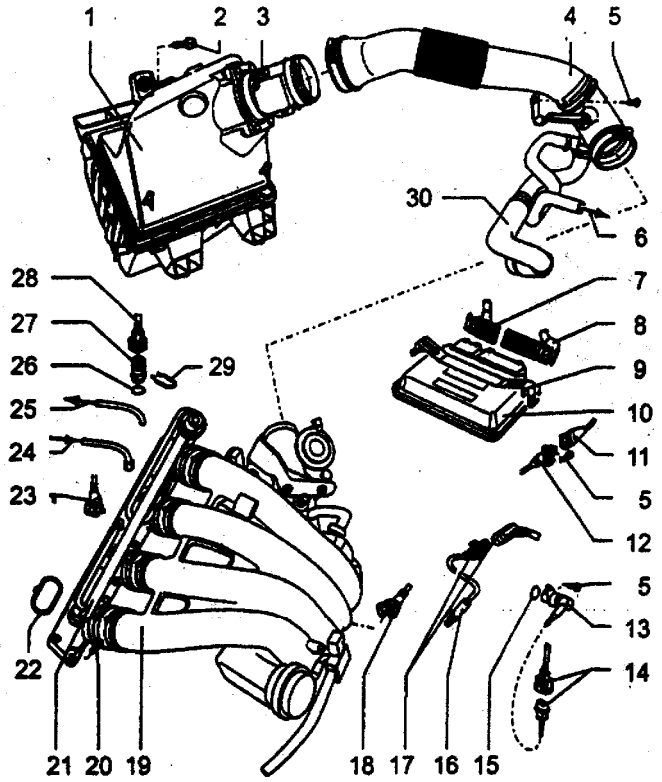


图 2－9　燃油喷射系统的拆卸和安装

1－空气滤清器　2－20N·m　3－空气质量计（G70）*　4－进气弯管　5－10N·m　6－往真空助力器　7－28 针插接头（在点火关闭时拔下插头或插上插头，拉开插栓再拔下插头）　8－52 针插接头（在点火关闭时拔下或插上插头，拉开插栓再拔下插头）　9－防护板　10－发动机控制单元*（发动机控制单元 J220）*　11－2 针插接头（黑色，用于进气温度传感器）　12－进气温度传感器（G42）*　13－发动机转速传感器（G28）*　14－3 针插座和插头（灰色，用于发动机转速传感器）　15－O 形圈　16－λ 传感器 1（G39）*（安装在前排管上，螺纹处涂 G5 润滑脂，但不允许 G5 润滑脂碰到传感器体的细长孔，拧紧力矩为 50N·m）　17－4 针插接头（黑色，用于为 λ 传感器和 λ 传感器加热）　18－2 针插接头（黑色，用于双通道进气歧管切换阀）　19－进气歧管　20－螺栓（10N·m）　21－带喷嘴的燃油分配管　22－密封圈（带定位止口，在受损时更换）　23－2 针插接头（黑色，用于喷嘴）　24－进油硬管/软管（从燃油滤清器来）　25－回路管（用弹簧卡箍夹紧）　26－O 形圈（损坏时更换）　27－冷却液温度传感器（G62）*（蓝色，带冷却液温度显示传感器 G2）　28－4 针插接头（蓝色，用于对冷却液温度传感器）　29－保持卡夹（确保密封良好）　30－往曲轴箱通风阀

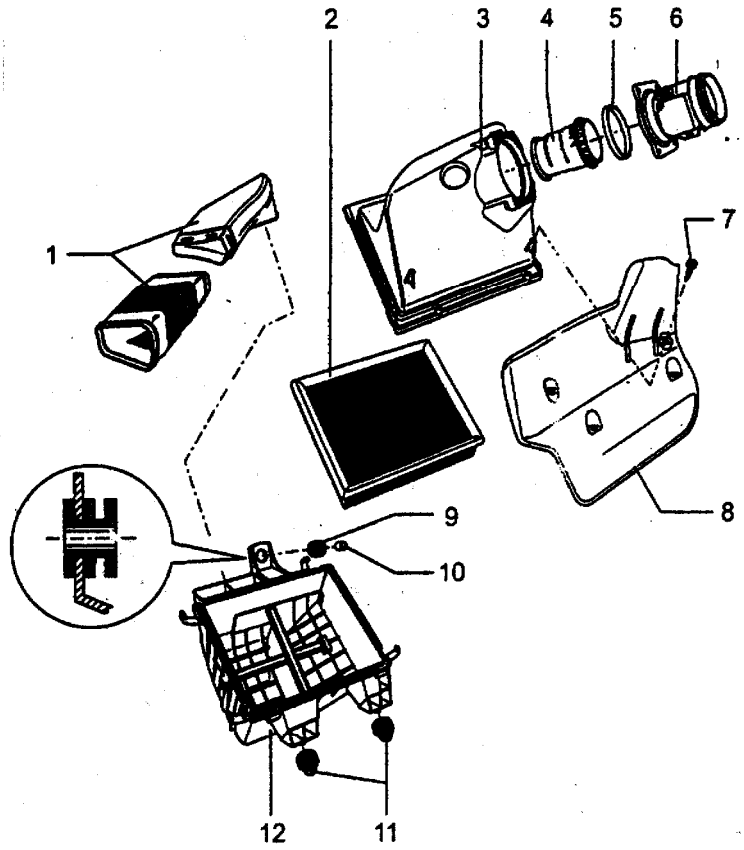


图 2－10　空气滤清器的分解和装配

1－空气吸入口（紧锁在支架上）　2－滤芯　3－空气滤清器上部　4－空气管道　5－密封圈　6－空气质量计（G70）*　7－10N·m　8－隔热板　9－橡胶护套管　10－隔套　11－垫块　12－空气滤清器下部

②安装：组装带法兰的燃油泵及储油腔，连接进油管并插入油箱，将储油腔内部件装入外部件内（油箱内）。如图 2－17 所示，使内部件上的 V 形切口 1 与外部件上的标记 2 对齐，用燃油泵扳手 3307 逆时针转储油腔内部件及燃油泵（约 15°），V 形切口 1 须与标记 3 对齐（卡口式固定）。

按拆卸的相反顺序安装，安装时在法兰密封件上涂一层汽油。进油管与回油管不可互换（回油管为蓝色）。用弹性卡箍紧固燃油软管。注意：如图 2－18 所示，法兰上的标记 1 必须与油箱上的标记 2 对齐，箭头指向行驶方向；将法兰管接螺母拧紧至 80N·m。

连接蓄电池后，输入防盗密码。用电动开关完全关闭前门电动窗。然后沿关闭方向操作所有电动门窗开关（至少 1s），启动自动单触功能。调整时钟。

（7）燃油表传感器。按照拆卸燃油泵的步骤，小心拉出法兰并置于一边，其上仍连有导线及软管。如图 2－19 所示从法兰内侧拆下燃油表传感器插头，按下固定凸耳，同时从油箱内的储油腔上找到传感器。

安装时，将传感器插入储油腔外部件的导套内，下压直至卡住，然后安装法兰。

二、零部件的检查

1. 检查 λ 传感器（G39）加热

（1）所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①测试盒 V.A.G1598/22。

②袖珍万用 V.A.G1526 或万用表 V.A.G1715。

③测试辅助导线 V.A.G1594。

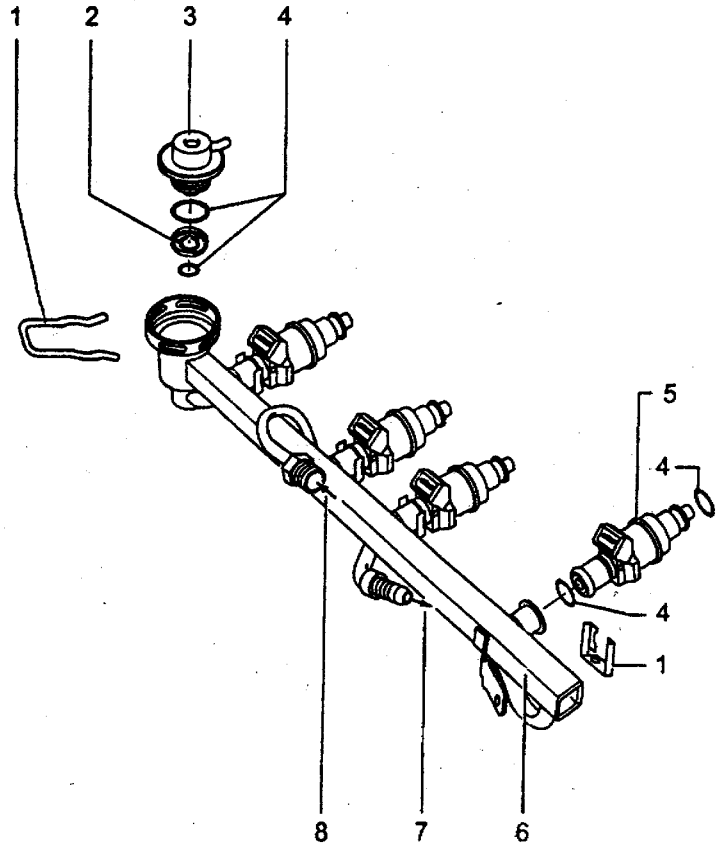


图 2－11　带喷嘴的燃油分配管的分解和装配

1－保持卡夹（确保喷嘴和燃油分配管密封良好）　2－筛网　3－燃料压力调节器　4－O形圈（损伤时更换）　5－喷嘴　6－燃油分配管　7－连接回油管路　8－连接供油管路

④电路图

(2) 检查条件：

①29 号保险丝必须正常，见图 2－2。

②蓄电池电压至少应 11.5V。

③燃料泵电器必须正常。

(3) 检查过程：

①如图 2－20 所示，将三元催化器前连接 λ 传感器（G39）的 4 针插头（黑色）拔下。

②如图 2－21 所示，检查插座上 λ 传感器加热触点 1 和 2 是否导通。如果不导通，应更换 λ 传感器；如果导通，进行以下检查。

③如图 2－22 所示，测量插头上触点 1 和 2，之间的电压。起动发动机并怠速运转，允许值是 11～15V，关闭点火开关。如果无电压，进行以下检查。

④见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元的线束中。

⑤检查 4 针插头头触点 2 与测试盒插孔 27 之间的导线是否导通，导线电阻的最大值为 1.5Ω。如果达到允许值，按电路图进一步检查 4 针插接头触点 1 与燃油泵继电器（J17）的导线是否导通。

2．检查空气质量计（G70）

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②测试盒 V.A.G1598/22。

③袖珍万用表V.A.G1526或万用表V.A.G1715。

④测试辅助导线 V.A.G1594。

⑤电路图。

(2) 检查条件：

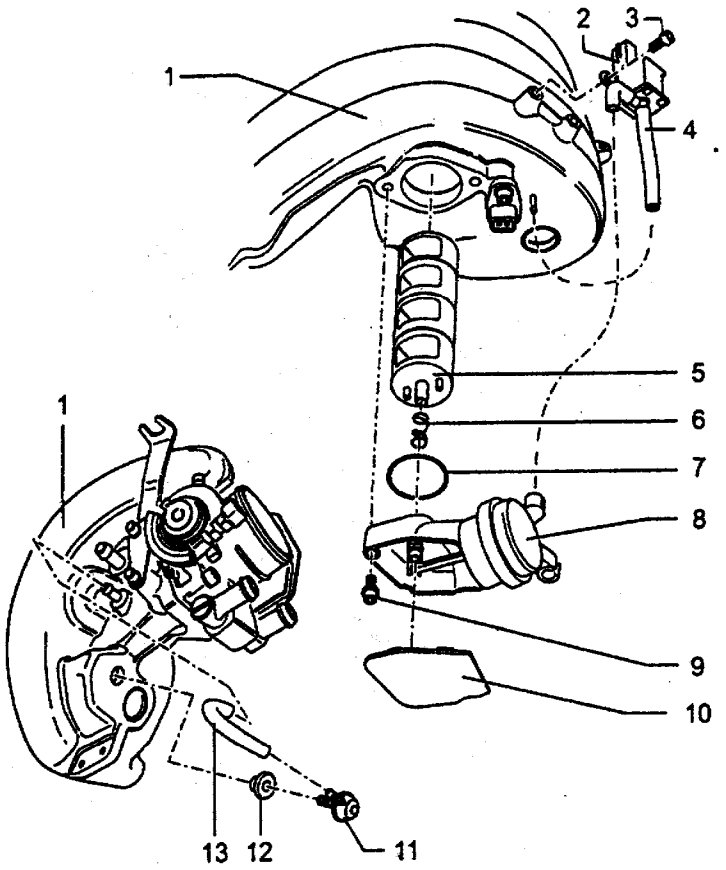


图 2－12　进气歧管切换零件的拆卸和安装

1－进气歧管　2－进气歧管切换阀（N156）*/**　3－螺栓（6N·m）　4－真空管道　5－切换筒　6－压簧　7－密封圈（损坏时更换）　8－真空控制元件　9－螺栓（10N·m）　10－盖板　11－单向阀　12－橡胶圈　13－真空负压管道

①29 号保险丝必须正常，见图 2－2。

②冷却液温度必须至少为 85℃。

③所有的用电设备，如照明、后风窗玻璃加热必须关闭。

④空调机也必须关闭。

⑤带自动变速器的车辆中，选择手柄必须位于 P 或 N 位。

(3) 读测试数据块：

①连接故障读出仪 V.A.G1551 或 V.A.G1552，起动发动机，用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选定“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

注：1～4 为显示区域。

检查显示区域 3，看冷却液温度是否大于 85℃。

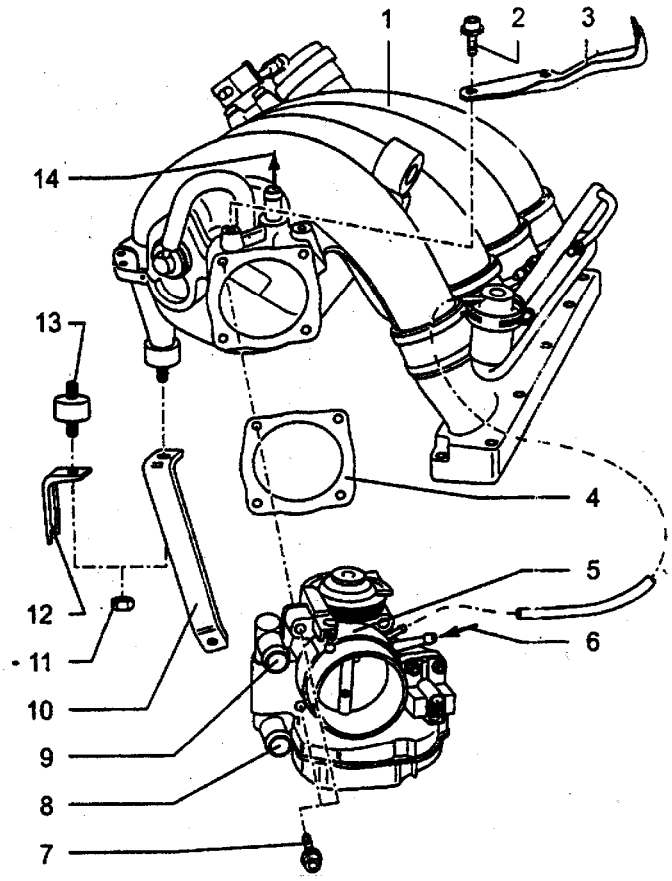


图 2－13　节气门控制部件的拆卸和安装

1－进气歧管　2－螺栓（10N·m）　3－支座（用于油门拉索）　4－密封垫（拆卸后必须更换）　5－节气门控制部件（J338）*　6－来自活性炭罐电磁阀（N80）　7－螺栓（10N·m）　8－到膨胀箱　9－到散热器上部　10－支座（在进气歧管和发动机机体之间）　11－螺母（10N·m）　12－支座（在进气歧管和集成保持架体之间）　13－橡胶金属支座　14－往真空加力器

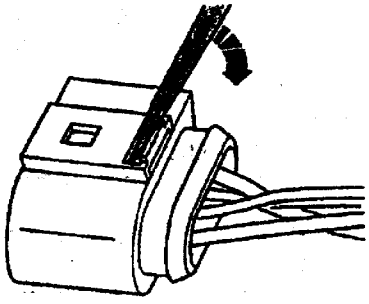


图 2－14

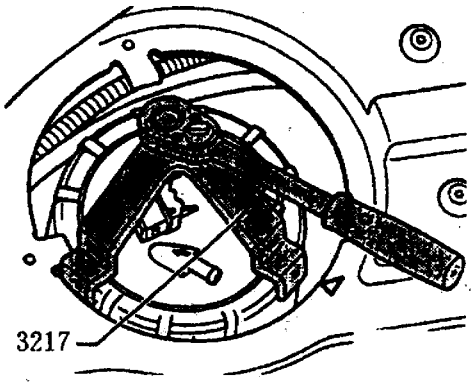


图 2－15

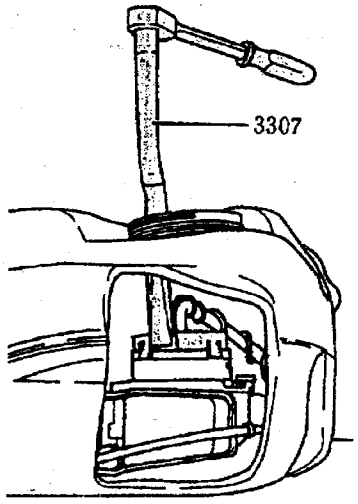


图 2－16

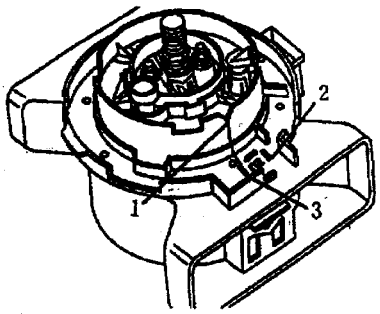


图 2－17
1－V 形切口　2、3－标记

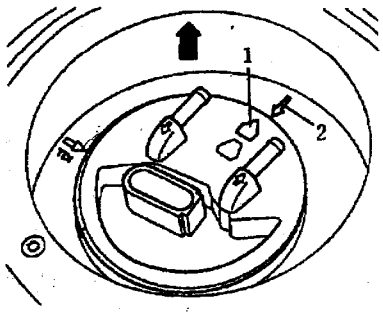


图 2－18

③按 0、0 和 3 键，选定“显示组 3”，并用 Q 键来确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3 →
1　2　3　4

读测试数据块 3 →
1　2　3　4

④切换到测试数据块 2（V.A.G1551 按 1 键，V.A.G1552 按↓键。显示屏上的显示为：

Read measured value block 2 →
1　2　3　4

读测试数据块 2 →
1　2　3　4

注：1～4 为显示区域。

检查显示区域 3，看吸入的空气量（允许值为 2.00～4.00g/s）。

⑤按→键。按 0 和 6 键，选定“结束输出”功能，用 Q 键确认。关闭点火开关。

如果上述检查未达允许值或空气质量计有故障储存在故障存储器中，应检查空气质量计的电压。

（4）检查空气质量计的电压：

①如图 2－33 所示，拔下空气质量计的 3 针插头。

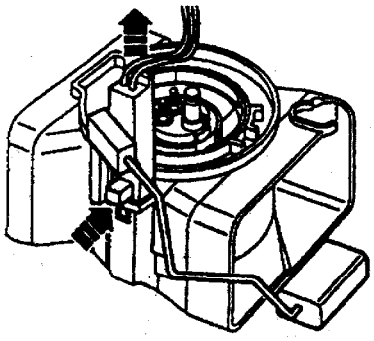


图 2－19

②将万用表连接在插头的触点 3 和发动机接地点之间。起动发动机并怠速运转，电压允许值为 11～15V。关闭点火开关。

③如果电压正常，则检查空气质量计信号线和接地线，如果无电压，按电路图检查 3 针插头触点 3 与燃油泵继电器（J17）的导线是否导通。

（5）检查空气质量计的信号线：

①见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接

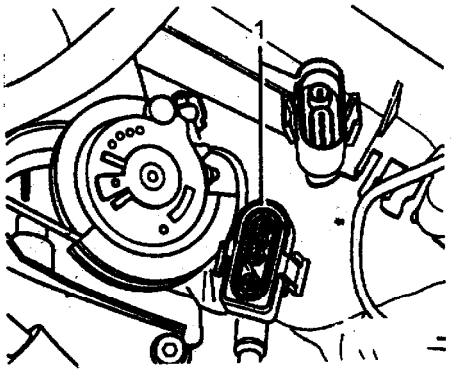


图 2－20
1－4 针插头

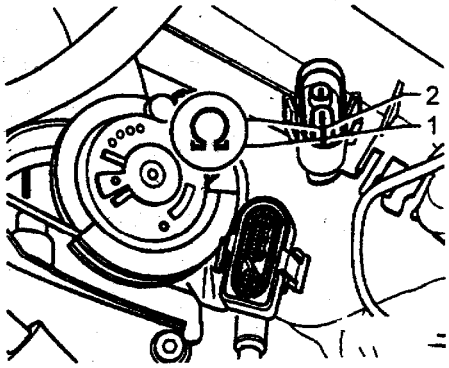


图 2－21

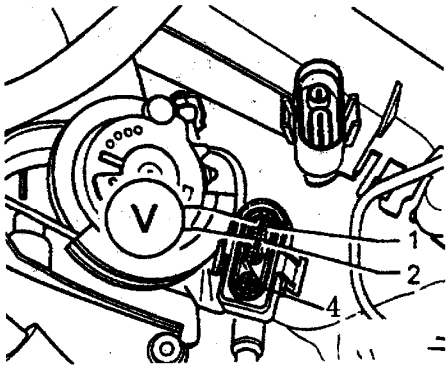


图 2－22

在控制单元的线束上。

②检查 3 针插头触点 1 和 2 分别与测试盒插孔 13 和 12 是否导通，导线电阻最大值为 1.5Ω。另外，还要检查所有导线之间是否短路，允许值为 ∞。

③如果未发现导线中有故障，应更换空气质量计。

3．检查节气门控制部件（J338）

节气门控制部件（J338）包括节气门位置调节器（V60）、节气门位置调节器电位计（G127），节气门电位计（G69）和怠速开关（F60）。提示：如果节气门控制部件被更换，则新的控制部件必须与发动机控制单元进行匹配。

（1）所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。与检查空气质量计所需的工具和仪器相同。

（2）检查怠速开关（F60）：

①连接故障读出仪 V.A.G1551 或 V.A.G1552，打开点火开关，然后用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选定“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、9 和 8 键，选定“显示组号 98”，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Read measured value block 98	→
1　2　3　4	

读测试数据块 98	→
1　2　3　4	

注：1～4 为显示区域。

④检查显示区域 3 中的运行状态显示，显示为“Iding”（怠速）。慢慢开启节气门，在怠速行驶后达到一个极限点。如果节气门进一步打开，显示必须跳到部分负荷，显示为“Part throttle”（部分负荷）。

如果没有显示怠速，故障原因是怠速开关与接地线短路；如果没有显示部分负荷，故障原因是怠速开关与正极断路或短路。

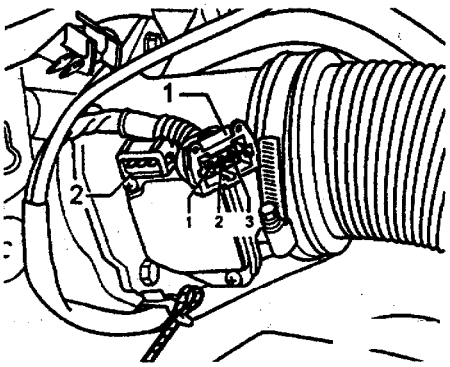


图 2－23

1－3 针插头　2－空气质量计

⑤如果显示部分负荷时，继续进行以下检查：如图 2－24 所示，拔下节气门控制部件的 8 针插头。用辅助导线 V.A.G1594 将插头的触点 3 和 7 跨接，并观察显示屏上的显示。

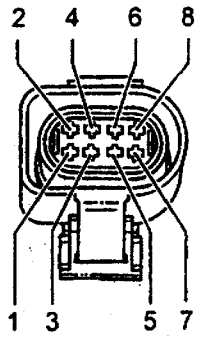


图 2－24

显示怠速：按→键。再按 0 和 6 键，选定“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。更换节气门控制部件。

显示部分负荷：按→键。再按 0 和 6 键，选定“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线。如果电压和导线正常，应更换发动机控制单元。

⑥如果还是显示怠速时，继续进行以下检查：拔下节气门控制部件的 8 针插接头，观察显示屏上的显示。

显示部分负荷：按→键。再按 0 和 6 键，选定功能“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。更换节气门控制部件。

显示怠速：按→键。再按 0 和 6 键，选定功能“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线。如果电压和导线正常，应更换发动机控制单元。

（3）检查节气门位置调节器（V60）和节气门位置调节器的电位计（G127）。检查必须在冷却液温度至少为 85℃的条件下进行。

①连接故障读出仪 V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机，并用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选定“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、0 和 3 键。选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Read measured value block 3				→
1	2	3	4	

读测试数据块 3				→
1	2	3	4	

注：1～4 为显示区域。

④检查显示区域 3 中，冷却液温度是否超过 85℃，冷却液温度达到要求后，转换到“显示组 98”。

⑤按 C 键，显示屏上的显示与第②步的相同。按 0、9 和 8 键，选定“显示组 98”，并用 Q 键确认，显示屏上的显示与第③步的相同。

⑥检查显示区域 2 中，节气门位置调节器电位计的电压是否为 0.5～4.9V。

如果电压达不到允许值，按→键。再按 0 和 6 键，选定“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。拔下节气门控制部件的 8 针插头，测

量触点1和2之间（见图2－24所示）的节气门位置调节器的电阻，允许值为3～200Ω。

如果电阻达不到允许值，检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线。当电压和导线正常时，应更换节气门控制部件。

(4) 检查节气门电位计（G69）。检查必须在冷却液温度至少为85℃的条件下进行。

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按0和8键，选定“读测试数据块”功能，并用Q键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按0、0和3键，选定“显示组号3”，并用Q键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3				→
1	2	3	4	

读测试数据块3				→
1	2	3	4	

注：1～4为显示区域。

④检查显示区域3中，冷却液温度是否超过85℃。冷却液温度达到需求后，转换到“显示组1”。

⑤按C键，显示屏上的显示与第②步的相同。按0、0和1键，选定“显示组1”，并用Q键确认，显示屏上的显示与第③步的相同。

⑥检查显示区域3中，节气门角度值。将节气门慢慢打开直到开足，显示的角度值必须在整个区范围内均匀地升高。

提示：显示值是取决于节气门电位计的公差，并不与真实的开启角度相符。更换节气门控制部件。

如果显示值不是均匀地升高：按→键。再按0和6键，选定“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。更换节气门控制部件。

如果显示值恒定为0°，故障原因是节气门电位计与正极断路或短路；如果显示值恒定为90°，故障原因是节气门电位计与接地线短路。

⑦如果显示值恒定为0°时，继续进行以下检查：

拔下节气门控制部件的8针插头，见图2－24所示。用辅助导线V.A.G1594将插头的触头5和7跨接，并注意在显示屏上的显示。

显示值大于90°：按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。更换节气门控制部件。

显示值为0°：按→键。再按0和6键。选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线。如果电压和导线正常，应更换发动机控制单元。

⑧如果显示值超过90°时，继续进行以下检查：拔下节气门控制部件的8针插头。观察显示屏上的显示。

显示值为0°：按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。更换节气门控制部件。

显示值大于90°：按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线。如果电压和导线正常，则更换发动机控制单元。

(5) 检查节气门控制部件的供电电压和控制单元的导线：

①拔下节气门控制部件的8针插头，见图2－24。

②用万用表测量8针插头触点4和7之间的电压。打开点火开关，电压值至少为4.5V，然后关闭点火开关。

③用万用表测量8针插头触点3和7之间的电压。打开点火开关，电压值为9V，然后关闭点火开关。

④见图2－5，将测试盒V.A.G1598/22连接到控制单元的线束中。检查8针插头触点1、2、

3、4、5、6、7、8、分别与测试盒插孔 66、59、69、62、75、67、74 之间导线的导通情况，导线电阻的最大值为 1.5Ω。另外，还要检查导线之间是否短路，允许值为∞。

如果导线无故障，应检查发动机控制单元的供电电压。

4. 检查冷却液温度传感器（G62）

提示：一旦在故障存储器中存有冷却液温度传感器的故障，发动机控制单元在起动时便使用进气温度作为替代值（起动温度替代值）。然后温度按着存储在发动机控制装置中的模型特性曲线升高。当发动机已经达到正常工作温度，在一定时间后便升到一固定的替代值，该固定值与进气温度相关。

（1）所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。与检查空气质量计所需的工具和仪器相同。

（2）检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552。打开点火开关，并用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、0 和 3 键，选定“显示组 3”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3				→
1	2	3	4	

读测试数据块 3				→
1	2	3	4	

注：1～4 为显示区域。

④从显示区域 3 中读取冷却液温度值，如表 2－44 所示。

表 2－44　显示区域 3 的显示值

显示	原因	继续检查
约－46℃	与正极断路或短路	见第⑤步
约 141℃	与接地线短路	见第⑥步
接近冷却液温度[1]	—	仅在偶发故障时能被检测[2]，见第⑦步

[1] 如显示的温度与环境温度有较大的偏差时，需检查传感器导线的转换电阻值。

[2] 仅在发动机冷态时才可能进行检查。

⑤如果显示约－46℃时，继续进行以下检查：如图 2－25 所示，拔下冷却液温度传感器的 4 针插头，用辅助导线 V.A.G1594 将插头的触点 1 和 3 跨接，并注意显示屏上显示。

如果显示约 141℃：按→键。再按 0 和 6 键。选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。更换冷却液温度传感器。

如果显示约－46℃：按→键。再按 0 和 6 键。选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。见图 2－5 所示，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元的线束中，检查测试盒的插孔 67 和 53 分别与 4 针插头的触点 3 和 1 之间导线的导通情况，导线电阻的最大值为 1.5Ω。另外，检查与蓄电池正极的导线是否短路，允许值为∞。如果导线无故障，应更换发动机控制单元。

⑥如果显示为 141℃时，继续进行以下检查：拔下冷却液温度传感器的 4 针插头，如图 2－25 所示。

如果显示约－46℃：按→键。再按 0 和 6 键。选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。将发动机控制单元的插头拔下，按电路图检查控制单元插头和 4 针插头触点 1 之间导线以及触点 3 和车辆接地之间是否短路，允许值为∞。如果导线无故障。应更换发动机控制单元。

⑦如果显示接近冷却液温度时，继续进行以下检查：重复检查过程第①、②和③步，在发动机运转时，从显示区域 3 中观察冷却液温度，温度值必须均匀而无中断地升高。提示：如果在故障读出仪上的显示上升 2～5℃，则是控制单元无故障，而

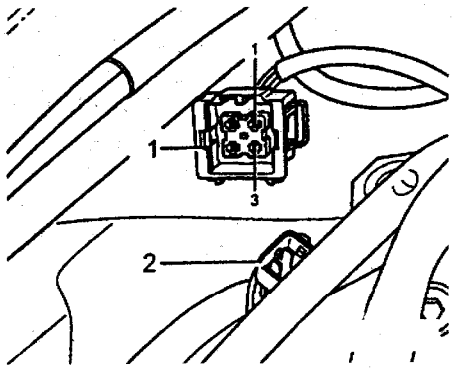


图 2－25

不是传感器故障；如果在某特定温度范围内发动机运转不正常，而温度值没有连续地升高，温度信号不时地被中断，则需更换传感器。

按→键。再按 0 和 6 键。选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

5．检查进气温度传感器（G42）

提示：在进气温度传感器及导线连接有故障时，控制单元以一替代温度（19.5℃）进行工作。

（1）所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助用具。除与检查空气质量计相同的工具和仪器外，还需要冷喷剂（市场上可买到）。

（2）检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，然后打开点火开关，并用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、0 和 3 键，选定“显示组 3”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3				→
1	2	3	4	

读测试数据块 3				→
1	2	3	4	

注：1～4 为显示区域。

④从显示区域 4 中读取进气温度值，如表 2－45 所示。

表 2－45　显示区域 4 的显示值

显示	原因	继续检查
约－46℃	与正极断路或短路	见第⑤步
约 141℃	与接地线短路	见第⑥步
接近环境温度*	—	见第⑦步

*：如显示低于环境温度，先检查传感器导线的转换电阻。注意，当发动机不运转时，进气温度传感器有时由外界能源而被加热。

⑤如果显示约－46℃时，继续进行以下检查：如图 2－26 所示，将进气温度传感器的 2 针插头拔下，用辅助导线 V.A.G1594 将插头的触点 1 和 2 跨接，并注意显示屏上的显示。

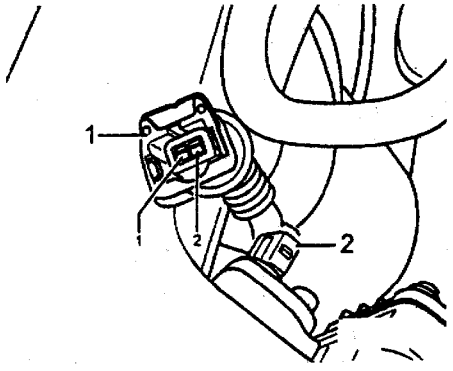


图 2－26

1－2 针插头　2－进气温度传感器

如果显示约 141℃：按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。更换进气温度传感器。

如果显示约－46℃：按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元线束中。检查测试盒的插孔 67 和 54

分别与2针插头的触点2和1之间导线的导通情况，导线电阻的最大值为1.5Ω。另外，检查与蓄电池正极是否短路，允许值为∞。如果导线没有故障，则更换发动机控制单元。

⑥如果显示约141℃时，继续进行以下检查：将进气温度传感器的插头拔下，见图2－26。

如果显示约－46℃：按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。更换进气温度传感器。

如果显示约141℃：按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。拔下发动机控制单元的插头，检查2针插头触点2与到控制单元插头导线以及触点1与车辆接地是否短路，允许值为∞。如果导线没有故障，更换发动机控制单元。

⑦如果显示为环境温度时，继续进行以下检查：如图2－27所示，拆下进气温度传感器，再重新插上插头。向进气温度传感器喷上冷喷剂，并观察显示区域4中的温度值，温度值必须降低。按→键，再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。

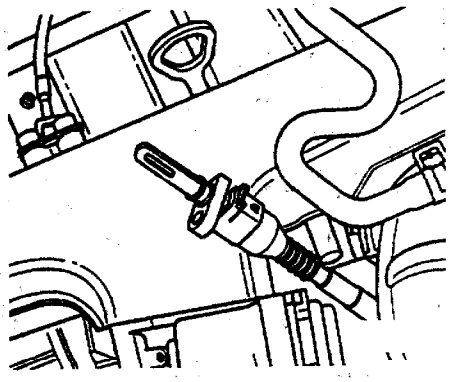


图2－27

6．检查发动机转速传感器（G28）

发动机转速传感器是转速和基准标记传感器。如果没有发动机转速信号，发动机不会起动；如果在发动机运转中失去转速信号，则发动机会立即熄火。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。与检查空气质量计所需的工具和仪器相同。

(2) 检查条件。蓄电池电压至少为11.5V。

(3) 检查过程：

①如图2－28所示，将发动机转速传感器的3针插头拔下。

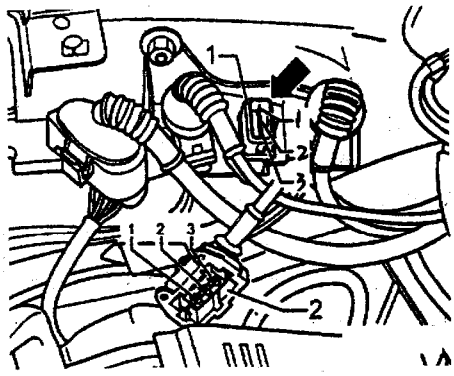


图2－28

1－发动机转速传感器　2－3针插头

②检查发动机转速传感器触点1和3、2和3之间是否短路，允许值为∞。

③测量发动机转速传感器触点1和2之间的电阻（即传感器电阻），允许值为480～1000Ω。如果达不到允许值，更换发动机转速传感器。

④如果确定不了故障原因，继续进行以下检查：见图2－5，将测试盒V.A.G1598/22连接到控制单元线束中。检查3针插头的触点1、2、3分别与测试盒的插孔56、63、2之间导线的导通情况，导线电阻的最大值为1.5Ω。另外，检查导线之间有否短路，允许值为∞。

如果导线没有故障，拆下发动机转速传感器，并将传感器轮固定，检查是否有损伤和端面跳动。提示：在发动机转速传感器轮上有一处缺齿，该缺齿是个基准标记，而不是传感器轮损坏。

如果在传感器轮上未发现有故障，应更换发动机控制单元。

7．检查喷嘴（N30～N33）

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①故障读出仪V.A.G1551或车辆测试仪V.A.G1552，带导线V.A.G1551/3。

②测试盒V.A.G1598/22。

③袖珍万用表V.A.G1526或万用表V.A.G1715。

④遥控器V.A.G1348/3A，带连接电线V.A.G1348/3－2。

⑤二极管、检查灯V.A.G1527。

⑥测试辅助导线V.A.G1594。

⑦电路图。

(2) 检查条件：

①发动机转速传感器必须正常。

②燃油泵继电器必须正常。

③第 34 号保险丝必须正常，见图 2－2。

(3) 检查喷嘴的激活。注意：由于燃油系统处于压力之下，在开启系统之前要将抹布覆盖于连接点，然后小心地松开连接点以卸压。

按照本章第一节中“三、最后控制诊断”的方法，激活喷嘴。如果一个或多个喷嘴没有咔嚓动作声，则检查喷嘴激活。

①见图 2－8，从点火线圈的功率终端极上拔下 3 针插头。拔下喷嘴的连接插头，如图 2－29 所示。

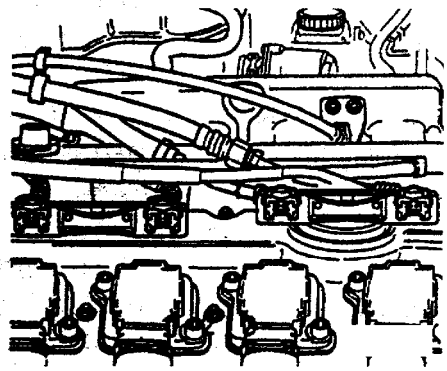


图 2－29

②将二极管检查灯 V.A.G1527 用辅助导线 V.A.G1594 连接到气缸 1 插头的触点上。起动发动机，发光二极管必须闪烁，同时检查气缸 1 喷嘴的电压供应。

按照上述方法，检查气缸 2、3 和 4 的喷嘴。然后关闭点火开关。

③如果发光二极管在所有气缸喷嘴的检查中都不闪烁，继续进行以下检查：如图 2－30 所示，将二极管检查灯与气缸 1 插头的触点 1 和接地相连接，起动发动机，发光二极管应该亮。如果发光二极管不亮，关闭点火开关。按照电路图检查 2 针插头触点 1 和燃油泵继电器（J17）之间的导线是否导通，电阻的最大值为 1.5Ω。

④如果发光二极管在一个或多个气缸喷嘴的检查中闪烁，继续进行以下检查：见图 2－5 所示，将测试盒 V.A.G1596/22 连接到控制单元线束中。检查 2 针插头的触点 2 分别与测试盒的插孔 73、80、58、65 之间的导线是否导通，电阻的最大值为 1.5Ω。

另外，检查导线相互之间有否短路，允许值为∞。再检查各喷嘴插头的触点 1 之间的导线是否导通，导线电阻的最大值为 1.5Ω。

(4) 检查喷嘴的电阻。如图 2－31 所示，检查喷嘴的触点之间的电阻，允许值为 12.0～15.0Ω。如果达不到允许值，应更换损坏的喷嘴。

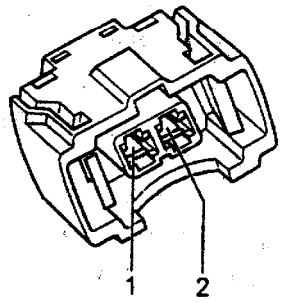


图 2－30

1、2－触点

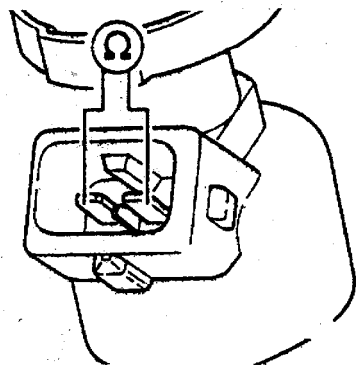


图 2－31

(5) 检查喷嘴的密封性和喷油量：

①检查条件：燃油压力必须正常。

②检查准备：拆下燃料分配管总成，拔下燃油压力调节器的真空管，将燃油分配管连同喷嘴从进气歧管上拆下并支撑好。

③检查密封性：按照本章第一节中“三、最终控制诊断”的方法，激活气缸 1 的喷嘴（N30），这时燃油泵也必须转动。提示：该工作步骤仅用于发动机不运转时，怠速开关在该检查中必须关闭，否则所选择的喷嘴将喷射 5 次。

目测检查喷嘴的密封性，在燃油泵运转时仅允许每个喷嘴 1min 滴出 1～2 滴。如果燃油滴漏严重，关闭点火开关，更换不密封的喷嘴。提示：要

使用新的密封圈。

④检查喷油量：将需要检查的喷嘴插入检查喷油量的检查仪 V.A.G1602 的测试量杯中。如图 2－32 所示，再将喷嘴的一个触点用辅助导线 V.A.G1594 与发动机接地相连接，喷嘴的另一个触点借助辅助导线与连接电线 V.A.G1348/3－2 和遥控器 V.A.G1348/3A 相连接，遥控器 V.A.G1348/3A 的另一端接线夹在蓄电池的“＋”端上。

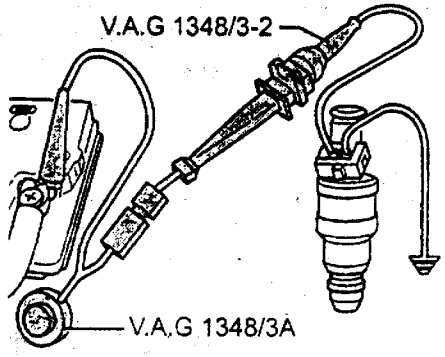


图 2－32

按照本章第一节中“三、最终控制诊断”的方法，激活气缸 1 的喷嘴（N30），这时燃油泵也必须转动。接通遥控器 V.A.G1348/3A 的开关 30s，喷油量的允许值为 85～105mL。

重复检查其他各喷嘴，为此需要新的量杯。在所有的喷嘴都经激活之后，将测试量杯放在一平整的平面上，并比较喷油量。

如果一个或多个喷嘴的测试值高于或低于给定的允许值，更换损坏的喷嘴。安装喷嘴时需注意以下各点：

· 所有喷嘴上的 O 形圈更新，并用干净的发动机油稍许加以浸润。

· 喷嘴垂直插入燃油分配管的正确位置，并用保持夹固定。

· 带喷嘴的燃油分配管重新装到进气歧管上，并均匀地压入。

8. 检查燃油压力调节器

（1）所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①压力测试仪 V.A.G1318。

②适配器 V.A.G1318/6 和 V.A.G1318/7。

（2）检查条件。燃油泵的供油量必须正常。

（3）检查过程。注意：由于燃油系统处于压力之下，在开启系统之前要将抹布覆盖于连接点，然后小心地松开连接点以卸压。

①如图 2－33 箭头所示，松开管接头，并用一抹布将溢出的燃油吸去。如图 2－34 所示，用适配器 1318/6 和 1318/7 将压力测试仪 V.A.G1318 与燃油供油管和燃油分配管相连接。

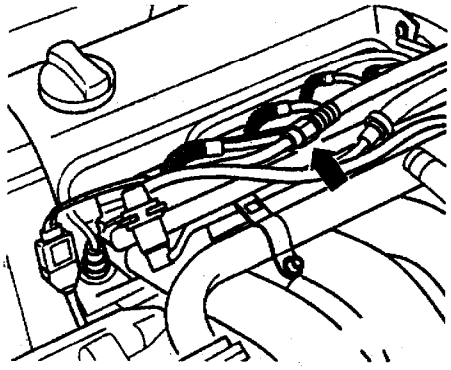


图 2－33

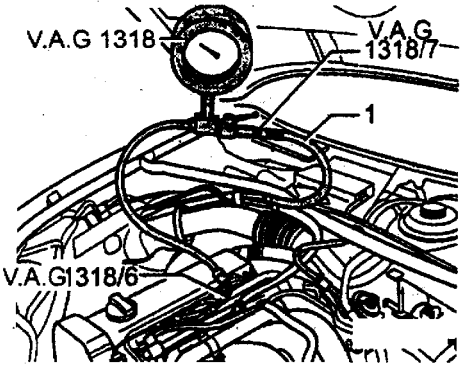


图 2－34

1－燃油供油管

②打开压力测试仪的截止阀，手柄指向燃油流动方向。起动发动机并以怠速运转，燃油压力允许值为 350kPa。

③如果燃油压力达到允许值，继续进行以下检查：如图 2－35 箭头所示，拔下燃油压力调节器的真空管，燃油压力至少升高到约 400kPa（3.5bar），关闭点火开关。

检查燃油压力调节器的密封性和保持压力，观察压力表的压力降。在 10min 后，必须大于 200kPa。

④如果保持压力降到 200kPa 以下，继续进行以下检查：起动发动机并以怠速运转，在压力建立起来后关闭点火开关。如图 2－36 所示，关闭压力

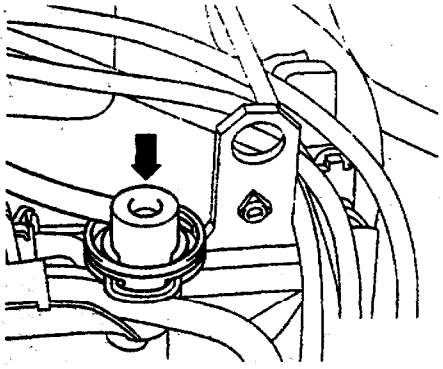


图 2-35

测试仪V.A.G1318的截止阀（开关手柄同流动方向垂直）。注视压力表上的压力降。

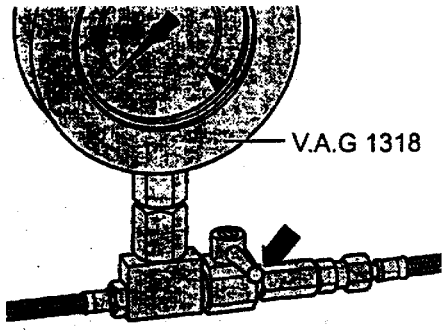


图 2-36

如果压力不下降：检查燃油泵的回流阀。

如果压力又下降：见图 2-34 所示，打开压力测试仪 V.A.G1318 的截止阀（即手柄以流动方向一致。起动发动机并以怠速运转，在建立起压力后关闭点火开关，同时将回流管夹紧。若压力不下降，检查管路连接情况及燃油管上的 O 形圈和喷嘴是否泄漏，同时检查压力测试仪的密封性。

9. 检查进气系统的泄漏（未被计量的空气）

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②G001 800 A1 发动机泄漏探测喷剂。

(2) 检查条件。冷却液温度至少为 85℃。

(3) 检查过程。提示：由于进气系统中的真空作用，泄漏探测喷剂将同未被计量的空气一起被吸入。泄漏探测喷剂会降低混合气的点燃性，这会引起发动机转速的降低，并会使 λ 传感器读数变化。必须遵守喷剂罐上的安全规定。

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、0 和 9 键，选择“显示组 9”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured balue block 9	→
1 2 3 4	

读测试数据块 9	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

④将发动机泄漏探测喷剂喷进气系统的零件，观察显示区域 1 中的发动机转速以及显示区域 3 中的 λ 传感器电压。

如果发动机转速下降或 λ 传感器电压改变：按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。检查进气系统被喷区域的密封性，并排除故障。

如果发动机转速及 λ 传感器电压不变：按→键。按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

10. 检查燃油泵

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①遥控器 V.A.G1348/3A，带连接电线 V.A.G1348/3-2。

②压力测试仪 V.A.G1318。

③适配器 V.A.G1318/10、V.A.G1318/11 和

V.A.G1318/12。

④软管 V.A.G1318/1。

⑤二极管检查灯 V.A.G1527。

⑥万用表 V.A.G1715。

⑦测试辅助导线 V.A.G1594。

(2) 检查条件：

①蓄电池电压不得低于 12V。

②28 号保险丝必须正常，见图 2－2。

(3) 检查准备：

①从行李舱底板装饰板下，拆下燃油箱法兰盖。

②起动机短时运转，应能听到燃油泵运转声。关闭点火开关，打开仪表板左侧的保险丝盒盖，拔出第 28 号保险丝（最左侧，自上向下数第 5 个大保险丝）。如图 2－37 箭头所示，用连接电线 V.A.G1348/3－2 将遥控器 V.A.G1348/3A 连接到 28 号保险丝插座上，把接线夹夹到蓄电池“＋”上。

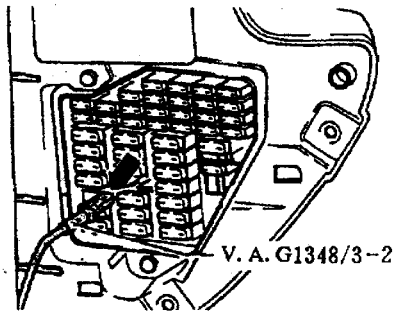


图 2－37

③操纵遥控器，如果燃油泵不运转，松开 4 针插头并拆下见图 2－14 所示。用辅助导线 V.A.G1594 将二极管检查灯 V.A.G1527 连接在插头外触点下，如图 2－38 所示。

操作遥控器，发光二极管应亮。若不亮，按电路图查找并排除断路故障。若亮，说明输入电压正常。

④见图 2－15，用扳手 3217 拆卸管接螺母。检查法兰与油泵的导线是否接好。如果导线没有故障，燃油泵失效，应更换燃油泵。

(4) 检查燃油泵的输油量。检查燃油泵的输油量时，蓄电池电压不低于 12V，并且已连接好遥控器 V.A.G1348/3A。

①拆下加油口盖，打开发动机舱盖。见图 2－33 所示，松开管接头，并用抹布将溢出的燃油吸去。如图 2－39 所示，用适配器 V.A.G1318/12 和 V.A.G1318/11 将压力测试仪 V.A.G1318 分别与燃油供油管和软管 V.A.G1318/1 连接，软管的出口置于一测试量杯中。

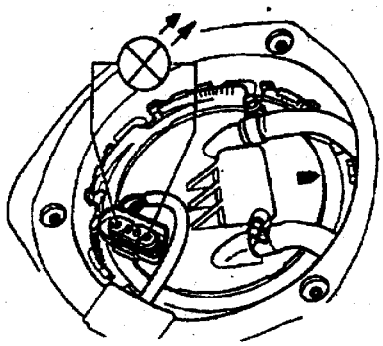


图 2－38

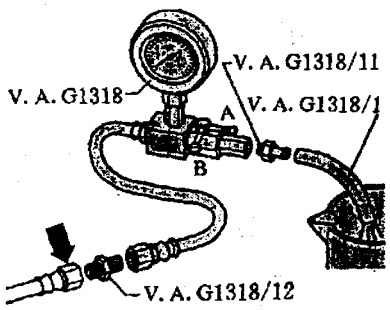


图 2－39

②打开压力测试仪的截止阀（手柄指向 A，即燃油的流动方向），操纵遥控器 V.A.G1348/3A，慢慢关闭压力测试仪的截止阀（手柄指向 B，即与燃油流动方向垂直），直至压力显示为 400kPa。这时不再移动截止阀，倒空测试量杯。

③用辅助导线 V.A.G1594 将万用表连接到蓄电池上，操纵遥控器 30s，检查蓄电池电压与输油量的变化是否符合规定（如图 2－40 所示）。

例如：测得蓄电池电压为 10.2V，此时的最小输油量应为 550cm^3（55mL）/30s。若未达到最小输油量，应检查燃油管是否有扭曲或堵塞处。

④如图 2－41 所示，从滤清器上断开供油软管 1，用管接头 V.A.G1318/10 将压力表 V.A.G1318 接到软管上，检测输油量。

如果达到最小输油量，应更换燃油滤清器；如果仍未达到最小输油量，应拆下燃油泵，检查集滤器是否脏污及堵塞。至此仍未查出故障时，说明燃

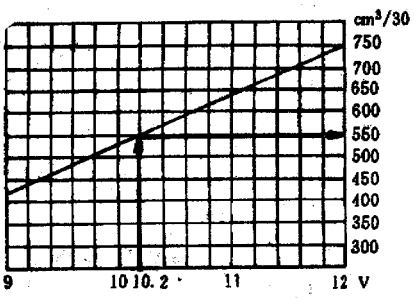


图 2－40

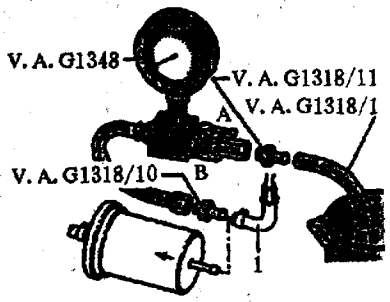


图 2－41

1－供油软管

油泵失效，应予以更换。

如果达到规定输油量，但仍怀疑供油系统存在故障时（例如间断供油），应按下述方法检查燃油泵的电流：连接上所有断开的油管，用装在绝缘护套内的绿/黄色导线线夹连接万用表 V.A.G1715（如图 2－42 所示）。起动发动机并怠速运转，测量燃油泵的电流，其规定值应不大于 8A。如果电流超过规定值，说明燃油泵失效，应予以更换。

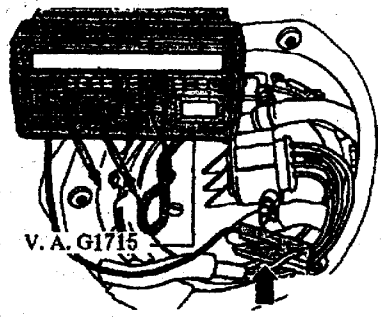


图 2－42

(5) 检查燃油泵单向阀

检查燃油泵单向阀时，已连接好遥控器 V.A.G1348/3A，并且压力测试仪 V.A.G1318 也已连接在供油软管上。

①关闭压力测试仪截止（手柄指向 B），短时操纵遥控器 V.A.G1348/3A，直至压力显示为 400kPa。注意：打开截止阀时可能会喷燃油，应在打开的压力表接头处放置一容器。

②观察压力表压力下降状况（10min 最小压力）：冷机时 220kPa；热机时 300kPa。

如果压力降低于规定值，应检查管路及软管接头是否泄漏。如果管路或软管无故障，说明燃油泵失效，应予以更换。

三、功能的检查

1. 检查怠速

提示：①怠速转速、点火提前角和 CO 含量是不可调的；②怠速转速将由节气门位置调节器和 DIS 功能一起调控到允许值上；③CO 含量将通过 λ 控制调控到允许值上，λ 控制的故障将由自诊断系统检测，并存储于故障存储器中。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

(2) 检查条件：

①气缸盖和三元催化器之间的排气系统应无泄漏。

②冷却液温度至少为 85℃。

③所有的用电设备，如照明、后窗玻璃加热都必须关闭。

④空调装置也必须关闭。

⑤车辆带自动变速器的，则选择手柄必须位于“P”或“N”位。

⑥油门拉索调整必须正常。

(3) 检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。

②查询故障存储，并排除可能的故障，随后删除存储器中的故障。

③保持故障读出仪处于连接状态，使发动机在怠速中继续运行。显示屏上显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

④按 0 和 4 键，选择“基本设置”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Basic setting	HELP
Input display group number XXX	

基本设置	帮助
显示组号码输入 XXX	

⑤按 0、0 和 3 键，选定“显示组 3”，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

System in basic setting 3	→
1 2 3 4	

基本设置系统 3	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

观察显示区域 3 中的冷却液温度，应该超过 85℃。

⑥按 C 键，显示屏上的显示与第④步相同。按 0、0 和 1 键，选定“显示组 1”，并用 Q 键确认，显示屏上的显示为：

System in basic setting 1	→
1 2 3 4	

基本设置系统 1	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

检查在显示区域 1 中的怠速转速，允许值：820～900r/min。提示：在检查怠速中，将关闭活性炭罐电磁阀和空调装置，并进行 λ 调节的学习过程。

⑦按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

⑧如果达不到规定的怠速转速：将发动机控制单元与节气门控制部件进行匹配，然后试车，重新查询控制单元中的故障存储和检查怠速。

经过上述操作，仍然达不到规定的怠速转速：检查节气门控制部件和显示组 5 中的允许值。

2. 修正怠速转速

发动机在怠速时有隆隆的声响和振动等现象时，允许对怠速转速作稍许修正。但必须注意，不要高于或低于规定的怠速转速范围（如转速超出极限，则可能在排放检测时不能通过。

（1）所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

（2）检查条件：

①在故障存储器中无故障。

②冷却液温度至少为 85℃。

（3）检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，发动机怠速运转，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 1 和 1 键，选定“登录”功能，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Login procedure'	HELP
Input code number XXXXX	

登录	帮助
输入代码号 XXXXX	

③按 0、6、5、8 和 9 键，选定“登录代码 06589”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Data transfer fault

数据传输故障

④关闭点火开关，并重复操作。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

⑤按 1 和 0 键，选择“匹配”功能，并用 Q 键确认。

Adaption
Feed in channel number XX

匹配
输入频道号 XX

⑥按 0 和 1 键，选定“频道 1”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Channel 1 Adaption xxx →
xxx/min xxx/min x.x% x.xg/s

频道 1 匹配 xxx →
xxx/min xxx/min x.x% x.xg/s

⑦按 V.A.G 的 1 和 3 键或 V.A.G1552 的↑和↓键，以 10r/min 的调整幅度改变显示区域 2 中的怠速转速。显示屏上的显示为：

Channel 1 Adaption xxx Q
xxx/min xxx/min x.x% x.xg/s

频道 1 匹配 xxx Q
xxx/min xxx/min x.x% x.xg/s

用 Q 键确认输入，显示屏上的显示为：

Channel 1 Adaption xxx Q
Store amended figure?

频道 1 匹配 xxx →
是否要存储修改值?

再用 Q 键确认所改变的值，显示屏上的显示为：

Channel 1 Adaption xxx →
Amended figure is stored

频道 1 匹配 xxx →
改变值已被存储

⑧按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。

3. 检查 λ 调节

(1) 所需专用工具、检查和测试仪及其辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②测试盒 V.A.G1598/22。

③袖珍万用表 V.A.G1526 或万用表 V.A.G1715。

④测试辅助导线 V.A.G1594。

⑤电路图。

(2) 检查条件：

①发动机控制单元必须与节气门控制部件匹配。

②冷却液温度至少为 85℃。

③在三元催化器和气缸盖之间的排气系统必须无泄漏。

(3) 检查 λ 调节功能：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传输 帮助
功能选择 XX

②按 0 和 8 键选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

③按 0、0 和 3 键，选定“显示组 3”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3 →
1 2 3 4

读测试数据块 3 →
1 2 3 4

注：1～4 为显示区域。

观察显示区域 3 中的冷却液温度，应该超过 85℃。

④按 C 键，显示屏上的显示与第②相同。按 0、0 和 9 键，选定“显示组 9”，并和 Q 键确认，显示屏上的显示为：

Read measured value block 9 →
1 2 3 4

读测试数据块 9	→
1· 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

检查显示区域 3 中的 λ 传感器的电压，电压必须是每分钟至少变化 30 次，在 0～1.0V 范围内摆动。

⑤按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

⑥如果电压不在规定的范围内：试车，再次检查 λ 传感器的电压。经过上述操作，仍然达不到规定电压：检查 λ 传感器加热和显示组 7～9 中的允许值。

⑦如果电压变化很慢，(λ 调节频率太慢)，可能的原因是：传感器体上的长细孔或圆孔被堵塞；传感器的通风孔（连接电缆区域内）被堵塞；传感器过热；传感器被含铅的燃油损坏。

⑧如果电压保持恒定，按表 2－46 所示继续检查。

表 2－46 电压保持恒定时的检查

显示	原因	继续检查
在 0.400～0.500V 之间	断路	检查基本电压，检查 λ 传感器导线
1.105V	与正极短路	
0.000V	与接地短路	

(4) 检查基本电压：

①见图 2－20，拔下 λ 传感器（G39）的 4 针插头（黑色）。

②如图 2－43 所示，用辅助导线 V.A.G1594 将万用表与插头（到控制单元去）触点 3 和 4 连接。

③打开点火开关，并测量基本电压，允许值为 0.40～0.50V。关闭点火开关。

④如果达不到允许值，检查 λ 传感器导线。

⑤如果达到允许值，应更换 λ 传感器。

(5) 检查 λ 传感器导线：

①见图 2－5；将测试盒 V.A.G1598/22 与控制单元线束相连接。

②见图 2－20，拔下 λ 传感器的 4 针插接头（黑色）。

③检查 4 针插头的触点 3、4 分别与测试盒的插孔 25、26 之间导线的导通性，导线电阻的最大值为 1.5Ω。另外，检查插头触点 3、4 分别与触点 1、2 之间是否短路，允许值为∞。

④如果导线没有故障，应更换 λ 传感器。

4. 检查发动机运行状况

提示：检查发动机运行状况是为了判断发动机控制单元是否能识别发动机的怠速、滑行、部分负荷、加浓和满负荷等的运行状态。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

(2) 检查条件：

①冷却液温度至少为 85℃。

②油门拉索调整正常。

(3) 检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机，并有地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、0 和 3 键，选定“显示组 3”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3	→
1 2 3 4	

读测试数据块 3	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

检查显示区域 3 中的冷却液温度，必须超过 85℃。

④按 V.A.G1551 的 3 键或 V.A.G1552 的 ↑ 键，转换到“显示组 4”。显示屏上的显示为：

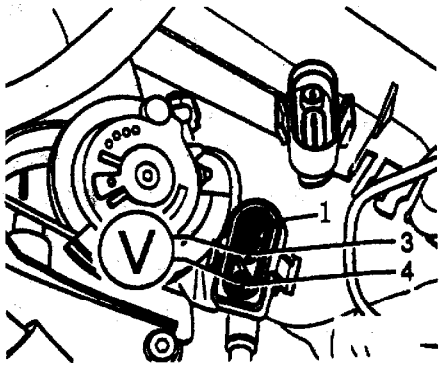


图 2－43

Read measured value block 4 →			
1	2	3	4

读测试数据块 4 →			
1	2	3	4

注：1～4 为显示区域。

在显示区域 4 中的显示：

a. 怠速：只要发动机在怠速下运行，则必须显示："Idling"（怠速）。

b. 滑行：升高发动机转速到 3000r/min 以上，然后猛地关闭节气门。只要转速在 1400r/min 以上，则必须显示 "Overrum"（滑行）。提示：发动机转速在 1400r/min 之下，重新识别为怠速。

c. 部分负荷：只要是均匀地加油门，则必须显示 "Part throttle"（部分负荷）。

d. 加浓：迅速提高发动机转速，则必须会短暂地显示 "Enrichment"（加浓）。

e. 满负荷：加油门直至节气门全开，则必须会短暂地显示 "Full throttle"（满负荷）。提示：为达到满负荷显示，必须相应地进行一次试车。试车时需要一个人配合，故障读出仪固定在后座上，并在那进行操纵。

⑤按→键。再按 0 和 6 键，选择 "结束输出" 功能，并用 Q 键确认。

⑥如果各种运行状态的显示满足要求，查询故障存储，并排除可能的故障，然后删除故障存储。检查油门踏板是否灵便和节气门电位计。

5. 检查进气歧管切换阀

只有当车辆性能不佳时，才需进行进气歧管切换阀的检查。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②袖珍万用表V.A.G1526或万用表V.A.G1715。

③测试辅助导线 V.A.G1594。

④手动真空泵 V.A.G1390。

(2) 检查过程：

①起动发动机，并在怠速下运行。

②迅速提高发动机转速（节气门突然打开），进气歧管切换真空阀（安装在进气歧管左前方）必须动作。

③如果不发生切换，继续进行以下检查：按本章第一节 "三、最终控制诊断" 的方法，检查双通道进气歧管切换阀（N156）的动作。当控制动作正常时，故障读出仪或车辆系统测试仪保持连接状态。如图 2－44 所示，拔下进气歧管连接管的真空管，并将手动真空泵 V.A.G1390 接在拔下的管道上。

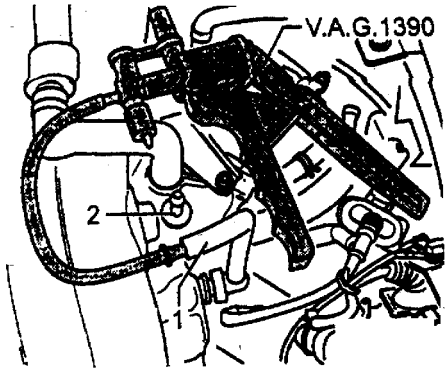


图 2－44

1－真空管　2－进气歧管的连接管

重新进行最终控制诊断，当进气歧管切换阀被激活时，均匀地按动手动泵。调节元件必须在两个位置之间人返来回开启，如图 2－45 所示。

④如果仍不能进行切换，继续进行以下检查：用于触动推杆，检查切换机构是否灵活。检查其他管路是否正确连接和真空系统（包括进气管中真空容器）的密封性。

6. 检查冷起动后的行驶特性

发动机冷起动后发生故障时，需要检查故障发生在 λ 调节之前还是之后。当 λ 传感器温度达到 300℃时，λ 调节开始。影响达到规定温度时间的

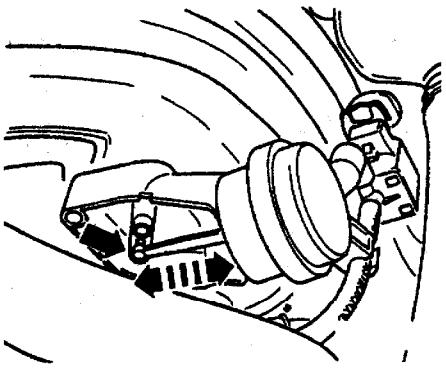


图 2－45

因素有：①环境温度（夏天/冬天）；②在起动后的运行条件；③λ传感器加热的功能。

（1）检查条件。无有关λ调节故障的存储。

（2）检查过程。试车并在冷起动条件下对车辆进行检查。提示：试车时需要另一个人配合，故障读出仪固定在后座上，并在那进行操纵。

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，起动发动机，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、0 和 9 键，选定“显示组 9”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 9				→
1	2	3	4	

读测试数据块 9				→
1	2	3	4	

注：1～4 为显示区域。

在试车行驶过程中，观察显示区域 3 中的λ传感器电压：当冷起动λ调节未工作时，电压必须是 0.45～0.5V；当λ调节工作时，必须在 0.0～1.0V 间摆动。提示：电压值超过 0.7V，则表明混合气太浓；电压值低于 0.3V，则表明混合气太稀

④如果λ调节之前，就出现车辆行驶性能不佳现象，则故障原因不在λ调节中。当λ调节后故障有改善，则故障原因（如未计量的空气、损坏的喷嘴等）可通过调节而有所抑制；借助于显示组 99 可针对性地开和关λ调节，通过按 4 和 8 键，可在“基本设置”（λ调节关）和“读测试数据块”（λ调节开）之间关转换。

⑤在λ调节后，出现车辆行驶性能不佳的现象，则检查λ调节。

第三节　发动机控制单元

一、检查

1．检查控制单元的供电电压

（1）所需专用工具、检查和测量仪以及辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②测试盒 V.A.G1598/22。

③袖珍万用表V.A.G1526或万用表V.A.G1715。

④测试辅助导线 V.A.G1594。

⑤电路图。

（2）检查条件：

①电池电压至少为 11.5V。

②32 号保险丝必须正常，见图 2－2。

③交流发电机正常。

（3）读测试数据块：

①连接故障读出仪 V.A.G1551 或 V.A.G1552，起动发动机，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按0、0和3键，选定“显示组3”，并用Q键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 3				→
1	2	3	4	

读测试数据块3				→
1	2	3	4	

注：1～4为显示区域。

观察显示区域2中的显示值，至少为11.6V。

④按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。关闭点火开关。

⑤如果没有达到规定电压，将测试盒V.A.G1598/22连接到控制单元线束上，见图2－5。

用万用表及辅助导线V.A.G1594测量测试盒插孔2和3之间的电源电压，允许值为到少11.5V。如果达不到允许值，按照电路图检查到继电器板的导线连接情况。

检查15号终端电压供应：用万用表及辅助导线V.A.G1594测量测试盒插孔1和2之间的电源电压。打开点火开关，允许值为至少11.5V。如果达不到允许值，按照电路图检查到继电器板的导线连接情况。

2. 电源供应中断后的操作

电源供应中断后，发动机控制单元将丢失所有的学习值和基本设置值。根据运行里程的不同，车辆会出现相应的行驶性能问题。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪V.A.G1551或车辆系统测试仪V.A.G1552，带导线V.A.G1551/3。

(2) 工作过程。在电源供应中断后，进行以下操作：

①开启点火开关至少10s。

②关闭点火开关。

③将发动机控制单元与节气门控制部件进行匹配。

④进行怠速检查。提示：在怠速检查中活性炭罐的电磁阀和空调是关闭的，开始进行λ调节的学习过程。

⑤进行一次较长距离的试车行驶，直到排除行驶中的不良现象。试车行驶中必须满足以下运行条件：冷却液温度必须升到80℃以上；达到规定温度后，则多次进行怠速、部分负荷、满负荷、滑行等运行；在满负荷时，转速必须超过3500r/min。

二、更换及匹配

1. 更换发动机控制单元

发动机控制单元调节喷油、节气门控制部件、λ调节、点火、爆震调节、活性炭罐的电磁阀，并通过喷嘴和燃油泵继电器控制发动机转速、凸轮轴调整及自诊断。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。

故障读出仪V.A.G1551或车辆系统测试仪V.A.G1552，带导线V.A.G1551/3。

(2) 工作过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上显示出控制单元标识和编码：

8B0 907 558F 1.8L R4/5V MOTR HS D01	→
Coding 04001	WSCxxxxx

②通过故障读出仪的打印键，打印出控制单元标识和编码。

③按→键。再按0和6键，选择“结束输出”功能，并用Q键确认。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

④关闭点火开关。

⑤如图2－46所示，拆下控制单元的保护盒的罩盖。

⑥如图2－47所示，小心地用螺丝刀撬开紧固夹。随后拔下控制单元的连接插头，取出旧的控制单元，并更换上新的。

⑦检查以前的编码，并对新的控制单元进行编码。将新的控制单元与节气的控制部件和电子防盗器进行匹配。

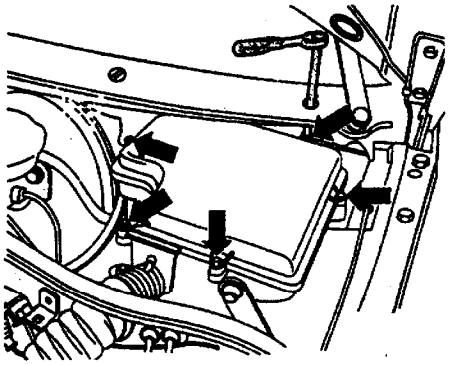


图 2－46

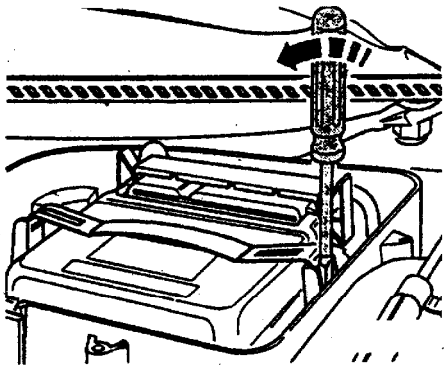


图 2－47

⑧随后查询新发动机控制单元的故障存储，并删除故障存储器中的故障。

2. 给发动机控制单元编码

提示：在发动机控制单元标识显示时，同时显示一个5位数的编码。如果不显示与车辆相应的代码或控制单元已换为新的，控制单元要必须进行编码。

（1）所需要的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪V.A.G1551，带导线V.A.G1551/3。

（2）工作过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 7 键，选择“控制单元编码”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Coding control unit	Q
Enter code number XXXXX	(0－32000)

控制单元编码	Q
输入代码号 XXXXX	(0－32000)

③输入同该车辆相应的代码，并用 Q 键确认。代码号如表 2－47 所示，5 档手动变速器帕萨特轿车代码号的组成如表 2－48 所示。

表 2－47

国家/排气	驱动/辅助功能	变速器	车辆型号
00＝	0＝无驱动打滑控制的前轮驱动	0＝5 档手动变速器	0＝
01＝	1＝	1＝	1＝B级　发 Passat
02＝	2＝无驱动打滑控制的四轮驱动	2＝	2＝
03＝	3＝	3＝自动变速器 01N	3＝
04＝按欧洲 EURO Ⅱ 标准的排放值	4＝	4＝	4＝
05＝	5＝	5＝自动变速器 01V (Tiptronic)	5＝
06＝	6＝	6＝	6＝
07＝	7＝	7＝	7＝
08＝	8＝	8＝	8＝

表 2-48

帕萨特				1
5 档手动变速箱			0	
无驱动打滑控制的前轮驱动		0		
按欧Ⅱ排放标准值	04			
代码	04	0	0	1

④如果输入了一个未经许可的代码时，显示屏上的显示为：

Function is not recognised or cannot →
be performed at the moment.

功能不了解或 →
目前不能执行

⑤如果显示屏上显示出控制单元标识和编码：

8B0 907 558F 1.8L R4/5V MOTR HS D01 →
Coding 04001 WSCXXXXX

按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

3．发动机控制单元与节气门控制部件匹配。

通过发动机控制单元与节气门控制部件的匹配，发动机控制单元学习了（点火开关接通时，发动机不运转）节气控制部件的极限位置和在节气电位计与节气门位置调节器电位计之间的对比特性曲线。

在以下情况下，必须进行发动机控制单元与节气门控制部件的匹配；①电源供应中断；②拆装节气控制部件；③更换节气控制部件；④装上另一台发动机或装上了另一个节气门控制部件。

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

(2) 检查条件：

①在故障存储器中设有故障存储。

②蓄电池电压至少为 11.5V。

③所有用电设备如照明，后玻璃窗加热等都须关闭。

④节气门必须在怠速运行位置。

⑤巡航控制系统功能必须正常。

(3) 工作过程：

① 连接故障读出仪 V.A.G1551 或 V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传输 帮助
功能选择 XX

②按 0 和 4 键，选择“基本设置”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Basic setting HELP
Input display group number XXX

基本设置 帮助
显示组号码输入 XXX

③按 0、9 和 8 键，选定“显示组 98”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

System in basic setting 98 →
x.xxxV x.xxxV Iding ADP. runs

基本设置系统 98 →
x.xxxV x.xxxV 急速 ADP. 运行

按 Q 键后，节气门位置调节器在最大、最小和五个中间位置运行，控制单元将在连续存储器中存储相应的节气门角度。该过程持续约 10s，随后节气门在启动位置保持片刻，随后关闭。

④为存储这些值，关闭点火开关。

提示：如果控制单元的基本设定被中断，其原因有以下几个方面：节气门过脏（如油泥）或油门拉索调整错误，而造成节气门到达极限位置；蓄电池电压太低；节气门控制部件或导线连接损坏。基本设置被中断之后，将在故障存储器中存入故障“17967”或“17972”。在下一次开启点火开关时，将自动进行基本设置。

⑤按→键，结束发动机基本设置。

⑥读测试数据块，在显示组 23 中检查节气门控制部件的允许值。

⑦按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

4. 发动机控制单元与电子防盗器匹配

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具。故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

(2) 检查条件。必须有合法的车辆钥匙。

(3) 工作过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，接通点火开关。

②按 1 键，选定“快速数据传输”。

③按 1 和 7 键，选定“仪表板总成”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

B0919880 B5 Kombiinstr. VDO X06	→
Coding 00042	WSC XXXXX

B0919880 B5 Kombiinstr. VDO X06	→
代码 00042	WSC XXXXX

④按→键，显示屏上的显示为：

IMMO－IDENTNR：VWZ7Z0T2000307 →

⑤再按→键，显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

⑥按 1 和 0 键，选择“匹配”功能，并用 Q 键确认。显示屏上显示为：

Adaption
Feed in channel number XX

匹配
输入通道号 XX

⑦按两次 0 键，选定“频道 0”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Adaption	Q
Erase learnt values?	

匹配	Q
删除学习值?	

⑧用 Q 键确认，显示屏上的显示为：

Adaption	→
Learnt values have been erased	

匹配	→
学习值已被删除	

⑨按→键，结束匹配。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。

提示：在下一次点火开关接通时，在控制单元中将读入防盗控制单元的信息。

三、辅助信号的检查

1. 检查速度信号

(1) 所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②测试盒 V.A.G1598/22。

③袖珍万用表V.A.G1526或万用表V.A.G1715。

④测试辅助导线 V.A.G1594。

⑤电路图。

(2) 检查条件：

①电池电压至少为 11.5V。

②速度表必须正常。

(3) 检查过程。检查速度信号时，车辆必须行驶，为此需要另外一个人操作故障读出仪。故障读出仪固定在后座上，并在那进行操纵。

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选定“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、1 和 1 键，选定“显示组 11”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 11	→
1 2 3 4	

读测试数据块 11	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

进行一次试车，读出显示区域 3 中的显示值，允许值为接近行驶速度。放慢行驶，显示值必须下降。

④按→键。再按 0 和 6 键。选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。

⑤如果不显示速度或显示值在慢速行驶中不下降，继续进行以下检查：见图 2－5 所示，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元线束上。将万用表与测试盒的插孔 2 和 20 连接，打开点火开关，从左前方升起车辆。转动前轮，观察电压显示值，允许值为有 0～4V 之间摆动。

当显示值不摆动，检查到速度表及到速度传感器的导线。

2. 检查空调压缩机信号

发动机怠速时空调压缩机工作时，发动机控制单元在收到空调压缩机信号（电压信号）后，使怠速转速保持恒定。为使车辆加速时有充足的功率，空调压缩机被发动机控制单元关闭约 12s。当加速踏板较早放松，则空调关闭时间可缩短到 3s。在满负荷时，空调压缩机将由变速器控制单元（点动关闭开关）关闭。

(1) 所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具。与检查速度信号所需的工具和仪器相同。

(2) 检查条件：

①空调功能必须正常。

②空调必须被关闭。

③故障存储器中不允许有故障存储。

④内温度必须高于 15℃。

(3) 检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、1 和 2 键，选定“显示组 201”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 20	→
1 2 3 4	

读测试数据块 20	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

观察显示区域 4，显示为“Compr. OFF”（压缩机关）。

④开启空调，设定最低的温度和最高的鼓风机速度。显示区域 4 中的显示为“Compr. ON”（压缩机开）。

⑤猛然将加速（油门）踏板踩到底，再重新松开（短暂的油门冲击），在向秒钟内显示区域 4 中的显示会从“开”跳到“关”。提示：在车辆加速时空调压缩机关闭。

⑥按→键。再按 0 和 6 键。选择“结束输出”，并用 Q 键确认。关闭点火开关。

⑦如果显示区域 4 中的显示无变化，继续进行以下检查：见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接在控制单元线束上。检查测试盒插孔 8 和空调

装置之间导线的导通性，导线电阻的最大值为1.5Ω。

当导线没有故障时，检查空调控制单元的功能。

3. 检查点火滞后角（在档位选择过程中）

发动机控制单元从变速器控制单元处得到档位选择信号，然后发动机控制单元道路和发动机转速情况短暂地使点火角滞后一些，降低扭矩并避免换档抖动。由于降低扭矩的时间极短，信号并不能总是被故障读出仪 V.A.G1551 显示出来。

提示：检查点火滞后角必须行驶车辆，为此需要第二个人协助。故障读出仪固定在后座上，并在那进行操纵。

(1) 所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具。与检查速度信号所用的工具和仪器相同。

(2) 检查过程：

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、1 和 9 键，选定“显示组 19”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 19	→
1 2 3 4	

读测试数据块 19	→
1 2 3 4	

注：1～4 为显示区域。

观察显示区域 3，显示为“X1……X”。

④作一次试车行驶，并由另一个人注视屏幕的显示。在换档过程中，在显示区域 3 中的显示必须短暂显示为“X0……X”。

提示：由于来自自动变速器的信号很短，可能需要进行多次换档，直到在显示区域 3 中的显示跳到“0”。

⑤按→键。再按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。关闭点火开关。

⑥如果显示区域 3 中的显示无变化，继续进行以下检查：见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接在控制单元线束上。检查测试盒插孔 23 和自动变速器之间导线的导通性，导线电阻的最大值为1.5Ω。

4. 检查驾驶档位信号

发动机控制单元从变速器控制单元处得到下述信息：设定的行驶档（换档杆位于 2、3、4、R、D），未设定的行驶档（换档杆位于 P、N）。

(1) 所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具。与检查速度信号所用的工具和仪器相同。

(2) 检查条件。自动变速器的换档杆必须位于“P”或“N”位。

(3) 检查过程。

①连接故障读出仪V.A.G1551或V.A.G1552，打开点火开关，并用地址词“01”选择“发动机电子系统”。显示屏上的显示为：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

②按 0 和 8 键，选择“读测试数据块”功能，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

③按 0、2 和 0 键，选定“显示组 20”，并用 Q 键确认。显示屏上的显示为：

Read measured value block 20 →			
1	2	3	4

读测试数据块 20 →			
1	2	3	4

注：1～4 为显示区域。

观察显示区域 2 中的显示，必须是“Neutral”(空档)。

④踏下制动踏板，设定驱动档。显示区域 2 中的显示必须“Gear engag”(行驶档结合)。

⑤按→键。按 0 和 6 键，选择“结束输出”功能，并用 Q 键确认。

⑥如果显示区域 2 中的显示无变化，继续进行以下检查：见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接在控制单元线束上。检查测试盒插孔 22 和自动变速器之间导线的导通性，导线电阻的最大值为 1.5Ω。

第四节　点火系统

上海帕萨特 B5 轿车点火顺序为 1－3－4－2，有三种火花塞可供选用（零件号 101 000 051AA 及型号 F7LTCR、零件号 101 000 033 AA 及型号 BKUR 6ET－10、零件号 101 000 041 AC 及型号 14FGH－7DTURX），火花塞电极间隙为 0.9～1.1mm、拧紧力矩为 30N·m。

一、零部件的拆装

1．安全措施

为了防止伤人或避免使燃油喷射和点火系统受损，需注意以下事项：

①发动机在运行中或在起动时，点火导线不能接触或拔下。

②燃油喷油系统和点火系统的导线以及测试仪导线，仅在点火开关关闭时才能连接或拆下。

③发动机以起动转速被驱动或者正被起动，如果检查压缩压力，应将功率终端极的插头拔下，见图 2－8。

2．提示

①蓄电池拆下和接上仅允许在点火开关关闭后才能进行，否则会操作发动机控制单元。

②为使电气元件工作正常，至少需要 11.5V 的电压。

③在故障搜寻、修理或检查之后，发动机起动后短暂运转又熄灭，可能是发动机控制单元防盗系统锁住。为此必须查询故障存储器，如果需要防盗器应与控制单元进行匹配。

④在一些检查中，控制单元识别出故障，并被存储起来。因此在所有的检查和修理结束之后，需要查询故障存储，并将其删除。

另外，对以下拆装过程中标“＊”号的零部件，通过查询故障存储进行检查。

3．拆装步骤（如图 2－48 所示）

二、零部件的检查

1．检查霍尔传感器（G40）

(1) 所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①故障读出仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带导线 V.A.G1551/3。

②测试盒 V.A.G1598/22。

③袖珍万用表 V.A.G1526 或万用表 V.A.G1715。

④测试辅助导线 V.A.G1594。

⑤电路图。

(2) 检查条件。蓄电池电压至少为 11.5V。

(3) 检查过程：

①如图 2－49 所示，拔下霍尔传感器的 3 针插头。

②用辅助导线 V.A.G1594 导线将万用表连接到插头的 1 和 3 触点上，测量电压。打开点火开关，允许值为至少 4.5V，然后关闭点火开关。

③见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元线束上。检查 3 针插头的触点 1、2、3 分别与检测箱的插孔 62、76、67 之间导线的导通性，导线电阻的最大值为 1.5Ω。另外，检查导线之间是否短路，允许值为∞。

④如果在导线中未发现故障，而且触点 1 和 3 之间有电压，应更换霍尔传感器，如果未发现导线中有故障，而且在触点 1 和 3 之间无电压，应更换发动机控制单元。

2．检查带功率终端级的点火线圈（N、N128）

提示：点火线圈和功率终端级是结合成一体的零部件。点火线圈的初级电阻不能被测量，点火线圈的次级电阻可在点火线圈上连接的点火线之间进行测量。测量中，将整个点火导线的抗干扰电阻一并加以测量了。

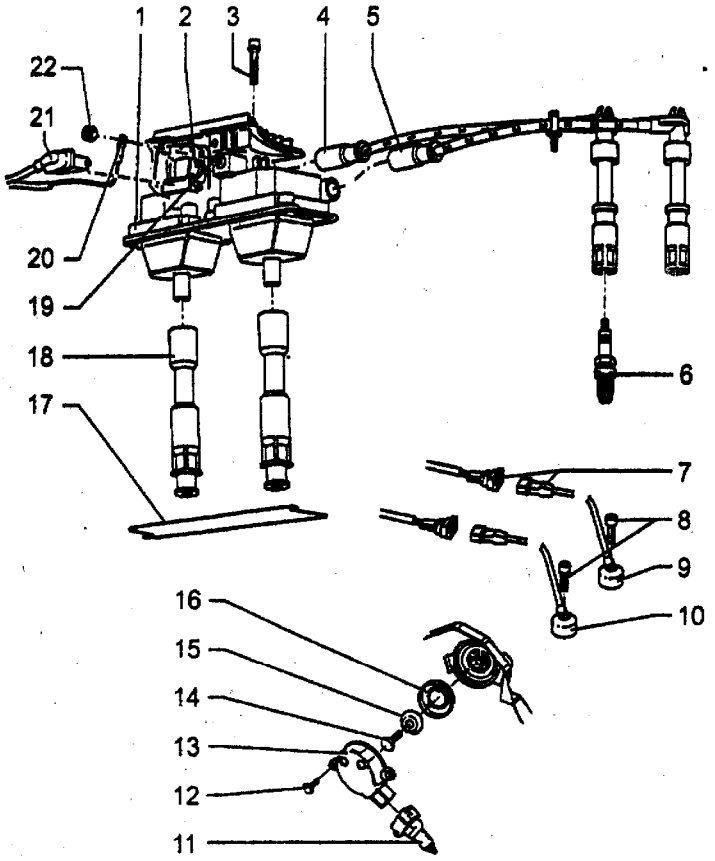


图 2－48　点火系统的拆卸和安装

1－点火线圈（N、N128，带功率终端级 N122）　2－锁紧装置（用于接插头）　3－螺栓（6N·m）　4－火花塞插头（用于气缸 1，电阻为 4～6Ω）　5－火花塞插头（用于气缸 2，电阻为 4～6Ω）　6－火花塞，30N·m（用专用工具 3122B 拆装，拧紧力矩 30N·m）　7－3 针插头（触点镀金，绿色用于爆震传感器 1－G61，蓝色用于爆震传感器 2－G66）　8－螺栓（20N·m，拧紧力矩对爆震传感器功能有影响）　9－爆震传感器 1（G61）*　10－爆震传感器 2（G66）*　11－3 针插头（黑色，用于霍尔传感用 G40）　12－螺栓（10N·m）　13－霍尔传感器（G40）*　14－螺栓（25N·m）　15－垫片（锥形）　16－罩壳（用于霍尔传感器，装配时注意定位）　17－密封垫（损伤时更换）　18－插头（用于气缸 3 和 4，电阻 4～6Ω）　19－连接螺栓　20－接地线（仅在点火开关关闭后，才能松开或旋紧）　21－5 针插头（黑色）　22－螺母（6N·m，仅在点火开关关闭后，才能松开旋紧）。

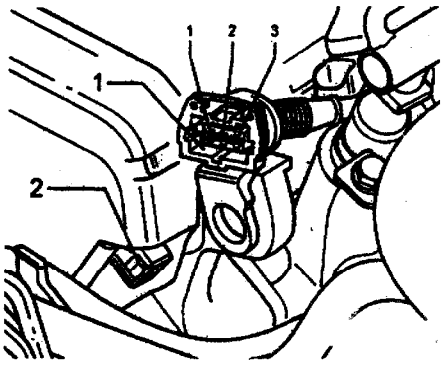


图 2－49

1－3 针插头　2－霍尔传感器

(1) 所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①测试盒 V.A.G1598/2。

②袖珍万用表V.A.G1526或万用表V.A.G1715。

③测试辅助导线 V.A.G1594。

④二极管测试灯 V.A.G1527。

⑤电路图。

(2) 检查条件：

①蓄电池电压至少为 11.5V。

②霍尔传感器必须正常。

③发动机转速传感器必须正常。

(3) 检查供电电压：

①见图 2－15，将点火线圈的功率终端级的 3 针插头拔下。

②用辅助导线 V,A.G1594 将万用表连接到插头的触点 2 和接地点上，测量电压。打开点火开关，允许值为至少 11.5V。

③如果无电压，关闭点火开关，检查导线。

(4) 检查导线：

①见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元线束上。

②检查 3 针插头的触点 1、3 与检测箱的插孔 78、71 之间导线的导通性，导线电阻的最大值为 1.5Ω。

③检查 3 针插头的触点 2 与继电器板之间是否导通，电阻的最大值为 1.5Ω。

(5) 检查控制动作：

①拔下喷嘴的插头。

②见图 2－15，拔下点火线圈功率终端级的 3 针插头。

③用辅助导线 V.A.G1594 将二极管测试灯 V.A.G1527 连接在触点 1 和接地点上。起动发动机，并检查发动机控制单元的点火信号，即发光二极管必须闪烁。

按上述方法检查发光二极管在触点 3 和接地点之间的闪烁情况。

④如果发光二极管不闪烁，应检查导线；如果未发现导线有故障，而且在触点 2 和接地点之间有电压，应更换发动机控制单元；如果电压和动作控制正常，应更换带功率终端级的点火线圈。

3. 检查爆震传感器（G61、G66）

提示：20N·m 的拧紧力矩对于爆震传感器的工作是极为重要的。修理爆震传感器插头，仅允许使用镀过金的触点。

(1) 所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具：

①测试盒 V.A.G1598/22。

②袖珍万用表 V.A.G1526 或万用表 V.A.G1715。

③测试辅助导线 V.A.G1594。

④电路图。

(2) 检查条件。自诊断系统必须能识别一个或两个爆震传感器有故障。

(3) 功能检查。按本章第一节“四、测试数据块”中的方法，检查爆震控制和爆震传感器的功能。

(5) 检查电阻和导线：

①如图 2－50 所示，拔下到爆震传感器 1 (G61) 或到爆震传感器 2 (G66) 的 3 针插头。测量在爆震传感器插头触点 1 和 2、1 和 3、2 和 3 之间的电阻，允许值为 Ω。

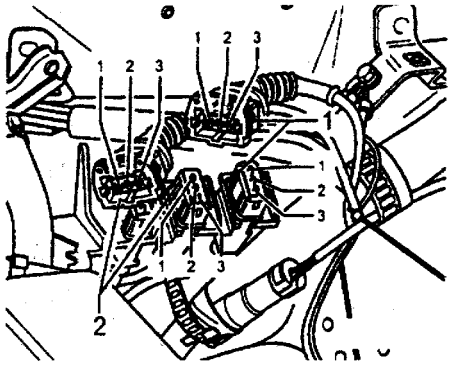


图 2－50

1－爆震传感器1(G61)　2－爆震传感2(G66)

②见图 2－5，将测试盒 V.A.G1598/22 连接到控制单元线束中。检查 3 针插头的触点 1、2、3 与测试盒的插孔 68、67、2（G61）或 60、67、2（G66）之间导线的导通性，导线电阻的最大值为 1.5Ω。另外检查插孔 67 与插孔 60、68 之间的导线是否短路，允许值为 Ω。

③如果在导线中未发现故障，松开爆震传感器，并重新以 20N·m 旋紧。

④试车行驶。在试车行驶中必须满足以下运行条件：冷却液温度必须升到高于 80℃；达到规定温度后，则多次进行怠速、部分满负荷、滑行等运行。在满负荷时转速必须超过 3500r/min。

⑤再查询一次故障存储。如果仍有故障，应更换爆震传感器。

第三章　自动变速器机械部分及主减速器、差速器

第一节　概述

01N（AG4）型4档自动变速器与4缸发动机一起安装在上海帕萨特B5轿车上。4档自动变速器01N有4个液压控制的前进档。当锁止离合器闭合时，这些前进档由变矩器的打滑作用转变成机械驱动的档位。

变矩器中装有锁止离合器。锁止离合器根据车辆的负荷，速度和第1、第2、第3和第4档位的状况机械性地接合，与是否打滑无关。

01N型自动变速器主要组成部件如图3－1所示。不同档位时，各部件的工作情况如表3－1所示。

表3－1

档位	B1	B2	K1	K2	K3	F	LC
R	X			X			
IH			X			X	
1M			X			X	X
2H		X	X				
2M		X	X				X
3H			X		X		
3M			X		X		X
4H		X			X		
4M		X			X		X

注：X＝离合器、制动器或自由轮啮合；H＝液压；M＝机械。

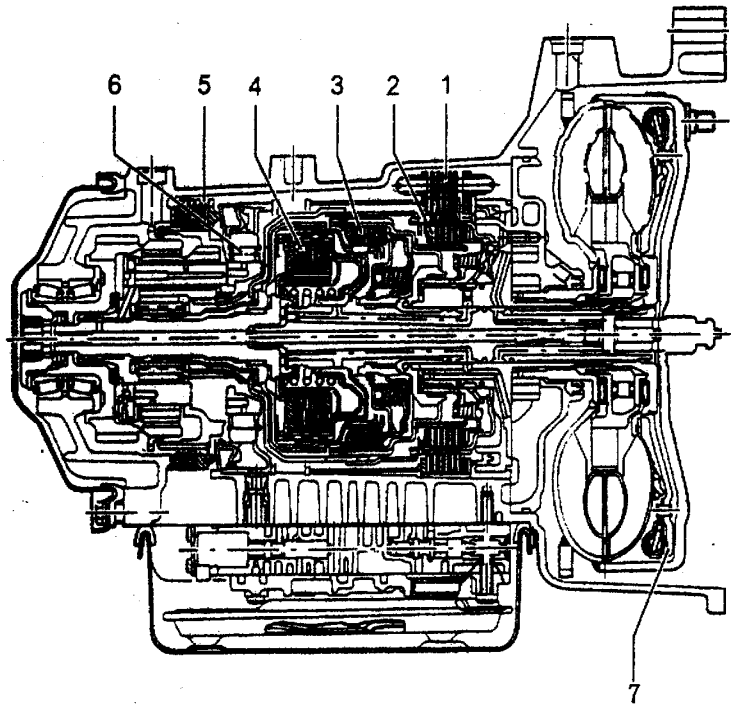


图3－1

1－第2和第4档制动器（B2）　2－倒档离合器（K2）　3－第1～第3档离合器（K1）　4－第3和第4档离合器（K3）　5－倒档制动器（B1）　6－自由轮（F）　7－装在变矩器内的锁止离合器（LC）

一、变速器识别代号

变速器识别代号如图 3－2 所示。图 3－3 是识别代号的局部放大图。另外，变速器的识别代号还标在汽车的数据铭牌上。

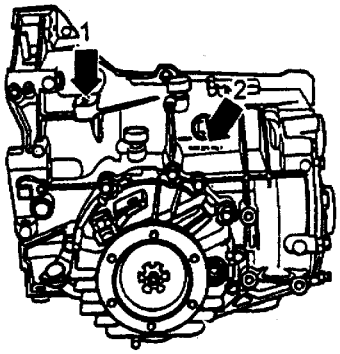


图 3－2

1－变速器识别代号和制造日期

2－自动变速器 01N 标志

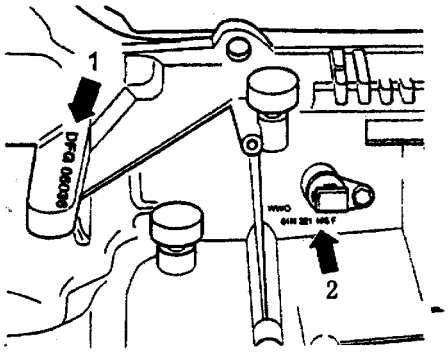


图 3－3

变矩器有各种不同的类型。可以通过识别代码来识别，如图 3－4 所示。

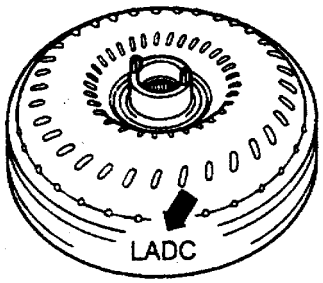


图 3－4

二、自动变速器的规格（如表 3－2 所示）

表 3－2　自动变速器规格

自动变速器				
变速器	识别代号		DFG	
	制造日期	从	12.95	
		至	12.96	
变矩器	识别代号		LADC	
阀体	识别代号		LCA	
	制造日期	从	12.95	
		至		
摩擦片数量			内	外
	离合器 K1		5	5
	离合器 K2		5	5
	离合器 K3		5	4
	制动器 B1		5	5
	制动器 B2		6	7
分类	车型		帕萨特 1997➡	
	发动机		1.8L，92kW	
变速比	第 1 档		2.714	
	第 2 档		1.551	
	第 3 档		1.000	
	第 4 档		0.679	
	倒档		2.111	
行星齿轮变速器	齿数	输入齿轮	51	
		输出齿轮	44	
	变速比		0.863	
主减速器	齿数	驱动小齿轮	9	
		主减速器齿轮	40	
	变速比		4.444	
传动轴	法兰直径（mm）		108	

三、加油量

大众汽车的新自动变速器油（VW ATF）是淡黄色，有 0.5L 桶装配件号 G052 162 A1 和 1L 桶装配件号 G052 162 A2 两种。

行星齿轮减器和主减速器的加油量如表 3－3 和表 3－4 所示。

表 3－3

加油量	行星齿轮减速器	自动变速器
首次加入量	5.5L	01N
更换	约 3.5L	
润滑油	VW ATF	

01N 型自动变速器的行星齿轮变速器内必须使用作为配件供应的 VW ATF。

表 3－4

加油量	主减速器	自动变速器
首次加入量	0.75	01N
更换	长期使用 无须更换	
润滑油	齿轮油 SAE 75W/90 （合成油）	

齿轮油 SAE 75W/90（合成油）作为配件供应。

四、维修说明

维修变速器时，需要非常仔细和清洁，同时还需要使用正确的工具，这些对维修来说是至关重要的。当然在维修过程中还应当遵守一般的安全操作规则。

1．变速器

在更换变速器时，应当检查行星齿轮减速器中的自动变速器油和主减速器中的齿轮油，如有必要应当补充。补充油量和润滑油牌号见表 3－3 和表 3－4 所示。

安装变速器时，必须保证定位销套的正确安装。

2．密封垫、油封

径向轴用油封：装入之前，在密封唇缘之间的空腔中充填润滑脂，如图 3－5 所示。

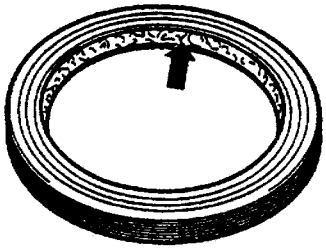


图 3－5

O形密封圈每次均需要更换。安装之后检查行星齿轮减速器的自动变速器油液位和主减速器的齿轮油液位，如有必要，补充至正确液位。

3．卡环

不要过度拉伸卡环，如有必要进行更换。卡环必须正确地落在凹槽内。

4．螺栓、螺母

（1）必须交叉地松开和拧紧各个盖板和壳体上的螺母和螺栓。

（2）特别是不要扭曲那些敏感的零件（如阀体）并且应当分级交叉地拧紧这些零件。

（3）给出的拧紧扭力是指未上润滑油的螺母和螺栓。

（4）由密封胶固定的螺栓要用钢丝刷清洁其螺纹，然后在螺纹上涂上 AMV 185 100A1 并拧紧。

（5）必须每次更换自锁螺母。

5．轴承

（1）装入滚针轴承时，要将印字的一面（较大的壁厚）朝向孔放置。

（2）安装之前，用齿轮油润滑变速器中的所有轴承。测量磨擦扭矩时，要特别小心地上的润滑油。

（3）锥形滚柱轴承装入之前，要把内圈加热至约 100℃。

（4）相同尺寸轴承的内圈和外圈不得调换。

（5）装在同一根轴上的锥形滚柱轴承必须一起更换，并且必须使用同一个制造商的轴承。

6．调整垫片

用千分表在调整垫片的若干个点上测量。不同的公差能够精确地得到所需要的调整垫片。

检查调整垫片是否有拉毛或损坏的迹象，只允许安装状态完好的调整垫片。

7．内磨擦片

装入之前，应把内磨擦片放置在 ATF 液中浸泡 15min。

8．阀体

如果换档元件被烧坏，应当更换阀体。

9．离合器

离合器 K1，K2 和 K3 分解后进行清洗。如果发现离合器的零件损坏，应当更换。

10．自诊断

在进行自动变速箱的修理之前，必须先借助于自诊断（见第四章），尽可能准确地查找出故障的原因。

第二节　自动变速器油的检查、补充和更换

一、专用工具，测试仪和辅助物品

(1) 带导线 V.A.G 1551/3 的故障读出仪 V.A.G 1551。

(2) 储液容器 V.A.G 1924，如图 3－6 所示。大众自动变速器油（VW ATF）是作为配件供应的，有 0.5L 桶装（配件号 G 052 162 A1）和 1L 桶装（配件号 G0521 62 A2）两种。

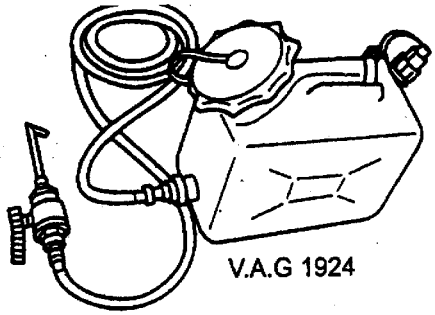


图 3－6

(3) 检查过 ATF 液位之后，必须更换 ATF 液位螺塞上的密封圈，如图 3－7 所示。

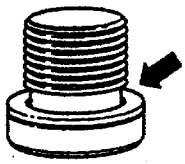


图 3－7

三、检查 ATF 液位

1. 检查条件

(1) 变速器未处于紧急运行状态。

(2) ATF 的温度不高于 30℃。

(3) 汽车水平放置。

(4) 换档杆位于“P”位。

2. 检查过程

(1) 拆下油底壳护板。

(2) 如图 3－8 所示，把储液容器 V.A.G1924 固定在汽车上。

(3) 连接故障读出仪 V.A.G1551，并且输入地址词“02”选择变速器电子系统。显示屏上显示为：

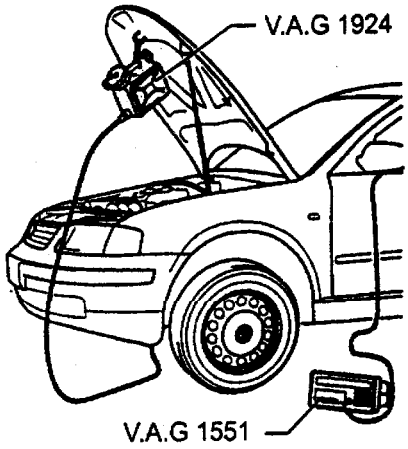


图 3－8

Rapid date transfer　Q 08－Read measured value block
快速数据传递　Q 08－读测量数据块

按 Q 键确认，显示屏上的显示为：

Read measured value block Enter display group numer XXX
读测量数据块 显示组号码输入 XXX

(6) 按 0、0 和 5 键，按 Q 键确认。显示屏上显示为：

Read measured value block　5　→			
30℃	0011011	0	900rpm
读测量数据块 5			
30℃	0011011	0	900r/min

显示区域 1 显示的就是 ATF 温度。

(7) 使 ATF 的温度升高，达到测试温度 35～45℃。

(8) 如图 3－9 所示，拆下油盘上的 ATF 检查孔螺塞。溢流管内的 ATF 将流出，如图 3－10 所示。

如果 ATF 从孔中涌出，不需要补充 ATF。在密封螺塞上安装新的密封圈，并且拧紧至 15N·m。ATF 检查工作结束。

如果 ATF 从孔中流出的仅是溢流管内的，应补充 ATF。

三、补充 ATF

(1) 如图 3－11 所示，用螺丝刀撬去密封塞的

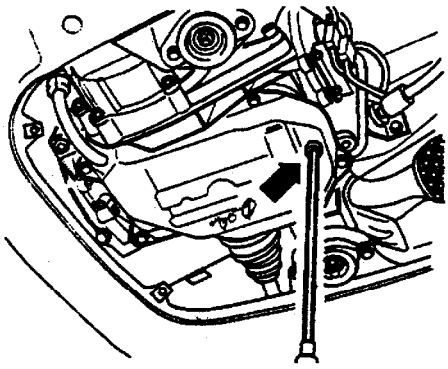


图 3－9

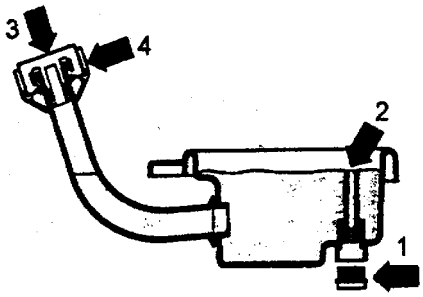


图 3－10

1－检查螺塞　2－溢流管　3－密封螺塞　4－密封盖

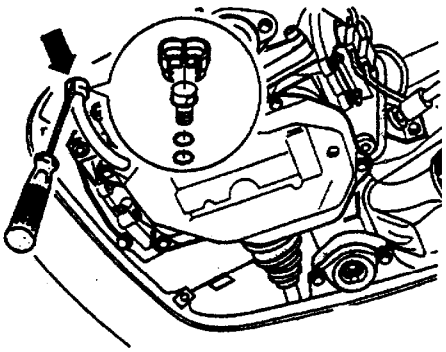


图 3－11

防松盖。防松盖锁止装置被损坏，所以每次都应当更换新的防松盖。

(2) 拔出注液管中的封闭塞。

(3) 如图 3－12 所示，用 V.A.G 1924 注入 ATF，直到 ATF 从检查孔（箭头所指）中流出。注意：ATF 加注量不足或过多均会影响变速器的功能。

(4) 如图 3－13 所示，在检查孔上安装新的密

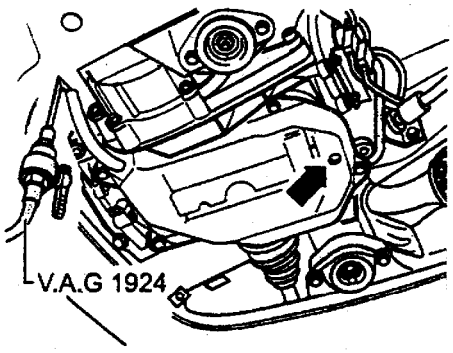


图 3－12

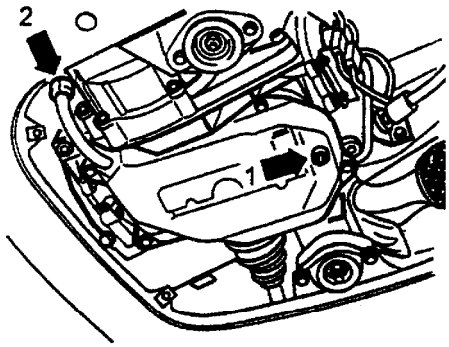


图 3－13

1－检查孔　2－防松盖

封圈，并且拧紧螺塞至 15N·m。把密封塞装入注液管，并且用一个新的防松盖锁定。

四、更换 ATF

(1) 在变速器下面放置一个容器。

(2) 拆下油盘上的 ATF 检查孔螺塞，见图 3－9。拆下检查孔中的溢流管，排空 ATF。装上溢流管，用手旋紧检查孔螺塞。

(4) 见图 3－11，用螺丝刀撬去封塞的防松盖。防松盖锁止装置被损坏，所以每次都应当更换新的防松盖。

(5) 拔出注液管中的密封塞，从注液管中加入 3L 的 ATF。

(6) 起动发动机，并且在汽车静止状态下把选择杆移动至所有档位。再次检查 ATF，必要时进行补充。

第三节　变矩器

变矩器 ATF 泵。安装变矩器时，应当保证两个传动销落在 ATF 泵内齿轮的凹槽内。

1．排空变矩器

如果变矩器因为磨损或变速器大修而含有杂质时，应当使用抽油机 V.A.G 1358A 和探针 V.A.G 1358 A/1 抽出 ATF，如图 3－14 所示。

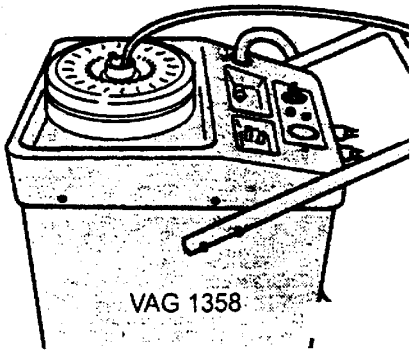


图 3－14

2．更换油封

如图 3－15 所示，用专用工具 VW681 拆下变矩器的油封。

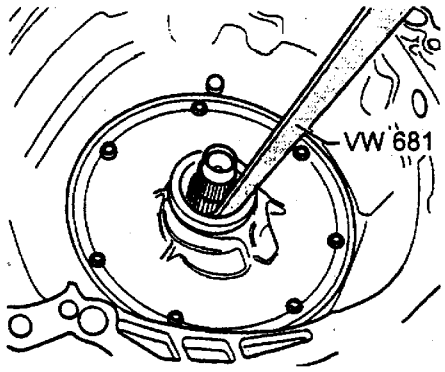


图 3－15

如图 3－16 所示，用专用工具 3158 将变矩器的油封敲入，直至平齐为止。

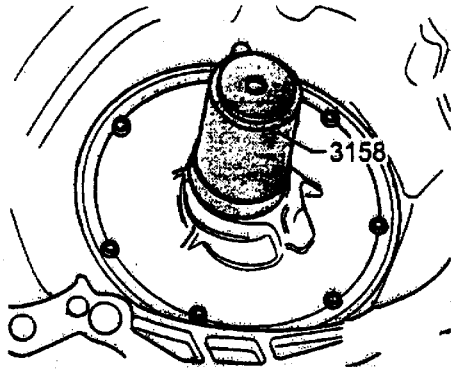


图 3－16

3．安装变矩器

把变矩器装入变速器内。安装时转动变矩器，使得两个传动销落在 ATF 泵的切口内。如图 3－17 所示，使距离 A 至少为 20mm。

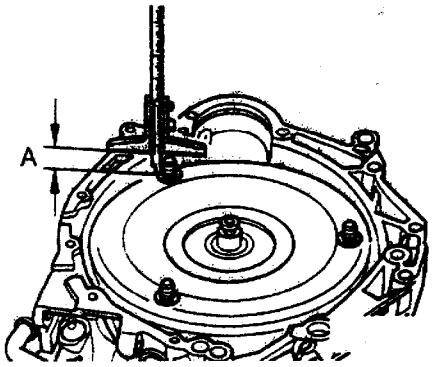


图 3－17

第四节　换档机构

注意：如果在发动机运转时进行换档机构的维修，应当把换档杆移动到“P”位，并且使用驻车制动器。

一、换档机构的检查

1．换档杆放在“P”位并且接通点火开关

不踩制动踏板：换档杆被锁住并且不能被移出“P”位，即换档杆锁止电磁阀锁定换档杆。

踩下制动踏板：换档杆锁止电磁阀松开换档杆，可以把换档杆切换至各行驶档位。

2．换档杆放在“N”位并且接通点火开关

不踩制动踏板：换档杆被锁住并且不能被移动出“N”位，即换档杆锁止电磁网锁定换档杆。

踩下制动踏板：换档杆锁止电磁阀松开换档杆，可以把换档杆切换至各行驶档位。

提示：

(1) 换档杆位于“1”、“2”、“3”、“D”和“R”档位时，不能接通起动机。

(2) 当汽车以大于 5km/h 的速度行驶，并且把换档杆移动至“N”位时，换档杆的锁止电磁阀不再锁住换档杆，能够把换档杆切换至各行驶档。

(3) 当汽车以小于 5km/h 的速度行驶（几乎停止），并且把换档杆移动至“N”位时，换档杆的锁止电磁阀应当在 1s 后啮合。只有踩下制踏板后，才能够把换档杆移动出“N”位。

(2) 对有密码的收音机，先记下密码。

(3) 脱开蓄电池的接地线。

(4) 拆下换档杆的手柄。

(5) 拆下中央控制台。

(6) 举升汽车。

(7) 拆卸三元催化装置或前排气管。

(8) 如图 3－19 所示，按照箭头 A 的方向按下弹簧锁，松开盖板，从安装支架 2 上取下盖板。

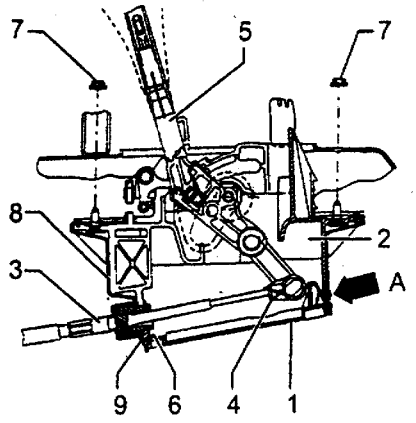


图 3－19

1－盖板　2－安装支架　3－换档杆拉索　4－固定卡环　5－换档杆　6－止退板　7－螺母　8－安装支架　9－导入槽

(9) 见图 3－19，按拢固定卡环 4 的两端然后拆下，拔下换档杆 5 上的换档杆拉索 3，向下拔出安装支架上换档杆拉索的止退板 6，拔出安装支架上的换档杆拉索。注意：拔拉索的过程中，不要弯折拉索。

(10) 拆下带导向装置的盖板。

(11) 稍稍提升锁止弹簧，从安装支架的锁止弹簧上松开锁止拉索。

(12) 如图 3－20 所示，松开磁铁和换档杆照明线束的插头。

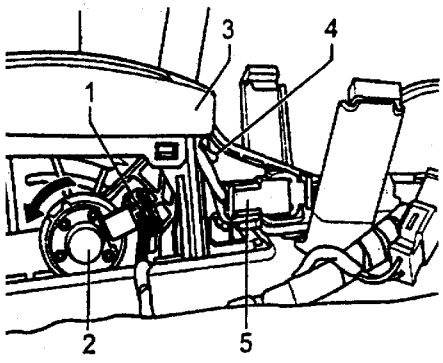


图 3－20

1－插头　2－磁铁　3－导向装置　4－凹槽　5－换档杆照明线束插头

(13) 拆下螺母 7（共 4 个），向下拆出安装支架 2，见图 3－19 所示。

2．安装

按照拆卸的相反顺序进行安装，但需要注意以下事项：

(1) 不要弯折换档杆拉索，装入之前在拉索的拉环和末端加入少许润滑脂。

(2) 更换安装支架之前，先用卡环卡住橡胶框架。应确保安装支架和底座之间密封完好。

(3) 拧紧螺母 7（见图 3－19）至 9N·m。

(4) 装入锁止拉索并调整。

(5) 将盖板导入槽 9（见图 3－19）内，然后啮合弹簧搭扣。确保盖板落在正确的位置上和密封完好。

(6) 安装换档杆手柄时（先把换档杆移动至位置“2”），从侧面拉出球形捏手并且压入换档杆手柄。

(7) 检查换档杆拉索的调整状况，如有必要，应进行调整。

(8) 检查点火钥匙防拔锁。

(9) 支撑支架/换档杆拉索与变速器的拧紧力矩为 23N·m。

三、换档杆拉索的拆装

1．拆卸

(1) 把换档杆移动至“P”位。

(2) 举升汽车。

(3) 松开前部隔热板的螺栓。

(4) 见图 3－19，按照箭头 A 的方向按下弹簧锁，松开盖板 1。从安装支架 2 上取下盖板。

(5) 见图 3－19，按拢固定卡环 4 的两端然后拆下，拔下换档杆 5 上的换档杆拉索，向下拔出安装支架上换档杆拉索的止退板 6。注意：不要弯折换档杆拉索。

(6) 拆下换档杆拉索的防护板。

(7) 如图 3－21 所示，向上拆下变速器换档杆 2 上的换档杆拉索 1。拆下右手侧变速器上的支撑支架 3，松开支撑支架 4 上的换栏杆拉索。

2．安装

把换档杆和换档轴移动到“P”位（驻车锁止必须啮合）。按照拆卸的相反顺序进行安装，但需要注意以下事项：

(1) 不要弯折换档杆拉索，装入之前在拉索的拉环和末端加入少许润滑脂。

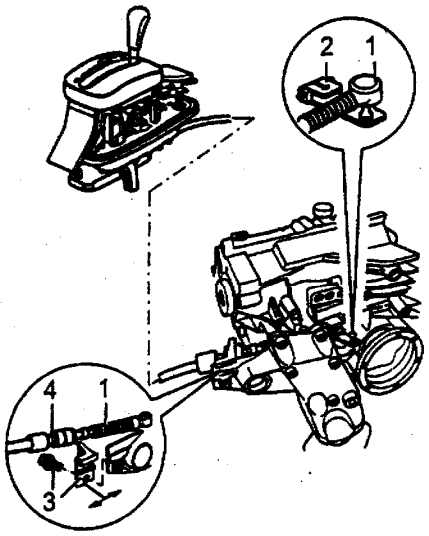


图 3－21

1－换档杆拉索　2－换档杆　3－变速器上支撑支架　4－拉索支撑支架

(2) 检查和调整换档杆拉索。

(3) 支撑支架/换档杆拉索与变速器的拧紧力矩为 23N·m，换档杆拉索至支撑支架的拧紧力矩为 12N·m。

四、换档杆拉索的检查和调整

1. 检查

(1) 把换档杆移动至“P”位。

(2) 见图 3－21，向上拆下变速器换档杆 2 上的换档杆拉索 1。

(3) 把换档杆从“P”位移动至“1”位。换档机构和换档杆必须能够无阻碍地运动，如有必要，更换换档杆拉索或保养换档机构。

(4) 把换档杆移动至“P”位。

(5) 把换档杆轴移动至“P”位，驻车锁止必须激活，并且能同方向转动两个前车轮。应当能够把换档杆拉索推动换档杆轴上去，如有必要，调整换档杆拉索。

2. 调整

(1) 将换档杆拉索与换档杆轴脱开。

(2) 把换档杆移动至“P”位。

(3) 把换档杆轴移动至“P”档，驻车锁止必须激活，并且不能同方向转动两个前车轮。

(4) 见图 3－21，松开支撑支架 3 上的固定螺栓，将换档杆拉索 1 连接在换档杆 2 上。

(5) 将换档杆拉索与支撑支架对齐，使得它没有受到压迫。拧紧支撑支架的固定螺栓至 23N·m。

(6) 检查换档机构。

五、锁止拉索的拆装

锁止拉索的零部件如图 3－22'所示。

1. 拆卸

(1) 将换档杆移动至“1”位。

(2) 对有密码的收音机，先记录或获得密码。

(3) 脱开蓄电池的接地线。

(4) 拆卸换档杆的手柄。

(5) 拆下中央控制台及其附件。

(6) 拆下带安全气囊的转向器。

(7) 拆下转向往开关。

(8) 拆下转向柱装饰件。

(9) 将点火开关转至“点火接通”位置。

(10) 将换档杆移动至“P”位。

(11) 提升锁止装置 1 上的锁止卡环，并且拉出点火/起动机开关中的锁止拉索。

(12) 拆下带导向装置的盖板。

(13) 稍稍提升固定弹簧，从安装支架的固定弹簧上松开锁止拉索。

(14) 从拉索夹 2 上松开销止拉索，并且将其取出。

2. 安装

(1) 无弯折地铺设好锁止拉索。

(2) 把点火开关转至“点火接通”位置。

(3) 把锁止拉索安装到点/起动机开关上。

(4) 检查锁止拉索是否啮合。

(5) 用拉索夹 2 固定锁止拉索。

(6) 把点火/起动机开关转至锁止位置（点火开关断开）。

(7) 把换档杆移动至“P”位。

(8) 把锁止拉索固定在安装支架上的固定弹簧中。

(9) 把锁止拉索支撑支架 3 构入换档机构，并且把锁止拉索的拉环钩入（锁止拉索的）杠杆内。

3. 调整

(1) 松开螺栓 6。

(2) 必须能够按照箭头 5 的方向用手运动支撑支架。

(3) 向下移动转向柱。

(4) 把定位杆 4（3352A）插在（锁止拉索的）杠杆和锁止拉索拉环之间。

(5) 按照箭头 5 的方向拉锁止拉索，并且把螺栓 6 拧紧至 10N·m。

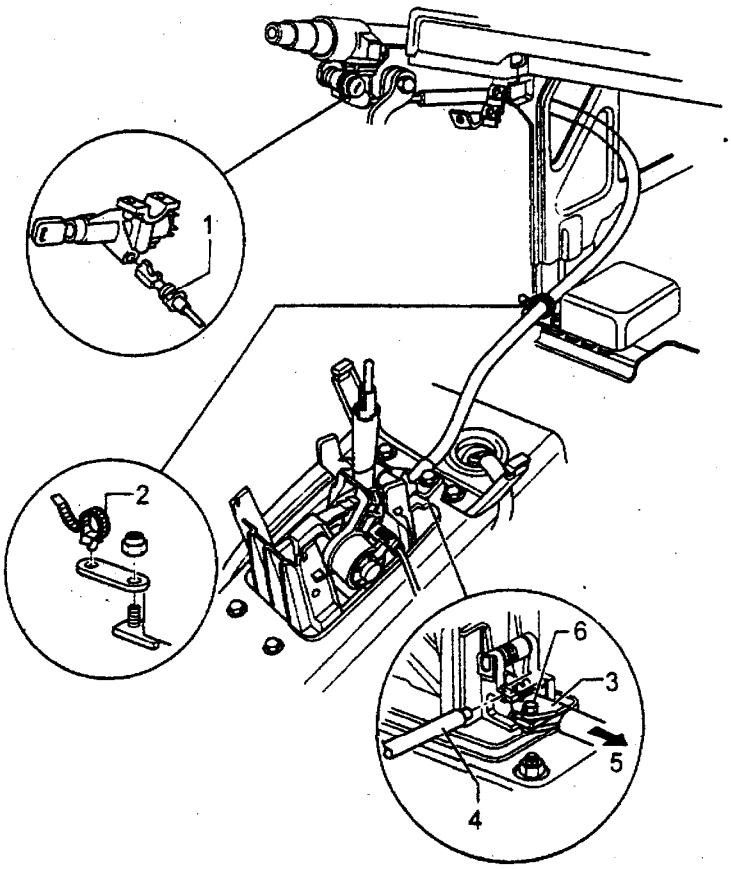


图 3－22

1－锁止装置　2－拉索夹　3－支撑支架　4－定位杆　5－运动方向　6－螺栓

(6) 拆下定位杆。每一次调整锁止拉索之后，应当检查点火钥匙防拔锁。

(7) 安装转向柱装饰件。

(8) 安装转向柱开关。

(9) 安装带安全气囊的转向器。

(10) 安装中央控制台及其附件

(11) 拆卸换档杆的手柄。

(12) 连接蓄电池的接地线。

(13) 对有密码的收音机，激活密码。

六、点火钥匙防拔锁的检查

(1) 把点火开关转动至“点火接通”位置。

(2) 当换档杆上的按钮被按下时，应当能够把换档杆移出“P”位而没有卡住的感觉。

(3) 只有当换档杆在“P”位时，才可能拔出点火钥匙。

(4) 把换档杆移动到“P”位。

(5) 应当能把点火钥匙转动到取出位置而没有卡住的感觉，拔出点火钥匙。

(6) 按下按钮时，不能把换档杆移出“P”位。

第五节　行星齿轮减速器

一、变速器的拆装

1. 专用工具、测试仪和辅助物品

(1) 带支撑脚 10－222A/1 的发动机支撑架 10－222A。

(2) 适配器 10－222A/3。

(3) 变速器托架 3282。

(4) 调整板 3282/3。

(5) 发动机/变速器千斤顶 V.A.G 1383A。

(6) 扭力扳手 V.A.G 1331（5～50N·m）和 V.A.G 1332（40～200N·m）

2. 拆卸

(1) 对有密码的收音机，先记录和取得密码。

(2) 脱开蓄电池的接地线。

(3) 拆下发动机盖板。

(4) 把前轮的适配器 10－222A/3 安装在支撑架 10－222A 上。

(5) 如图 3－23 所示，安装好带支撑脚 10－222A/1 的支撑杆 10－222A，并且把发动机/变速器支撑在该位置上。

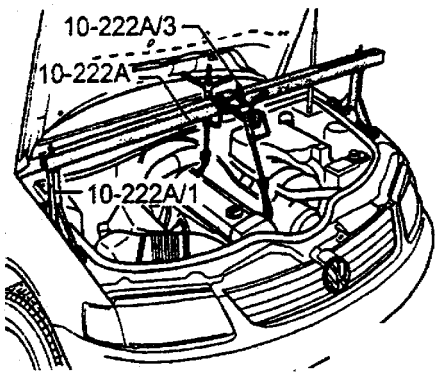


图 3－23

(6) 拆下前车轮，举升汽车。

(7) 拆下油底壳护板及其支架。

(8) 如图 3－24 所示，在箭头 C 和 D 的连接处做标记（以便重新安装），拆下变速器上箭头 A～D 的插头，拆下箭头 E 处的线束卡箍。

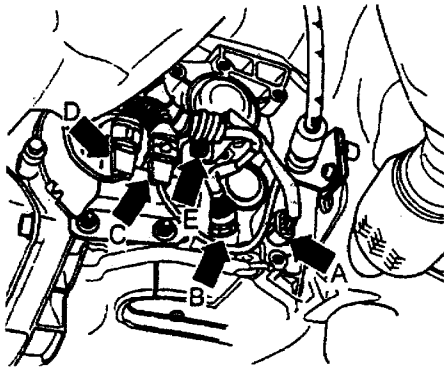


图 3－24

(9) 脱开变速器上转速表的插头。

(10) 拆下带三元催化装置的前部排气系统。

(11) 拆下右传动轴保护板。

(12) 拆下换档杆拉索保护板。

(13) 拆下变速器右侧粘接橡胶支架保护板。

(14) 拆下发动机/变速器总成上的 AFT 加注管，并且捆扎好。

(15) 脱开法兰处的传动轴，并且捆扎好。

(16) 如图 3－25 所示，拆下起动机。

(17) 拆下变矩器上的螺母。

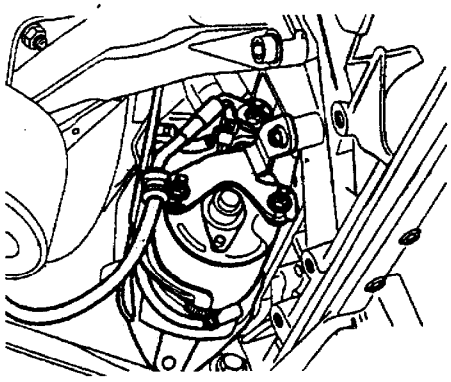


图 3－25

(18) 拆下发动机/变速器下部的连接螺栓。

(19) 如图 3－26 所示，安装变速器托架 3282。通过调整板 3282/2 拆装变速器托架 3282，调整板上的记号代表需要使用的量，箭头应当指向前方。

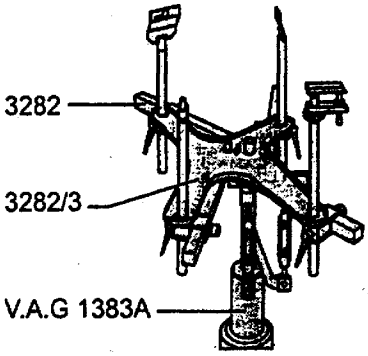


图 3－26

(20) 如图 3－27 所示，把带变速器托架 3282 的千斤顶 V.A.G 1383A 移动至变速器的下面，并且支撑好变速器。把调整板平行与变速器对齐，并且将安全支撑（图中箭头所指），锁止在变速箱上。

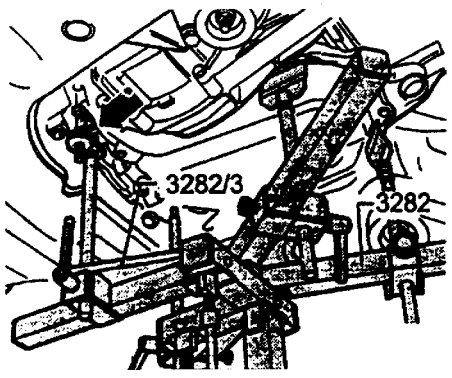


图 3－27

(21) 把换档杆移动到“P”位，并且拉出换档杆拉索上的换档杆轴。

(22) 拆下换档杆拉索支撑支架上的螺栓，并且拆下换档杆拉索。

(23) 拆下带粘接橡胶支架的右侧变速器支架，如图 3－28 中箭头所示。拆下带粘接橡胶支架。

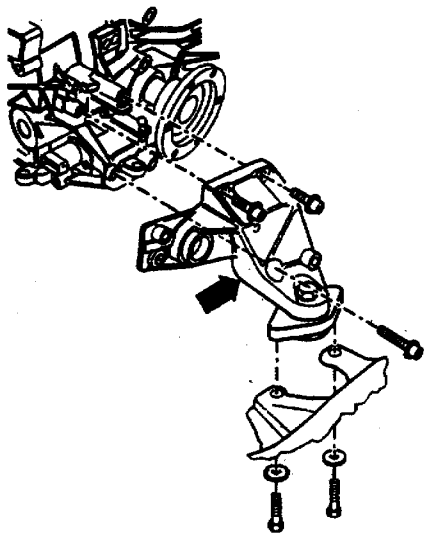


图 3－28

(24) 用千斤顶 V.A.G 1383A 稍稍放下发动机/变速器总成的后部。

(25) 如图 3－29 所示，拆下发动机/变速器上部的连接螺栓，使变速器与发动机分离。在此过程中，把变矩器压出驱动盘，并使其紧靠 ATF 泵。

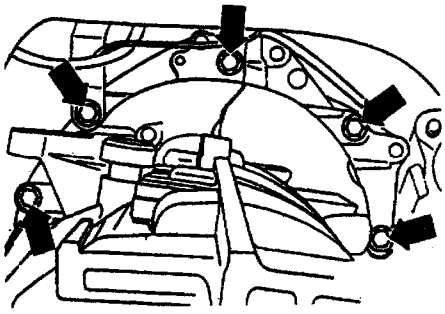


图 3－29

(26) 放下变速器。固定变矩器，防止它掉下来。

3. 安装

(1) 在安装变速器之前，应清洁 ATF 冷却器和 ATF 加注管，并保证变矩器已正确地安装变速器内，同时还保证销钉套筒已正确地定位和中间板已正确地安装在发动机上。

(2) 见图 3－26，安装变速器托架 3282。通过调整板 3282/2 拆装变速器托架 3282，调整板上的记号代表需要使用的量，箭头应当指向前方。

(3) 把变速器放置在变速器千斤顶上，并用安全支架（见图 3－27 中箭头所示）锁定在变速器上。

(4) 把变速器千斤顶上放置在汽车的下面，使得变速器与发动机对齐，安装发动机/变速器上部固定螺栓。

(5) 用千斤顶 V.A.G 1382A 稍稍举升发动机/变速器总成的后部，装入左侧粘结橡胶支架。见图 3－28 中箭头所指，装入带粘接橡胶支架的右变速器支架。

(6) 安装发动机/变速器下部固定螺栓。

(7) 如图 3－30 所示，安装变矩器的螺母。

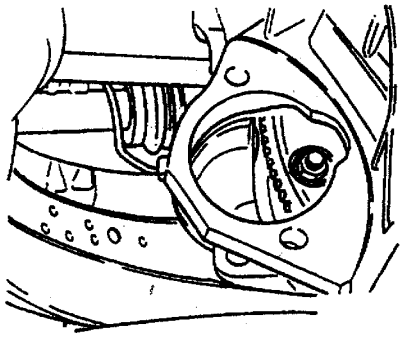


图 3－30

(8) 安装起动机。

(9) 把传动轴安装到变速器。

(10) 把 ATF 加注管安装到发动机/变速器总成上。

(11) 把右侧粘接橡胶支架保护板安装到变速器上。

(12) 安装换档杆拉索保护板。

(13) 安装右传动轴保护板。

(14) 安装带三元催化装置的前排气系统。

(15) 重新连接转速表传感器插头。

(16) 见图 3－24，重新将箭头 A～D 的插头连接到变速器上。注意：不要混淆插头 C 和 D，插头 C 连接至（变速器右侧的）车速传感器（G68），插头 D 连接至（变速器左侧的）变速器速度传感器（G38）。

安装线束卡箍（E 箭头）。

(17) 安装油底壳护板支架，装上油底壳护板。

(18) 安装前车轮。

(19) 拆下支撑架 10－222A。

(20) 安装发动机盖板。

(21) 把接地线重新连接至蓄电池。

(22) 把换档杆移动到“P”位，并且把换档杆拉索压入换档杆轴中。

(23) 装入支撑支架上的螺栓和换档杆拉索。

(24) 检查换档杆拉索的调整状态，如有必要重新进行调整。

(25) 安装变速器后，检查主减速器的润滑油液位，检查和补充 ATF 至规定液位。

(26) 如图 3－31 和表 3－5 所示为变速器与发动机之间螺栓的位置和拧紧力矩。变速器支架的螺栓（左右相同）的位置如图 3－32 所示，螺栓 A、B、C 的拧紧力矩分别为 23N·m、40N·m、40N·m。其他螺栓的拧紧力矩如表 3－6 所示。

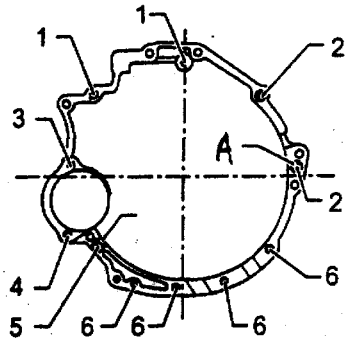


图 3－31

A－销钉套筒

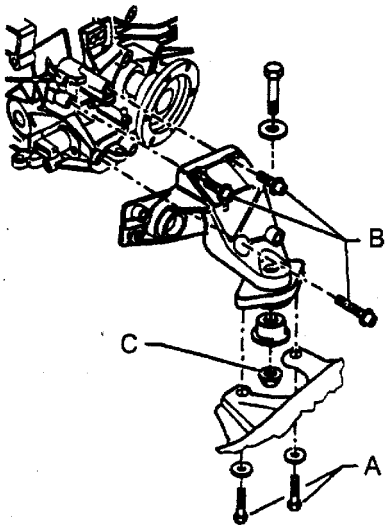


图 3－32

表 3－5

位置	螺栓	数量	拧紧力矩（N·m）
1	M12×75	2	65
2	M12×90	2	65
3	M12×67	1	65
4	M12×67	1	65
5	M12×90	1	65
6	M10×45	4	45

表 3－6

位　　置	拧紧力矩（N·m）
传动轴与变速器 M8	44
传动轴与变速器 M10	77
变矩器与驱动盘	85
传动轴保护板与变速器	25
换档杆拉索保护板与变速器 M6	10
换档杆拉索保护板与变速器 M10	25
右侧粘接橡胶支架保护板与变速器	10
支撑支架/换档杆拉索与变速器	23
换档杆拉索与支撑支架	12
起动机至变速器	65
车轮螺栓至车轮轮毂	120

二、ATF 加注管的拆装及清洁

1. 拆卸和安装（如图 3－33 所示）

拆卸和安装 ATF 加注管时注意：

(1) 松开接头之前，应彻底地清洁接头及其周围区域。

(2) 拆卸时应立即用手把 ATF 加注管插入到变速器或冷却器上的制动块中，然后拧紧。

(3) 更换 ATF 加注管之后，检查 ATF 液位并且进行补充。

2. 清洁

如果 ATF 被污染，应当在装入变速器之前用压缩空气（最高 1MPa）清洁 ATF 冷却器和加注管。注意：操作时戴防护眼镜。

(1) 拆下变速器和发动机上固定 ATF 加注硬管的支架。

(2) 如图 3－34 所示，松开螺栓 2。拔出变速器上的 ATF 加注管。

(3) 将软管与 ATF 加注管 A 相连接，并且用软管卡箍固定软管。把软管的另一端悬挂在合适的容器中。

(4) 用压缩空气枪彻底吹几次 ATF 加注管 B。

(5) 把软管从 ATF 加注管 A 上更换至 ATF 加

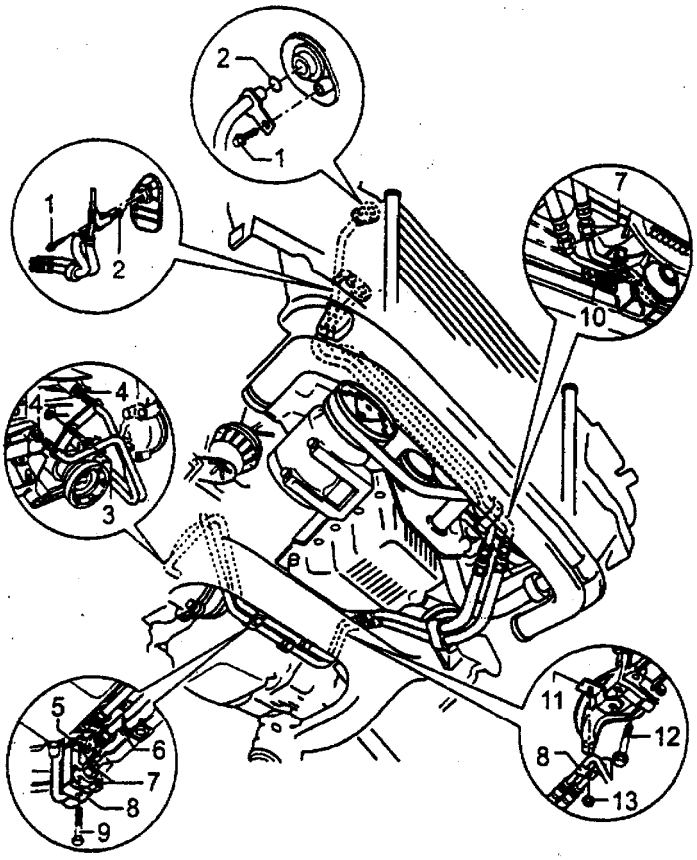


图 3－33

1－六角螺栓(先装好加注管,然后拧紧至 5N·m) 2－O 形圈(与 ATF 加注管一起装入,每次均更换) 3－六角螺栓(先装好加注管,然后拧紧至 20N·m) 4－O 形圈(与 ATF 加注管一起装入,每次均更换) 5－支架(插入至变速箱上的制动块中) 6－六角螺栓(5N·m) 7－连接螺母(30N·m) 8－卡箍 9－六角螺栓(5N·m) 10－支架 11－支架(在发动机/变速器上) 12－六角螺栓 13－六角螺母(5N·m)

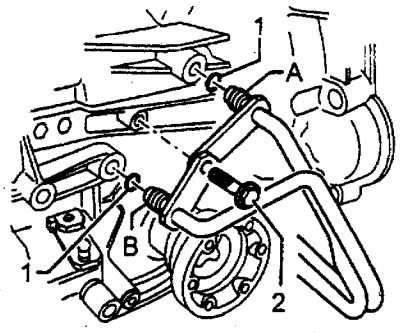


图 3－34

1－O 形圈 2－螺栓 2 A、B－加注管

注管 B 上，并且重复该步骤。

(6) 重新固定 ATF 加注管。

(7) 检查和补充 ATF 至规定液位。

三、行星齿轮变速器的分解和组装

行星齿轮变速器的零部件如图 3－35～图 3－38 所示。

四、行星齿轮减速器的分解和组装

1. 专用工具、测试仪和辅助物品

(1) 保持板 VW309。

(2) 支撑夹箍 VW313。

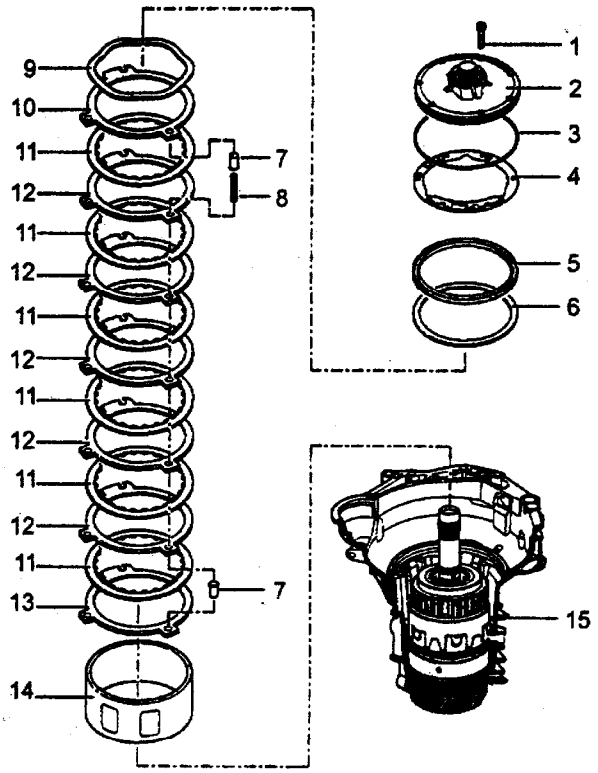
(3) 变速器支撑 VW353。

(4) 2 个 MS 螺栓。

(5) 约 3L 的 VW ATF。

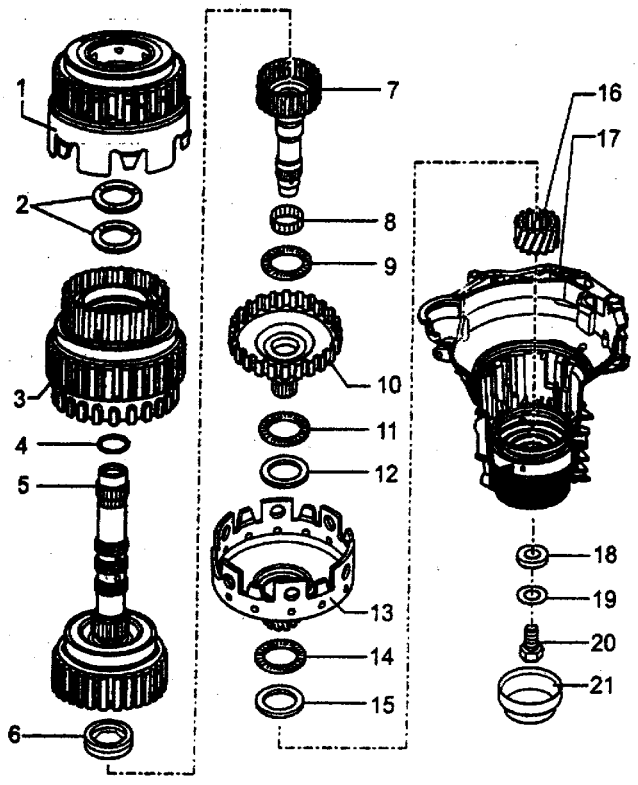
(6) 盛水盘。

2. 分解



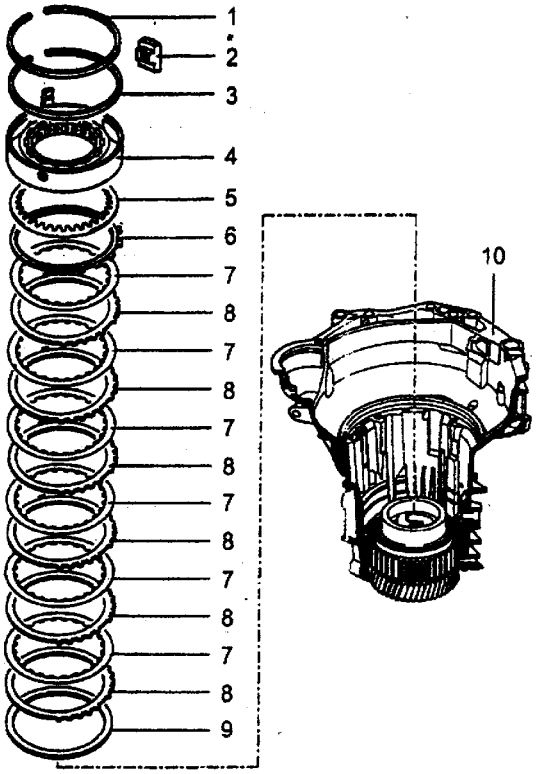
1－螺栓(共有7个,拧紧至8N·m并且再转动90°,也可以分几步拧紧90°) 2－带B2(第2和第4档制动器)活塞的ATF泵 3－O形圈(每次均更换,放置在ATF泵上) 4－密封垫(每次均更换) 5－止推环(DFG变速器上没有) 6－调整垫片 7－弹簧头(共有6个,3个弹簧头要在装入第一外摩擦片之后安装,3个弹簧头要在装入最后的外摩擦片之前安装) 8－弹簧(共有3个) 9－波纹形弹簧片(DFG变速器上没有) 10、12－外磨擦片B2(始终安装2mm厚的外摩擦片) 11－内摩擦片B2(安装之前,把新的内摩擦片放在ATF中浸泡15min) 13－外摩擦片B2(3mm厚的外摩擦片安装在支撑管上) 14－B2支撑管(用于B2摩擦片组,安装时槽要卡到自由轮的键内) 15－装有离合器的变速器壳体

图3－35 ATF泵至支撑管的零部件



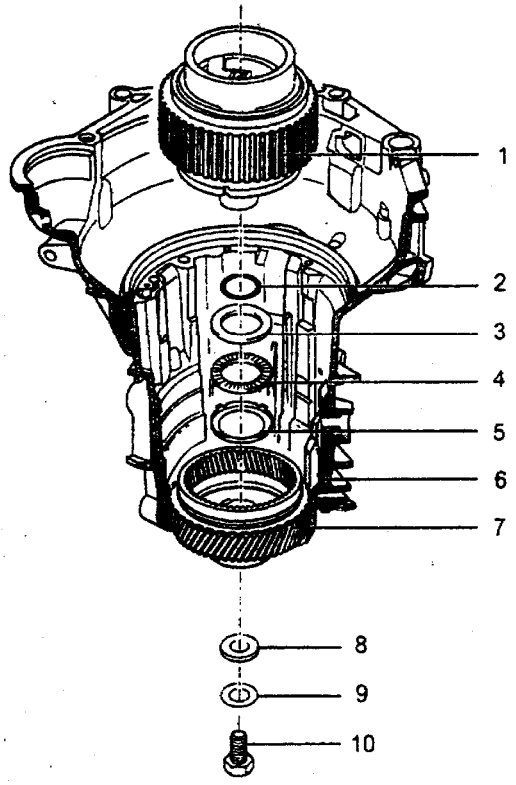
1－倒档离合器K2 2－调整垫片(调整K1和K2之间的间隙,可以装入1个或2个调整垫片) 3－第1～第3档离合器K1 4－O形圈(每次均更换) 5－带涡轮轴的3档和4档离合器K3 6－带垫圈的推力滚针轴承(推力滚针轴承朝向小传动轴) 7－小传动轴 8－滚针轴承 9－推力滚针轴承 10－大传动轴 11－推力滚针轴承 12－推力滚针轴承垫圈(带凸缘) 13－大太阳齿轮 14－推力滚针轴承 15－推力滚外轴承垫圈 16－小太阳齿轮(仅DFG变速器才能从行星齿轮架中拆出) 17－已装入自由轮和卡环的变速器壳体 18－行星齿轮架调整垫片(调整行星齿轮架的间隙) 19－垫圈 20－螺栓(拧紧力矩30N·m,用于小传动轴) 21－盖板

图3－36 倒档齿轮离合器K2至大太阳齿轮的零部件



1－卡环(用于支撑管 B2,装入卡环之前插入导流块,卡环的开口端朝向自由轮的止推键) 2－导流块(在卡环 1 安装之前装入) 3－卡环(用于自由轮) 4－带 B1(倒档制动器)活塞的自由轮(拆卸自由轮之前,先拆下阀体和密封塞) 5－碟形弹簧(装入时,凸起的一侧朝向自由轮 6－B1 压力板(装入时,平面一侧朝向摩擦片) 7－B1 内摩擦片(安装之前,把摩擦片浸泡在 ATF 中 15min) 8－B1 外摩擦片 9－调整垫片(调整倒档制动器 B1 的间隙,可以装入 1 个或 2 个调整垫片) 10－装有行星齿轮架的变速器壳体

图 3－37 自由轮至倒档制动器 B1 的零部件



1－行星齿轮架 2－O 形圈(每次均更换,装入行星齿轮架) 3－推力滚针轴承垫圈 4－推力滚针轴承 5－推力滚针轴承垫圈(装入时,光滑一侧朝向输入齿轮) 6－装有输入齿轮的变速器壳体 7－输入齿轮(分解行星齿轮变速器时,不必拆下) 8－行星齿轮架调整垫片 9－垫圈 10－螺栓(拧紧力矩 30N·m,用于小传动轴)

图 3－38 行星齿轮架至带输入齿轮、盖的变速器壳体的零部件

(1) 拆下检查孔螺塞 1 和 ATF 溢流管 2，排空 ATF。

(2) 取出变矩器。

(3) 如图 3－39 所示，用螺栓 1 和 2 把变速器固定在总成支架上。

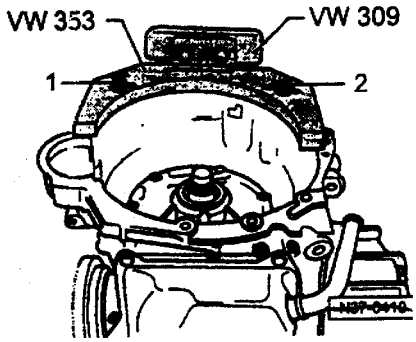


图 3－39

(4) 如图 3－40 所示，拆下盖板。

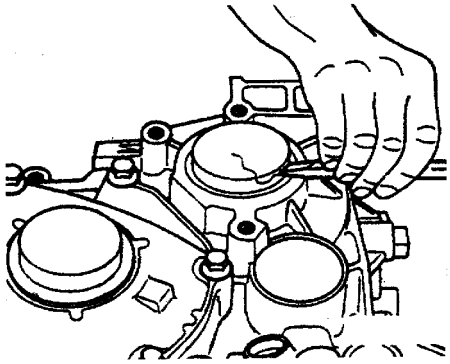


图 3－40

(5) 拆下油底壳，拆下 ATF 过滤网。

(6) 如图 3－41 所示，拆下带扁平线束的阀体。

(7) 如图 3－42 所示，取出倒档制动器 B1 的密封塞。

(8) 如图 3－43 箭头所示，拆下 ATF 泵的螺栓。

(9) 如图 3－44 所示，把螺栓（M8）拧入 ATF 泵的螺纹孔内。均匀地拧入螺栓 A，将 ATF 泵从变速器的壳体内压出。

(10) 如图 3－45 所示，将所有的离合器连同支撑管、第 2 和第 4 档制动器 B2 的摩擦片、弹簧和弹簧头一起取出。

(11) 啮合驻车锁。

(12) 如图 3－46 所示，将螺丝刀穿过大太阳齿轮的孔，松开小传动轴的螺栓。

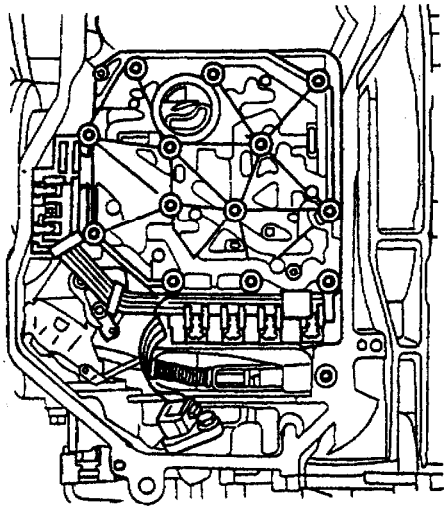


图 3－41

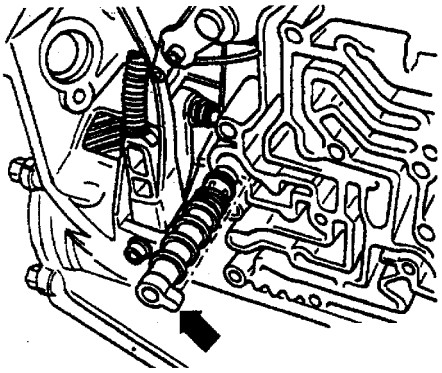


图 3－42

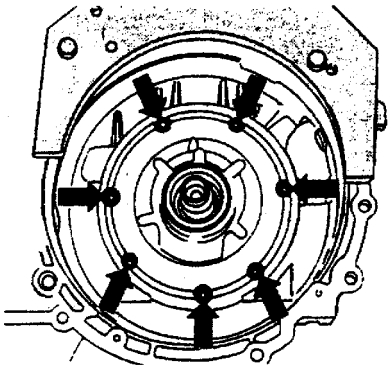


图 3－43

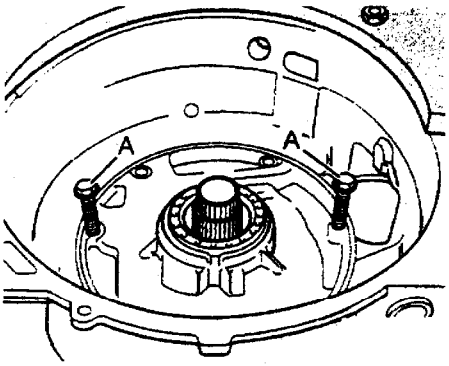


图 3－44

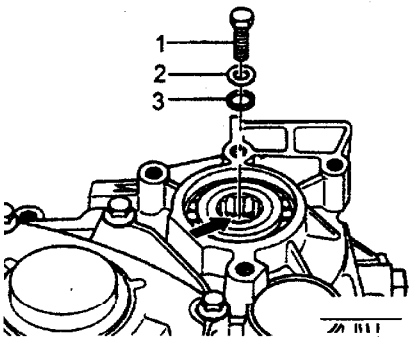


图 3－47

1－螺栓　2－垫圈　3－调整垫片

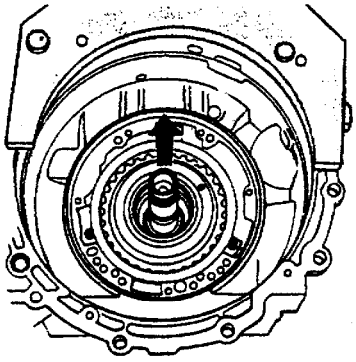


图 3－45

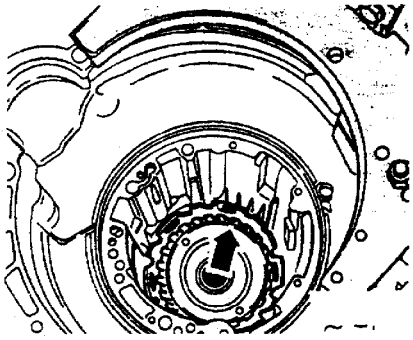


图 3－48

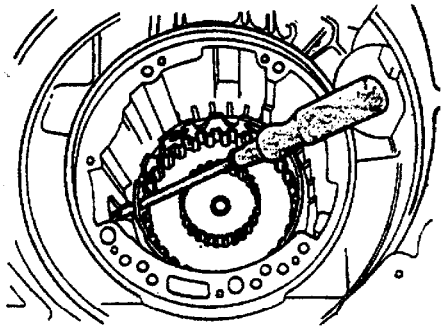


图 3－46

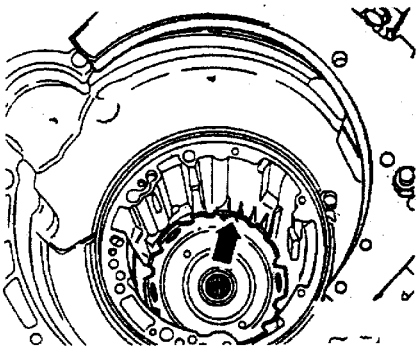


图 3－49

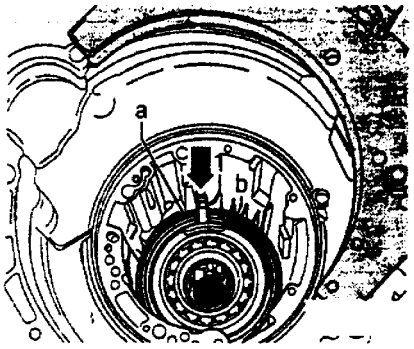


图 3－50

a、b 卡环

（13）如图 3－47 所示，松开小传动轴的螺栓 1，拆下小传动轴的螺栓以及垫圈 2 和调整垫片 3。行星齿轮架的推力滚针轴承保留在变速器/输入齿轮，抽出小传动轴。

（14）如图 3－48 箭头所示，抽出大传动轴。

（15）如图 3－49 箭头所示，抽出大太阳齿轮。

（16）拆下变速器速度传感器（G38）。

（17）如图 3－50 所示，拆下支撑管卡环 a。

（18）如图 3－51 所示，拔出导流块 2。

（19）如图 3－50 所示，拆下自由轮的卡环 b。

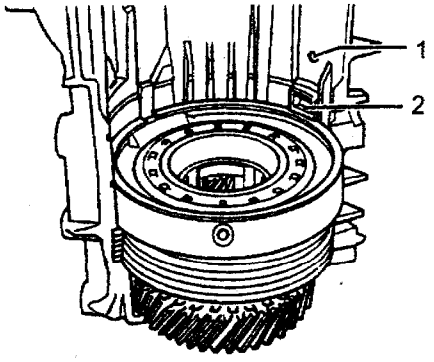


图 3－51

1－ATF 通气孔　2－导流块

用钳子夹住自由轮的定位键（图中箭头所示），把自由轮从变速器的壳体中抽出。

(20) 如图 3－52 所示，把小太阳齿轮以及垫圈和推力滚针轴承从行星齿轮架中抽出。

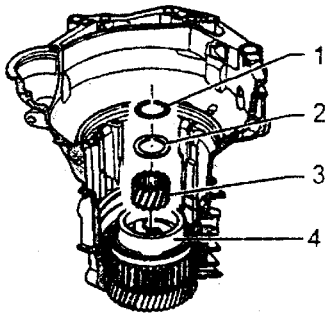


图 3－52

1－推力滚针轴承　2－推力滚针轴承垫圈　3－小太阳齿轮（只有 DFG 变速器，才可以从行星齿轮架中拆出小太阳齿轮）　4－行星齿轮架

(21) 如图 3－53 所示，取出行星齿轮架和碟形弹簧。

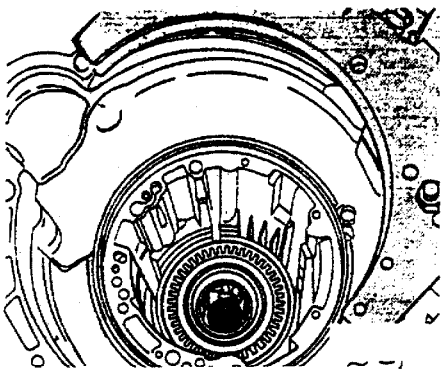


图 3－53

(22) 拆下倒档制动装 B1 的摩擦片。

(23) 取出推力轴承和垫圈。

注意：分解行星齿轮减速器时，不需要拆卸输入齿轮。

3．组装

(1) 如图 3－54 所示，把 O 形圈装入行星齿轮架。

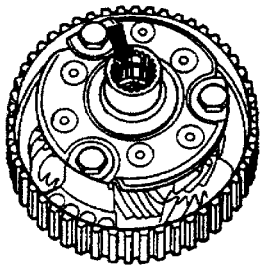


图 3－54

(2) 如图 3－55 所示，将推力滚针轴承以及整圈装入输入齿轮。

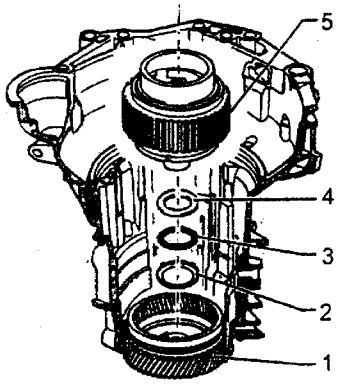


图 3－55

1－输入齿轮（已装入变速器壳体）　2－推力滚针轴承垫圈（将光滑一侧装入输入齿轮）　3－推力滚针轴承　4－推力滚针轴承垫圈　5－行星齿轮架（已安装了 O 形圈）

(3) 见图 3－52，将小太阳齿轮以及垫圈和推力滚针轮承一同撬入行星齿轮架内。将垫圈和推力滚针轴承调整到小太阳齿轮的中心。

(4) 装入倒档制动器 B1 的内、外摩擦片。装入压力板（压力板的厚度根据摩擦片的数量而不同），平面侧朝着摩擦片。

更换以下列零部件，应调整 B：变速器壳体、自由轮、倒档制动器 B1 的活塞或磨擦片。

(5) 见图 3－53，装入碟形整圈，凸起侧朝着自由轮。

(6) 如图 3－56 所示，用装配环 3267 对自由

轮滚柱施加预紧力，并且将自由轮装入。

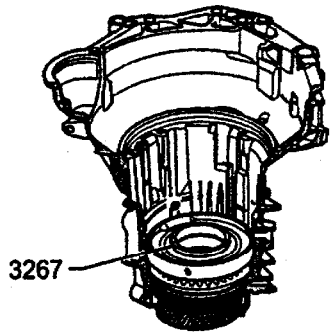


图 3－56

(7) 见图 3－50，自由轮的定位键（图中箭头所示）必须正确地落在变速箱壳体上机加工的槽内。装入自由轮的卡环 b，将卡环的开口装到自由轮的定位键上。

(8) 见图 3－51，将导流块 2 装入变速器壳体上的槽内。

(9) 见图 3－50，装入支撑管 a 的卡环，将卡环的开口装到自由轮的定位键上（图中箭头所示）。

(10) 检查 B 的尺寸。

(11) 装上变速器速度传感器（G38）。

(12) 如图 3－57 所示，依次将大太阳齿轮至小传动轴各零部件装入变速器壳体内。

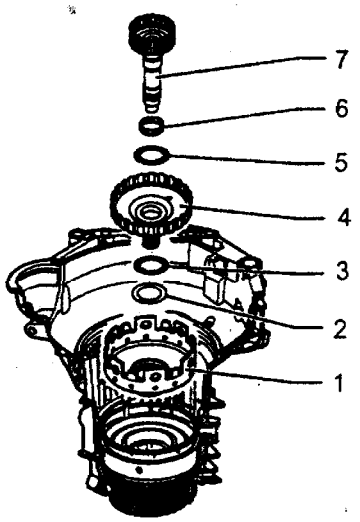


图 3－57

1－大太阳齿轮　2－滚针轴承垫圈（凸缘朝向大太阳齿轮）　3－推力滚外轴承　4－大传动轴　5－推力滚针轴承　6－滚针轴承　7－小传动轴

(13) 见图 3－47，装入小传动轴的螺栓 1 以及垫圈 2 和调整垫片 3。螺栓的拧紧力矩为 30N·m。将调整垫片 3 放在小传动轴的凸缘上（图中箭头所示），确定调整垫片的厚度（调整行星齿轮架）

(14) 检查行星齿轮架的尺寸。

(15) 如图 3－58 所示，将带垫圈的推力滚针轴承装入第 3 和第 4 档离合器 K3 内。

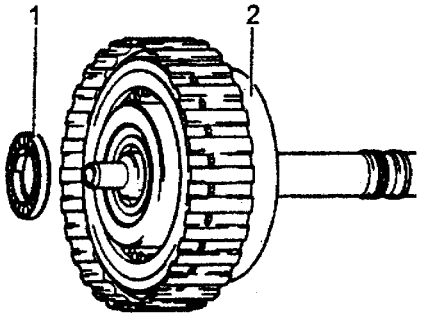


图 3－58

1－推力滚外轴承和止推垫圈（用 AFT 湿润推力滚针轴承垫圈，使得轴承在安装时能够粘在 K3 上）　2－第 3 和第 4 档离合器 K3

(16) 如图 3－59 所示，保证活塞环正确地落在 K3 上，并且保证活塞环的两端相互钩住。

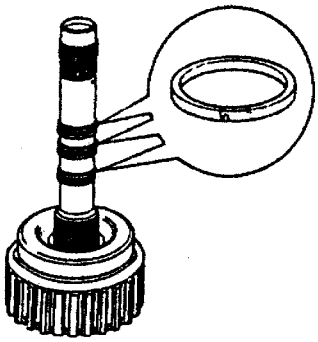


图 3－59

(17) 如图 3－60 所示，装入第 3 和 4 档离合器 K3，将密封圈 1 装入槽内（图中箭头所示）。装入最后的摩擦片（测量过），装入波纹形垫图。

(18) 如图 3－61 所示，装入第 1～第 3 档离合器 K1。

(19) 如图 3－62 中箭头所示，将调整垫片装入 K1。更换 K1，K2 或 ATF 泵后，应重新测量调整垫片，可以安装 1～2 个调整垫片。

(20) 如图 3－63 所示，装入倒档离合器 K2。

(21) 装入 B2 摩擦片支撑管（见图 3－45 中箭头所示），使得支撑管的槽卡在自由轮的定位键上。

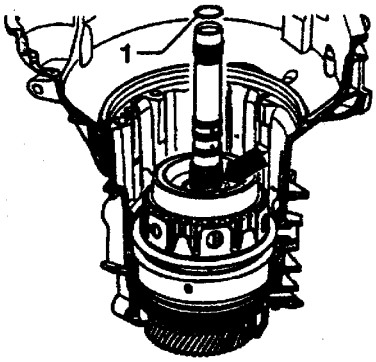


图 3-60

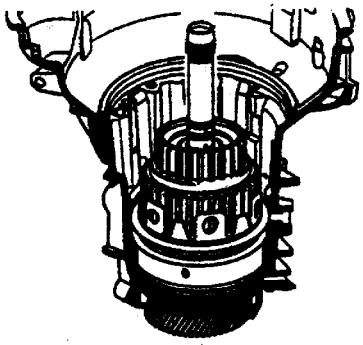


图 3-61

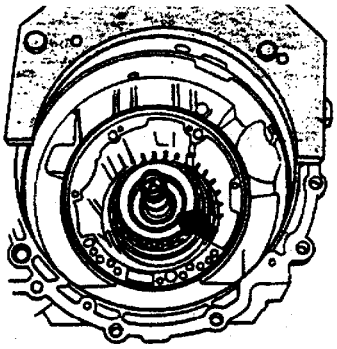


图 3-62

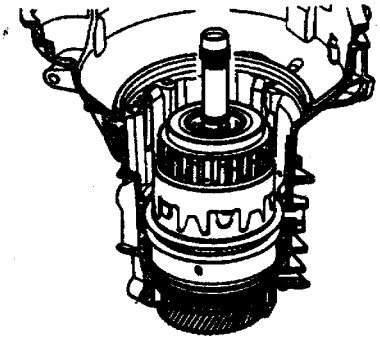


图 3-63

(22) 如图 3-64 所示，按照以下步骤安装 B2 摩擦片：先装入一个 3mm 厚的外摩擦片，将 3 个弹簧头装到外摩擦片上，装入压缩环（图中箭头所示）。装入所有的摩擦片，但不装入最后一片摩擦片（只有装波纹弹簧垫圈的变速器，制动器的间隙 B2 才是由最后一片 3mm 摩擦片的厚度决定的）。

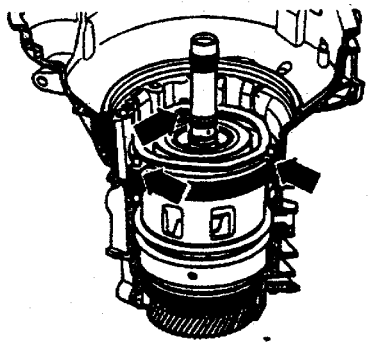


图 3-64

(23) 如图 3-65 所示，第 2 和第 4 档制动器 B2 的间隙是由止推环 b 所坐落的调整垫整片 a 确定的。不安装波纹垫片，装入最后一个 3mm 厚度的外摩擦片。确定调整垫片的厚度，装入调整垫片。把止推环 b 放到调整垫片上，光滑一侧朝向调整垫片。

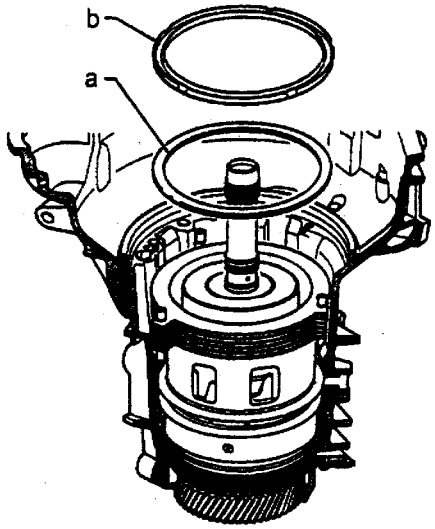


图 3-65

a-调整垫片　b-止推环

(24) 装入 ATF 泵的密封圈，把 O 形圈放到 ATF 泵上。

(25) 如图 3-66 所示，均匀交叉地拧紧螺栓（拧紧力矩 8N·m），确保 O 形圈不被损坏。将螺栓

继续拧紧 90°。继续拧紧时，可以分若干级进行。

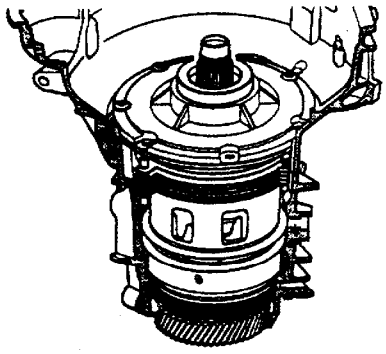


图 3－66

(26) 检测离合器间隙。

(27) 如图 3－67 所示，用撞击套管 40－20 敲入盖板。

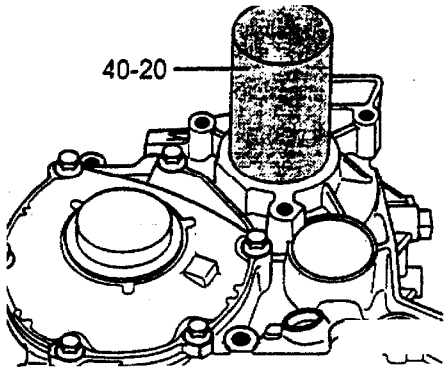


图 3－67

(28) 见图 3－42，装入带 O 形圈的密封塞，凸缘坐落在油槽内（图中箭头所示）。

(29) 装入带扁状导线的阀体。

(30) 装入油底壳、变矩器。

(31) 安装变速器。

(32) 加注 3L 的 ATF，然后检查和补充 ATF 液位。

四、行星齿轮变速器的调整

行星齿轮变速器的调整内容如图 3－68 所示。

Ⅰ－倒档制动器 B1（由 A 调整垫片调整）

Ⅱ－第 2 和第 4 档制动器 B2（由 B 调整垫片调整）

Ⅲ－行星齿轮架（由 C 调整垫片调整）

Ⅳ－离合器间隙（由 D 调整垫片调整 K1 和 K2 之间的离合器间隙）

1．调整行星齿轮架

如图 3－69 所示，调整行星齿轮架时，不要在变速器壳体内装入调整垫片 18。

(1) 调整行星齿轮架时，将所有零件（图 3－69 中 2～17）装入变速器壳体。

(2) 啮合驻车锁止机构。

(3) 见图 3－46，将螺丝刀从穿过大太阳齿轮的孔，松开小传动轴的螺栓。

(4) 见图 3－47，装入小传动轴的螺栓 1（拧紧力矩为 30N·m）和垫圈 2，但是不要装入调整垫片 3。

(5) 如图 3－70 所示，装上千分表。千分表的测量头顶在螺纹头中间，并且压入 1mm 的预紧力，将千分表调整至 0 位。向上移动传动轴并且读取测量值，例如：测量值为 2mm，从表 3－7 中选择的调整垫片为 1.7mm，并且根据配件目录查出配件号码。

(6) 见图 3－47，拆下小传动轴的螺栓 1，将确定的调整垫片 3 装到小传动轴上（图中箭头所示）。拧紧带垫圈 2 的小传动轴螺栓 1，拧紧力矩为 30N·m。

如果行星齿轮架的调整是在拆下了倒档制动器 B1 和自由轮进行的，则必须在安装行星齿轮架之前装入倒档制动器 B1。

(7) 见图 3－70，把千分表装在 WV382/7 上，然后把它们放在小传动轴的螺栓头上。上下移动小传动轴并且读取千分表上的间隙值，最小间隙为 0.23mm，最大间隙为 0.37mm。

2．调整倒档制动器 B1

如图 3－71 所示，将调整倒档制动器 B1 的零部件装入变速器壳体内，但是不安装调整垫片 2。

(1) 如图 3－72 所示，调整垫片的厚度由间隙尺寸 X 确定，$X=K+I/2-m$

(2) 计算 I：如图 3－73 所示，将活塞按箭头方向接到底。将直尺 A 放在自由轮的外圈上，用深度测量尺 B 测量至活塞内边缘的距离。例如：测量值为 51.8mm，直尺高度为 48.2mm，则 I＝51.8mm－48.2mm＝3.6mm。

(3) 计算 m：如图 3－74 所示，将直尺 A 放在止推板上。将包括压力板的摩擦片组沿箭头方向压紧，并且用深度测量尺 B 测量摩擦片组的厚度。例如：测量值为 77.2mm，直尺高度 48.2mm，则 m＝77.2mm－48.2mm＝29.0mm。

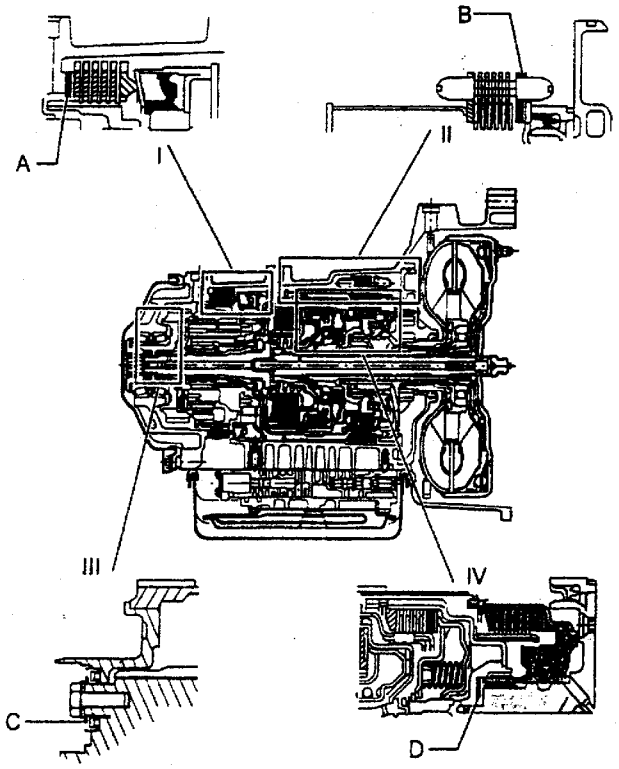
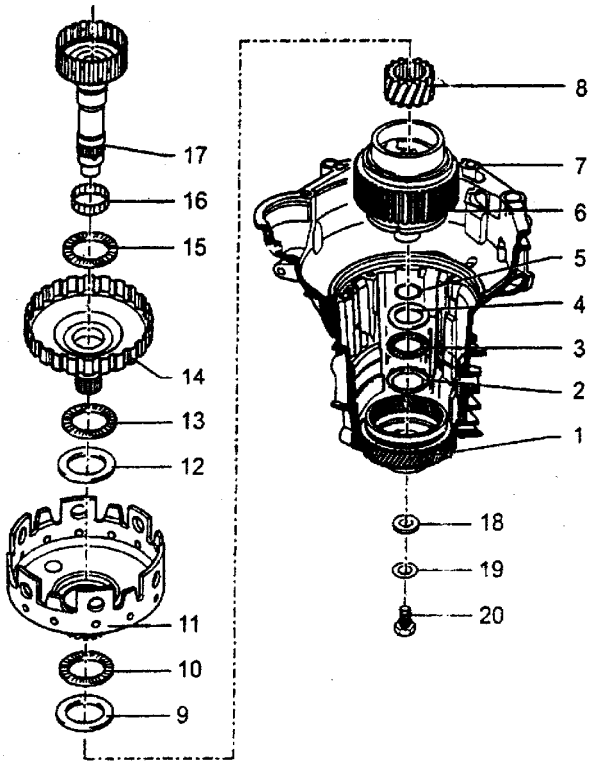


图 3－68



1－输入齿轮(调整行星齿轮架时,不要拆下) 2－推力滚针轴承垫圈(光滑一侧朝向输入齿轮) 3－推力滚针针轴承 4－推力滚针轴承垫圈 5－O型圈(装入行星齿轮架) 6－行星齿轮架 7－变速器壳体(带输入齿轮和推力滚针轴承,推力滚针轴承保留在输入齿轮中) 8－小太阳齿轮(仅DFG变速器才能从行星齿轮架中拆出) 9－垫圈 10－推力滚针轴承 11－大太阳齿轮 12－垫圈(装在大太阳齿轮内) 13－推力滚针轴承 14－大传动轴 15－推力滚针轴承 16－滚针轴承 17－小传动轴 18－调整垫片(调整时,不要装入行星齿轮架内) 19－垫圈 20－小传动轴螺栓(30N·m)

图 3－69

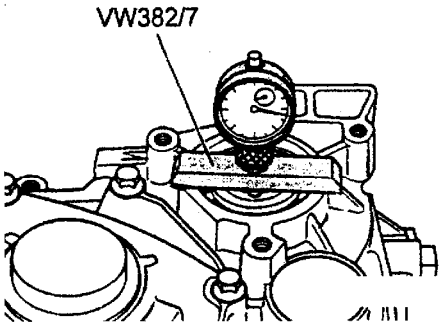


图 3－70

表 3－7　调整垫片尺寸表

千分表测量值（mm）	调整整片厚度（mm）
1.26～1.35	1.0
1.36～1.45	1.1
1.46～1.55	1.2
1.5～1.65	1.3
1.66～1.75	1.4
1.76～1.85	1.5
1.86～1.95	1.6
1.96～2.05	1.7
2.06～2.15	1.8
2.16～2.25	1.9
2.26～2.35	2.0
2.36～2.45	2.1
2.45～2.55	2.2
2.56～2.65	2.3
2.66～2.75	2.4
2.76～2.85	2.5
2.86～2.95	2.6
2.96～3.05	2.7
3.06～3.15	2.8
3.16～3.25	2.9

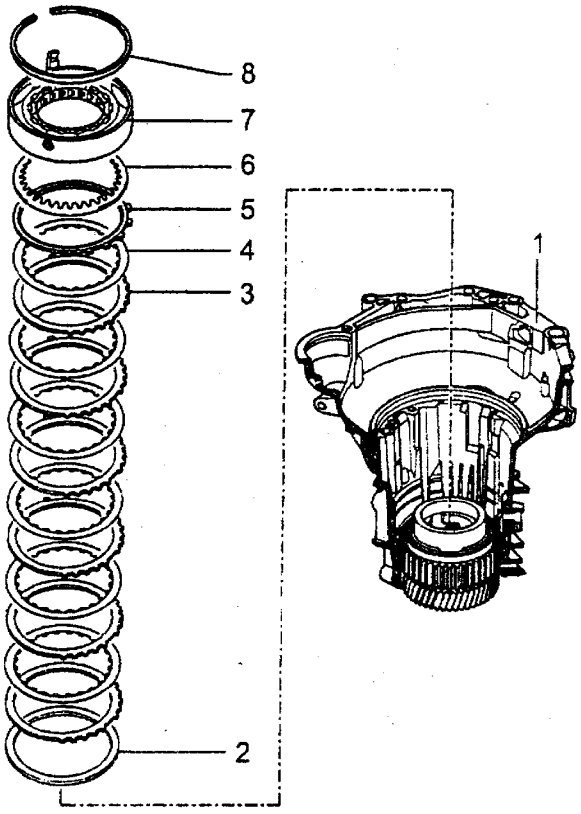


图 3－71

1－变速器壳体(内部已装有输入齿轮和行星齿轮架)　2－调整垫片(可以装入 1～2 个调整垫片)　3－B1 外摩擦片　4－B1 内摩擦片　5－压力板(平面朝向摩擦片安装)　6－碟形弹簧(凸起一侧朝向自由轮)　7－带 B1 活塞的自由轮(拆卸和安装自由轮之前,应先拆下阀体,取出密封塞并且拆下变速器速度传感器 G38)　8－卡环

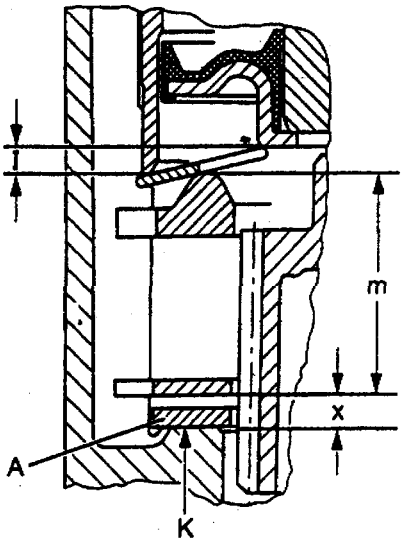


图 3－72

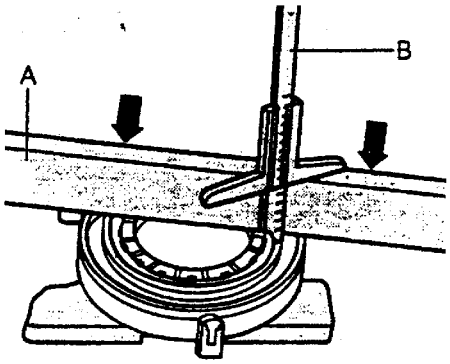


图 3－73

A－直尺　B－深度测量尺

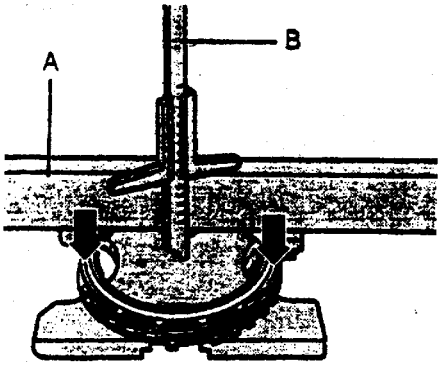


图 3－74

A－止推板　B－深度测量尺

(4) 计算 X：X = K + I/2 － m = 30.5mm + 3.6mm/2－29.0mm＝3.3mm。从表 3－8 中选择 X＝3.3mm 的调整垫片为 1.9mm，并且根据配件目录查出配件号码。

表 3－8　调整垫片尺寸表

间隙 x（mm）	调整垫片（mm）
2.36～2.45	1.0
2.46～2.55	1.1
2.56～2.65	1.2
2.66～2.75	1.3
2.76～2.85	1.4
2.86～2.95	1.5
2.96～3.05	1.6
3.06～3.15	1.7
3.16～3.25	1.8
3.26～3.35	1.9
3.36～3.45	1.0＋1.0
3.46～3.55	1.0＋1.1
3.56～3.65	1.1＋1.1
3.66～3.75	1.1＋1.2
3.76～3.85	1.2＋1.2
3.86～3.95	1.2＋1.3
3.96～4.05	1.3＋1.3
4.06～4.15	1.3＋1.4
4.16～4.25	1.4＋1.4

(5) 检测 B1：将调整垫片装配至自由轮为止，并且用卡环固定。如图 3－75 所示，用厚薄规 A 测量摩擦片之间的间隙，最小间隙为 1.25mm，最大间隙为 1.55mm。

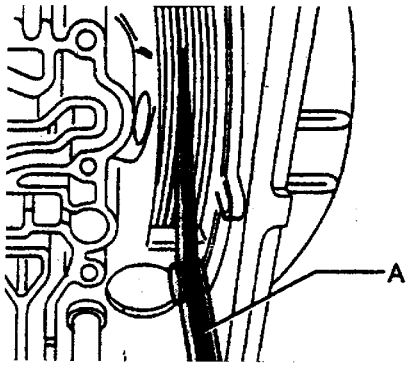


图 3－75

A－厚薄规

3. 调整第1～第3档离合器K1和倒档离合器K2之间的间隙

如图3－76所示，将调整K1和K2离合器间隙的零部件装入变速器壳体内，但是不安装调整垫片6。

(1) 调整的条件：行星齿轮架已装入，并且已调整好。必须把变速器壳体固定在变速器装配架上，使得输入齿轮朝下，以便进行测量。

(2) 如图3－77所示，调整垫片的厚度由间隙尺寸X确定，X＝a－b。

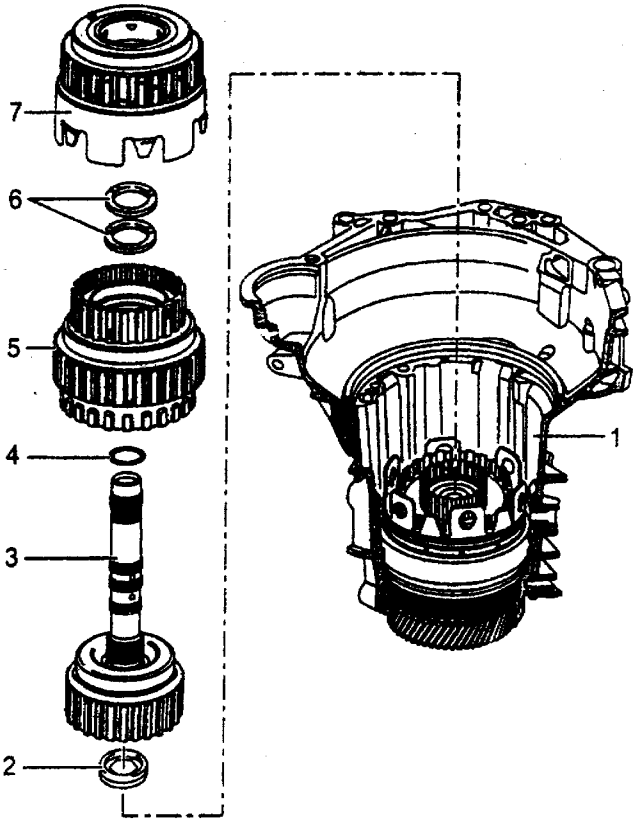


图3－76

1－变速器壳体(装好行星齿轮减速器至小传动轴之间的零件) 2－带垫圈的推力滚针轴承(推力滚针轴承朝向小传动轴垫圈朝向K3) 3－带涡轮轴的第3和第4档离合器K3 4－O形圈 5－第1～第3档离合器K1 6－调整垫片(当调整离合器间隙时，不要装入。最多可以装入3个调整垫片) 7－倒档离合器K2

(3) 计算a：如图3－78所示，将直尺A放在变速器壳体上泵的法兰上。将K1沿箭头方向下压，并且用深度测量尺B测量至K1的距离，例如：测量值1为88.5mm。

如图3－79所示，用深度测量尺B测量至变速器壳体上泵法兰的距离，例如：测量值2为34.3mm。

从泵法兰/变速器壳体至K1测量得到的尺寸a＝测量值1－测量值2＝88.5mm－34.3mm＝54.2mm。

(4) 计算b：将纸密封垫放在ATF泵上。如图3－80所示，将直尺B放在导轮支撑环(图中箭头所示)上，并且用深度测量尺A测量至泵法兰密封垫的距离，例如：测量值为70.5mm，直尺高度为19.5mm，b＝70.5mm－19.5mm＝51.0mm。

(5) 计算X：x＝a－b＝54.2mm－51.0mm＝3.2mm。从表3－9中选择X＝3.2mm的调整垫片为2.4mm(必须安装2片摩擦片，即1.2mm＋1.2mm)，并且根据配件目录查出配件号码。

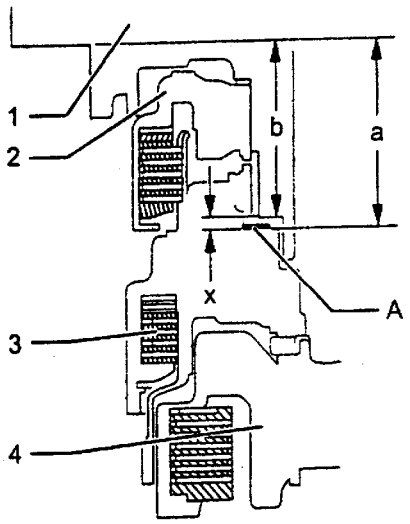


图 3－77

A－调整垫片　X－间隙　a、b－待测尺寸
1－ATF 泵　2－倒档离合器 K2　3－第 1～第 3 档离合器 K1　4－第 3 和第 4 档离合器 K3

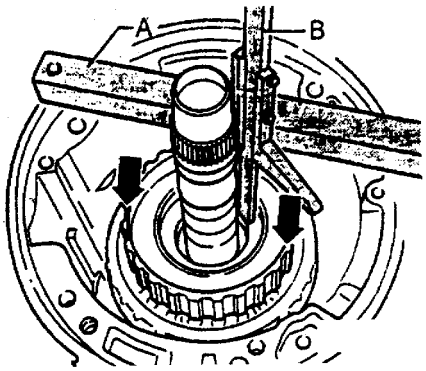


图 3－78

A－直尺　B－深度测量尺

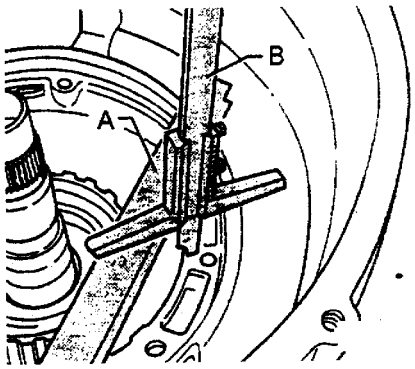


图 3－79

A－直尺　B－深度测量尺

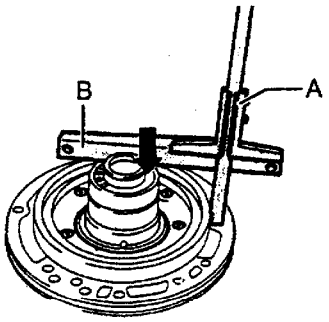


图 3－80

A－深度测量尺　B－直尺

表 3－9　调整垫片尺寸表

间隙 x（mm）	调整垫片（mm）
0～2.54	1.4
2.55～3.09	1+1
3.10～3.49	1.2+1.2
3.50～3.89	1.4+1.4
3.90～4.29	1.6+1.6
4.30～4.69	1.8+1.8
4.70～5.04	1.2+1.2+1.6
5.05～5.25	1.2+1.2+1.8

（6）检测间隙：只有装入了 ATF 泵之后，才能测量离合器的间隙。将千分表支架固定在变速器壳体上，并且将千分表测量头设置 1mm 预紧力，然后放在涡轮轴上。如图 3－81 所示，上下移动涡轮轴，读取千分表上的间隙测量值，最小间隙为 0.5mm，最大间隙为 1.2mm。

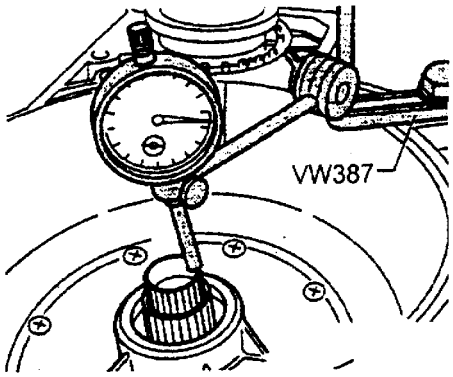


图 3－81

4．调整第 2 和第 4 档制动器 B2

如图 3－82 所示，将调整第 2 和第 4 档制动器 B2 的零部件装入变速器壳体内，但不要装入波纹形垫圈 11、最后一片摩擦片 10 和弹簧头 6。

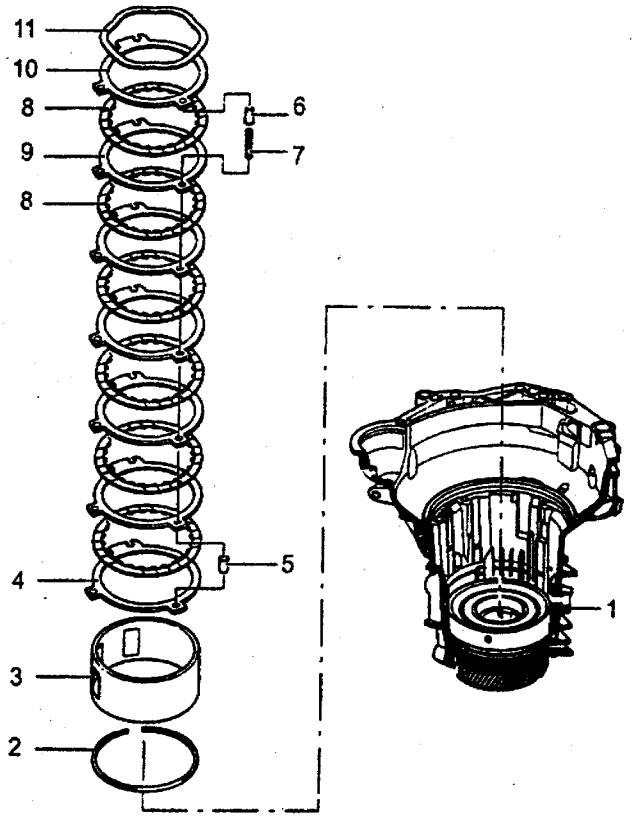


图 3－82

1－变速器壳体　2－卡环(用于支撑管)　3－B2 支撑管(安装时,槽要卡在自由轮的定位键内)　4－B 2 外摩擦片(厚度为 3mm)　5－弹簧头(装入第 1 片外摩擦片 4 后安装)　6－弹簧头(调整 B 2 时不要装入,在安装最后一片摩擦片之前装入)　7－弹簧　8－B 2 内摩擦片　9－B 2 外摩擦片(厚度为 2mm)　10－B 2 外摩擦片(调整 B2 时不要装入。可以装入 2 片外摩擦片)　11－波纹形垫圈(调整 B 2 时不要装入)

B 2 的间隙由最后一片外摩擦片厚度确定。

(1) 调整专用工具：3459。

(2) 如图 3－83 所示，最后一片外摩擦片的厚度由间隙尺寸 X 确定，X＝a－b－3.6mm。

注：图中没有画出专用工具 3459 通过止推片在摩擦片组上的作用力。

(3) 计算 a：装配行星齿轮变速器至 B2 的最后一片内摩擦片，但不要装入最后一片外摩擦片、最后 3 个弹簧头和波纹弹簧垫圈。

将 3459 放在止推环上并且转动，使得 3 个卡环与 ATF 泵上的 3 个孔对齐。将 3459 拧紧在 ATF 的法兰上，拧紧力矩 5N·m。这时 B2 摩擦片组已经被压紧，可以进行测量了。

如图 3－84 所示，用深度测量尺测量从泵法兰

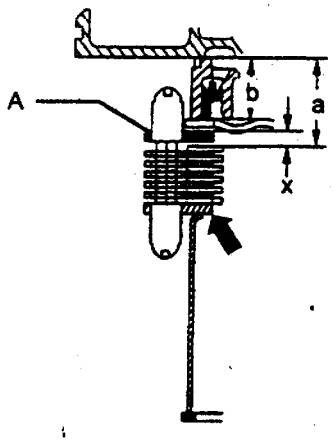


图 3－83

X－间隙　a、b－待测尺寸　A－外摩擦片

/变速器壳体（图中箭头所示）至专用工具 3459 的距离。例如：测量值为 29.8mm，专用工具 3459 的高度为 60.0mm，则 a＝专用工具 3459 的高度－测量值＝60.0mm－29.8mm＝30.2mm。

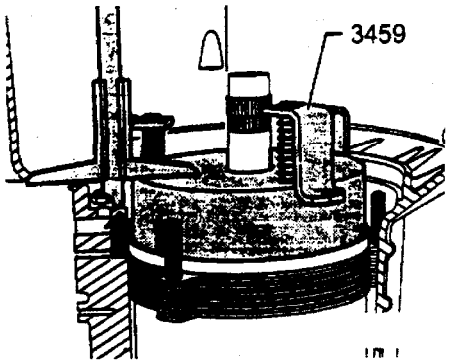


图 3－84

(4) 计算 b：将 ATF 系的活塞向内推到底，将纸密封垫放在 ATF 泵上。

如图 3－85 所示，将直尺 B 放在导轮支撑环（图中箭头所示）上，并且用深度测量尺 A 测量至泵法兰的密封垫的距离。例如：测量值为 40.1mm，直尺高度为 19.5mm，则 b＝测量值－直尺高度＝40.1mm－19.5mm＝20.6mm。

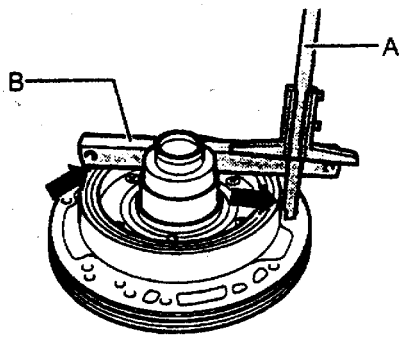


图 3－85

A－深度测量尺　B－直尺

(5) 计算 X：X＝a－b－3.6mm＝30.2mm－20.6mm－3.6mm＝6.0mm。从表 3－10 中选择 X＝6.0mm 的调整垫片 4.50mm（必须安装 2 片摩擦片，2.25mm＋2.25mm），并且根据配件目录查出配件号码。

(6) 安装：在压缩弹簧上安装 3 个弹簧头，装入计算得到的外摩擦片，再装入波纹开垫圈。

表 3－10　摩擦片尺寸表

间隙 x（mm）	调整垫片（mm）
4.25～4.49	2.75
4.50～4.74	3.00
4.75～4.99	3.25
5.00～5.24	3.5
5.25～5.49	3.75
5.50～5.74	2.00＋2.00
5.75～5.99	2.00＋2.25
6.00～6.24	2.25＋2.25
6.25～6.49	2.25＋2.50
6.50～6.74	2.50＋2.50
6.75～7.00	2.50＋2.75

五、零部件的分解和组装

1. ATF 泵（如图 3－86 所示）

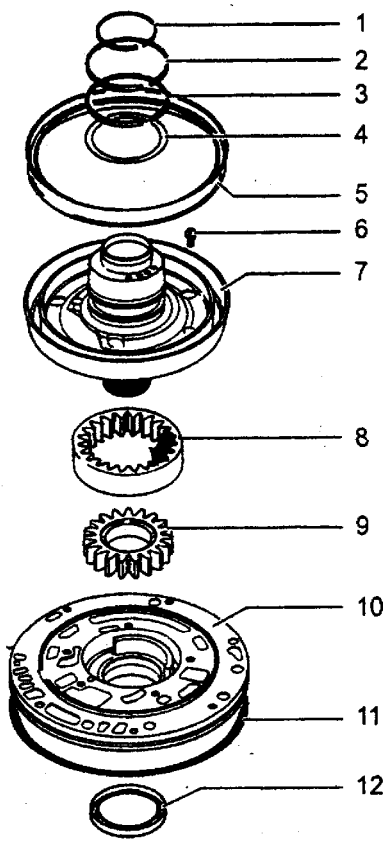


图 3－86

1－活塞环　2、3－活塞环　4－止推环　5－活塞（密封唇缘硫化在活塞上。装入前用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动活塞少许）　6－螺栓（拧紧力矩 10N·m，然后再拧 45°）　7－导轮支撑环　8－外齿轮（制造商标记（箭头所指）朝着导轮支撑环。如果外齿轮安装不正确，ATF 泵装入后转动困难）　9－内齿轮（较大的槽朝和导轮支撑环）　10－ATF 泵壳体　11－O 形圈（每次均更换）　12－变矩器油密封圈

ATF 泵组装时，注意以下事项：

(1) 如图 3－87 所示，检查活塞环的安装位置，并且保证活塞环的两端相互钩在一起。

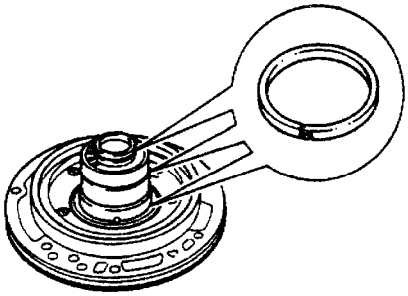


图 3－87

(2) 如图 3－88 所示，将活塞环放在槽内。捏住活塞环的两端，使得它们的端头钩在一起。不得从一侧将活塞环从槽中扭转出来。

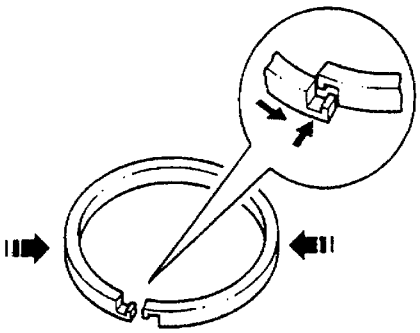


图 3－88

2. 带 B1 活塞的自由轮（如图 3－89 所示）

带 B1 活塞的自由轮组装时，注意以下事项：

(1) 如图 3－90 所示，装入弹簧，使得较长的弹簧端（图中箭头所示）啮合在保持架内，然后将滚柱装入保持架和弹簧之间。

(2) 如图 3－91 所示，装入带滚柱和弹簧的保持架，使大的凸缘（图中箭头所示）朝上安装。

(3) 如图 3－92 所示，沿箭头方向将保持架转到底，使保持架锁定。

(4) 如图 3－93 所示，装入活塞 A。

3. 第 1～第 3 档离合器 K1（如图 3－94 所示）

只有对第 1～第 3 档离合器 K1 进行清洁或止测检查时，才将其分解。离合器分解和组装时，注意以下事项：

(1) 如图 3－95 所示，将带中间弹簧环的活塞盖板向下按，以便能够将卡环（图中箭头所示）装入槽内。

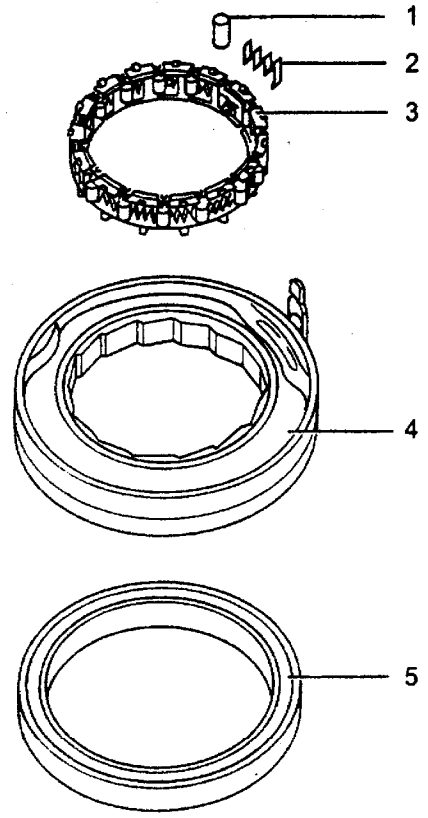


图 3－89
1－滚柱　2－弹簧　3－保持架　4－外环　5－活塞（密封唇缘硫化在活塞上。装入前，用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动活塞少许）

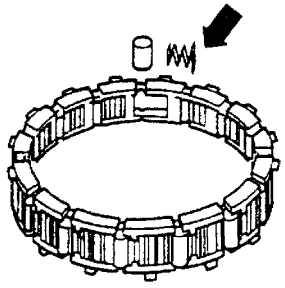


图 3－90

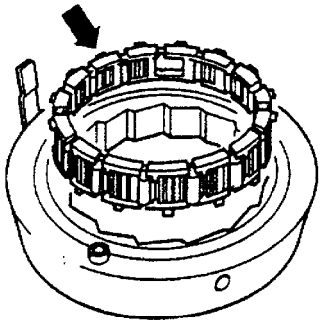


图 3－91

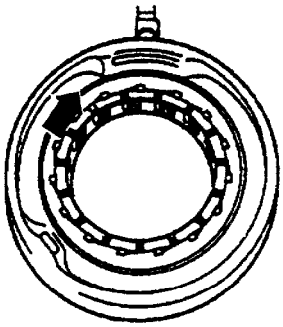


图 3－92

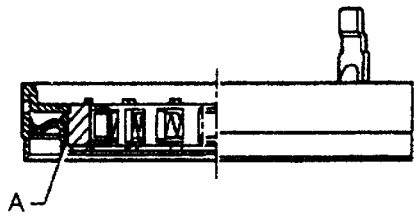


图 3－93
A－活塞

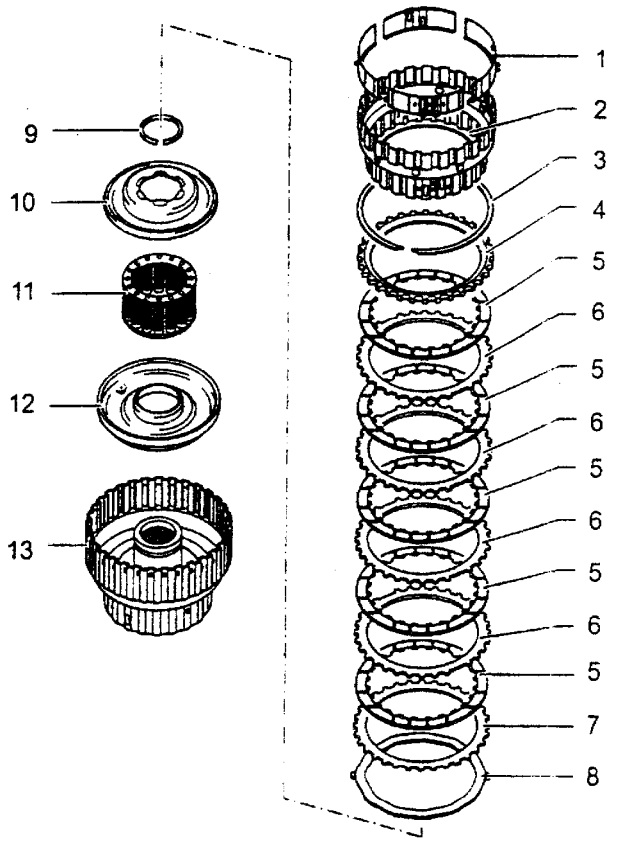


图 3－94

1－支撑环（4 片，从内摩擦片支架上取下） 2－内摩擦片支架 3－卡环（厚度不同。拆下时作好标记，并且装回至相同的位置） 4－止推板（光滑面朝向内摩擦片，和内摩擦片支架一起装入） 5－内摩擦片 6－活塞环（厚度始终为 1.5mm） 7－外摩擦片（厚度均匀 2mm） 8－波纹形弹簧片 9－卡环 10－活塞盖板（密封唇缘硫化在盖板上。装入前用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动盖板少许） 11－中间弹簧环（带弹簧支撑板和压缩弹簧） 12－活塞（密封唇缘硫化在活塞上。装入前用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动活塞少许） 13－离合器壳体（安装内摩擦片支架的波纹形弹簧片 8 之前，将内、外摩擦片装入离合器）

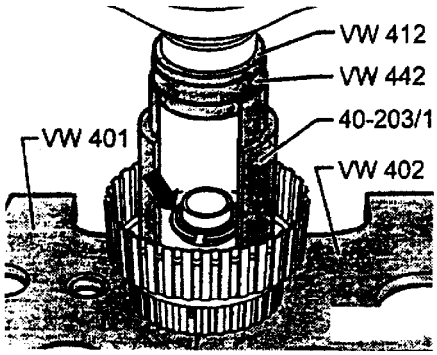


图 3－95

（2）如图 3－96 所示，装入止推板 a，光滑的一面朝着内摩擦片，有台阶的一面朝着内摩擦片支架。装入 3 片内摩擦片 b 和 2 片外摩擦片 c，卡住带台阶（图中箭头所示）的支撑环。

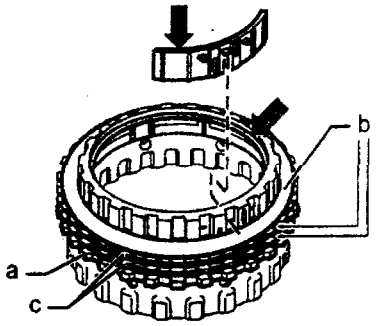


图 3－96

a－止推板　b－内摩擦片　c－外摩擦片

正确安装定位凸缘，将波纹形弹簧片和其余摩擦片装入离合器壳体。

（3）如图 3－97 所示，先装入波纹形弹簧片，装入厚度 2mm 的外摩擦片，装入其余的内、外摩擦片。

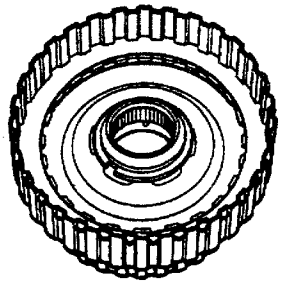


图 3－97

（4）如图 3－98 所示，装入内摩擦片支架和卡环（图中箭头所示）。安装卡环时，将内摩擦片支架抬起少许。

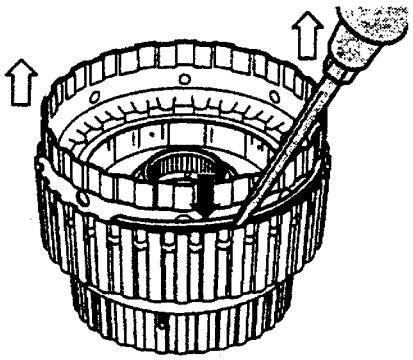


图 3－98

4．倒档离合器 K2（如图 3－99 所示）

只有对倒档离合器 K2 进行清洁或目测检查时，才将其分解。分解和组装时，注意以下事项：

（1）分解离合器时，应保证不损坏对阀（图 3－99 中箭头所示）。

（2）如图 3－100 所示，用专用工具 3267 向下压弹簧支持板，以便拆卸和安装卡环（图中箭头所示）。注意：不要损坏离合器球阀。

（3）如图 3－101 所示，卡环（图中箭头所示）必须位于离合器壳体的槽内，弹簧支持板必须与毂盘同心。

5．带涡轮轴的第 3 和第 4 档离合器 K3（如图 102 所示）

只有对带涡轮轴的第 3 和第 4 档离合器 K3 进行清洁或目测检查时，才将其分解。分解和组装时，注意以下事项：

（1）如图 3－103 所示，小心压下活塞盖板，使得能够拆卸和安装卡环（图中箭头所示）。

（2）如图 3－104 所示，保证活塞环的两端相互钩在一起。

（3）见图 3－88，将活塞环装入槽内。捏住活塞的两端，使得两个端头钩合在一起。不得从一侧将活塞环从槽中扭转出。

（4）如图 3－105 箭头所示，将 O 形圈装入涡轮轴的凹槽中。

6．阀体（如图 3－106 所示）

警告：在油底壳已拆下或变速中没有 ATF 时，不得发动发动机或牵引汽车。提示：①即使在变速器安装的情况下，也可以拆卸阀体或扁状导线，可以单独拆卸扁状导线；②阀体中有杂质或损坏时，应更换；③不要使用有绒毛的布；④安装油底壳之后，应当补充 ATF 至液位。

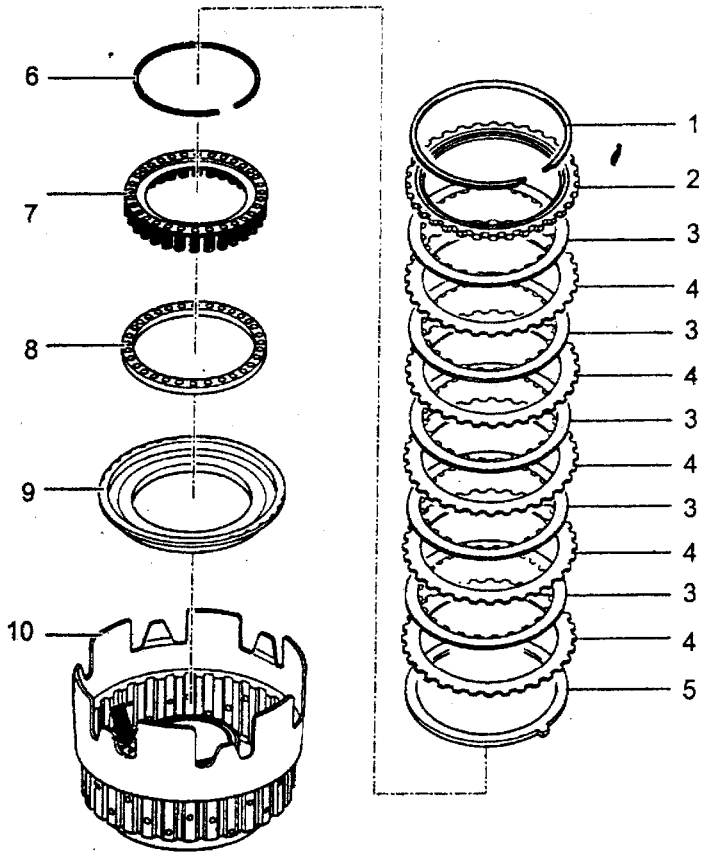


图 3－99

1－卡环（拆下时作好标记，并且装回至相同的位置） 2－止推板（光滑一面朝向内摩擦片） 3－B 2 内摩擦片 4－外摩擦片 5－波纹形弹簧片 6－卡环 7－弹簧支撑板（带弹簧） 8－弹簧支撑环 9－活塞（密封唇缘硫化在活塞上。装入前用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动活塞少许） 10－离合器壳体

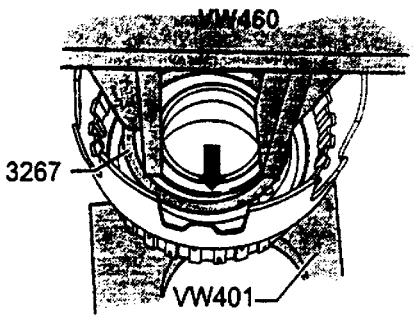


图 3－100

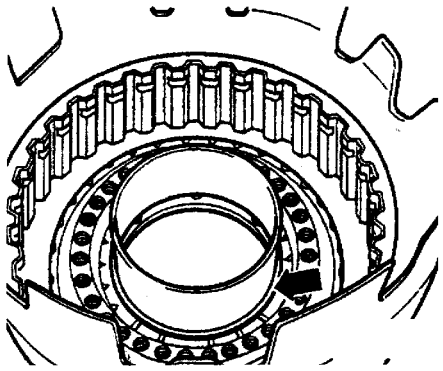


图 3－101

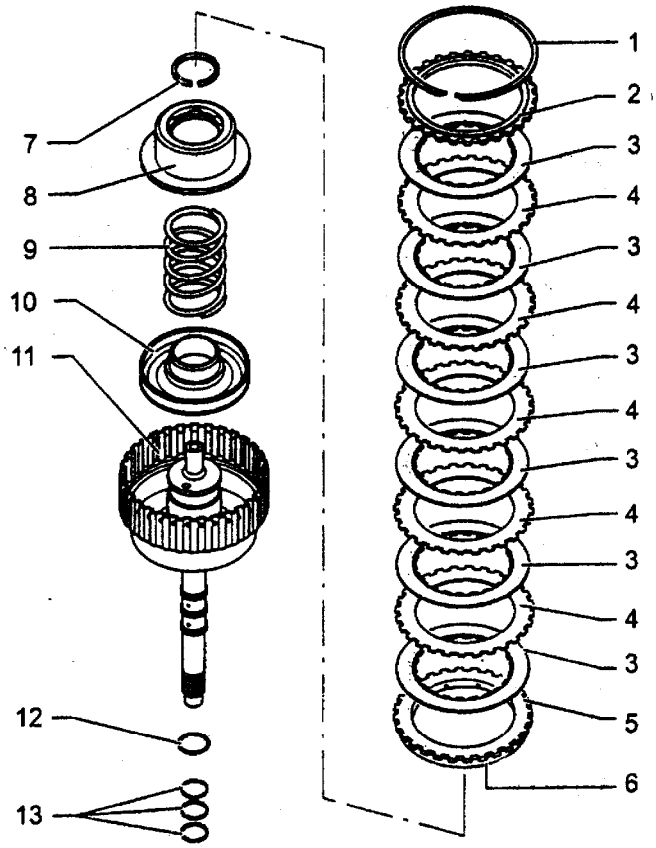


图 3－102

1－卡环（厚度不同。拆下时作好标记，并且装回至相同的位置） 2－止推板（有台阶的一面朝向卡环） 3－内摩擦片 4－外摩擦片 5－压力板（装入时，波纹形弹簧片的锤平一侧朝向活塞） 6－波纹形弹簧片（锤平一侧朝向压力板 5） 7－锁止环 8－活塞盖板（密封唇缘硫化在盖板上。装入前用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动盖板少许。拆卸和安装时向下压，并且拆卸或安装锁止环 7） 9－弹簧（放在活塞和活塞盖板之间） 10－活塞（密封唇缘硫化在盖板上。装入前用 ATF 润滑密封唇缘，安装时转动活塞少许） 11－带涡轮的离合器壳体（根据内、外摩擦片的数量多少有不同的高度） 12－O 形圈（每次均更换） 13－活塞环

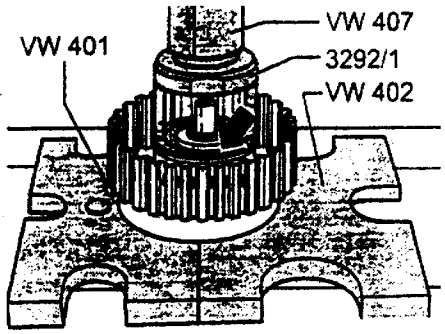


图 3－103

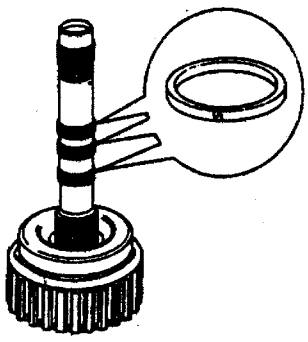


图 3－104

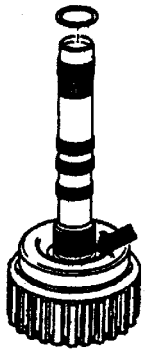


图 3－105

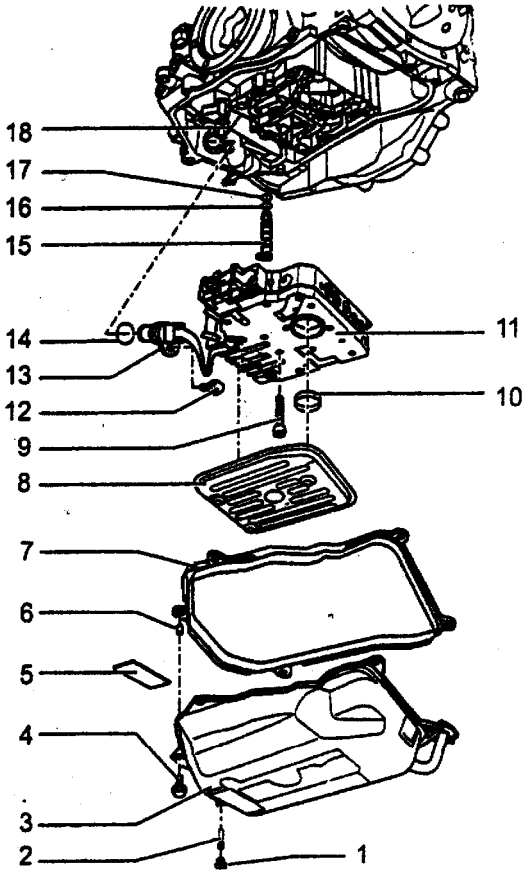


图 3－106

1－螺塞（每次均要更换密封圈） 2－溢流管（排入ATF时拆下，安装时要拧到底） 3－油底壳 4－螺栓（12N·m） 5－磁铁（装入油底壳凹口内） 6－间隔套筒（按入密封垫中） 7－密封垫（每次均更换，将间隔套筒按入密封垫中） 8－ATF过滤网 9－螺栓（5N·m） 10－密封垫（每次均更换，压到ATF过滤网的吸入颈圈上） 11－阀体 12－螺栓（10N·m） 13－带电磁阀插头的扁状导线（带导线过渡连接件和插头，可以在变速器安装的情况下，安装和拆卸。用专用工具3373拔出电磁阀） 14－O形圈（用于导线过渡连接件，每次均更换） 15－密封塞（应在拆卸和安装自由轮之前取出。装入时应使得凸缘座落在壳体的凹槽内，将O形圈放在密封塞上） 16－O形圈（每次均更换） 17－O形圈（每次均更换） 18－手动换档阀操作杆（有台阶的一侧朝向手动换档阀）

拆卸和安装阀体时，注意以下事项：

（1）如图3－107所示，排放ATF。将容器放在变速器油底壳1下面。拆下密封塞3和溢流管2，排入ATF。将溢流管拧到底。

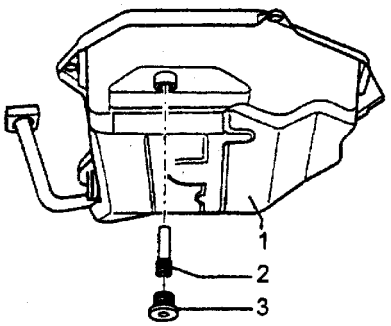


图 3－107

1－油底壳 2－溢流管 3－密封塞

（2）见图3－7，每次均更换螺塞密封圈。锉剪开密封圈（图中箭头所示），在螺塞上装入新的密封圈，并且用手拧紧。注入3L的ATF，然后检查ATF液位的补充。

（3）如图3－108所示，拆卸扁状导线。将专用工具3373放在电磁阀插头的下面并且插到底，按箭头方向拔出插头，然后拆下螺栓1。

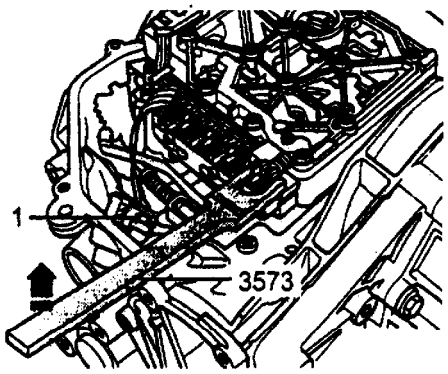


图 3－108

1－螺栓

（4）如图3－109所示，拆卸阀体/脱钩操作杆。拆下阀体时，手动换档阀1仍然保留在阀体中。拔手动换档阀，直到它与操作杆2脱钩。固定手动换档阀，不使它脱落。

（5）见图3－42，安装密封塞。拆卸和安装自由轮之前，从壳体中拔出密封塞，否则密封塞和O形圈会损坏。在密封塞上安装新的密封圈，将密封塞装入变速箱壳体的孔中，凸缘图中箭头所示必须插入油槽内。

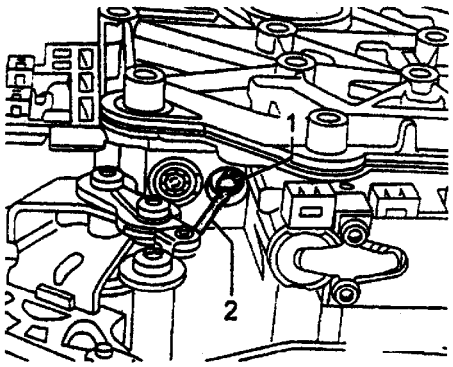


图 3－109

1－手动换档阀　2－脱档操作杆

(6) 如图 3－110 所示为阀体的识别代号。代号被打制在金属铭牌上，金属铭牌必须被保留在阀体上。

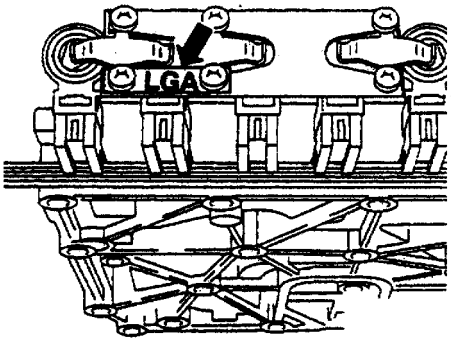


图 3－110

(7) 见图 3－109，旋转手动换档阀 1，使得凸肩对准操作杆，将带手动换档阀的操作杆 2 装入阀体。

(8) 如图 3－102 所示，调整手动换档阀的操作杆。将换档轴放到“P”位置，将带手动换档阀 2 的操作杆 1 推入阀体 4 的底部，然后拧紧螺栓 3 至 4N·m。注意：手动换档必须始终靠着底部，当拧紧螺栓时要反方向固定住。每次均应更换螺栓和手动换档阀的防松卡子。

(9) 如图 3－112 所示，安装阀体。开始时仅用手拧紧阀体的螺栓（图中箭头所示），然后交叉处从外侧至内侧将螺栓拧紧至 5N·m。按照图示整理扁状导线，整理时不要弯折或扭转导线。将导线的薄膜插头插入变速器壳体内，并且拧紧螺栓 1。

(10) 如图 3－113 所示，安装 ATF 过滤网。将油密封图压到 ATF 过滤网的吸入颈圈上，将 ATF 过滤网按入阀体约 3mm（不要按到底）。当安装油底壳时，ATF 过滤网会被推至正确的安装位置。

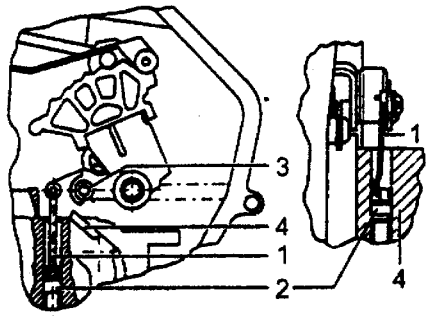


图 3－111

1－操作杆　2－手动换档阀　3－螺栓　4－阀体

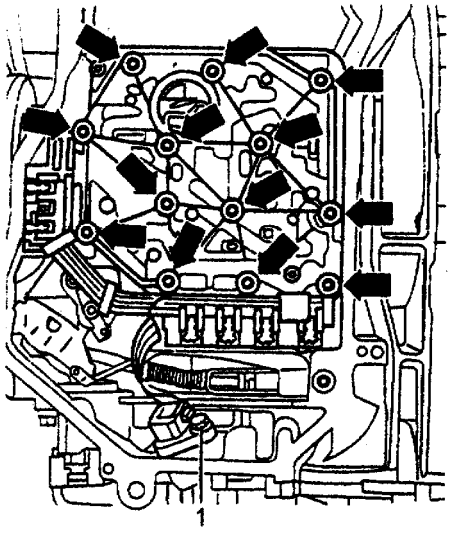


图 3－112

1－螺栓

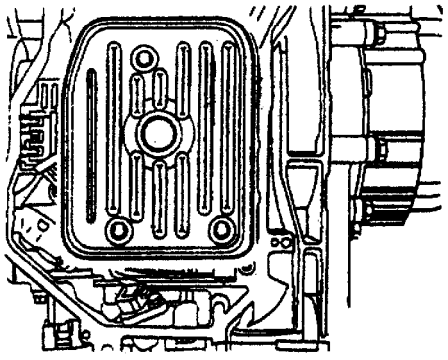


图 3－113

7. 驻车闭锁器（如图 3－114 所示）

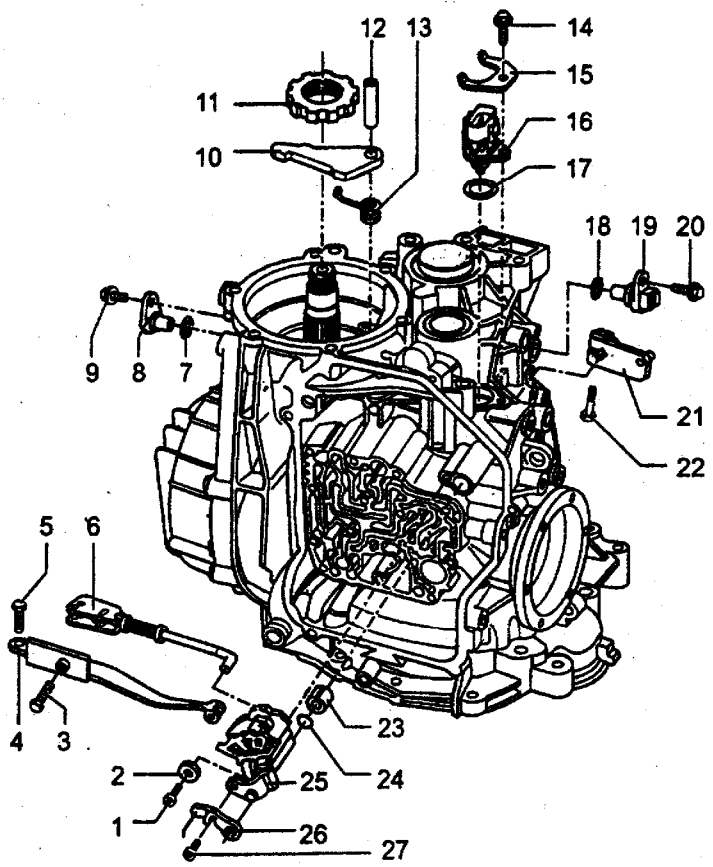


图 3－114

1－螺栓(10N·m)　2－锁止垫圈　3－螺栓(10N·m,注意组装顺序)　4－定位弹簧(拆卸时先拆下传动小齿轮盖和输出齿轮再拆下螺栓 3 和 5,并且用手提升停车闭锁器定位杆 10。安装时注意螺栓的装配顺序)　5－螺栓(拧紧力矩为 10N·m,注意螺栓的装配顺序)　6－动作杆(和换档轴以及定位块一同安装)　7－O 形圈(每次均更换)　8－变速器转速传感器(G38,用自诊断进行测试)　9－螺栓(10N·m)　10－定位杆(拆卸时先拆下传动小齿轮盖板和输出齿轮,然后拔出定位杆轴 12。安装时与复位弹簧一起装入)　11－停车闭锁轮(拆卸时先拆下传动小齿轮盖板和输出齿轮,安装时停车闭锁轮圆头一侧朝向传动小齿轮盖板)　12－定位杆轴　13－复位弹簧(被支撑在变速器壳体上,并且钩入定位杆内)　14－螺栓(10N·m)　15－支撑板(用于多功能开关)　16－多功能开关(F125,在换档杆轴 25 拆卸之前拆下,用自诊断进行测试)　17－O 形圈(每次均更换)　18－O 形圈(每次均更换)　19－车速传感器(G68,用自诊断进行测试)　20－螺栓(10N·m)　21－手柄(用于换档杆轴)　22－螺栓(10N·m)　23－安装衬套　24－O 形圈(每次均更换,坐落在换档杆的槽内)　25－换档轴(拆卸时,先拆下多功能开关 F125 和定位弹簧 4。安装时,与动作杆 6 一起装入,用锁止垫圈 2 锁止)　26－手动换档阀控制器　27－螺栓(5N·m)

提示：在汽车自诊断中测试多功能开关（F125），变速器速度传感器（G38）和车速传感器（G68）的性能。分解和组装停车闭锁器时，必须拆下输出齿轮。

分解和组装驻车闭锁器时，注意以下事项：

（1）如图3－115所示，用多用途工具VW771拔出轴。

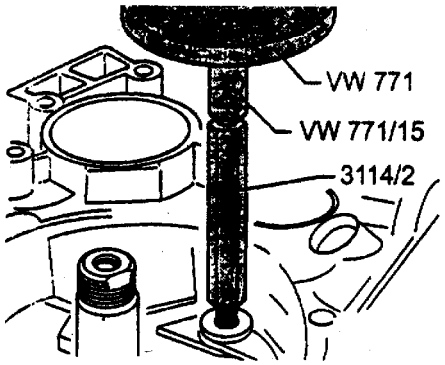


图3－115

（2）如图3－116所示，敲入定位杆轴，使有螺纹的孔朝上，用中心钻A通过敲击变速器壳体来锁止轴。

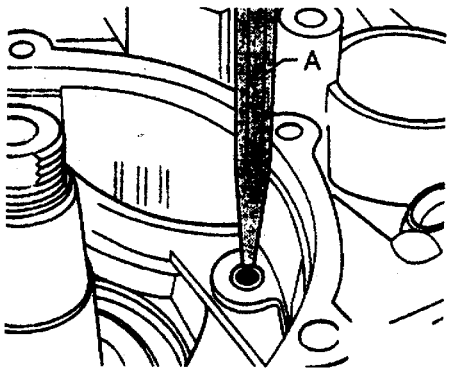


图3－116

A－中心钻

（3）如图3－117所示，拆卸和安装换档轴。拆下螺栓（图中箭头所示）并且取出锁止垫圈（锁止垫圈被放置在换档轴的槽内，防止抽掉出来）。取出定位弹簧A后，可以拆卸或安装换档轴。

（4）如图3－118所示，装入定位弹簧的螺栓。将螺栓1和2拧入约3圈，再拧紧螺栓2至10N·m，然后拧紧螺栓1至10N·m。

（5）如图3－119所示，拆卸和安装行星齿轮减速器/主减速器通气装置。

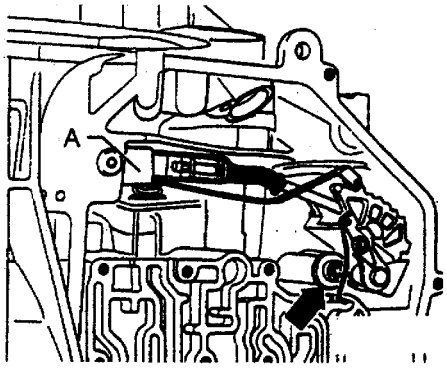


图3－117

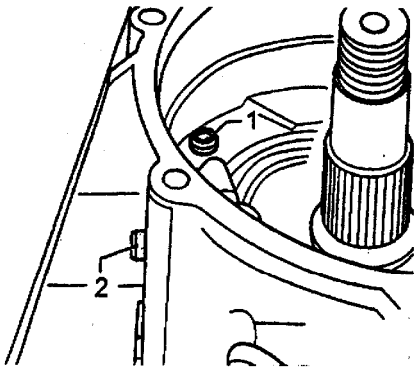


图3－118

1、2－螺栓

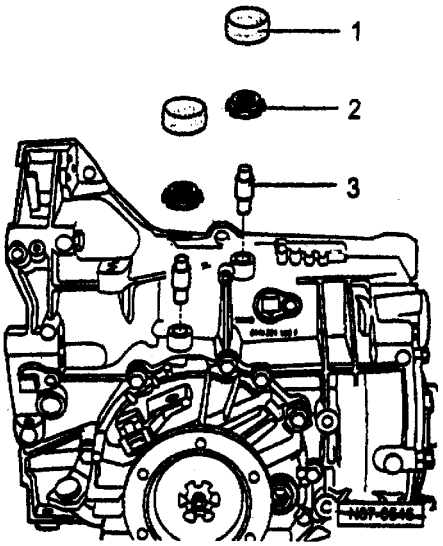


图3－119

1－通气管盖　2－通气孔　3－用钳子拆卸通气管（用铜冲头敲入）

第六节　主减速器及差速器

一、检查、更换

1. 检查主减速器润滑油

检查主减速器润滑油油位，必须在变速器安装在汽车上进行。

(1) 如图 3－120 所示，拆下密封塞图中箭头所示，检查齿轮油油位。

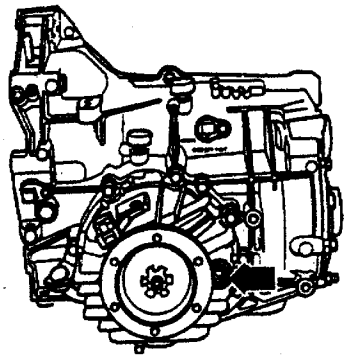


图 3－120

(2) 补充齿轮油至孔的下边缘，齿轮油的规格为 SAE75W/90（合成油）

(3) 重新装入密封塞，拧紧力矩为 25N·m。

2. 更换左侧法兰轴油封

以下操作过程是在变速器安装在汽车上的情况下进行。

(1) 专用工具、测试仪和辅助物品

①拔出工具 VW681。

②压入工具 3377。

(2) 拆卸

①当汽车车轮着地时，仅松开传动轴/车轮毂的螺母和车轮螺栓。

②拆下车轮。

③拆下传动轴。

④在变速器下面放置一个容器。

⑤用专用工具 V.A.G1669 或普通的 6mm 套筒拆下法兰轴锥头螺栓，用冲头保持其位置。

⑥拆下带弹簧的法兰轴。

⑦用拔出工具 VW681 拔出法兰轴油封。

(3) 安装

①如图 3－121 所示，用压入工具 3377 将新的油封敲到底。敲入时，油封不要倾斜。

②用多功能油脂充填油封唇缘和防尘唇缘之间

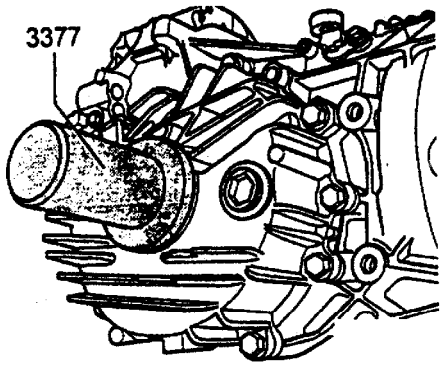


图 3－121

的空间。

③装入法兰轴以及弹簧、支撑环、锥形环和卡环。

④如图 3－122 所示，输入齿轮上用于安装车速里程表传感器的两上凸缘 2 必须啮合在支撑环凸缘 1 之间。

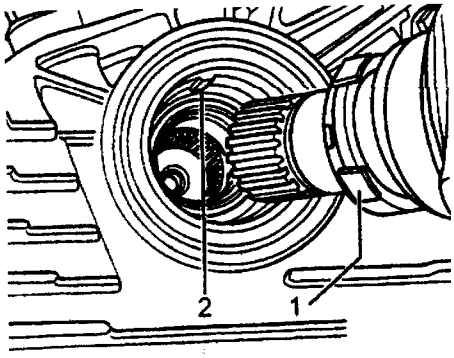


图 3－122

⑤装入传动轴。

⑥装入车轮。

⑦检查主减速器的油位。

(4) 拧紧力矩

法兰轴至变速器（锥形螺栓）	30N·m
传动轴至变速器（M8）	40N·m
传动轴至变速器（M10）	77N·m
传动轴至轮毂：	
M14 螺栓（每次均更换）	115N·m＋180°
M16 螺栓（每次均更换）	190N·m＋180°
车轮螺栓至车轮毂	120N·m
上横向连接杆至摇臂	40N·m

3. 更换右侧法兰轴油封

以下操作过程是在变速器安装在汽车上的情况下进行。

(1) 专用工具、测试仪和辅助物品

①拔出工具 VW681。

②压入工具 VW195。

③安装工具 3244。

④压入工具 3323。

⑤拉头（例如 Kukko18/1）。

(2) 拆卸

①当汽车车轮着地时，仅松开传动轴/车轮毂的螺母和车轮螺栓。

②拆下车轮。

③拆下右侧传动轴的隔热板。

④拆下传动轴。

⑤用螺丝刀穿刺和撬开盖板的中心，把它拆下。

⑥将容器放在变速器下面。

⑦拆下传动法兰卡环。

⑧如图 3－123 所示，用拉头（例如 Kukko18/1）拔出传动法兰。

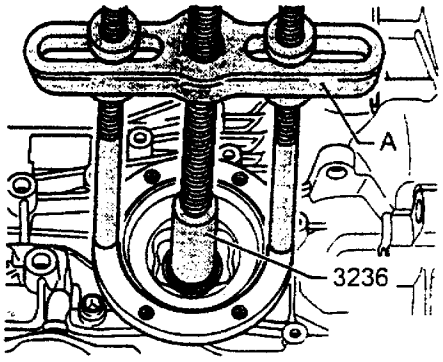


图 3－123

A－拉头

⑨用拔出工具 VW681 拔出传动法兰油封。

(3) 安装

①如图 3－124 所示，用压入工具 3323 将新的油封敲到底。敲入时，油封不要倾斜。

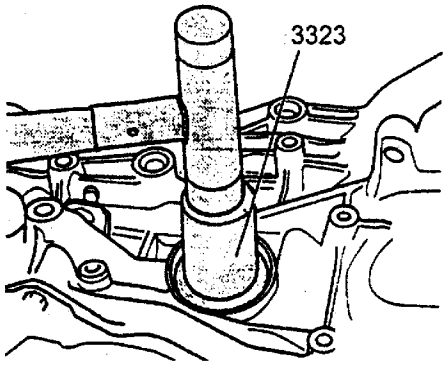


图 3－124

②用多功能油脂充填油封唇缘和防尘唇缘之间的空间。

③如图 3－125 所示，用安装工具 3244 装入传动法兰。

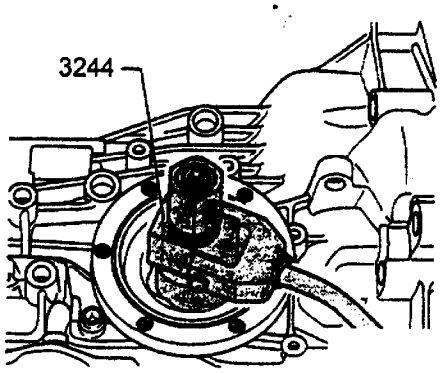


图 3－125

④装入新的卡环和新的油封盖。

⑤装入传动轴。

⑥装入车轮。

⑦检查主减速器润滑油油位。

(4) 拧紧力矩

传动轴至变速器（M8）	40N·m
传动轴至变速器（M10）	77N·m
传动轴至轮毂：	
M14 螺栓（每次均更换）	115N·m＋180°
M16 螺栓（每次均更换）	190N·m＋180°
车轮螺栓至车轮毂	120N·m
上横向连接杆至摇臂	40N·m
右传动轴上方保护板至变速器	20N·m

4. 更换传动法兰的带槽球轴承

以下操作过程是在差速器安装妥当的情况下进行。

(1) 专用工具、测试仪和辅助物品

①拉头套筒 3378。

②扭头 VAG1582。

③夹具 V.A.G1582/10

(2) 拆卸

①拆下右传动法兰的油封。

②撬出带槽滚珠轴承的卡环。

③如图 3－126 所示，将带垫圈的 M12×20 六角螺栓装入传动法兰输出轴孔中。

④将夹具 V.A.G1582/10 夹在带槽滚珠轴承内圈的滚珠之间。

⑤用拉头 V.A.G1582 拉出带槽滚珠轴承。

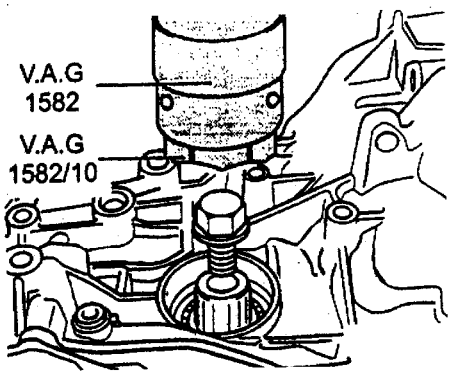


图 3－126

(3) 安装

①如图 3－127 所示，压入带槽滚珠轴承以及锥形环和弹簧。

②装入带槽滚珠轴承的卡环。

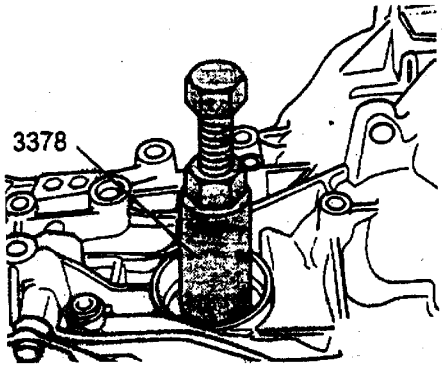


图 3－127

③敲入右传动轴的油封，见图 3－124 所示。

二、分解和组装

主减速器及差速器的布置如图 3－128 所示。

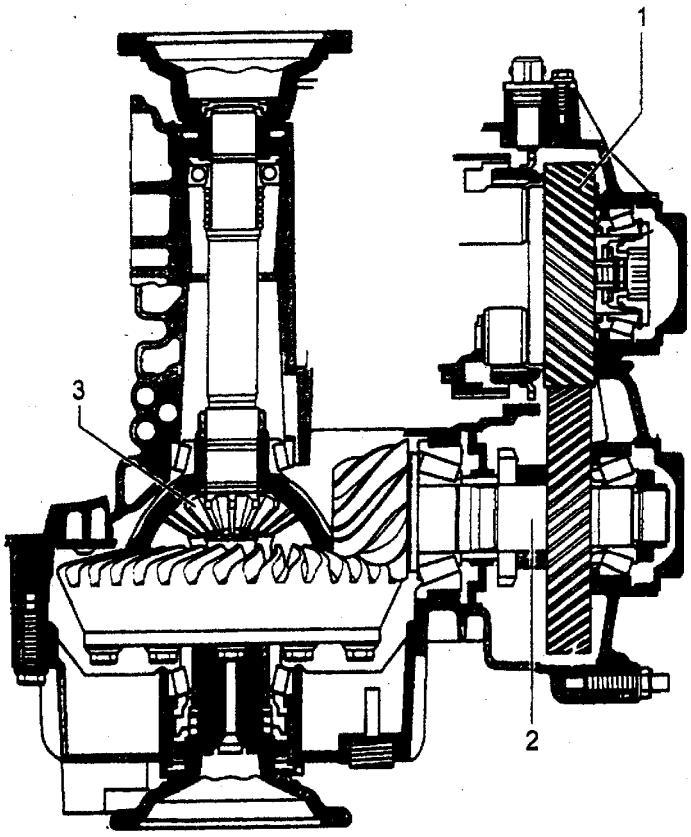


图 3－128

1－输入齿轮(只有拆卸行星齿轮减速器的零件之后，才能修理输入齿轮) 2－小齿轮(主动齿轮) 3－差速器

1．差速器的拆卸和安装

如图 3－129 所示为差速器的拆卸和安装图。

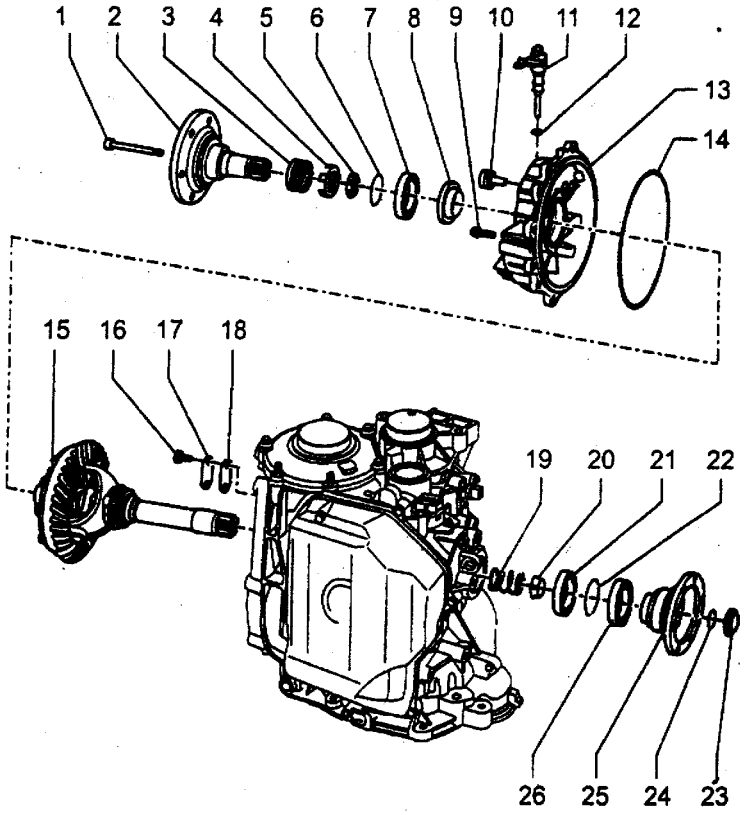


图 3－129

1－螺栓(4N·m)　2－法兰轴　3－法兰轴弹簧　4－止推垫圈(凸肩朝向弹簧,舌片朝向锥形环)　5－锥形环(有槽锁止止推垫圈,有锥度的一侧朝向差速器壳体)　6－卡环(拆下法兰主轴时,使锥形环、止推垫圈和弹簧保持在正确的位置上)　7－法兰轴油封(安装之前,用多功能油脂充填密封唇缘之间的空间。可以在变速器装上时更换,用专用工具拆卸和安装)　8－里程表驱动轮(凸缘朝向法兰轴内圆周面,锥形面前向差速器)　9－六角螺栓(拧紧力矩为 25N·m。涂上防松液 AVM188200 03 后装入,分级交叉拧紧)　10－机油滤清器密封塞(拧紧力矩为 25N·m,带磁铁)　11－里程表驱动传感器　12－O 形圈(每次均更换)　13－主减速器盖板(更换冠状齿轮后,进行调整)　14－O 形圈　15－差速器(每次均更换。更换冠状齿轮后,进行调整)　16－螺栓(10N·m)　17－盖板(用于车桥的通风)　18－密封圈(每次均更换)　19－弹簧(当差速减速器装入时,与带槽滚珠轴承 21 和锥形环 20 一起装入)　20－锥形环(有台阶的卡圈朝向带槽滚珠轴承)　21－带槽滚珠轴承(拆卸差速减速器之前拆下)　22－卡环(用螺丝刀撬出)　23－密封盖(拆卸时被损坏,每次均更换)　24－卡环　25－传动法兰　26－传动法兰油封(安装之前,用多功能油脂充填密封唇缘之间的空间。可以在变速器装上时更换,用专用工具拆卸和安装)

注意：拆卸和安装差速器，不需要拆卸传动小齿轮。

2．输入齿轮的拆卸和安装

如图 3－130 所示为输入齿轮的拆卸和安装图。

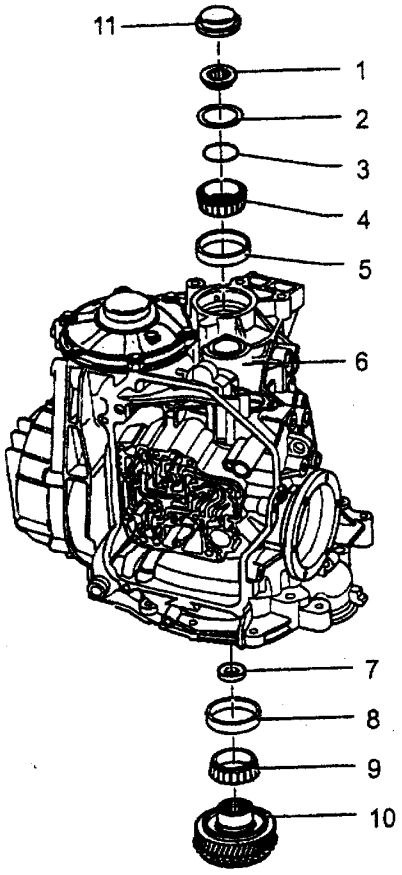


图 3－130

1－内六角闭锁器(拧紧力矩为 250N·m。拆卸和安装时，啮合驻车锁闭器装入内六角闭锁器之前，先装入推力滚针轴承 7） 2－碟形垫圈(曲面朝向内六角闭锁器） 3－调整垫片(调整输入齿轮） 4－锥形滚柱轴承内圈(测量调整垫片的厚度之后，装入涂过防松液 AMV185 101 AI 的输入齿轮） 5－锥形滚柱轴承外圈(用冲头敲出，用 30－205 敲入。涂上防松液 AMV 185 101 A1 后装入） 6－变速器壳体 7－推力滚针轴承(装入时，平面朝向输入齿轮。装入内六角闭锁器 1 之前，装入推力滚针轴承） 8－推力滚针轴承(用冲头敲出，用 30－205 和长度适当的冲头敲入。涂上防松液 AMV185 101 A1 后装入） 9－锥形滚柱轴承内圈(涂上防松液 AMV185 101 A1 后装入） 10－输入齿轮(带有车速传感器 G68 用的脉冲齿轮。如果损坏，必须同时更换输入齿轮和输出齿轮，然后调整行星齿轮架） 11－保持架

提示：①拆卸和安装输入齿轮，不需要拆下传动小齿轮和差速器；②拆下输入齿轮之前，测量传动小齿轮螺母的摩擦扭矩，并且记录此摩擦数值；③如果不更换锥形滚柱轴承，再次设置为以前测量的摩擦扭矩。

拆卸和安装输入齿轮，注意以下事项：

(1) 如图 3－131 所示，拔出锥形滚柱轴承内圈。

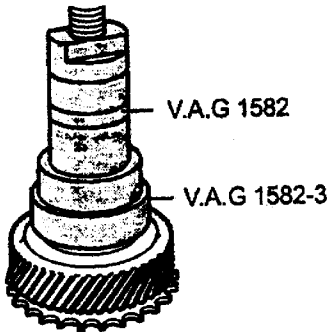


图 3－131

(2) 如图 3－132 所示，利用压块 40－21 压入锥形滚柱轴承内圈。

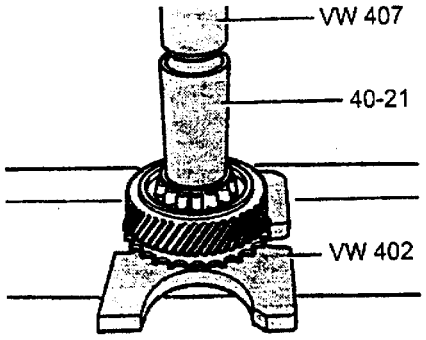


图 3－132

(3) 如图 3－133 所示，拆卸输入齿轮。将带凸肩的压入工具 40－505 装入输入齿轮的螺纹孔内，将带 VW771 的冲压工具与输入齿轮的孔连接，小心地敲出输入齿轮。

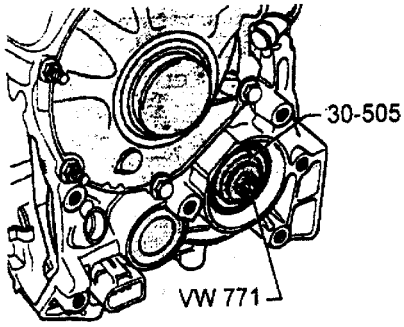


图 3－133

(4) 如图 3－134 所示，拆卸和安装张紧螺栓。

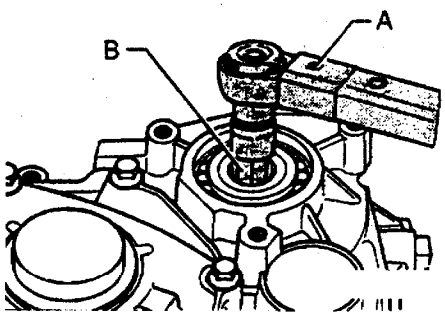


图 3－134

A－扭力扳手　B－22mmAF 套筒连接杆

(5) 见图 3－40，敲出盖板。

(6) 见图 3－67，敲入盖板。

3．小齿轮轴的拆卸和安装

如图 3－135 所示为小齿轮轴拆卸和安装图。注意：如果带“＊”的零件被更换，必须进行调整。

拆卸和安装小齿轮轴，注意以下事项：

(1) 如图 3－136 所示，装入传动小齿轮轴

(2) 如图 3－137 所示，拔出带衬套的传动小齿轮轴锥形滚柱轴承内圈。

(3) 如图 3－138 所示，压入带衬套的传动小齿轮轴锥形滚柱轴承内圈。

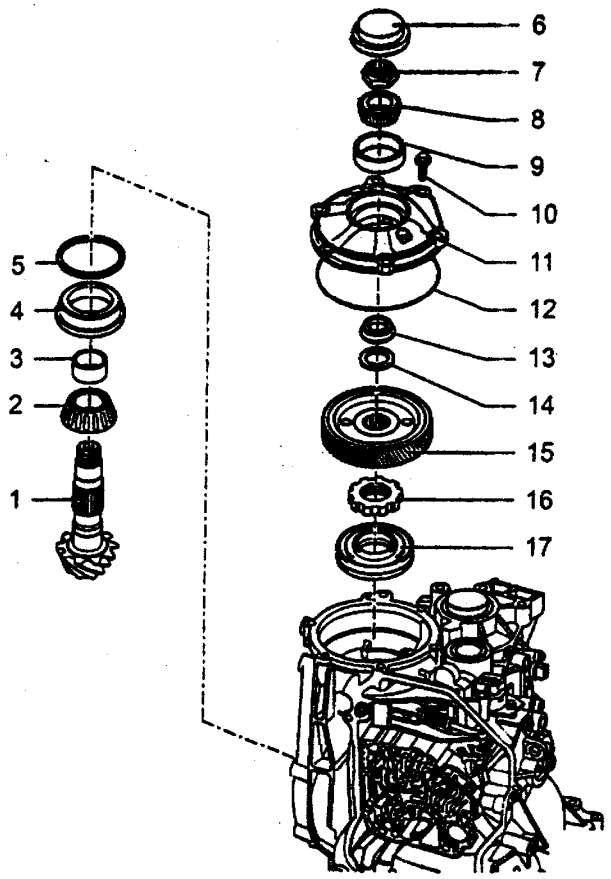


图 3－135

1－小齿轮*(拆卸时，先拆下差速器。与冠状齿轮配对，如果损坏，必须成对更换)　2－锥形滚柱轴承内圈*　3－小齿轮轴衬套*(与锥形滚柱轴承内圈一起拔出)　4－锥形滚柱轴承外圈*(用专用工具敲击和压入)　5－调整垫片 S_3(调整传动小齿轮)　6－盖板　7－六角螺母(每次均更换。拆卸和安装，啮合驻车锁闭器。检查摩擦扭矩后，锤击固定)　8－锥形滚柱轴承内圈*　9－锥形滚柱轴承外圈*(用冲头敲出，用专用工具压入)　10－螺栓(拧紧力矩为 25N·m。涂上防松液 AMV188 200 03 后装入，分级交叉拧紧)　11－盖板*(用于传动小齿轮轴)　12－O 形圈(每次均更换)　13－间隔管(较宽接触面朝向输出齿轮)　14－调整垫片 S_4(调整传动小齿轮轴)　15－输出齿轮*(加热后安装。如果损坏，必须同时更换输入齿轮和输出齿轮。凸起的挡圈朝向驻车锁止齿轮)　16－驻车锁止齿轮*(圆面朝向传动小齿轮动的齿)　17－传动小齿轮轮的油密封圈(用冲头敲出，每次均更换。不要在密封唇缘上涂机油或润滑脂)

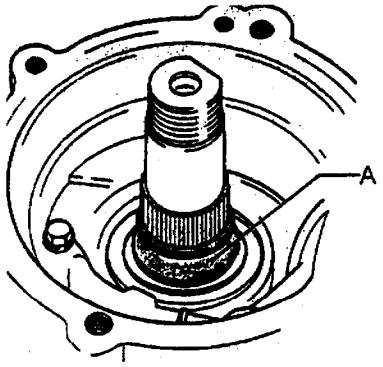


图 3－136
A－装配套筒

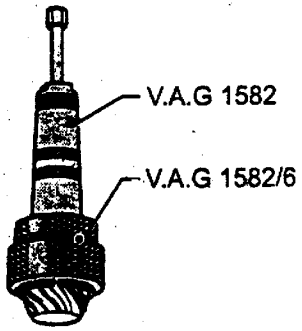


图 3－137

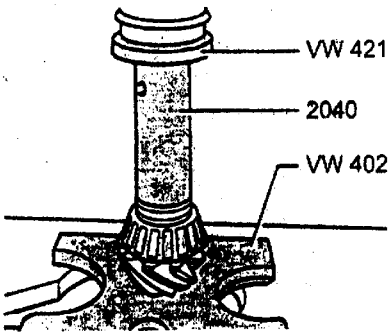


图 3－138

(4) 如图 3－139 所示，将锥形滚柱轴承外圈压入变速箱壳体内。

(5) 如图 3－140 所示，将传动小齿轮轴的油封敲到底。注意：装入油封，不要在密封唇缘上涂油或油脂。油封的凸肩（内）朝向驻车锁止齿轮。

(6) 如图 3－141 所示，拔出输出齿轮。

(7) 如图 3－142 所示，压入锥形滚柱轴承外圈。

(8) 如图 3－143 所示，用冲头锁紧六角螺母，使它的凸边先靠住小齿轮轴的平面（图中箭头所示）。

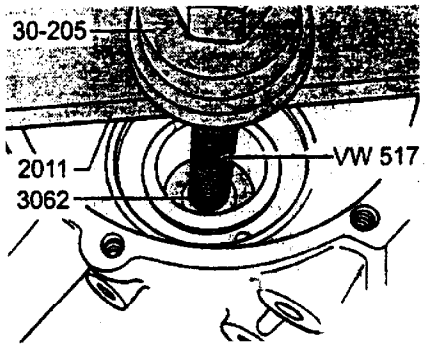


图 3－139

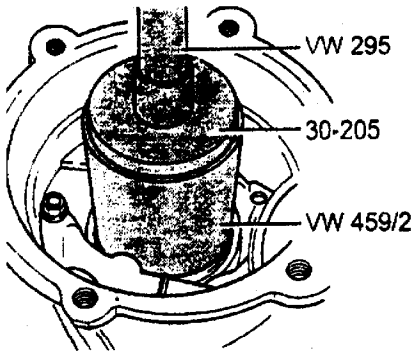


图 3－140

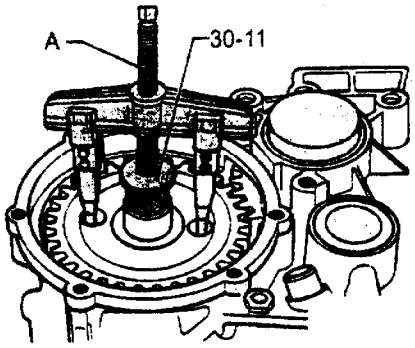


图 3－141
A－kukko 20－10 和 Matra V172 拉钩。

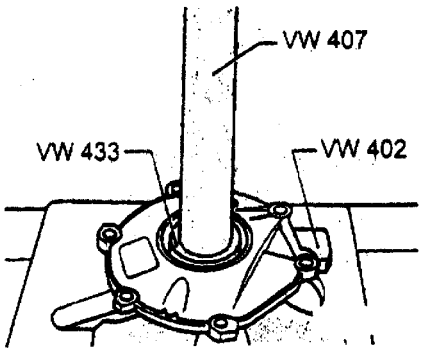


图 3－142

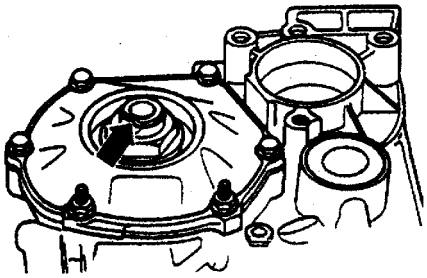


图 3－143

(9) 如图 3－144 所示，敲出盖板。

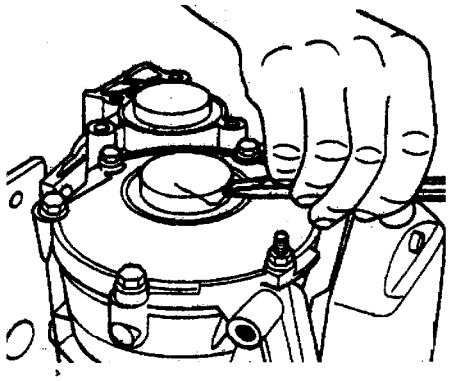
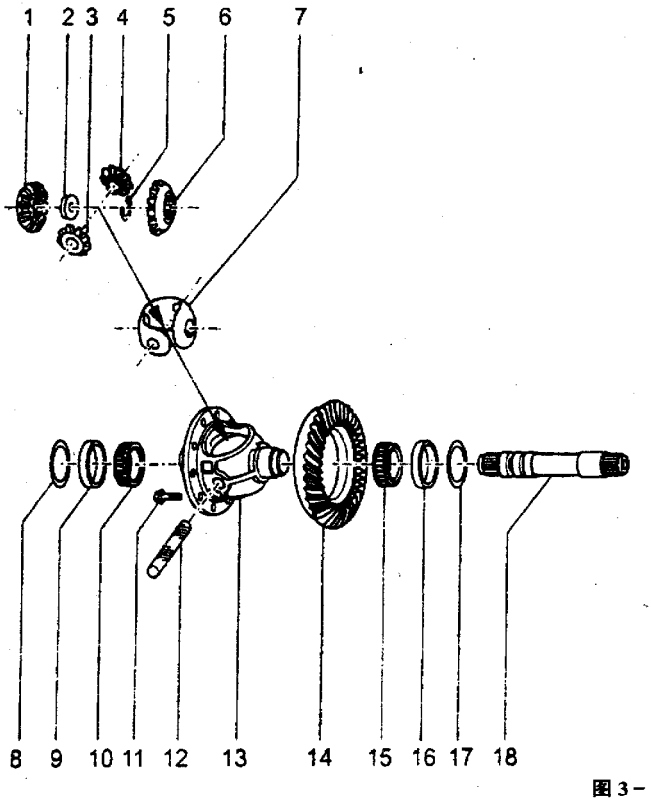


图 3－144



1、6－太阳齿轮（半轴齿轮） 2－螺纹片（在安装行星小齿轮轴之前装入） 3、4－行星小齿轮 5－卡环（用于输出轴） 7－单片止推垫圈（装入时，涂上齿轮油） 8－调整垫片 S_1（调整冠状齿轮） 9－锥形滚柱轴承外圈（用拆卸工具 3138 拆卸，用专用工具压入） 10－锥形滚柱轴承内圈 11－带加强筋组合螺栓（拧紧至 80Nm 并且继续转 60°。拆卸后，每次均更换） 12－行星小齿轮轴（用冲头敲出，敲入时不要损坏单片止推垫圈） 13－差速器壳体 14－冠状齿轮（从动齿轮）（装入时，必须加热。与输出轴配对，只能成对更换。用冲头从差速器壳体上敲下） 15－锥形滚柱轴承内圈 16－锥形滚柱轴承外圈 17－调整垫片 S_2（调整冠状齿轮） 18－传动法兰的输出轴

图 3－146

(10) 如图 3－145 所示，敲入盖板。

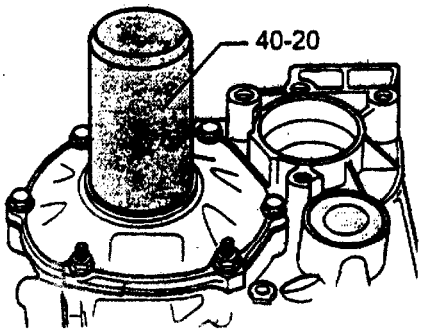


图 3－145

4．差速器的分解和组装

如图 3－146 所示为差速器分解和组装图。

提示：如果更换了锥形滚柱轴承、差速器壳体、主减速器盖板、冠状齿轮、小齿轮或变速器壳体，应当调整差速器。

(1) 分解

①折下冠状齿轮上的螺栓，用冲头把冠状齿轮从差速器壳体上敲下来。

②敲出行星小齿轮轴。

③拆下螺纹块。

④拆下差速器壳体上的3个行星小齿轮。

⑤拆下输出轴上的传动法兰卡环。

⑥拆下第4个行星小齿轮和输出轴。

⑦取出单片止推垫圈。

需要更换锥形滚柱轴承时，如图3－147所示拔出锥形滚柱轴承外圈，如图3－148所示压入锥形滚柱轴承外圈压入主减速器盖板。如图3－149所示将锥形滚柱轴承外圈压入变速箱壳体。将内圈加热至约100℃（可以用温度测试仪V.A.G 1558检测温度），如图3－150所示将锥形滚柱轴承内圈压入差速器壳体的底部。

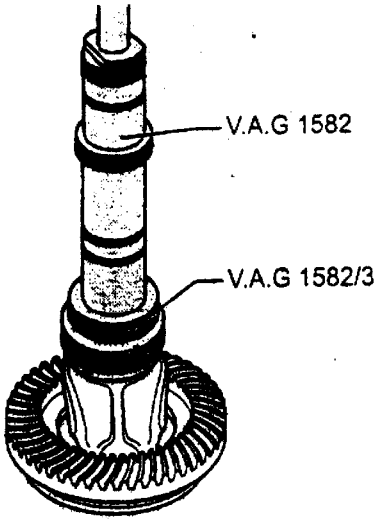


图3－147

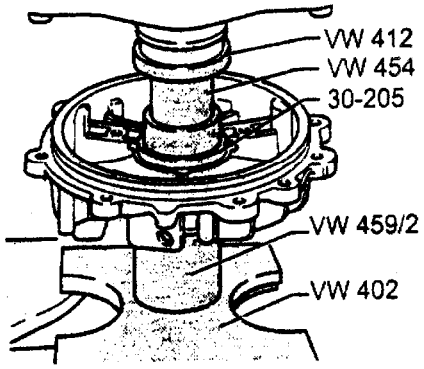
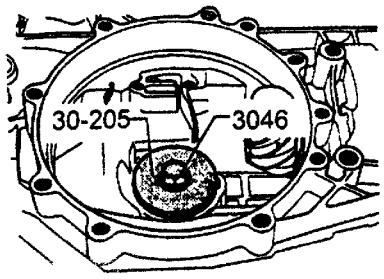


图3－148

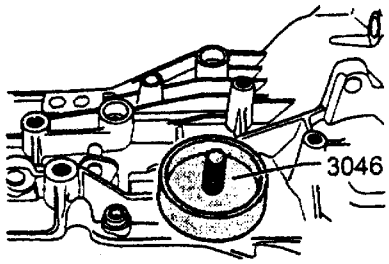
(2) 组装

①用齿轮油润滑单片止推垫圈，并且装入。

②如图3－151所示，将输出轴2装入差速器壳体1。注意安装位置：有两个轴承位置的一端（图中箭头所示）朝着差速器。



(a)



(b)

图3－149

a－用压板30－205将锥形滚柱轴承外圈装入变速器壳体内　b－连接拉头3046的压块，旋转并且压入外圈

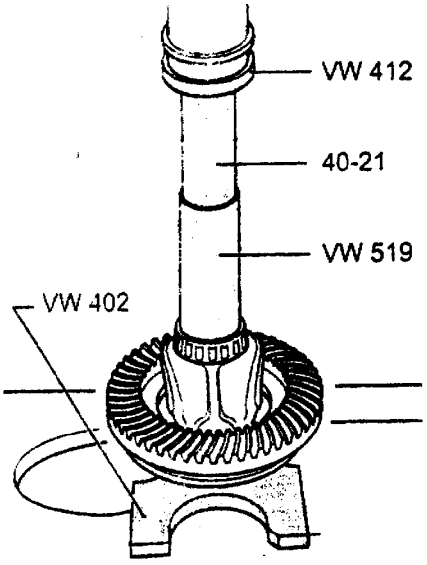


图3－150

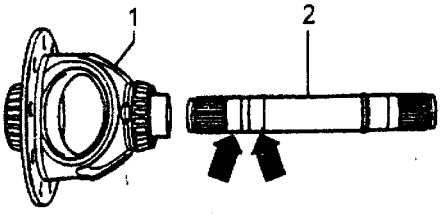


图3－151

③将太阳齿轮装到传动轴上，并用卡环锁定。

④作为装配辅助手段，将法兰轴1装入差速器壳体2内，如图3－152所示。

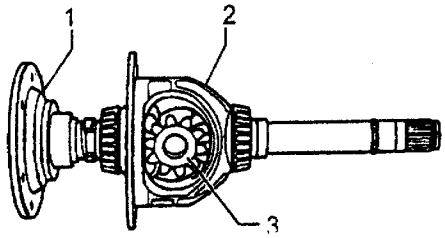


图3－152

1－法兰轴　2－差速器壳　3－行星小齿轮

⑤用螺栓和螺纹块将太阳齿轮锁定在法兰轴上。

⑥转动180°装入行星小齿轮，并使它在法兰轴上正确定位。

⑦如图3－153所示，小心地敲入行星小齿轮的轴A，不要损坏单片止推垫圈。

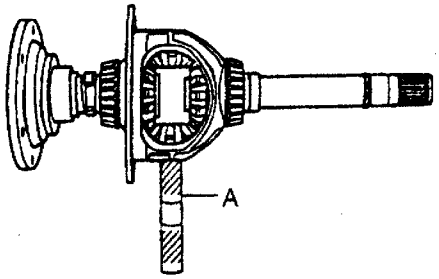


图3－153

⑧将冠状齿轮加热至约100℃。（可以用温度测试仪V.A.G 1558检测温度），将冠状齿轮安装在差速器壳体（自行制作）的中心销A上，如图3－154所示。

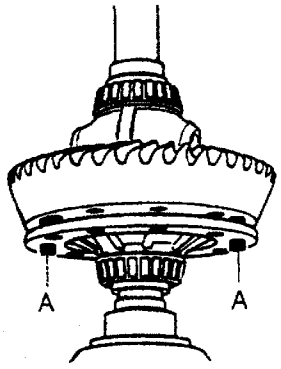


图3－154

⑨拆下差速器壳体上的法兰。

三、调整

主减速器的调整内容如图3－155所示。

在修理变速器时，只有更换了影响主减速器性能的零件时，就需要按表3－11中的划“×”项目进行调整。

1．调整输入齿轮

（1）测量：

①装入带内锥形滚柱轴承内圈的传动轴。

②见图3－134，拧紧不带碟形垫圈和调整垫片的内六角紧固件至100N·m。注意：驻车锁止机构必须啮合。

③拆下内六角紧固件。

④如图3－156所示，测量输入齿轮B和锥形滚柱轴承内圈A之间的距离。装上千分表，施加3mm的预紧力并且调整到“0”，例如：测量值为1.00mm，碟形垫圈的厚度1.5mm。

（2）确定调整垫片厚度：

①轴承的预紧量为0.18mm，则测量的厚度＝测量值＋碟形垫圈厚度－轴承预紧量＝1.00mm＋1.5mm－0.18mm＝2.32mm。从表3－12中可以确定调整垫片的厚度为2.325mm。

②将选好的调整垫片装入传动轴。

③装入传动轴的推力滚针轴承。

④将内六角紧固件和碟形垫圈拧紧至250N·m。

（3）检查摩擦扭矩。提示：①检查摩擦扭矩必须在行星齿轮架已拆下和差速器已装入的情况下进行；②只有更换了锥形滚柱轴承之后，才需要检查摩擦力矩。

如图3－157所示，读取摩擦扭矩。装入了输入齿轮后的摩擦力矩应当比未装入输入齿轮时的摩擦力矩约高1.45～2.45N·m。例如：差速器、传动小齿轮和输入轴的摩擦力矩为4.15N·m，差速器、传动小齿轮（输入齿轮已拆下）的摩擦力矩为2.10N·m，则输入齿轮的摩擦力矩＝4.15N·m－2.10N·m＝2.05N·m。

2．调整小齿轮（主动齿轮）轴和冠状齿轮（从动齿轮）

仔细地调整冠状齿轮和小齿轮轴，对确保主减速器的寿命和使用中的低噪音是至关重要的。在制造过程中，冠状齿轮和小齿轮轴是配对的，并且在测试设备上进行过测试，以确保它们之间的良好吻合和静音运行。注意：必须成对地更换冠状齿轮和

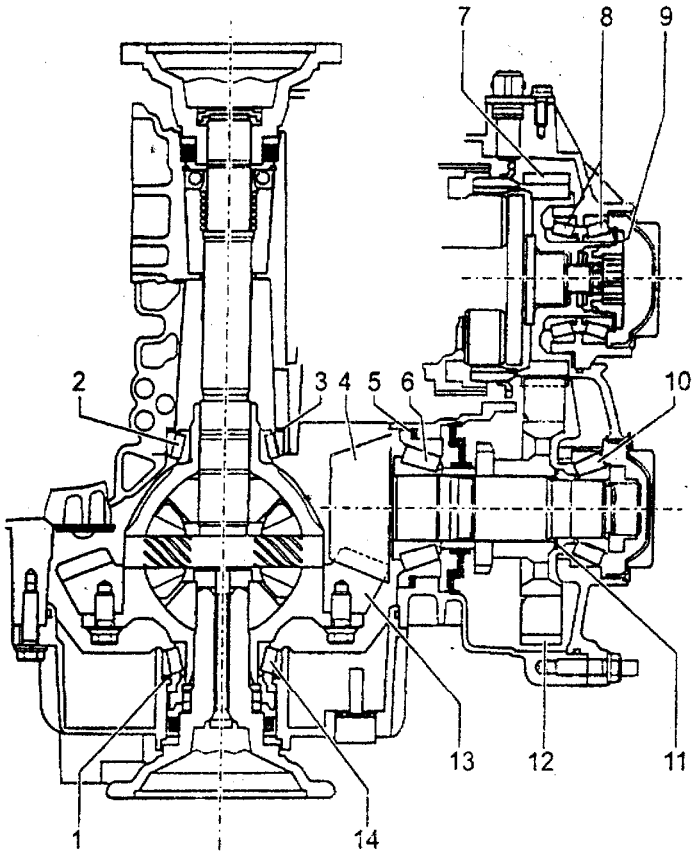


图 3－155

1－冠状齿轮的调整垫片 S_1　2－差速器的锥形滚柱轴承　3－冠状齿轮的调整垫片 S_2　4－小齿轮　5－小齿轮的调整垫片 S_3　6－小齿轮的大锥形滚柱轴承　7－输入齿轮　8－输入齿轮的锥形滚柱轴承　9－输入齿轮调整垫片　10－小齿轮的小锥形滚柱轴承　11－小齿轮的调整垫片 S_4　12－输出齿轮　13－冠状齿轮　14－差速器的锥形滚柱轴承

表 3－11

被更换的零件	需要调整				
	冠状齿轮 S1＋S2	冠状齿轮 S1	传动小齿轮 S3＋S4	传动小齿轮 S4	调整输入齿轮*
变速器壳体	×		×		×
输入齿轮的锥形滚柱轴承					
输入齿轮和输出齿轮总是对更换				×	×
传动小齿轮、冠状齿轮总是成对更换	×		×		
不带冠状齿轮的差速器	×				
传动小齿轮的锥形滚柱轴承			×		
差速器的锥形滚柱轴承	×				
主减速器盖板		×			
传动小齿板盖板、传动小齿轮套筒、驻车锁止齿轮、间隔管				×	

*：如果重新调整了输入齿轮，也应重新调整行星齿轮架和离合器 K1 和 K2 之间的间隙。

表 3－12　输入齿轮调整垫片尺寸表

测量的厚度 (mm)	安装的垫片 (mm)	测量的厚度 (mm)	安装的垫片 (mm)	测量的厚度 (mm)	安装的垫片 (mm)
1.575～1.599	1.600	1.900～1.924	1.925	2.225～2.249	2.250
1.600～1.624	1.625	1.925～1.949	1.950	2.250～2.274	2.275
1.625～1.649	1.650	1.950～1.974	1.975	2.275～2.299	2.300
1.650～1.674	1.675	1.975～1.999	2.000	2.300～2.324	2.325
1.675～1.699	1.700	2.000～2.024	2.025	2.325～2.349	2.350
1.700～1.724	1.725	2.025～2.049	2.050	2.350～2.374	2.375
1.725～1.749	1.750	2.050～2.074	2.075	2.375～2.399	2.400
1.750～1.774	1.775	2.075～2.099	2.100	2.400～2.424	2.425
1.775～1.779	1.800	2.100～2.124	2.125	2.425～2.449	2.450
1.800～1.824	1.825	2.125～2.149	2.150	2.450～2.474	2.475
1.825～1.849	1.850	2.150～2.174	2.175	2.475～2.499	2.500
1.850～1.874	1.875	2.175～2.199	2.200	2.500～2.524	2.525
1.875～1.899	1.900	2.200～2.224	2.225	2.525～2.549	2.550

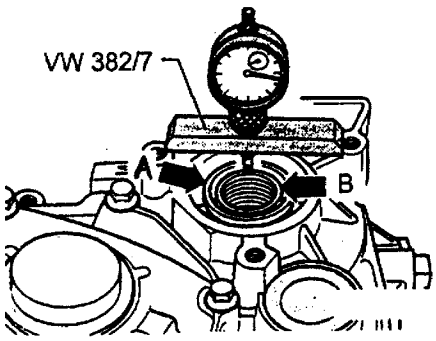


图 3－156

A－输入齿轮　B－锥形滚柱轴承内圈

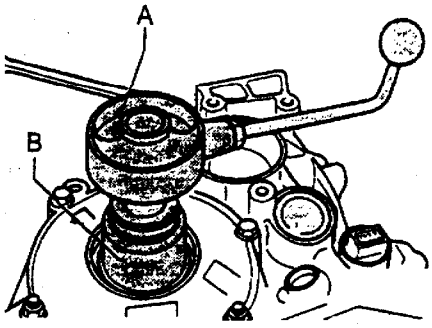


图 3－157

A－普通扭矩测量表（0～6N·m）　B－套筒扳手（41mmAF）

小齿轮轴（齿轮组）。

冠状齿轮和小齿轮轴上的标记如图 3－158 所示。

（1）调整步骤。当必须调整冠状齿轮和小齿轮轴时，由于比例的关系，应遵循下面的顺序：

①确定差速器锥形滚柱轴承预紧量的调整垫片总厚度 $S_{总}$（S_1+S_2）。

②调整传动小齿轮锥形滚柱轴承的预紧量。

③确定调整垫片 S_3 和 S_4 的厚度。

④调整齿隙值。选择调整垫片 S_1 和 S_2 的厚度，使得传动齿轮和冠状齿轮之间产生规定的齿隙值。

调整的目的是要重新获得生产过程中由测试机器测量的运行噪音最低的位置。要获得这一良好的结果，在所有装配过程中需要非常仔细和清洁。

（2）专用工具、测试仪和辅助用品：

①杠杆 VW96。

②万能芯棒 VW 385/1。

③两个中心圆盘 VW 385/2。

④测量柱塞 VW 385/14。

⑤测量表接长杆 VW 385/16。

⑥末端尺寸块 VW 385/17。

⑦标准表 VW 385/30。

⑧末端尺寸块 VW 385/33。

⑨万能千分表支架 VW 387。

⑩测量杠杆 VW 388。

⑪压板 VW 402。

⑫压入工具 VW 407。

⑬压入工具 VW 412。

⑭压块 VW 433。

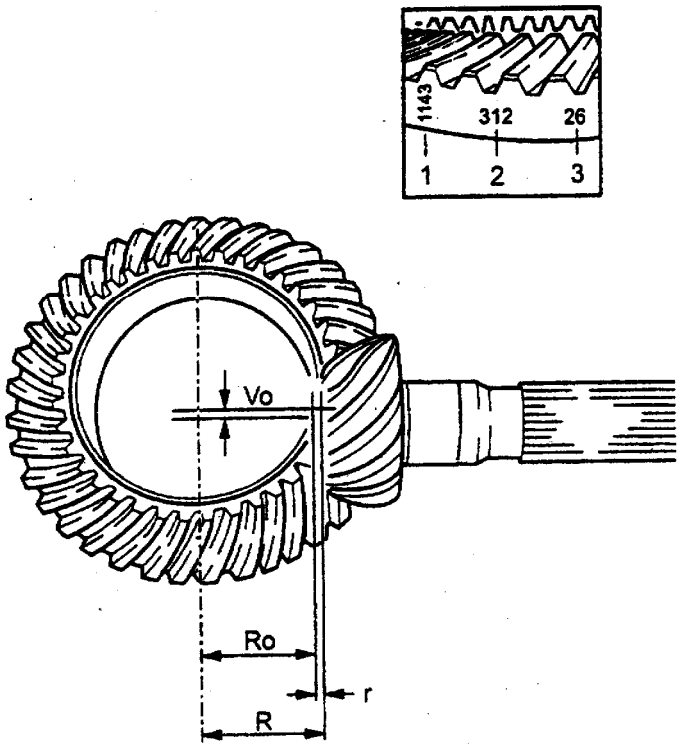


图 3－158

1－识别代号（1143 表示比例为 43:11 的奥力康齿轮组） 2－齿轮组匹配号（312） 3－偏差（公差）（r 是生产过程中测试机器标准表上的读数，偏差 r 总是用 1/100mm 表示。例如：26 表示 r＝0.26mm） Ro－所使用的测试机器标准表的长度（Ro＝59.20mm） R－本套齿轮中冠状齿轮和小齿轮轴表面运行噪音最低时的实际尺寸 Vo－双曲线传动的偏心距

⑮压块 VW 454。

⑯管子 459/2。

⑰螺纹轴 VW 517。

⑱冠状齿轮调整装置 VW 521/4。

⑲冠状齿轮调整装置 VW 521/8。

⑳压块 30－205。

㉑支撑桥 2011。

㉒管子 2040。

㉓拉头 3046。

㉔压盘 3062。

㉕装配套筒 3187。

㉖扭力扳手 V.A.G 1601（150～800N·m）。

㉗41mmAF 套筒扳手。

㉘扭力扳手（普通，0～600N·m）。

㉙千分表。

㉚分高装置（例如：kukko17/2）。

（3）调整小齿轮（主动齿轮）轴。如果更换了变速器壳体、锥形滚柱轴承、小齿轮轴和冠状齿轮，应当重新调整小齿轮轴。在更换小齿轮的衬套、驻车锁止齿轮、输出齿轮、间隔管或传动小齿轮轴盖板后，只需要重新确定调整垫片 S_4 的厚度。

①调整小齿轮锥形滚柱轴承的预紧量：

a. 如图 3－159 所示，压入用于传动小齿轮的带衬套大锥形滚柱轴承内圈。

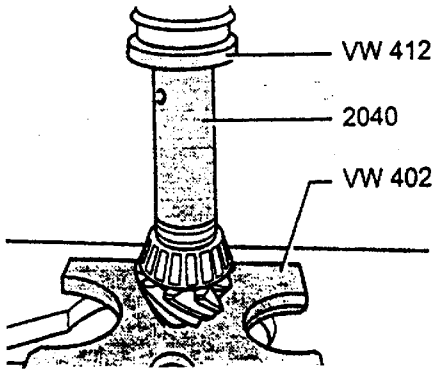


图 3－159

b. 如图 3－160 所示，将带调整垫片 S_3（厚度 1.50mm）的锥形滚柱轴承外圈压入变速器壳体内。

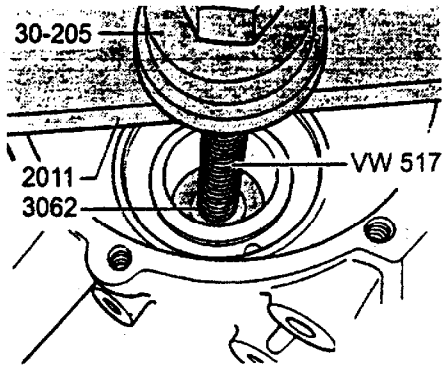


图 3－160

c. 如图 3－161 所示，将锥形滚柱轴承外圈压入小齿轮轴的盖板中。

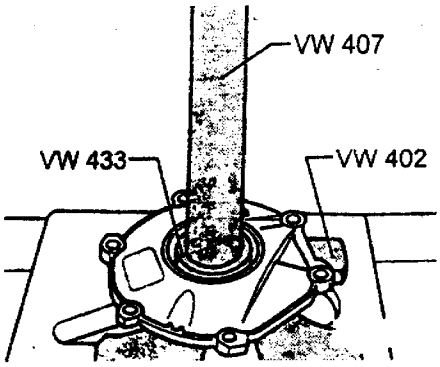


图 3－161

d. 如图 3－162 所示，将小齿轮轴装入变速器壳体。

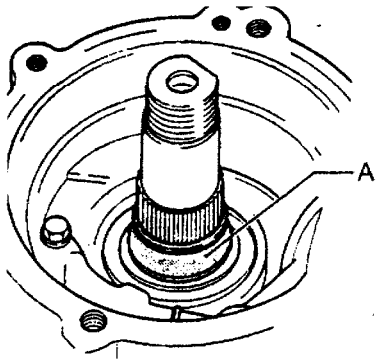


图 3－162

A－装配套筒 3187

e. 如图 3－163 所示，用压入杠杆 VW296 把小齿轮轴压入，使其紧靠着锥形滚柱轴承并且保持在该位置上。

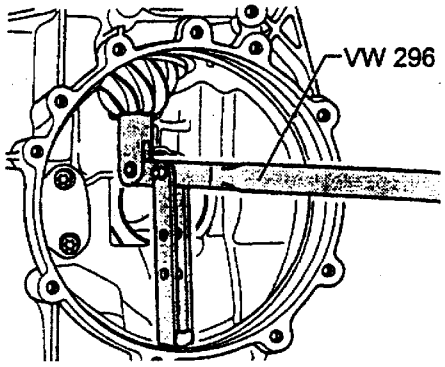


图 3－163

f. 如图 3－164 所示，装配驻车锁止齿轮、加热的输出齿轮和调整垫片 S_4（厚度 2.4mm）图中箭头所示，使用厚度两片 1.20mm 的调整垫片。

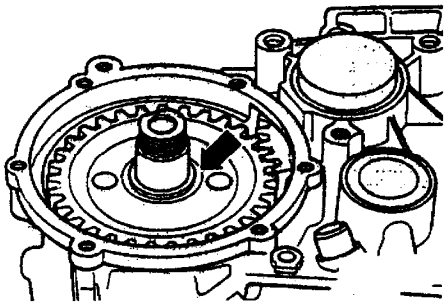


图 3－164

g. 滑入间隔管。

h. 装入小齿轮轴的盖板。

i. 如图 3－165 所示，装入锥形滚柱轴承内圈，并且将六角螺母（图中箭头所示）旋至传动小齿轮轴上。

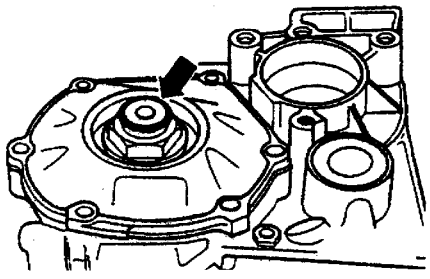


图 3－165

j. 拧紧传动小齿轮轴盖板上的 4 个螺栓至 25N·m。

k. 啮合驻车锁止机构。

l. 如图 3－166 所示，预紧六角螺母至 340N·

m。松开六角螺母，然后把它拧紧至250N·m。

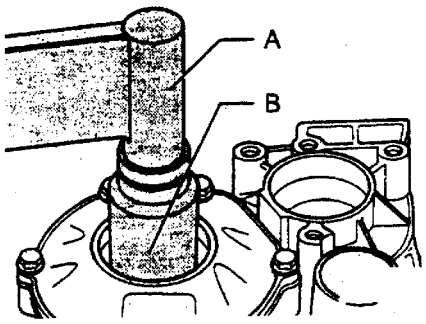


图3－166

A－扭矩扳手　B－套筒扳手

m. 如图3－167所示，安装千分表，设置1mm的预紧量，然后置“0”。上下移动小齿轮轴，读取千分表上的测量值（例如：0.95mm）。注意：测量过程中，不要转动小齿轮轴，否则会使轴承下沉从而产生错误的测量值。

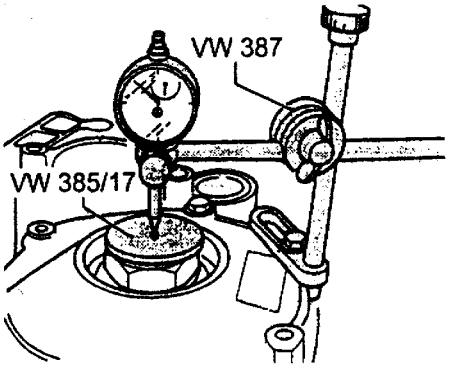


图3－167

n. 轴承预紧量和下沉量分别为0.15mm、0.10mm，则调整垫片S_4的厚度＝装入的调整垫片厚度－测量值－预紧量－下沉量＝2.40mm－0.05mm－0.15mm－0.10mm＝1.20mm。

o. 拆下输出齿轮，将调整垫片装入小齿轮轴。如图3－168所示，重新装入输出齿轮，拧紧六角螺母至250N·m，并且用冲头锁定。

②检查摩擦扭矩。提示：a. 检查摩擦扭矩必须在输入齿轮和差速器已拆下的情况下进行；b. 只有更换了锥形滚柱轴承之后，才需要检查摩擦扭矩；

见图3－157所示，读取摩擦扭矩，新锥形滚柱轴承的摩擦扭矩必须是80～120N·m。注意：事先用齿轮油润滑轴承。

③确定调整垫片S_3和S_4的厚度：

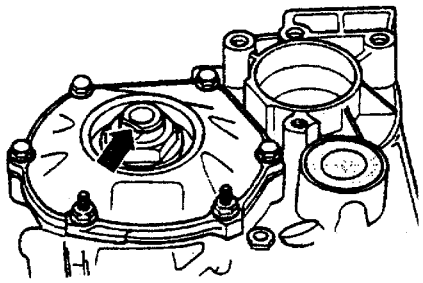


图3－168

a. 如图3－169所示，将万用芯棒VW385/1上校正环的尺寸a设置为：a＝70mm。

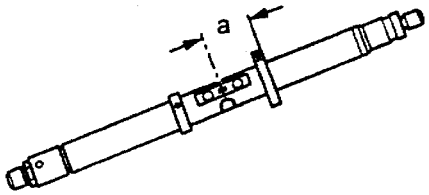


图3－169

b. 如图3－170所示，将万能芯棒VW385/1设置为：Ro＝59.2mm。先将千分表设置1mm的预紧量，然后调整为“0”。

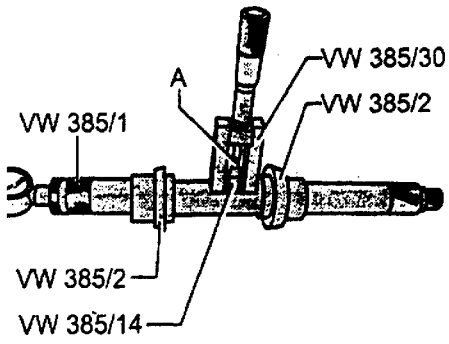


图3－170

A－测量表接长杆VW 385/16（12.3mm）

c. 如图3－171所示，将末端尺寸块VW 385/33放在小齿轮轴的表面，装入万能芯棒A（VW 385/1）。

d. 装上主减速器的盖板，拧紧4个螺栓。

e. 用滑动校正环向外拉第2个定心盘，直到芯棒仍然能够用手转动为止。

f. 如图3－172所示，旋转芯棒直到千分表的表尖与末揣测量块接触，并且显示出最大的偏差（返回点）。所获得的测量值就是尺寸e（小于1mm在红色数字区域，大于1mm在黑色数字区域），例如：测量值为0.32mm（在红色数字区域）。

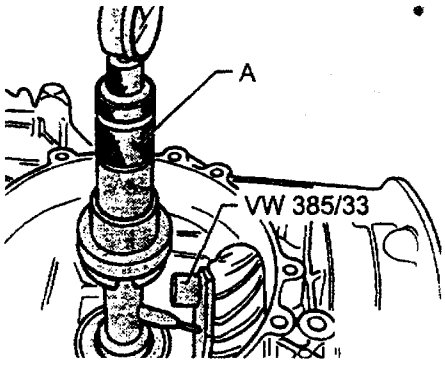


图 3－171

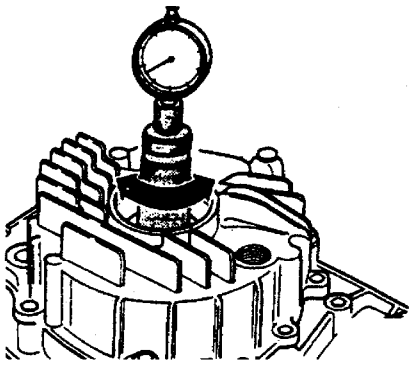


图 3－172

如果被测量值在红色数字区域，就加上尺寸 e；如果测量值在黑色数字区域，就减去尺寸 e。

g. 拆下万能芯棒。

h. 最后，再一次用测量有 VW 385/30 检测千分表是否返回到“0”位，并且在 1mm 的预紧量。否则，重新进行测量。

④确定调整垫片 S_3 的厚度：已装入的调整垫片 S_3 为 1.50mm，尺寸 e 的测量值为 0.32mm，尺寸 r（单位为 1/100mm）为 0.26mm，则 S_3 的厚度＝已装入调整垫片的厚度 + e － r = 1.50mm + 0.32mm － 0.26mm = 1.56mm。从表 3－13 中可能确定 1.55mm 的调整垫片最接近计算值。

表 3－13　调整垫片 S_2 的厚度（mm）

1.05	1.30	1.55	1.80
1.10	1.35	1.60	1.85
1.15	1.40	1.65	
1.20	1.45	1.70	
1.25	1.50	1.75	

⑤确定调整垫片 S_4 的厚度：已装入的调整垫片 S_4 为 1.20mm，尺寸 e 的测量值为 0.32mm，尺寸 r（单位为 1/100mm）为 0.26mm，则 S_4 的厚度＝已装入调整垫片的厚度 + e － r = 1.20mm + 0.32mm － 0.26mm = 1.26mm。从表 3－14 中可以确定 1.250mm 的调整垫片最接近计算值。

表 3－14　调整垫片 S_4 的厚度（mm）

1.000	1.225	1.450	1.675	1.900
1.025	1.250	1.475	1.700	1.925
1.050	1.275	1.500	1.725	1.950
1.075	1.300	1.525	1.750	1.975
1.100	1.325	1.550	1.775	2.000
1.125	1.350	1.575	1.800	2.400
1.150	1.375	1.600	1.825	
1.175	1.400	1.625	1.850	
1.200	1.425	1.650	1.875	

如有必要，可使用 2 个调整垫片。

注意：调整垫片 S_3 和 S_4 必须是相协调的，也就是说，如果使用较厚的调整垫片 S_3，那么也必须使用较厚的调整垫片 S_4；如果使用较薄的调整垫片 S_3，那么也必须使用较薄的调整垫片 S_4。

⑥检查尺寸 R：装有选好的调整垫片 S_3 和 S_4 装入小齿轮轴安装妥当，并且向两个方向旋转几次。见图 3－163，装入万能芯棒，测量尺寸 r。

如果选择的调整垫片厚度正确，千分表上显示的标记尺寸 r（红色标尺上逆时针读数）的公差必须在 ±004mm 之内。

(4) 调整冠状齿轮（从动齿轮）。如果更换变速器壳体、主减速器盖板、差速器锥形滚柱轴承、小齿轮轴和冠状齿轮，应当重新调整冠状齿轮。

①调整差速器锥形滚柱轴承的预紧量：必须在小齿轮轴、带槽球轴承、锥形环和弹簧已拆下的情况下进行调整。

a. 在锥形滚柱轴承外圈座内装入 1.5mm 厚的调整垫片 S_2（两片 0.75mm 厚的调整垫片）。

b. 见图 3－149，将锥形滚柱轴承外圈压入变速器壳体中。

c. 将差速器装入变速器壳体中。

d. 见图 3－148，将不带调整垫片的锥形滚柱轴承外圈压入主减速器盖板中。将盖板装在变速器壳体上，拧紧螺栓至 25N·m。

e. 如图 3－173 所示，安装千分表，设置

1mm的预紧量，然后调整为“0”。上下移动差速器，并且记录显示在千分表上的间隙数值，例如：测量值为0.60mm。注意：测量过程中，不要转动差速器，否则会使轴承下沉从而产生错误的测量值。

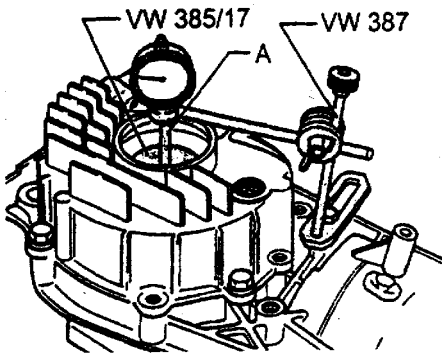


图3－173

f. 调整垫片 S_1 的厚度＝测量值＋轴承预紧量（常数，为0.40mm）＝0.60mm＋0.40mm＝1.00mm。

②检查摩擦扭矩：必须在小齿轮轴已拆下的情况下进行检查。如图3－174所示，检查摩擦扭矩。如果是一个新的锥形滚柱轴承，摩擦扭矩必须至少是70～150N·m；如果是一个旧的锥形滚柱轴承，摩擦扭矩必须至少是0.30N·m。

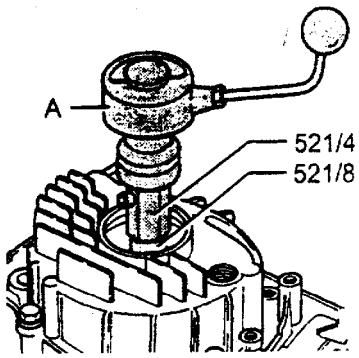


图3－174

A－普通扭矩测量表（0～3N·m）

③调整齿隙：必须在带调整垫片 S_3 和 S_4 的小齿轮轴已装上的情况下进行调整。

a. 将调整垫片 S_1 和 S_2（$S_{总}$ S_1+S_2＝1.00mm＋1.50mm＝2.50mm）装入变速器壳体内。

b. 装入主减速器盖板，拧紧螺栓至25N·m。

c. 向两个方向旋转几次差速器，使得锥形滚柱轴承下沉。

d. 如图3－175所示，安装测量工具，设置测量杠杆VW 388的尺寸a＝70mm。旋转冠状齿轮至停止位，将千分表设置为“0”，倒转冠状齿轮并且读取齿隙值。

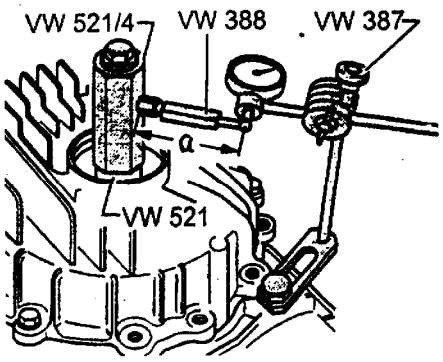


图3－175

e. 如图3－176所示，装入分离装置A（例如：Kukko17/2）。如果转动差速器的同时，小齿轮轴也旋转，那么就可以精确地测量到齿隙值。

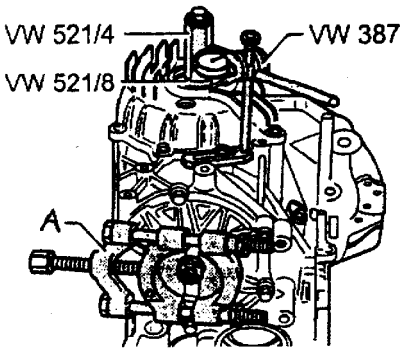


图3－176

A－分离装置

f. 松开夹紧轴套的锁紧螺栓，并且在继续旋转冠状齿轮90°之后，第3次重复测量步骤。

g. 把四次测量值相加并且计算平均齿隙值。例如：第1、第2、第3和第4次的测量值分别为0.49mm、0.48mm、0.50mm、0.49mm，则平均齿隙＝（0.49mm＋0.48mm＋0.50mm＋0.49mm）/4＝0.49mm。

注意：如果各个测量值之间的偏差大于0.06mm，意味着冠状齿轮安装得不正确或者冠状齿轮和小齿轮本身已损坏，应重新检查安装位置或更换冠状齿轮和小齿轮。

④确定调整垫片 S_2 的厚度：已装入的调整垫片 S_2 为1.50mm，则 S_2 的厚度＝已装入的调整垫片的厚度－平均齿隙×1.7（常数）＋余量（常数，

为 0.20mm）= 1.50mm − 0.49mm × 1.7mm + 0.20mm = 1.13mm。从表 3 − 15 中可以确定

表 3−15 调整垫片 S_1 和 S_2 的厚度

厚度（mm）	零件号
0.55	097 409 298 AE
0.60	097 409 298 AG
0.65	097 409 298 AJ
0.70	097 409 298 AL
0.75	097 409 298 AN
0.80	097 409 298 AQ
0.85	097 409 298 AS
0.90	097 409 298 BA
0.95	097 409 298 BC
1.00	097 409 298 BE
1.05	097 409 298 AG

1.15mm（0.55mm+0.60mm）的调整垫片最接近计算值。提示：如果需要的调整垫片的厚度大于表中最大厚度，可以安装两片调整垫片。

⑤确定调整垫片 S_1R 的厚度：$S_1 = S_{总} - S_2$。$S_{总}$ 为 2.50mm（1.00mm + 1.50mm），则 S_1 = 2.50mm − 1.13mm = 1.37mm。从表 3 − 15 中可以确定 1.35mm（0.65mm+0.70mm）的调整垫片最接近计算值。

⑥检查齿隙：装入选好的调整垫片 S_1 和 S_2，见图 3 − 175 所示检查齿隙，测量值必须在 0.15mm～0.25mm 之间。

第四章　自动变速器自诊断及电气检查

第一节　自诊断功能

上海帕萨特B5轿车装用的01N自动变速器是由电子－液压系统进行控制的。自诊断是专门针对电气/电子控制系统的。

具有根据行驶工况换档（模糊逻辑）功能的控制单元J217。根据换档点自动确定行驶工况和行驶阻力。其特点：①根据燃油消耗进行换档。②始终具有最大发动机输出功率。③所有行驶工况下都能够实现各换档点之间的匹配。④换档点的数量是无限的。

附加的换档曲线图能够根据加速踏板的位置和行驶速度自动地选择上下坡时的档位。在很陡的上坡行驶时，换档曲线图被扩展至与发动机输出相匹配。在很陡的下坡行驶时，换档曲线图被扩展至与发动机制动效应相匹配。

一、故障存储

自动变速箱控制单元－J217－接收影响换档的元件所发出的信息，然后把信息传送给阀体内控制液压阀动作的电磁阀。

控制单元中装有故障存储器。如果电气/电子元件发生故障或开路，控制单元能立即识别这些故障。控制单元用电气信号的形式识别故障并且把它们存储在故障存储器内。

自动变速箱控制单元－J217－中装有故障存储器。如果被监测的传感器或元件发生了故障，传感器或元件以及故障的类型被存储在故障存储器内。仅发生一次的故障被称为偶然（临时）故障。偶然故障是作为补充信号加以识别的。

对故障信号进行分析之后，自动变速箱控制单元－J217－确定它是一个偶然故障还是长期（永久性）故障，并且把它存储在故障存储器内。

如果一个故障在汽车行驶了5km或6min以上和20km或24min以内不再重新出现，就被作为偶然故障存储。

可以用故障阅读仪V·A·G1551查询那些影响汽车行驶性能的电气故障。只有使用故障阅读仪V·A·G1551中操作模式1“Rapid data transfer（快速数据传送）”才能充分利用自诊断功能。

变速箱控制单元的安全功能

如果在汽车的行驶过程中发生了严重的故障，变速箱会在紧急运行状态中继续工作。如果故障发生在“D”、“3”或“2”档中，则第3档紧急运行状态被激活。

如果故障发生在“1”、“P”、“N”或“R”档中，那么该档位的紧急运行状态被激活。

如果在变速箱处于紧急运行状态的工况下，再一次起动发动机并且当换档杆在“D”、“3”或“2”档上故障再一次发生，则由液压系统激活第3档，直至故障被排除为止。

变速箱会一直处于紧急运行状态中，直到控制单元在预先设定的时段过去后不再识别到故障才终止。

可能会导致变速箱进入紧急运行状态的故障：导线开路，短路，电气或液压元件发生故障。

如果发生了一个故障，它就被作为长期故障而存储。但是，如果该故障在预先设定的时段或行驶距离以后不再存在，则被视为偶然故障。

存储在故障存储器中的偶然性发生的故障被显示为“Sporadic faults（偶然故障）”。当用故障阅读仪V·A·G1551进行故障查询时，就会在显示屏的右上角显示出“SP”。如果打印机的电源已接通，当访问该故障时，就会打印出“Sporadic faults（偶然故障）”。行驶1000km或20h之后，偶然性发生的故障被自动地从故障存储器中清除。

二、自诊断框图

用故障阅读仪V·A·G 1551对自动变速箱进行故障查找，可按图4－1的框图步骤进行。

如果自诊断结束后，自动变速箱的运行仍然有故障，应根据故障查找程序继续进行故障查找。

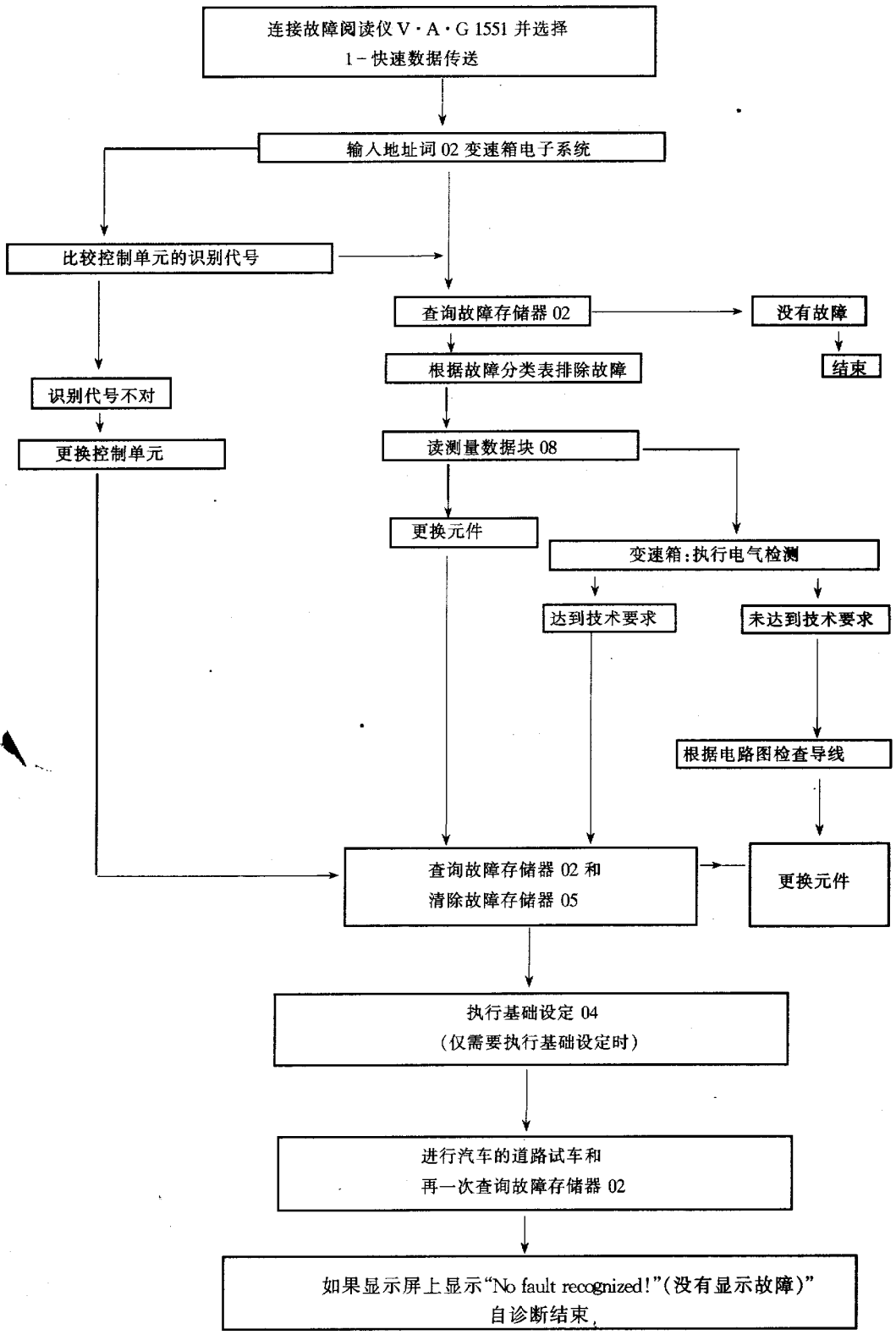

连接故障阅读仪 V·A·G 1551 并选择
1－快速数据传送
输入地址词 02 变速箱电子系统
比较控制单元的识别代号
查询故障存储器 02
没有故障
结束
根据故障分类表排除故障
识别代号不对
更换控制单元
读测量数据块 08
更换元件
变速箱：执行电气检测
达到技术要求
未达到技术要求
根据电路图检查导线
查询故障存储器 02 和
清除故障存储器 05
更换元件
执行基础设定 04
（仅需要执行基础设定时）
进行汽车的道路试车和
再一次查询故障存储器 02
如果显示屏上显示"No fault recognized!"（没有显示故障）"
自诊断结束

图 4－1　自诊断框图

第二节　电气/电子元件的安装位置

自动变速器电气/电子元件的安装位置如图 4－2 所示。

控制单元 J217 的安装位置如图 4－3 所示，在右侧座椅前方搁脚空间的地毯下面。

拆卸控制单元 J217，如图 4－4 所示。松开地毯并向上折叠，松开盒子中的控制单元（箭头）。脱开多插脚插头，然后拔出控制单元上的插头。

安装控制单元 J217，如图 4－5 所示，将多插脚插头插入控制单元 J217 的插脚 1，然后锁止多插脚插头 2。

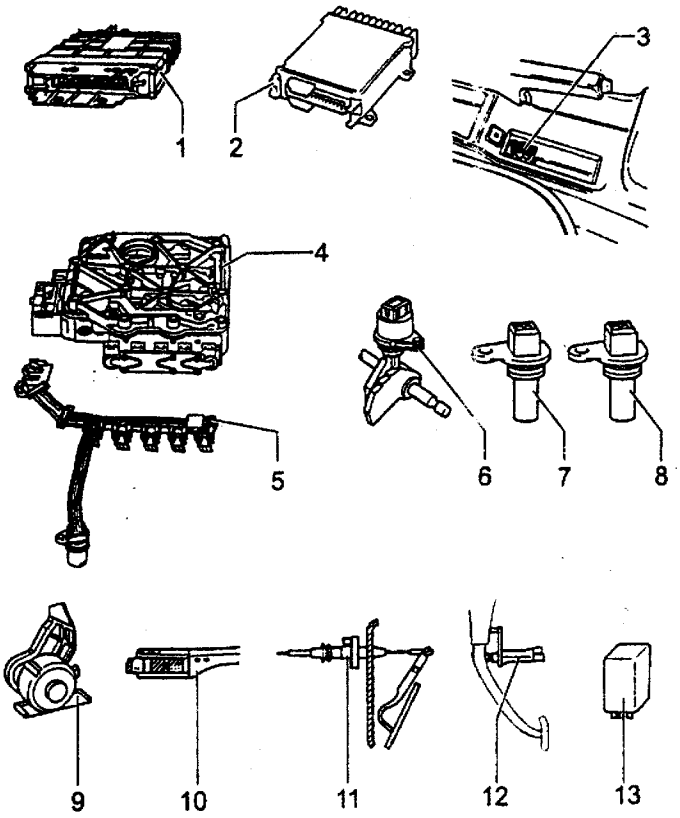


图 4－2

1－自动变速箱控制单元 J217（来自节气门电位计的信号通过发动机控制单元直接送入变速箱控制单元并且只能在读测量数据块中进行检测。如果显示节气门电位计有故障，也应当执行发动机控制单元的自诊断。可以用自诊断检测节气门电位计的信号。）　2－发动机控制单元　3－诊断插头接口　4－阀体（阀体上装有电磁阀 N88，N89，N90，N91，N92，N93 和 N94）　5－装有变速箱油温度传感器（ATF）G93 的扁状导线　6－多功能开关 F125　7－变速箱转速传感器 G38　8－车速传感器 G68　9－换档杆锁止电磁阀 N110　10－巡航控制开关 E45　11－换低档开关 F8　12－制动指示灯开关 F　13－起动马达闭锁器和倒车灯继电器 J226

发动机控制单元如图 4－6 所示，安装在左侧充气箱内。

诊断连接接口如图 4－7 所示。诊断插座安装在中央通道上。拆下手制动器手柄旁边的诊断插座上方的盖板。连接故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，可继续执行以后的步骤。

阀体如图 4－8 所示。阀体被用螺栓紧固在油底壳内的变速箱壳体底部。阀体上装有电磁阀

N88、N89、N90、N91、N92、N93 和 N94。

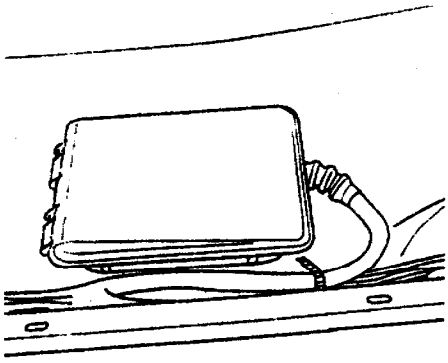


图 4－3

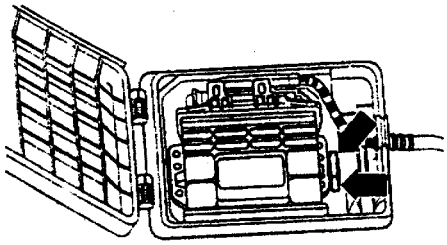


图 4－4

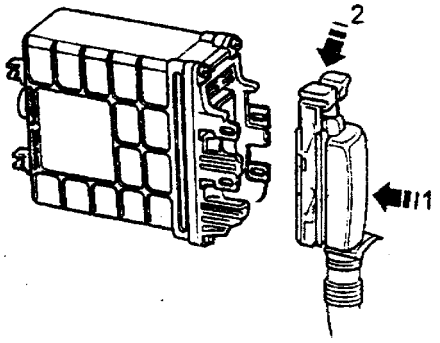


图 4－5
1－插脚　2－插头

装有变速箱油温度传感器（ATF）G93 的扁状导线安装在油底壳内的阀体上。可以在变速箱安装在汽车上不拆卸阀体的情况下，拆卸扁状导线。不要弯折或损坏扁状导线。

多功能开关 F125 如图 4－9 所示，安装在变速箱的后部。

拆卸和安装多功能开关：拔出多功能开关上的插头。拆下螺栓和定位器。拆下多功能开关。更换密封圈。安装顺序与拆卸顺序相反。拧紧螺栓至 10N·m。

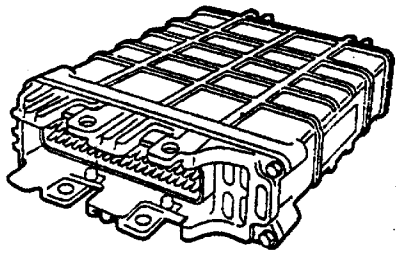


图 4－6

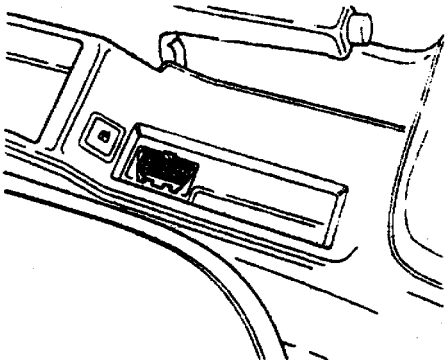


图 4－7

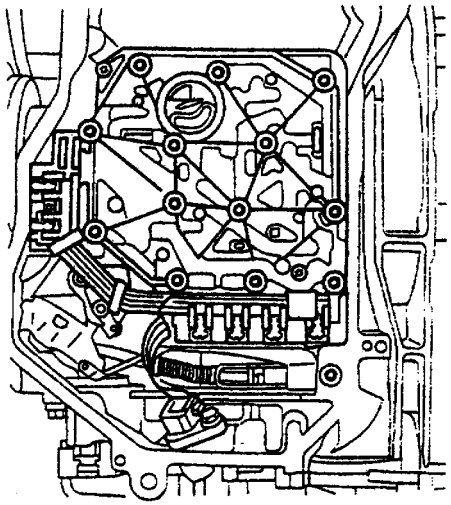


图 4－8

变速箱转速传感器 G38 如图 4－10 所示，安装在变速箱顶部的左侧。

拆卸和安装变速箱转速传感器：拔出传感器上的插头。拆下螺栓，拔出传感器。更换密封圈。安装顺序与拆卸顺序相反。拧紧螺栓至 10N·m

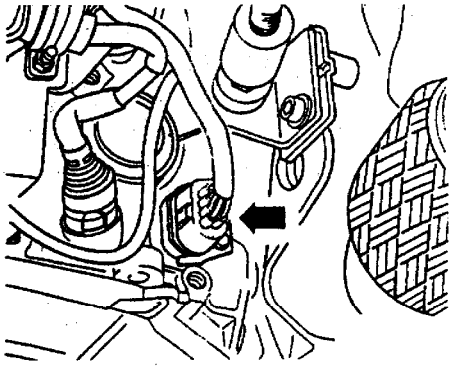


图 4－9

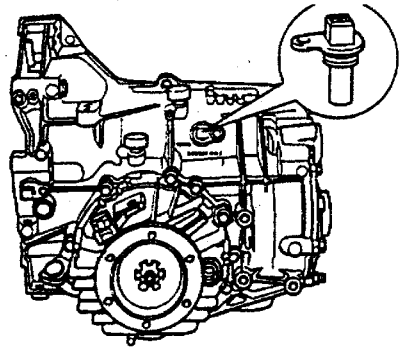


图 4－10

车速传感器 G68 如图 4－11 所示，安装在变速箱顶部的右侧。

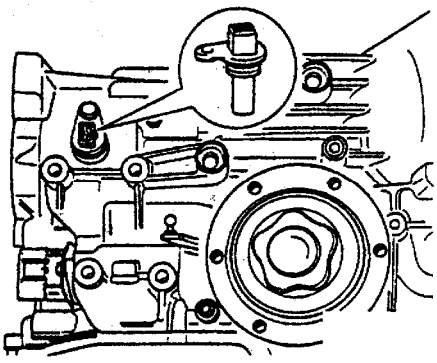


图 4－11

拆卸和安装车速传感器：拔出传感器上的黑色插头。拆下螺栓，拔出传感器。更换密封圈。安装顺序与拆卸顺序相反。拧紧螺栓至 10N·m。

换档杆锁止电磁阀 N110 如图 4－12 所示，安装在换档杆上。

巡航控制开关 E45 如图 4－13 所示，安装在转向柱开关上。

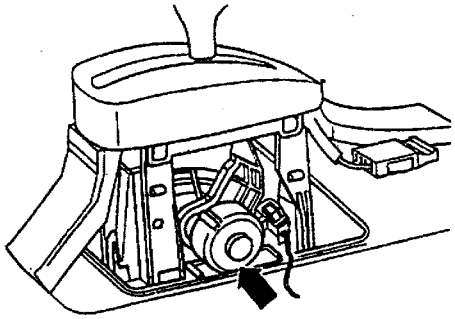


图 4－12

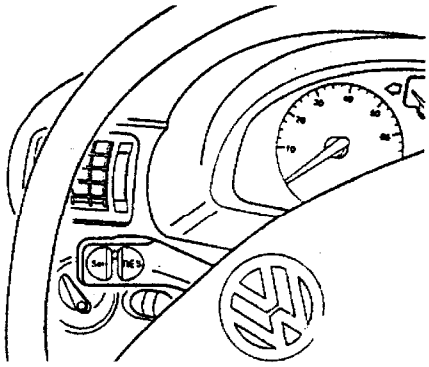


图 4－13

换低档开关 F8 如图 4－14 所示，组合在加速踏板拉索中并且安装在发动机舱的横隔板上。要拆卸和安装换低档开关，应先拆下加速踏板拉索，然后重新安装拉索并且进行调整。

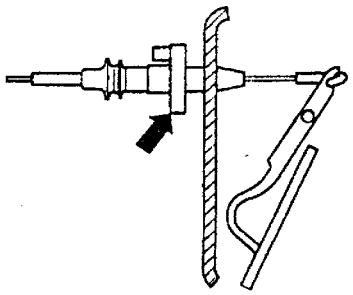


图 4－14

起动马达闭锁器和倒车灯继电器 J226 如图 4－15 所示，安装在仪表板背后的继电器板上，左侧继电器上标有编号“175”。

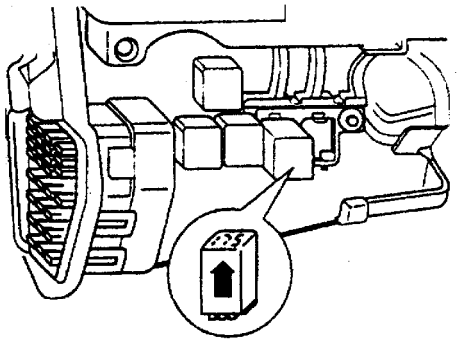


图 4－15

第三节　执行自诊断

一、连接故障阅读仪 V.A.G 1551 和选择功能

测试条件：

①换档杆放在“P”档上并且拉上手制动器。

②汽车的供电电压正常。

③保险丝 11 号、15 号和 31 号完好。

④检查变速箱的接地连接点：检查接地连接点是否腐蚀和接触是否良好；如有必要进行修理。接地连接点位于发动机舱电瓶下左侧。检查电瓶的接地线以及电瓶和变速箱之间的接地线。

连接故障阅读仪：拆下手制动器手柄旁边的诊断插座上方的盖板。在点火开关关闭时，用诊断导线 V.A.G1551/3 连接好故障阅读仪 V.A.G1551。

屏幕上显示（交替地显示）：

V.A.G－SELF－DIAGNOSIS	HELP
1－Raid data transfer[1)]	
2－Flash code output[1)]	

可以按 V.A.G1551 上的 HELP（帮助）键调用附加的操作说明。

可以按→键执行程序的后续步骤。

可以在操作模式 1“Rapid data transfer（快速数据传送）”中执行自动检测（00 键）。由此，系统会自动查询汽车上的所有控制单元。

接通点火开关，按 Print（打印）按钮，接通打印机（按钮内的指示内灯亮）。按数字键 1，执行“Rapid data transfer（快速数据传送）”模式。屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

按数字键 0 和 2（用 02 输入地址词“变速箱电子系统”）。屏幕上显示：

Rapid data transfer	Q
02 Gearbox electronics	

按 Q 键进行确认。屏幕上显示：

01N927733BA AG4 Gearbox 01	2754
Coding 00000	wsc 00000

屏幕上显示出控制单元识别代号，编码和使用 V.A.G1551 的经销商代号：① 01N927 733：配件号；② AG4 变速箱 01N：4 档自动变速箱 01N；③ 2754：EPROM（程序版本）；④ 编码 00000：目前不需要；⑤ WSC 00000：最近一次编码故障阅读仪 V.A.G1551 的经销商代号。

屏幕上显示：

Control unit does not answer	HELP

按 HELP 键，打印出一份可能的故障原因列表。排除可能的故障原因后，应当再一次输入查询“变速箱电子系统”的地址词 02 并按 Q 键加以确认。

如果屏幕上再一次出现“Control unit does noit answer!（控制单元不回答）”：

Control unit does not answer	HELP

检查控制单元的供电电压。执行测试步骤 1 检测电气。检查至诊断插座的导线连接。

按→键。屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按 HELP 键之后，打印出所有可执行功能的列表，见表 4－1。

表 4－1　可选择功能表

01－查询控制单元版本⇒ 执行自诊断
02－查询故障存储器
04－执行基础设定
05－清除故障存储器
06－结束输出
08－读测量数据块

可以用 HELP 键打印出此处不使用的其他功能。查询了功能之后，V.A.G1551 退回至下面的起始位置，屏幕上显示：

Rapid data transfer Select function XX	HELP

二、查询故障存储器

连接故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，继续执行以后的步骤。

屏幕上显示：

Rapid data transfer Select function XX	HELP

按数字键 0 和 2（用 02 选择功能“查询故障存储器”）。屏幕上显示：

Rapid data transfer 02－Interrogate fault memory	Q

按Q键进行确认。屏幕上显示出存储着的故障数量或“No fault recognizes（没有识别到故障）”。

X Faults recoginsed!

依次显示并且打印出被存储的故障。接→键。当最后一个故障被显示和打印结束之后，应当根据故障分类表的描述排除故障。－按→键。屏幕上显示：

Rapid data transfer Select function XX	HELP

查询故障存储器并且排除了故障之后，－清除故障存储器。

三、故障分类表

①查询故障存储器时，如果打印机的电源已接通，所有那些被自动变速箱控制单元－J217－识别到的和显示在 V.A.G1551 上的故障会被按照故障代码进行分类并且被打印在下面的表 4－2 中。

②如果故障仅仅是偶然发生或者排除故障之后没有清除故障存储器，那么这些故障将会在规定的时段内被显示为“sporadic faults（偶然故障）”。

③如果在查询故障存储器的过程中，某些元件被判断被有故障，应当根据电路图对这些元件的导线进行短路或开路检测。

④只有当 V.A.G1551 上打印机的电源接通时，才能够用“Rapid data transfer（快速数据传送）”功能打印出故障代码。例如：故障代码（5 位数）65535

表 4－2　故障分类表

V.A.G1551 上打印机的打印输出	
No fault recognized! （没有识别到故障）	如果进行了修理之后，显示出“No fault recognized”（没有识别到故障），自诊断结束。 如果虽然已经执行了自诊断，但是自动变速箱仍然工作不佳，应根据故障查找程序进行修理。

续表

V.A.G1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故 障 排 除
00258 电磁阀 1－N88 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 1－N88 有故障	－根据电路图检查导线和连接（先检查连接触点是否被腐蚀或有水渗入，如有必要，应当更换。如果显示电磁阀有故障，应当仔细检查变速箱上阀体扁状导线和导线束之间的 10 插脚插头） －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00260 电磁阀 2－N89 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 2－N89 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00262 电磁阀 3－N90 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 3－N90 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00264 电磁阀 4－N91 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 4－N91 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00266 电磁阀 5－N92 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 5－N92 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00268 电磁阀 6－N93 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 6－N93 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00270 电磁阀 7－N94 开路 对地短路	开路或对地短路 电磁阀 7－N94 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 004 －执行电气检测
00281 车速传感器 G68 无信号	导线开路 车速传感器 G68 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 002 －执行电气检测 －更换车速传感器 G68
00293 多功能开关 F125 不明确的开关状态	开路或对地短路 多功能开关 F125 有故障	－根据电路图检查导线和连接 －读测量数据块；显示组编号 001 －执行电气检测 －更换多功能开关 F125

续表

V.A.G1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故 障 排 除
00297 变速箱转速传感器 G38 无信号	导线开路 变速箱转速传感器 G38 有故障	—根据电路图检查导线和连接 —执行电气检测 —更换变速箱转速传感器 G38
00300 变速箱油度温传感器 G93 故障类型不能识别	导线开路 变速箱油温度传感器 G93 有故障	—根据电路图检查导线和连接 —读测量数据块；显示组编号 005 —执行电气检测
00518 节气门电位计 G69 信号超出允许的范围	导线开路 发动机控制单元或节气门电位计 G69（在节气门总成内）有故障 来自节气门电位计－G69－的信号通过发动机控制单元直接送入变速箱控制单元并且只能在读测量数据块中进行检测。 如果，自诊断显示节气门电位计有故障，也应当执行发动机控制单元的自诊断。	—如果还显示出故障代码 00638，应当先排除本故障 —根据电路图检查导线和连接 —读测量数据块；显示组编号 001 和 003 —检查发动机控制单元 —更换节气门电位计 G69 或发动机控制单元。 —对系统进行基础设定
00529 转速信号出错	导线开路	—根据电路图检查导线和连接 —读测量数据块；显示组编号 003 —检查发动机控制单元 —执行电气检测
00532 供电电压	电瓶有故障 供给液压阀的电压太低	—测试电瓶电压 —读测量数据块；显示组编号 002 —检测至发动机控制单元 J217 的电压 —执行电气检测
00545 发动机/变速箱电气连接 开路 对地短路	开路或对地短路 发动机/变速箱控制单元未连接。 发动机和变速箱控制单元之间的影响点火正时点火的信号未被传送或传送不正常	—根据电路图检查导线和连接 —读测量数据块；显示组编号 005 —检查发动机控制单元 —对系统进行基础设定

续表

V.A.G1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故 障 排 除
00596 液压阀之间的导线短路	阀体扁状导线和导线束之间的10插脚插头 至阀体的扁状导线有故障	—根据电路图检查导线和连接 —执行电气检测 —更换扁状导线
00638 发动机/变速箱电气连接2 无信号	开路或对地短路 发动机/变速箱控制单元未连接 节气门信号未被传送至变速箱控制单元	—根据电路图检查导线和连接 —读测量数据块；显示组编号005 —检查发动机控制单元，如有必要，进行更换 —对系统进行基础设定
00641 ATF温度 信号太大	变速箱温度太高，最高温度应不超过148℃。如果ATF的温度太高，变速箱自动切换至下一个较低的档位。 汽车后面拖车的负荷太大。 ATF液位不正确 变速箱油温度传感器（AFT）有故障	—检查ATF液位 —读测量数据块；显示组编号005：读取ATF的温度 —根据电路图检查导线和连接 —更换扁状导线
00652 档位监控 不可信的信号	电气/液压有故障 离合器或阀体有故障	—读测量数据块；显示组编号004并且通过汽车的道路试车确定故障发生在哪个档位
00660 换低档开关/节气门电位计（只有在行驶中才能识别00660故障） 不可信的信号	导线开路	—根据电路图检查导线和连接
	换低档开关F有故障	—读测量数据块；显示组编号001 —执行电所检测 —调整或更换加速踏板拉索
	节气门电位计G69有故障	—按照“排除故障”00518－节气门电位计G69中的描述进行修理
65535 控制单元有故障	控制单元J217有故障	—更换控制单元 —对系统进行基础设定

在可能引起故障的原因未被确定和下列故障未排除之前，不应当更换控制单元－J217－和对系统进行基础设定：①机械故障；②液压故障；③所有受到影响的电气/电子元件和导线连接。

四、清除故障存储器

查询了故障存储器之后：

屏幕上显示：

Rapid data transfer Select function XX	HELP

按数字键 0 和 5（用 05 输入功能“清除故障存储器”）。屏幕上显示：

Rapid data transfer 05 Erase fault memory	Q

按 Q 键进行确认。屏幕上显示：

Attention! Fatlt memory was not interrogated.

如果在查询故障存储器和清除故障存储器的过程中，点火开关处于关闭状态，那么故障存储器不能被清除。严格遵守操作步骤，即应当先查询故障存储器。

屏幕上显示（屏幕显示约 5s 后，故障存储器被清除）：

Rapid data transfer Fault memory is erased!	→

“故障存储器现在已经被清除。”等待约 1min，再查询故障存储器。屏幕上显示：

System cannot be interrogated!

如果打印机的电源已接通，则打印出：

1 Fault recognized! 00811　　3333 System cannot be interrogated

控制单元 J217 识别到的故障。等待约 1min，再查询故障存储器。查询和清除故障存储器之后，进行道路试车并且再一次查询故障存储器。当查询故障存储器时，屏幕上应当显示下列内容：“No fault recognized（未识别到故障）”

五、执行基础设定

执行下列修理之后，应当执行基础设定：

①更换发动机。

②更换发动机控制单元。

③更换/改变节气门。

④调整节气门（设定怠速）。

⑤更换节气门电位计－G69。

⑥改变节气门电位计－G69－的设置，例如：调整怠速开关（发动机）。

⑦更换自动变速箱控制单元－J217。

连接故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，继续执行以后的步骤。屏幕上显示：

Rapid data transfer Select function XX	HELP

按数字键 0 和 4（用 04 选择功能“执行基础设定”）。加速踏板应当保持在怠速位置。屏幕上显示：

Rapid data transfer 04 Basic setting	Q

按 Q 键进行确认。屏幕上显示：

Basic setting Enter display group number XXX	HELP

按数字键 00 和 0。按 Q 键进行确认。屏幕上显示：

System in basic setting	0→

现在，系统执行基础设定。将加速踏板踩到底，使得换低档开关动作并且保持在该位置上 3s。按→键。屏幕上显示：

Rapid data transfer Select function XX	HELP

六、读测量数据块

连接故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词

“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，继续执行以后的步骤。屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按数字键 0 和 8（用 08 选择功能“读测量数据块”）。屏幕上显示：

Rapid data transfer	0
08 – Read measured value bolck	

按 Q 键进行确认。屏幕上显示：

Basic setting	HELP
Enter display group number XXX	

输入显示组编号，见表 4 – 3 可选择的显示组编号列表。按 Q 键进行确认。测量数据块分成 4 个显示区域（如有必要，会显示出具体的数值）。显示区域 1 至 4 中各个数值的意义见表 4 – 4、表 4 – 5、表 4 – 6、表 4 – 7、表 4 – 8 和表 4 – 9 测试表。

Read measured value block 1 →			
→1	→2	→3	→4

表 4 – 3　显示组编号

屏幕上的显示（例子） 显示区域： 1　2　3　4	显示组编号	显示区域	描述
读测量数据块　1　→ P　0.8V　%　00000111	001	1 2 3 4	换档杆位置 节气门电位计电压 加速踏板数值 开关位置
读测量数据块　2　→ 0.983A　0.985A　12.76V　2.50V	002	1 2 3 4	电磁阀 6 – N93 – 实际电流 电磁阀 6 – N93 – 额定电流 电瓶电压 车速传感器 – G68 – 上的电压
读测量数据块　3　→ 0km/h　900rpm　0　0%	003	1 2 3 4	车速 发动机转速 所选择的档位 加速踏板的数值
读测量数据块　4　→ 1000 00　0　P　0km/h	004	1 2 3 4	电磁阀 所选择的档位 换档杆位置 车速
读测量数据块　5　→ 40℃　0011011　0　900r/min	005	1 2 3 4	ATF 温度 换档器输出 所选择的档位 发动机转速

续表

屏幕上的显示（例子）			
读测量数据块　　6	006	1 2 3 4	可以被忽略
读测量数据块　　7　　→ 1H　　+/-200r/min　　900r/min　　0%	007	1 2 3 4	所选择的档位（符号+或-与显示区域2有关） 锁止离合器打滑 发动机转速 加速踏板的数值
读测量数据块　　8 →	008	1 2 3 4	可以被忽略

如果打印机的电源已接通，当前的显示内容会被打印出来。如果4个区域中显示的数值都为额定值：按→键，屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

表4-4　测试表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551上规定的输出值	故障排除
001	1	换档杆位置-多功能开关F125	静止　P	P	—检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换
			换档　R	R	—根据电路图检查导线
			杆位　N	N	—更换多功能开关F125
			置在　D	D	
			3	3	
			2	2	
			1	1	
	2	节气门电位计G69的信号电压 来自节气门电位计G69的信号通过发动机控制单元直接送入变速箱控制单元	静止　怠速最小	0.156V	当从怠速加速至声气门全开时，电压值连续地增加 —执行发动机控制单元的自诊断 —如有必要，更换节气门电位计G69
			怠速最大	0.8V	
			节气门全开，最小	3.5V	—对系统进行基础设定
			节气门全开，最大	4.680V	

续表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551 上规定的输出值	故 障 排 除
001	3	加速踏板的数值	静止 怠速	0～1%	当从怠速加速至节气门全开时，%连续地增加 —对系统进行基础设定
			节气门全开	99%～100%	
	4	开关位置 制动器指示灯开关 F	制动器踏板已踩下	1	—制动指示灯开关 F，执行电气测试
		显示 1	未踩下	0	
		牵引控制系统 2	已激活	1	可以被忽略
			未踩下	0	
		3	可以被忽略		
		换低档开关 显示 4	换低档开关 已动作	1	—检查换低档开关，执行电气测试
			未动作	0	
		多功能开关 F125 5	换档杆位置在 R,N,D,3, 2	1	—检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，发有必要，进行更换
			P, 1	0	
		6	换档杆位置在 P,R,2, 1	1	—根据电路图检查导线
			N, D, 3	0	—更换多功能开关－F125
001	4	多功能开关 F125 显示 7	换档杆位置在 P,R,N,D	1	—检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换
			3, 2, 1	0	—根据电路图检查导线
		8	换档杆位置在 P, R, N	1	—更换多功能开关 F125
			D, 3, 2, 1	0	

表 4-5 测试表（二）

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551 上规定的输出值	故障排除
002	1	电磁阀 6 N93 的实际电流	●换档杆在“N”位置 ●静止 节气门全开	0.0A	进行故障查找时，应注意下面各点：实际值与额定值之间的偏差不得大于 0.050A 此处显示的数值为最大值
			怠速最大	1.1A	
	2	电磁阀 6 N93 的额定电流	●换档杆在“N”位置 ●静止 节气门全开	0.0A	—对系统进行基础设定 —检查电磁阀 N93 执行电气检测
			怠速最大	1.1A	
	3	蓄电池电压	静止 最小	10.8A	—检查电瓶，如有必要进行更换 —检查至控制单元 J217 的供电电压，执行电气检测 —更换变速箱控制单元 J217 —对系统进行基础设定
			最大	16.0A	
	4	车速传感器 N68	静止 最小	2.20V	—检查车速传感器 N68，执行电气检测
			最大	2.52V	
003	1	汽车速度	行驶在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位	…km/h	车速表上的读数可能会与 V.A.G1551 上的读数稍有差别
	2	发动机速度	在发动机运行时	rpm	—如有必要，调整发动机
	3	所选择的档位	行驶 空档	0	—检查电磁阀，执行电气检测
			倒档	R	
			1 档液压	1H	
			1 档机械	1M	
			2 档液压	2H	
			2 档机械	2M	
			3 档液压	3H	
			3 档机械	3M	
			4 档液压	4H	
			4 档机械	4M	

续表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551 上规定的输出值	故 障 排 除
003	4	加速踏板的数值	行驶[2)] 怠速	0～1%	当从怠速加速至节气门全开时，%连续地增加
			节气门全开	99%～100%	—对系统进行基础设定

可以在行驶过程中用“读测量数据块 08”；“显示组编号 004”检查电磁阀。表 4－6 中显示的电磁阀－N88－，－N89－，－N90－均处在相应档位的激活状态。这些电磁阀控制相当档位的转换阀。电磁阀－N91－控制锁止离合器的调节阀，在此不叙述。电磁阀 N92－和 N94－均是影响换档的辅助阀，它们仅在换档时受到控制并且显示在显示区域 5 和 6 中。V.A.G1551 的显示区域 1 具有 6 个字符（0000 00），它们的含义见表 4－6：

未被激活的电磁阀显示为“0”；已被激活的电磁阀显示为“1”。可以用自诊断检查所有的电磁阀。

表 4－6

V.A.G1551 上的显示	显示区域					
	显示 1	显示 2	显示 3	显示 4	显示 5	显示 6
1551	电磁阀 1 －N88	电磁阀 2 －N89	电磁阀 3 －N90	电磁阀 4 （可以被忽略）	电磁阀 5 －N92	电磁阀 7 －N94

表 4－7　行驶过程检查电磁阀

显示组编号	显示字段	描述	测试条件 换档杆位置	V.A.G1551 上规定的输出值	故 障 排 除
004	1	V.A.G1551 上显示的电磁阀	P	1010 00	根据行驶工况选择电磁阀
			R	0010 00	—执行电气检测
			N	1010 00	
		－N88 显示 1	D 1H	0010 00	
		－N89 显示 2	1M	0010 00	—根据故障查找程序继续进行故障查找
		－N90 显示 3	2H	0110 00	
		－N91 显示 4	2M	0110 00	
		－N92 显示 5	3H	0000 01	
		－N94 显示 6	3M	0000 01	
			4H	1100 01	
			4M	1100 01	

续表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件 换档杆位置	V.A.G1551 上规定的输出值	故 障 排 除
004	1	V.A.G1551 上显示的电磁阀	3[1] 1H	0010 00	根据行驶工况选择电磁阀
			1M	0010 00	—执行电气检测
		-N88 显示 1	2H	0110 00	
		-N89 显示 2	2M	0110 00	
		-N90 显示 3	3H	0000 01	——根据故障查找程序继续进行故障查找
		-N91 显示 4	3M	0000 01	
		-N92 显示 5	2[1] 1H	0010 00	
		-N94 显示 6	1M	0010 00	
			2H	0110 00	
			2M	0110 00	
			1[1] 1H	0010 00	
			1M	0010 00	

注：在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

表 4-8 测试表（三）

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551 上规定的输出值	故 障 排 除
004	2	所选择的档位	行驶		—检查电磁阀，执行电气检测
			空档	0	
			倒档	R	
			1 档液压	1H	
			1 档机械	1M	
			2 档液压	2H	
			2 档机械	2M	
			3 档液压	3H	
			3 档机械	3M	
			4 档液压	4H	
			4 档机械	4M	

续表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551 上规定的输出值	故障排除
004	3	换档杆位置	行驶 P	P	—检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换
			R	R	—根据电路图检查导线
			N	N	—更换多功能开关 F125
			D	D	
			3	3	
			2	2	
			1	1	
004	4	汽车速度	汽车行驶速度[1)]	…km/h	车速表上的读数可能会与 V.A.G1551 上的读数稍有差别
005	1	ATF 温度，在约 35℃ 至 45℃ 时，检查 ATF 液位	发动机在怠速运行。自 30℃ 起，显示准确的温度	…℃	—检查变速箱油温度传感器 G93，执行电气检测
	2	换档器输出	行驶 点火正时调节功能		—根据电路图检查导线
		显示 1			—更换发动机控制单元
			被接通	1	
			被关闭	0	—更换变速箱控制单元 J217
		2	被接通	1	—对系统进行基础设定
			被关闭	0	
		换档器输出	换档杆锁止电磁阀 −N110−		—根据电路图检查线束的布置
		显示 3	被接通	1	—换档杆锁止电磁阀 N110，执行电气检测
			被关闭	0	
		4	被接通	1	
			被关闭	0	
		5	巡航控制系统		—根据电路图检查线束的布置 —检查巡航控制系统
			被接通	1	
			被关闭	0	

续表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G1551 上规定的输出值	故障排除
005	2	换档器输出显示 6	空调器 被关闭	1	—根据电路图检查线束的布置
			未关闭	0	—检查空调器
		7	驻车/空档信号 换档杆位置在		—根据电路图检查线束的布置
			P，N	1	
			R	0	
			D，3，2，1	1/0	换档杆位置 D、3、2、1 可以被忽略
	3	所选择的档位	行驶 空档	0	—检查电磁阀
			倒档	R	
			1 档液压	1H	—如果换档机构不换档，可能是离合器或制动器损坏
			1 档机械	1M	
			2 档液压	2H	“故障查找”文件夹，动力传送
			2 档机械	2M	
			3 档液压	3H	—更换变速箱控制单元 J217
			3 档机械	3M	
			4 档液压	4H	
			4 档机械	4M	
	4	发动机转速	行驶 发动机运行	rpm	—如有必要，调整发动机

表 4－9　测试表（四）

显示组编号	显示字段	描述	测试条件		V.A.G1551 上规定的输出值	故障排除
006	可以被忽略					
007	1	所选择的档位	空档		0	—检查电磁阀
			倒档		R	—如果换档机构不换档，可能是离合器或制动器损坏
			1 档液压		1H+/−	“故障查找”文件夹，动力传送
			1 档机械		1M+/−	—更换变速箱控制单元－J217－
			2 档液压		2H+/−	**说明：**
			2 档机械		2M+/−	符号＋（或－）与显示区域 2 的速度信息有关
			3 档液压		3H+/−	
			3 档机械		3M+/−	
			4 档液压		4H+/−	
			4 档机械		4M+/−	
	2	变矩器锁止离合器打滑 电磁阀 4－N91 被激活	行驶[1]发动机运行	在液压档位[2]	0～失速	—根据电路图检查导线
			变矩器锁止离合器关闭	在机械档位，发动机转速：2000～3000r/min	0～130 r/min	—检查电磁阀 4－N91 —检查变速箱 —更换变矩器
	3	发动机转速	发动机运行		r/min	—如有必要，调整发动机
	4	加速踏板的数值	怠速		0～1%	当从怠速加速至节气门全开时，百分比数值应当连续地增加
			节气门全开		99%～100%	—对系统进行基础设定
008	可以被忽略					

[1]在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

[2]变扭器锁止离合器必须打开。当显示区域 1 显示为“H”＝瞬时换档液压打滑时，变扭器打开。显示的附加符号“＋”表示发动机的转速（泵的转速）高于涡轮的转速；显示的附加符号“－”表示发动机的转速低于涡轮的转速。

[3]换档必须正确完成。变扭器的锁止离合器必须被关闭并且加速踏板的数值必须保持恒定（档位“M”会被机械激活）。

第四节　变速箱电气检测

专用工具和辅助物品：测试盒 V.A.G1598/18，连接件 V.A.G1594，袖珍万用表 V.A.G1526。

检测条件：①电瓶电压正常。

②保险丝第 11、15 和 31 号正常。

③检查变速箱的接地点：检查接地连接点是否腐蚀和接触是否良好；如有必要进行修理。接地连接点位于发动机舱电瓶下左侧。检查电瓶的接地线与电瓶和变速箱之间的接地线。

说明：

①为了避免损坏电子元件，在连接测试导线之前，应当在测试仪上选择好相应的测试范围。

②额定值仅适用于环境温度从 0℃至 40℃。

③如果测量值与额定值偏离很大，应根据电路图查找故障。

④如果测量值仅稍稍偏离额定值，应清洁测试仪的插座和插头以及测试导线，然后再一次进行测量。更换某个元件之前，应当检查测试导线以及连接状况，尤其是当额定值小于 40Ω 时，应当重复测量元件的电阻值。

一、电气检测

控制单元安装在右侧座椅前方搁脚空间的地毯下面，如图 4－3 所示。关闭点火开关，按照图 4－16 中箭头指示的方向松开多插脚插头，然后拔出控制单元。

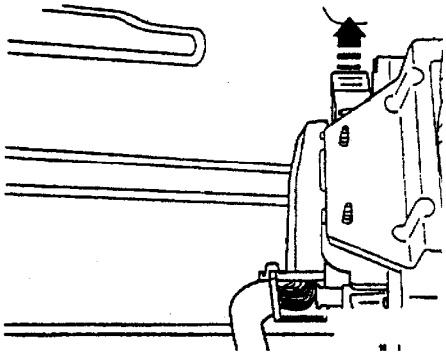


图 4－16

如图 4－17 所示，将 V.A.G1598/18 安装到多插脚插头（1）上并且按照箭头（2）的方向锁紧。根据电路图，用 V.A.G1598/18 检查导线。

执行电气检测之后，将多插脚插头装回控制单元－J217－并且锁紧。如图 4－18 所示，安装时，必须保证导向装置（箭头）与控制单元的销钉啮合。

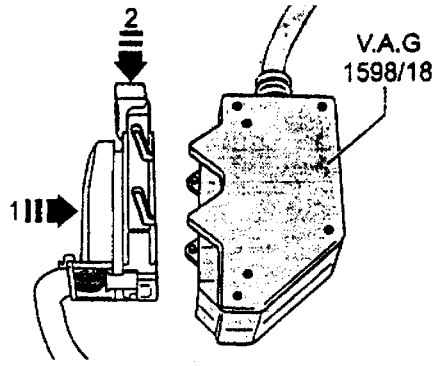


图 4－17

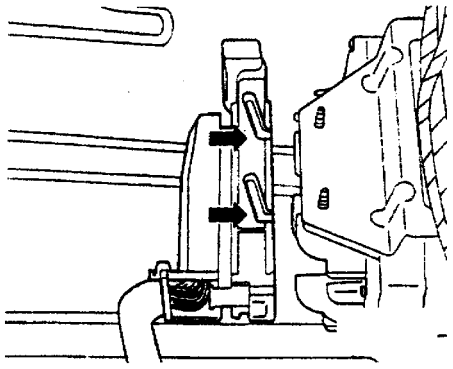


图 4－18

二、端子插脚分布

控制单元－J217－多插脚插头（68 插脚）的分布（V.A.G1598/18 上的插座）见表 4－10。

表 4－10

1－接地（接线柱 31）	4－空位
2－空位	5－空位
3－空位	6－变速箱油温度（ATF）传感器 G93

续表

7－空位	38－空位
8－空位	39－空位
9－电磁阀 3－N90	40－多功能开关 F125
10－电磁阀 7－N94	41－节气门电位计 G69 信号
11－驻车/空档信号	42－柴油发动机转速传感器（屏蔽）
12－空调器的换低档	43－车速传感器 G68（屏蔽）
13－点火正时干预	44－变速箱转速传感器 G38（屏蔽）
14－空位	45－供电电压（接线柱 30）
15－制动指示灯开关 F 信号电压	46－空位
16－换低档开关 F8	47－电磁阀 4－N91
17－空位	48－自由轮锁止阀
18－多功能开关 F125	49－空位
19－TD（转速）信号	50－空位
20－车速传感器 G68	51－空位
21－变速箱转速传感器 G38	52－空位
22－电磁阀 6－N93 供电电压	53－空位
23－供电电压（接线柱 15）	54－电磁阀 2－N89
24－诊断导线，K 线	55－电磁阀 1－N88
25－空位	56－电磁阀 5－N92
26－空位	57－换档杆显示
27－空位	58－电磁阀 6－N93
28－空位	59－空位
29－换档杆锁止电磁阀 N110	60－巡航控制系统（输入接线柱 15）
30－空位	61－巡航控制系统（输出）
31－空位	62－多功能开关 F125
32－空位	63－多功能开关 F125
33－空位	64－发动机转速传感器 G28（柴油发动机）
34－空位	65－车速传感器 G68
35－空位	66－变速箱转速传感器 G38
36－诊断导线，L 线	67－电磁阀供电电压
37－空位	68－接线柱 30（输出）

[1)]信号（触点 41）通过发动机控制单元被直接送入变速箱控制单元并且只能在“读测量数据块”中进行检测。

三、测试步骤

测试步骤表（68 插脚的插头）见表 4－11。仅仅

执行故障查找和读测量数据块中列出的测试步骤。

表 4－11

被检查元件		被检查元件	
来自控制单元 J217 的供电电压	—执行测试步骤 1	电磁阀 7－N94	—执行测试步骤 10
换档杆锁止电磁阀 N110	—执行测试步骤 2 和 11	换低档开关 F8	—执行测试步骤 12
制动指示灯开关 F	—执行测试步骤 3	变速器油温度传感器 G 93 (A T F)	—执行测试步骤 13
电磁阀 1－N88	—执行测试步骤 4	车速传感器 G 68	—执行测试步骤 14
电磁阀 2－N89	—执行测试步骤 5	变速器转速传感器 G 38	—执行测试步骤 15
电磁阀 3－N90	—执行测试步骤 6		
电磁阀 4－N91	—执行测试步骤 7		
电磁阀 5－N92	—执行测试步骤 8		
电磁阀 6－N93	—执行测试步骤 9		

电气测试表见表 4－12、表 4－13。

表 4－12　电气测试表（测量电压）

测量电压，量程 20V					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	·测试条件 —附加操作	额定值	故 障 排 除
1	23＋1	来自控制单元 J217 的供电电压	·点火开关接通	约电瓶电压	—根据电路图检查导线 —检查从触点 1 至接地的导线 —检查从触点 23 至接线柱 15 中央电子系统的导线
2	29＋15	换档杆锁止电磁阀－N110－	·点火开关接通 不踩制动踏板	约电瓶电压	—根据电路图检查导线
			—不踩制动踏板	0.2V	—更换换档杆锁止电磁阀
3	15＋1	制动指示灯开关－F－	·点火开关接通 不踩制动踏板	0V	—根据电路图检查导线 —制动指示灯开关－F－
			—踩下制动踏板	约电瓶电压	

表 4－13　电气测试表（测量电阻，量程 20Ω）

测量电阻，量程 200Ω					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	·测试条件 —附加操作	额定值	故障排除
4	55＋67	电磁阀 1－N88	·关闭点火开关	55 至 65Ω	—根据电路图检查导线 —更换扁状导线或阀体 —根据电路图检查导线 —更换扁状导线或阀体 ⇒修理组 38；拆卸和安装阀体
	55＋1			无穷大 Ω[1]	
5	54＋67	电磁阀 2－N89	·关闭点火开关	55 至 65Ω	
	54＋1			无穷大 Ω[1]	
6	9＋67	电磁阀 3－N90	·关闭点火开关	55 至 65Ω	
	9＋1			无穷大 Ω[1]	
7	47＋67	电磁阀 4－N91	·关闭点火开关	55 至 65Ω	
	47＋1			无穷大 Ω[1]	
8	56＋67	电磁阀 5－N92	·关闭点火开关	55 至 65Ω	
	56＋1			无穷大 Ω[1]	
9	58＋22	电磁阀 6－N93	·关闭点火开关	4.5 至 6.5Ω	
	58＋1			无穷大 Ω[1]	
	22＋1				
10	10＋67	电磁阀 7－N94	·关闭点火开关	55 至 65Ω	
	10＋1			无穷大 Ω[1]	
11	23＋29	换档杆锁止电磁阀 N110	·关闭点火开关	14 至 25Ω	—根据电路图检查导线 —更换换档杆锁止电磁阀－N110－ ⇒修理组 37；维修换档机械机构
12	1＋16	换低档开关 F8	·关闭点火开关 ·不踩加速踏板	无穷大 Ω	—根据电路图检查导线 —调整或更换加速踏板拉索
			—将加速踏板踩到底，使得换低档开关动作	小于 1.5Ω	

[1]V.A.G1526 切换 Ω 档的最大量程

表 4－14　电气测试（测量电阻，量程 2MΩ）

测量电阻，量程 2MΩ					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	·测试条件 —附加操作	额定值	故障排除
13	6＋67	变速器油温度传感器 G 93（ATF）	·关闭点火开关 ·ATF 温度约 20℃ —将袖珍万用表 1526 的量程切换至 200kΩ 约 60℃ 约 120℃	0.247MΩ 48.8kΩ 7.4kΩ	—根据电路图检查导线 —更换扁状导线

表 4－15　电气测试（测量电阻，量程 20kΩ）

测量电阻，量程 20kΩ					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	·测试条件 —附加操作	额定值	故障排除
14	20＋65	车速传感器 G 68	·关闭点火开关 最小 最大	 0.8kΩ 0.9kΩ	—根据电路图检查导线 —更换车速传感器－G 68－
15	21＋66	变速器转速传感器 G 38	·关闭点火开关 最小 最大	 0.8kΩ 0.9kΩ	—根据电路图检查导线 —更换变速箱转速传感器

第五章　ABS自诊断及电气检查

第一节　自诊断功能

一、功能

ABS（电子防抱死系统）控制单元是有自诊断能力的。自诊断是针对系统的电气/电子零件而言，它只辨认影响电子信号的故障。它原则上区别19种不同的故障来源。

ABS和ABS/EDS的26针的控制单元（J104）以及具有ASR的ABS/EDS的31针控制单元（J104）与液压单元构成一个紧凑的液压控制单元。液压控制单元位于发动机室中的左方。控制单元配备有一个故障存储器。自诊断的接头位于盖板之下靠近手制动器杠杆的手柄。

电源电压降低到10V以下，则ABS系统断开。一切有关的信号灯点亮。一旦电源电压上升到10V以上，系统重新接通，信号灯熄灭。在全部电压损耗、导线开始或保险丝熔断时，则只有ABS的信号灯点亮。

控制单元在汽车操作期间辨认故障，并将它们储存在故障存储器中。这些信息即使在缺乏系统电源时也仍然保留。

偶尔出现的故障同样能辨认和存储。如果在汽车发动20次之后，或在一次较长的行驶距离之后，这故障不再出现，则故障在故障存储器中消失。

在点火接通或发动机发动后，ABS的信号灯（K47）、ASR的信号灯（K86）和制动装置的红色信号灯点亮约2s。

驱动防滑控制（ASR）是一种汽车安全系统，它防止在加速时车轮滑转。目前上海帕萨特B5没有ASR系统。此外用ASR，取决于控制单元码，可实施发动机牵引力矩控制（MSR）。MSR防止驱动轮由于太高的制动作用而抱死。ASR在整个速度范围内工作。如ASR位于正常运行中，则ASR的信号灯每秒闪烁3次。

已经在汽车中装配好的控制单元J104是经过编码的。新控制器是未编码的，必须在安装之后新编码。这时，在控制单元中实施下述功能的检查（自检）：

①检查电源电压（最小10.0V）。

②检查控制器包括阀线圈。

③进行转速传感器的电气检验；如果以至少以60km/h的速度行驶30s，检查才是完整地实现了。

④检查控制单元的编码。

二、ABS Bosch 5.3和ABS/EDS Bosch 5.3的布置

ABS－Bosch 5.3如图5－1。

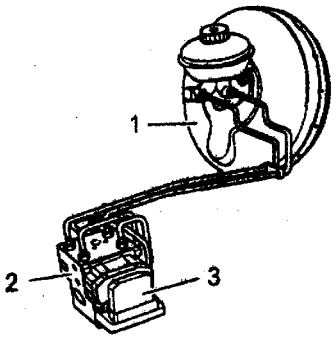


图5－1

1－10″制动助力器　2－液压单元　3－控制单元，26针的（用螺栓连接到液压单元上）

ABS/EDS Bosch 5.3如图5－2所示。

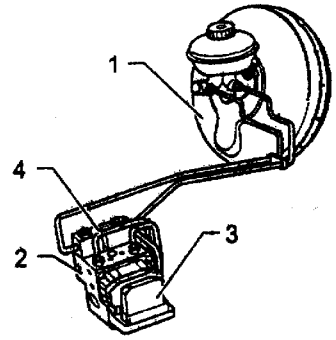


图5－2

1－10″制动助力器　2－液压单元　3－控制单元　4－薄膜流量调节

三、自诊断的技术数据

针对控制单元（J104）查询故障存储器时，由V.A.G 1551显示控制器标识，例如：

8E0 614 111	ABS
8E0 614 111 K	ABS+导航系统
8E0 614 111 P	ABS+EDS
8E0 614 111 R	ABS+EDS+ASR
8E0 614 111 H	ABS+EDS+ASR
8E0 614 111 M	ABS+EDS+四轮驱动

即使无电源电压，故障存储单元仍然保留存储内容。数据输出在操作方式1中实现(快速数据传输)。

四、安全措施以及故障查找的原则

①ABS是一个汽车安全系统。操作人员必须掌握系统知识。

②对ABS装置进行操作之前，必须查询故障存储器，以便弄清故障所在，并进行符合目的的查询故障。

③接插件只能在点火断开时拆卸。

④控制器接插件拆卸的情况下，车辆不得行驶。

⑤ABS上的故障是由ABS的信号灯点亮显示的。某些故障只能在以60km/h行驶30s以上方能被识别（进行试车）。

⑥若ABS的信号灯（K47）和制动系统的信号灯（K118）不点亮，然而制动系统仍有功能问题，则必须找寻制动系统的机械/液压零件中的故障。

⑦注意排除当前故障的提示。

五、自诊断框图

用故障阅读仪V.A.G 1551对ABS Bosch 5.3、ABS/EDS Bosch 5.3进行故障查询的流程如图5-3所示。

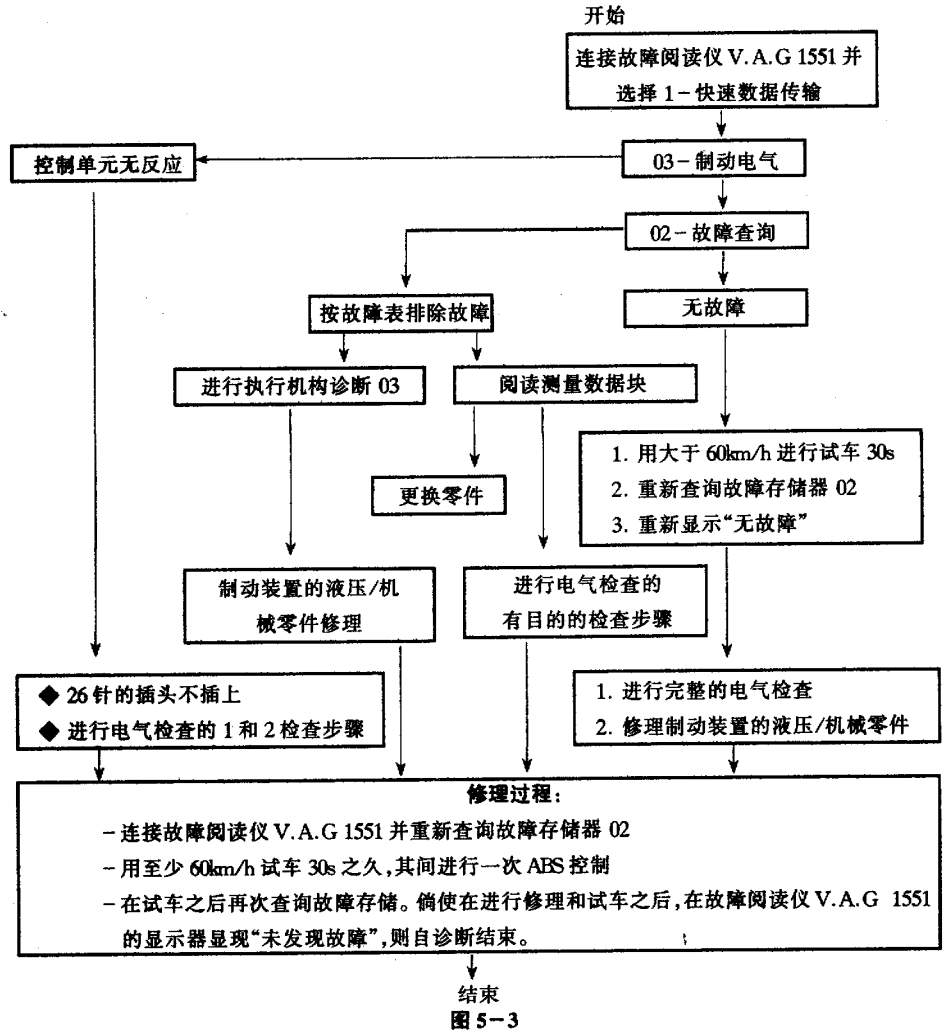


图5-3

第二节　电气/电子元件的安装位置

ABS系统电气/电子元件的安装位如图5－4所示。

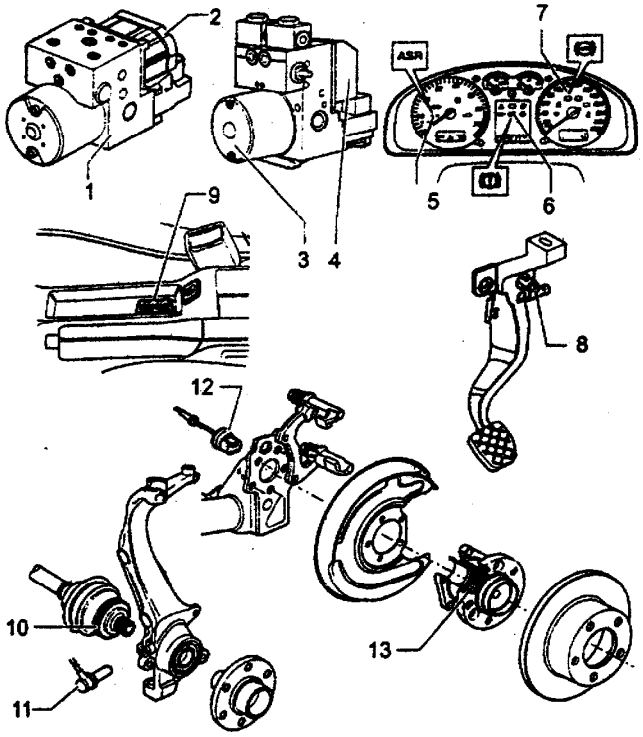


图5－4

1－ABS的液压单元（N55），包括回油泵（V39），阀体（包含进油阀和出油阀），回油泵（V39）与阀体不可分离，多脚插头连接连同接点布局　2－ABS控制单元（J104）　3－ABS/EDS的液压单元（N55），包括：回油泵（V39），阀体（包含进油阀和出油阀），回油泵（V39）与阀体不可分，多脚插头连接连同接点布局　4－ABS/EDS控制单元（J104）　5－ASR的信号灯（K86）　6－制动装置的信号灯（K118）　7－ABS的信号灯（K47）　8－制动灯开关（F）　9－诊断接头　10－前左、前右传感器齿圈　11－前右/左转速传感器（G45/G47）10Nm　12－后右/左转速传感器（G44/46）10Nm　13－后右和左的转速传感器齿圈

第三节　信号灯K7、K47、K61、K86和K118显示故障

信号灯位置如图5－5所示。

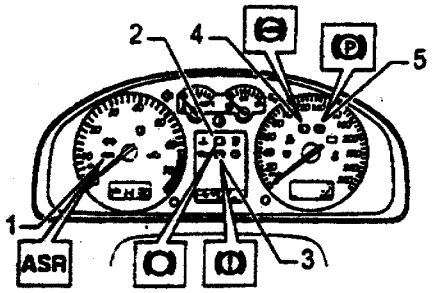


图5－5

1－K86　2－K61　3－K118　4－K47　5－K7

1．信号灯K47

在点火接通和检查过程结束之后ABS的信号灯（K47）4不熄灭，故障来源可能是：

①电源电压低于10V。

②在液压控制单元中存在故障，因此ABS系统不工作。

制动性能会发生变化。在ABS信号灯点亮后，制动时有可能后轮先抱死！

③在最近一次汽车发动之后，存在暂时的转速传感器故障。

在这种情况下，ABS信号灯在汽车新发动和速度超过2.75km/h之后，自动熄灭。

④从ABS信号灯插脚1到控制单元插脚16的连接中断。

⑤ABS信号灯损坏。

2．信号灯K47和K118

ABS的警告灯（K47）4熄灭，但制动装置的

信号灯（K118）3却点亮，故障来源可能是：

①制动液液面太低。在点火接通后，可听到三下警告声。

②在到制动设备信号灯（K118）的导线中有故障。

ABS的信号灯（K47）4和制动设备的信号灯（K118）3燃亮则ABS系统失效。必须考虑制动性能的变化。

注意：在ABS的警告灯K47和制动装置的警告灯K118点亮之后，制动时会出现后轮先抱死。

3．信号灯K86

在点火接通和检验过程结束之后，ASR的信号灯（K86）1不熄灭，故障来源可能是：

①ASR线路发生短路。ASR信号灯在点火接通5min之后熄灭。

②ASR信号灯工作后对地短路。在这种情况下检查从控制单元（J104）接点20到仪表面板的导线。

③控制单元J104在更换液压控制单元后编码错误。在这种情况下首先查询故障存储器，然后。控制单元重新编码。

如果ASR的信号灯（K86）1在自检验过程中不点亮，则表明ASR信号灯损坏。

4．信号灯K47和K86

如果ABS的信号灯（K47）4和ASR的信号灯（K86）1在点火接通和检验过程结束之后不熄灭，可能故障来源是：

①ABS系统的电源电压低于10V，以及汽车的速度小于12km/h。

②ABS警告灯线路发生短路。在这种情况下检验从控制单元J104的接点21到仪表面板插头的导线。

5．信号灯K47、K86和K118

如果ABS的警告灯（K47）4、ASR的警告灯（K86）1和制动装置的警告灯（K118）3不熄灭，可能的故障来源是：

①ABS系统的电源电压小于10V以及汽车的速度小于12km/h。

②在液压控制单元中存在故障，因此ABS系统不工作。必须考虑到制动性能会发生变化，制动时会出现后轮先抱死。

③在最近行驶周期中存在转速传感器的动态故障。在这种情况下，在汽车新发动和速度超过2.75km/h之后信号灯自动熄灭。前提是，在故障排除和重新检查之后在转速传感器上不再出现故障。

在点火接通和自检验（检验过程）结束之后，ABS的信号灯（K47）4和ASR的信号灯（K86）1点亮，可能的故障来源是：

①控制单元（J104）第21针到仪表板上ABS警告灯（K47）的连接出现断路或短路。

②ABS系统的电源电压处于10V以下，和汽车的速度小于12km/h。

6．信号灯K7

手制动的信号灯（K7）5在点火接通之后不熄灭，可能存在下述故障来源：

①手制动处于拉紧状态。

②信号灯（K7）的开关损坏或者调整错误。

③线路故障。

7．信号灯K61

这信号灯并非安装在所有的车辆上的。制动摩擦片磨损警告灯（K61）2在点火接通之后3s不熄灭，或者它在行驶操作期间点亮，可能存在下述故障来源：

①制动摩擦片可能磨损。

②线路故障。

第四节　进行自诊断

一、所需的专用工具

故障阅读仪V.A.G 1551。或汽车系统测试仪V.A.G 1552，打印纸V.A.G 1551/2，诊断导线V.A.G 1551/3。

二、自诊断检查的先决条件

①所有车轮的轮胎规格，充气压力按规定。

②制动设备的机械/液压零件制动灯开关和制动警告灯，一切正常。

③液压接头和导线密封性良好（在液压单元、制动钳、车轮、制动分泵、串列式制动总泵上目检）。

④控制单元（J104）上的接插件连接正确（锁紧装置已固定）。

⑤ABS部件的插头接点已检查有无故障及正确安装。

⑥所有保险丝均按线路图，一切正常（为了进行检查将保险丝从保险丝插座中取出）。

⑦电源电压，正常（最小10V）。

⑧只有在汽车停止和接通点火开关时（或发动机运行时）才可以进行自诊断。

⑨要注意，汽车的电气装置在ABS系统的检验期中应不受电磁干扰影响。汽车应远离强电流消耗器械，例如，电焊机。

三、可选择的功能

可选择的功能见表现5－1。

表5－1

01－控制器版本查询，故障阅读仪V.A.G 1551连接和功能选择
02－故障存储器查询
03－执行机构诊断
05－故障存储器清除
06－输出结束
07－控制器编码
08－测量值数据组读出

四、故障阅读仪V.A.G 1551连接和功能选择

当故障阅读仪连接完毕并与控制单元建立起通讯后，下列警告灯亮起：

①ABS或ABS/EDS的信号灯K47。

②ASR的信号灯K86目前上海B5没有配备ASR。

③制动设备的信号灯K118。

说明：在自诊断期间控制单元的ABS功能被切断。故障存储器可在修理和查询之后消除。

故障阅读仪V.A.G 1551的连接如图5－6所示。

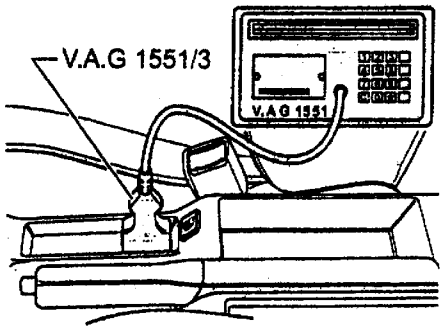


图5－6

取掉手制动拉杆附近的诊断插座的盖板。V.A.G 1551连同导线V.A.G 1551/3在点火断开时接到诊断插座上。屏幕显示（交替地显示）：

V.A.G自诊断　　求助 1－快速数据传输″ 2－闪光代码输出″

如果显示器上无任何显示，必须检查自诊断的接插连接

说明：经由V.A.G 1551的求助键可打印操作提示。→键使程序继续向前执行。打印键用来接通打印机（在按键中的信号灯点亮）。

点火开关接通。按下键1“快速数据传输”模式。屏幕显示：

快速数据传输　　求助 输入地址指令XX

揿压按键0和3，用03将地址指令“制动电子”输入。屏幕显示：

快速数据传输　　Q 03－制动电子

输入Q键确认。

说明：在查询控制单元版本期间有三个通知音可听见。

紧接着在屏幕上显示：

8E0 614 111 R ABS/ASR 5.3前 D01→ 编码00064　　WSC XXXXX

①控制单元零件号（8E0 614 111 R）。

②系统标记（ABS/ASR 5.3前）。

③控制单元的版本号（例如D01）：

第1位数：控制单元的硬件状态，

第2位数：控制单元的软件状态。

④编码（00064）只有在汽车具有ASR时是需要的。

⑤车间代码，WSC XXXXX，必须输入V.A.G 1551中，否则不能进行“编码”操作。车间代码只有在具有ASR的汽车上需要。

如果控制单元版本不出现，可揿压键0和1；用01将输入地址命令“控制单元版本询问”输入。

按下→键。屏幕显示：

快速数据传输　　求助 功能选择XX

在按下求助键后将显示功能一览，屏幕显示，(功能选择，例如 02－故障存储器查询)：

快速数据传输 功能选择 XX

如果在显示上出现如下的故障信息则可经由求助键显示所可能的故障来源。

①可能的故障来源是控制单元的保险丝 S7。

快速数据传输	求助
控制单元无反应!	

②检查点火开关是否接通。

快速数据	求助
K 导线正极连接不上	

③在查询控制单元版本时，出现干扰（可能是来自外界的干扰)。

快速数据	→
控制单元无信号	

这时应检查诊断导线以及电源电压和 ABS 控制单元（J104）的接地连接。在排除所可能的故障来源之后，重新输入“制动电气”的地址命令 03，并用 Q－键确认。在输入地址命令 03 之后，屏幕显示：

快速数据传输 电键发送地址命令 03

并且接着出现屏幕显示：

8E0 614 111 ABS 5.3 前 D01 →

－按下→键。屏幕显示：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

五、故障存储器查询

屏幕显示（功能选择)：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

揿压键 0 和 2，用 02 输入功能“故障存储器询问”。屏幕显示：

快速数据传输	Q
02－故障存储器查询	

输入 Q 键确认。屏幕显示所存储的故障数目或“无故障”

X 故障

无故障	→

所存储的故障是按秩序地显示和打印的。用所打印的故障信息按故障表（见表 5－5)，排除程序如同“无故障辨识”，在操作→键之后回到原始位置上。屏幕显示（功能选择)：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

输出结束（功能 06)。点火断开并将诊断连接折开。

识别一个故障时的工作过程：

①按故障表排除故障。

②故障存储器查询（功能 02)。

③故障存储器清除（功能 05)。

④输出结束（功能 06)。

⑤试车（用最小 60km/h 必须行驶 30s)。

⑥重新查询故障存储器。

六、故障表

故障表见表 5－2，故障表说明：

①在故障表上列出了所有可能的故障，它们都能在 V.A.G 1551 上打印。

②故障代码只出现在打印输出（按操作方式“快速数据传输”)。例如：故障特征数据 5 位 (00227)。

③在“在 V.A.G 1551 的打印机上打印”栏内包含了故障类型的说明。

④在“故障排除”栏中说明了电气检查的各个检查步骤。

⑤偶而出现的故障的表示方法为：在显示屏的右方出现“/SP”。

⑥在停止的汽车上不能辨识的静态故障，将在点火断开和接通后同样用“/SP”标识。

⑦在更换被确认有故障的零件之前，按电路图检查一切相应的插塞连接、导线和接地联接。

表 5－2　故障表

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
无故障识别	倘使在修理之后显现“无故障识出”则自诊断结束，即使屏幕显示“无故障”但 ABS 仍不能正常工作，则如下述处理： (1) 进行路试，用至少 60km/h 行驶 30s (2) 重新查询故障存储器，存储器仍无故障 (3) 继续不使用自诊断寻找故障，并完成全部电气检查	
00283 前左转速传感器 G47[1)]或前左转速传感器 G47 断路/对正极短路	转速传感器 G47 非正常安装 齿圈污秽或受损害 车轮轴承间隙太大 转速传感器 G47 损坏 接地短路 传感器 G47 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路	—检查转速传感器的安装位置 —检查齿圈，清洁或更换。 —车轮轴承更新。 —传感器检查转速“测量值数据组读出” —检查步骤，电气检查 —在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无显示线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元
00285 前右转速传感器 G45[1)]或前右转速传感器 G45 断路/对正极短。	转速传感器 G45 不正常安装 齿圈污秽或受损害 车轮轴承间隙太大 转速传感器 G45 损坏 接地短路 错误的控制单元标识传感器 G45 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路	—检查转速传感器的安装位置 —齿圈检查，清洁或更换 —车轮轴承更新 —转速传感器检查“测量值数据组读出” —检查步骤，电气检查 —检查控制单元标识 —在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无指示线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元
00287 后右转速传感器 G44[1)]或后右转速传感器 G44 断路/对正极短路	转速传感器 G44 不正常安装 齿圈污秽或受损害 车轮轴承间隙太大 转速传感器 G44 损坏 接地短路 控制单元标识错误 传感器 G44 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路	—检查转速传感器的安装位置 —齿圈检查，清洁或置换。 —车轮轴承更新。 —检验转速传感器“测量值数据组读出” —检查步骤 6，电气检查 —检查控制器标识 在执行“测量值数据组读出“功能期间发生无显示，线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元
00290 后左转速传感器 G46[1)]或后左转速传感器 G46 中断路/向正方短路	转速传感器 G46 非正常安装 齿圈污秽或受损害 车轮轴承间隙太大 转数传感器 G46 损坏 接地短路 传感器 G46 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路	—检查转速传感器的安装位置 —检查齿圈，清洁或更换 —车轮轴承更新 —传感器检查转速“测量值数据组读出” —检查步骤 7，电气检查 —在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无显示，线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元

续表

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00301 ABS 的回流泵—V39	在液压控制单元中的故障	—清除故障存储器 05 —结束输出 06 —断开点火开关 —接通点火开关 —如果故障重新出现，则更换液压控制单元
00526 制动灯开关－F 断路	制动灯开关损坏，或设定错误 2 只制动灯 M9、M10 均损坏 从制动灯到控制单元的导线损坏 控制单元 J104 损坏	—检查制动灯开关，“测量值数据组读出” —必要时，调整制动灯开关 —检查线束断路或短路并排除。 —更换灯光
00529 转速信号故障无信号 说明： 具有 ASR 系统的汽车	控制单元 J104 和发动机控制器之间的导线断路或对正/对地短路 发动机控制单元损坏 控制单元 J104 损坏	—检查和排除导线断路或短路 —发动机转速检查，“测量值数据组读出” —如果在仪表面板插头中的转速表损坏，并且能确定导线无故障，由可确定发动机控制单元损坏 —在仪表面板插头中的转速表功能正常，且确定导线无故障，则控制单元 J104 损坏
00532 供电电压 信号太小 说明： 该故障涉及控制单元供电电压 该故障只有在车速＞60km/h 时才会储存	导线断路或从接线柱 15 到液压控制单元，接点 15 的供电电压中的过渡电阻太高 汽车电源的电压中断。 液压控制单元故障	检查步骤 1 —检查并排除导线断路 —检查电池，三相发电机和电压调节器 一旦汽车电源大于 10V，则 ABS、ABS/EDS 或 ASR 系统重新接通且信号灯熄灭 —检查接地接头 —如果在供电电压中不能发现故障，则更换液压控制单元
00597 轮速脉冲有异	车轮及轮胎尺寸不一致 齿圈污秽或被损害 车轮轴承间隙太大。 转速传感器 G44，G45，G46，G47 非正常安装。 转速传感器 G44，G45，G46，G47 损坏	—检查车轮和轮胎尺寸 —检查齿圈，必要时更换 —检查车轮轴承 —转速传感器检查 检查步骤 4～7
00623 ABS/变速箱电气连接 说明： 具有 ASR 系统的汽车	手动变速箱 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 编码错误 对正极短路	—检查 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 的编码 —短路检查并排除

续表

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
	自动变速箱 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 编码错误 导线断路或在 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 和变速箱控制单元 J217 之间接地之后短路	—检查 ABS/EDS/ASR 控制器 J104 的编码 —检查断路和短路并排除
00646 ABS－ASR 电机电气连接 1 说明： 具有 ASR 系统的汽车 经由这个接头将发送下列信号： 用于机载诊断 MAD 信号（Maskierung Aussetzer Diagnose 遮蔽断续器诊断） MMS 信号（Motormoment Soll 发动机扭矩理论值） MSR 信号（Motor－Schlep Pmomentenregelung 发动机牵引力矩控制 传输发生在从控制器 J104 到发动机控制器上）。	ABS 控制单元和发动机控制单元之间线路发生断路或对正/地短路 控制单元 J104 损坏 发动机控制单元损坏	—查找并排除导线断路或短路 —更换 ABS/EDS/ASR 液压控制单元 —更换发动机控制单元
00647 ABS－ASR 发动机电气连接 2 说明： 具有 ASR 系统的汽车经由这个接头将发送下列信号： MMI 信号（发动机实际扭矩 Motormoment Ist） 传输发生在从控制单元 J104 到发动机控制。	ABS 控制单元和发动机控制单元之间线路发生断路或对正/地短路 发动机控制单元 J104 损坏 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 损坏	—检查并排除导线断路或短路 —检查发动机实际扭矩（MMI）测量值数据组读出 —更换发动机控制单元 —更换 ABS/EDS/ASR 液压控制单元
00761 在发动机控制器中的故障 说明： 具有 ASR 系统的汽车	发动机控制单元故障，无法减小发动机扭矩	—发动机控制单元的故障按照相应的发动机修理手册予以排除。并清除发动机控制单元的故障存储器

续表

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
01130 ABS 操作 不可信的信号[1)]	外界干扰源的电干扰（高频幅射，例如不绝缘的点火导线）	优先地： —检查所有导线、接插件连接是否对正/地短路 —清除故障存储器 —进行试车，以至少 60km/h 行驶 30s —重新查询故障存储器
01200 ABS 阀的供电电压 说明： 这故障涉及回流泵 V39 电机和液压单元（－N55）的供电	导线断路或从接线柱 30 到液压控制单元接点 17 和 18 的供电电压中过渡电阻太高 车辆电气的电压波动 在液压控制单元故障	检查步骤 2 —检查和排除供电电压的导线断路 —检查电池、三相发电机和电压调节器 —检查电磁阀的继电器，“测量值数据组读出” —供电无故障
01201 ABS 泵的供电电压 说明： 这故障涉及回流泵 V39 电机的接地。	导线断路或到液压控制单元接点 16 太高的过渡电阻 在液压控制单元故障	检查步骤 2 —检查导线接地断路并排除 —检查回流泵的电压，“测量值数据组读出” —供电无故障
01203 ABS/仪表板接头电气连接 断路/接地短路 说明： 只配备 EDS 的汽车	仪表面板插头和液压控制单元接点 10 之间的导线断路。 仪表板插头的故障	—检查和排除导线断路 —检查静止周期“测量值数据组读出” —检查开关插头
65535 控制单元损坏	控制单元损坏	更换液压控制单元

1）以 60km/h 行驶 30 秒钟，故障形式才会得以识别。

七、故障存储器清除，输出结束

1. 清除故障存储器

按下→键。屏幕显示（功能选择清除）：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

按下键 0 和 5；用 05 输入功能“清除故障存储器”。屏幕显示：

快速数据传输	Q
05－故障储存器清除	

输入 Q 键确认。屏幕显示：

快速数据传输	→
故障存储器业已清除	

按下→键。屏幕显示（功能选择清除）：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

说明：如果这种指示出现在显示屏上，则检验步骤有误。正确执行检验过程；首先查询故障存储器，然后清除。

注意！	→
故障存储器不能查询	

2. 输出结束

按下键 0 和 6，以结束输出。屏幕显示：

快速数据传输	Q
06—输出结束	

输入 Q 键确认。屏幕显示：

快速数据传输	求助
地址命令输入 XX	

点火开关断开。将到故障阅读仪 V.A.G 1551 的插塞连接分离。点火接通。ABS 的信号灯（K47）和制动设备的信号灯（K118）

必须在约 2s 后熄灭。进行一次试车，这时用至少 60km/h 行驶 30s。

八、控制单元编码

安装在汽车上的控制单元 J104 是经过编码的，而新控制器未经编码，必须在安装之后编码。编码只有在车间代码（WSC）输入 V.A.G 1551 后方才有可能。

检验过程：接通故障阅读仪 V.A.G 1551 在接通点火时选择制动电子控制单元（地址命令 03）。从 V.A.G 1551 的显示屏读出控制器单元版本。按下→键。屏幕显示；

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

输入 07 功能“控制单元编码”并用 Q 确认。屏幕显示：

快速数据传输	Q
07—控制器编码	

输入 Q 键确认。屏幕显示：

控制器编码	Q
输入代码编码	XXXXX

输入相应的代码编号并用 Q 键确认。屏幕显示控制单元标识和输入的编码（例如 00067）。

8E0 614 111 R ABS/ASR5.3 前 D01	→
编码 00067	WSCXXXXX

按下→键。屏幕显示

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

输出结束。进行一次试车，这时用最小 60km/h 行驶 30s。

九、读出测量值数据组

控制单元能传输多组的测量值。这些测量值提供关于系统的工作状态的信息或所连接的传感器的信息。在多数情况下所传输的测量值有利于寻找故障和故障排除。由于这些测量值不能同时进行评估，因此，它们集中在单独一个显示组中，可以经过显示组编号进行选择。

连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址命令“03 制动电子”，直到“功能选择 XX”在屏幕显示。屏幕显示：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

按下键 0 和 8（用 08 将功能“测量值数据组读出”预置）。屏幕显示：

快速数据传输	Q
08—测量值数据组读出	

输入 Q 确认。屏幕显示：

测量值数据组读出	
指示组编号输入	XXX

指示组编号输入，见表 5－3 所选择的显示组编号一览”。

表 5－3 所选择的显示组编号一览

显示组编号	指示区域	名　　称
001	1	前左转速传感器的轮速（km/h）
	2	前右转速传感器的轮速（km/h）
	3	后左转速传感器的轮速（km/h）
	4	后右转速传感器的轮速（km/h）

续表

显示组编号	指示区域	名　　称
002	1	制动灯开关
	2	回轮泵电机电压
	3	电磁阀继电器
	4	未被占用
003	1	发动机转速（汽车配备有 ASR）
	2	实际发动机扭矩（MMI）：（汽车配备有 ASR）
	3	ASR 按钮（汽车配备有 ASR）
	4	未被占用
004	1	停止时间（只装有 EDS 配备的汽车）
	2	由于太高的制动温度导至 EDS 断开
	3	EDS/ASR 断开（汽车具有 EDS 或 ASR 配备）
	4	未被占用

1. 测试过程和带有测量值的测试表显示组编号 001

按下键 0、0 和 1。输入 Q 键确认。在测量值数据组中始终有 4 个指示区域（箭头），每个指示区中的值 1 至 4 的解码是在以下的检验表中读出。

测量值数据组读出			1→
→1	→2	→3	→4

按顺序，用键 1 可选择较小的显示组编号，用键 3 可选择较大的显示组编号。欲通过人工输入显示组编号则按→键，为此需要调用 08（读取测量做值块）功能。

对显示组编号 001 要注意：显示瞬时车轮速度。它用来检验转速传感器与车轮的配合。（为此必须将汽车举起，车轮由两个装配工人用手加以旋转。）显示组编号 001 见表 5－4。

2. 显示组编号 002

屏幕显示：

测量值数据组读出	
指示组编号输入	XXX

按下键 0 和 2。输入 Q 键确认。在测量值数据组中始终有 4 个指示区域（箭头），每个指示区中的值 1 至 4 的解码是在以下的检验表中读出。

测量值数据组读出			2→
→1	→2	→3	→4

按顺序，用键 1 可选择较小的显示组编号，用键 3 可选择较大的显示组编号。欲通过人工输入显示组编号则按→键，为此需要调用 08（读取测量数据块）功能。

显示组编号 002 见表 5－5。

表 5－4

测量值数据组读出 →	显示组编号：001
1km/h[1)]　1km/h[1)]　1km/h[1)]　1km/h[1)]	◀在显示上的指示（例子）
后右转速传感器的轮速（1～19[1)]km/h）	
后左转速传感器的轮速（1～19[1)]km/h）	
前右转速传感器的轮速（1～19[1)]km/h）	
前左转速传感器的轮速（1～19[1)]km/h）	

1）在速度超过 19km/h 时控制单元 J104 的自诊断即中断。

表 5－5

测量值数据组读出			2→	显示组编号：002
0	0	1	—	◀屏幕显示（例子）

未被占用

电磁阀的继电器

0→不允许执行“测量值数据组读出”功能继电器在“点火接通”时不被控制器 J104 控制

1→允许执行“测量值数据组读出”。继电器在“点火接通”时被控制单元 J104 控制

回流泵电机电压：

0→无电压（正常）

1→存在电压（有缺陷）

如果在回流泵的电动机上有电压，则液压控制单元应更换

制动灯开关

0→制动踏板不踏下

1→制动踏板踏下

如果在 V.A.G 1551 的指示中虽然脚制动操作读出一个 0 或者不在操作脚制动时读出一个 1，则进行电气检验的检验步骤

3. **显示组编号 003**

在显示组编号 003 之下读出的测量值数据组是在发动机运转时进行的。屏幕显示：

测量值数据组读出	
指示组编号输入	XXX

按下 0、0 和 3 键。输入 Q 键确认。在测量值数据组中始终有 4 个指示区域箭头，每个指示区中的值 1 至 4 的解码是在以下的检验表中读出。

测量值数据组读出			3→
→1	→2	→3	→4

按顺序，用键 1 可选择较小的显示组编号，用键 3 可选择较大的显示组编号。欲通过人工输入显示组编号则按→键，为此需要调用 08（读取测量数据块）功能。

对显示组编号 003 注意：在指示组编号 003 下的测量值数据组的读出是在发动机运行时进行的。显示组编号 003 见表 5－6。

表 5－6

测量值数据组读出			3→	指示组编号：003
60 1/min	20%	1	—	◀在显示上的指示（例子）

未被占用

ASR 键（具有 ASR 装备的汽车）

0→ASR 键不操作

1→ASR 键操作

如果在操作状态“ASR 断开”或“ASR 接通产生偏差，则检验 ASR 键。电气检验，第 01－86 页，检验步骤 13。

实际发动机力矩（MMI）：（具有 ASR 装备的汽车）

0%→发动机在推力阶段

20%～30%发动机空转

100%→最大发动机转矩

无指示时按故障 00647 处理的

发动机转数：（具有 ASR 装备的汽车）

◆转速

指示步进地到达 60r/min。发动机转速的检验是在 60r/min～8000r/min 范围内。在指示缺少时是按故障 00529 来处理的

4. 显示组编号 004

屏幕显示：

测量值数据组读出
指示组编号输入　　XXX

按下 0、0 和 4 键。输入 Q 键确认。在测量值数据组中始终有 4 个指示区域（箭头），每个指示区中的值 1 至多的解码是在以下的检验表中读出。

测量值数据组读出			4→
→1	→2	→3	→4

按顺序，用键 1 可选择较小的显示组编号，用键 3 可选择较大的显示组编号。欲通过人工输入显示组编号则按→键，为此需要调用 08（读取测量数据块功能）。

显示组编号 004 见表 5－7。

十、执行机构诊断

用执行机构诊断能测试液压泵电机，能检验液压回路的正确功能（制动管到车轮制动器的布置以及阀的功能）如互换性或不密封性。

提示：

①汽车必须稍稍升起，以致车轮能自由转动（需要两个装配工人）。

②按键 C 键能随时退出检查程序。

③执行机构的控制时间限于 60～90s。如果在这时间之内不操作“→键”。则执行机构试验中断。

④在多次踏下制动踏板之后，在制动助器内的真空度降低。因此必须在制动踏板上施加多一些力，以便得到如在一定真空度下所达到的真空度相同的液压。

⑤在制动助力器中真空度降低时能出现车轮不抱死，这时发动机起动，以便建立制动助力器的真空度。

在执行机构诊断期中，在 V.A.G 1551 屏幕上的显示（例如前左轮 v1）：

执行机构诊断		→
Ev1：UBAT	Av1：0V	车轮 V1 抱死

Ev1＝前左进油阀

UBAT＝电池电压：在阀上存在电压

Av1＝前左出油阀

0V＝在阀上不存在电压

抱死/自由＝车轮状态；必须由两个工人检验。

执行机构诊断	→
EDS 阀/Hydr－P：UBAT	车轮 v1/vr 抱死

Hydr－P＝液压泵

表 5－7

测量值数据组读出			4→	显示组编号：004
028 min	0	1	—	◀屏幕显示（例子）

未被占用

EDS/ASR－断开（具有 EDS 或 ASR 配备的汽车）

0→EDS/ASR 可以使用

1→非 EDS/ASR 不能使用

过高的制动温度导致 EDS 断开

0→EDS 在 20 次点火接通期间不断开

1→EDS 在 20 次点火接通期间断开

停止时间：（只用于具有 EDS 配备的汽车）

小时：分钟

太大

停止时间大于 255h59min 则在屏幕上不显示。

误差

在点火接通和发动机起动后，不实现从仪表面板到控制单元 J104 的两个有效的时间传输。检验，是否存在故障代码 01203

无效

在点火接通之后没有停止时间。如果更换了仪表板或液压控制单元，则在第一次接通点火之后至少 20s 停止时间计算来使之活动。在重新接通时给出停止时间

连接故障阅读仪 V.A.G 1551。接通点火开关。按下用于操作方式“快速数据传输”的键 1。选择制动电子（地址命令 03）。屏幕显示：

快速数据传输	Q
03－制动电子	

输入 Q 键确认。

说明：在查询控制器标识期中可听见三声警告音。

控制单元版本是由 V.A.G 1551 显示屏显示。按下→键。屏幕显示：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

按下键 0 和 3。屏幕显示：

快速数据传输	Q
03－执行机构诊断	

输入 Q 键确认。

说明：操作期间，ABS 信号灯（K47）每秒钟闪烁 4 次，制动设备的信号灯（K118）每秒钟闪烁 3 次。在具有导航系统的汽车中 ABS 的信号灯（K47）每秒钟闪烁 4 次。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
液压泵 ABS－V64	

说明：“液压泵 ABS－V64”和“回油泵 ABS－V39”指的是同一构件。ABS 回流泵 V39 必须起动。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
制动操作	

踏下制动踏板。按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0V v1 车轮抱死	

用手转动车轮。如果车轮不抱死，则可能是制动装置的机械/液压部件故障。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT Av1：0V v1 车轮抱死	

按下→键。

ABS 回流泵必须起动。不要踏下制动踏板。如果制动板下沉，则在液压单元出现故障。在这种情况下则更换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT AV1：UBAT 车轮 v1 自由	

用手旋转相关的车轮。如果车轮抱死，则可能是通往车轮制动器的硬管位置错误。

ABS 的回流泵 V39 不再运行。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT AV1：0V 车轮 v1 自由	

按下→键。制动踏板必须可以感觉出的下沉。如果制动踏板不下沉，则在液压单元出现故障。在这种情况下更换液压单元以及控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0v	车轮 v1 抱死

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在故障。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
松开制动	

将脚从制动踏板上移开。按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
操作制动	

踏下制动踏板。按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：ov Av1：0v	车轮 v1 抱死

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在故障。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT Av1：0V	车轮 v1 抱死

按下→键。ABS 的回流泵 V39 必须起动。制

动踏板应不下沉。如制动踏板下沉，则在液压单元出现故障。在这个情况下则更换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT Av1：UBAT	车轮 v1 自由

用手转动相关的车轮。如果车轮抱死，则通往车轮制动器的制动硬管存在错误互换的可能性。

按下→键。ABS 的回流泵 V39 不再运行。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT Av1：0V	车轮 v1 自由

按下→键。可感觉到制动踏板轻微往下沉。如制动踏板不下沉，则在液压单元中存在故障。

在这种情况下置换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0v	车轮 v1 抱死

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在故障。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断 →
松开制动

将脚从制动踏板上移开。按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断 →
操作制动

踏下制动踏板。按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断 →
Ev1：0v Av1：0v 车轮 v1 自由

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在一个故障。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断 →
Ev1：UBAT AV1：0V 车轮 v1 自由

按下→键。ABS 的回流泵 V39 必须起动。制动踏板应不下沉。如制动踏板下沉，则在液压单元中存在故障。在这个情况下更换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT AV1：UBAT	车轮 v1 抱死

用手旋转相关的车轮。如果车轮抱死，则通往车轮制动器的制动硬管存在互换错误的可能性。按下→键。ABS 的回流泵 V39 不再运行。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT AV1：0V	车轮 v1 抱死

按下→键。可感觉到制动踏板轻微下沉。如果制动踏板不下沉，则在液压单元出现故障。在这种情况下更换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0v	车轮 v1 抱死

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则在制动设备的机械/液压零件中有存在故障的可能性。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断 →
松开制动

将脚从制动踏板上移开。按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断 →
操作制动

踏下制动踏板。按下→键。屏幕显示

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0v	车轮 v1 抱死

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则在制动设备的机械/液压零件中有存在故障的可能性。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT AV1：0V	车轮 v1 抱死

按下→键。ABS 的回流泵 V39 必须起动。制动踏板应不下沉。如制动踏板下沉，则在液压单元中出现故障。在这个情况下，更换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0v	车轮 v1 自由

用手旋转相关的车轮。如果车轮抱死，则通往车轮制动器的制动硬管可能互换错误。

按下→键。ABS 的回流泵 V39 不再运行。屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：UBAT AV1：0V	车轮 v1 自由

按下→键。制动踏板应感觉到有轻微下沉。如果制动踏板不下沉，则在液压单元中存在故障。在这情况下更换液压单元连同控制单元。

屏幕显示：

执行机构诊断	→
Ev1：0v Av1：0v	车轮 v1 抱死

用手转动相关的车轮。如车轮不抱死，则在制动设备的机械/液压零件中有存在故障的可能性。

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
松开制动	

将脚从制动踏板上移开。按下→键。

屏幕显示（在具有 EDS 的汽车上）：

执行机构诊断	→
EDS 阀/液压泵：UBAT 车轮 v1/vr 抱死	

按下→键。屏幕显示：

执行机构诊断	→
操作制动	

按下→键。

说明：ABS 的信号灯 K47 和制动设备的信号灯 K118 熄灭。执行机构诊断结束。

按下→键。屏幕显示：

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

说明：如果 ABS 的信号灯熄灭，则在系统中存在故障。遵守检查过程：首先查询故障存储器

输出结束（功能 06）

第五节　ABS Bosch 5.3 和 ABS/EDS Bosch5.3 的电气检查

所必需的特殊工具：测试盒 V.A.G 1598，适配器 V.A.G 1598/27，辅助工具 V.A.G 1594，手提万用表 V.A.G 1526

试验步骤适于：

①自诊断时，无任何故障显示，则执行完整的电气检查。

②自诊断时，有故障来源的直接说明则仅执行故障表内建议的检查步骤。

一、检查先决条件

①保险丝 S7 和 S53 必须正常（1.0）（为了检验保险丝应将它从保险丝座中取出）。

②在检查之前，断开点火开关和耗电装置（大灯、照明、风扇…）

③控制单元（J104）的多脚插塞连接拆下，并将测试盒 V.A.G 1598 连同适配器 V.A.G 1598/27 连接到线束接头上。

④理论值与 V.A.G1526 相匹配，并非无条件的符合其他测量仪表。

二、多脚插座布局

说明：一切未叙述到的接点目前未被占用，且决对不允许与其他构件连接！

线束/控制单元（J104）多针插头 T25 的触点布置，如图 5－7 所示，各端子去向见表 5－8。

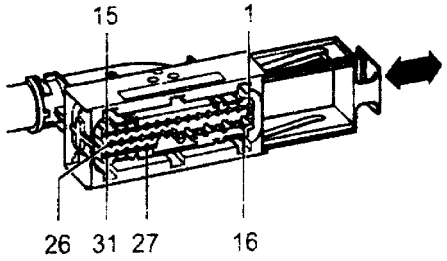


图 5－7

用于故障阅读仪 V.A.G 1551 的多针插头上供电和自诊断的触点分布如图 5－8 所示，接点如下：接点 4 接地（接线柱 31）。接点 16 正极（接线柱）经由 S21。接点 7 经由在仪表盘导线段（A76）到控制单元（J104）接点 11 的连接的 K 导线。

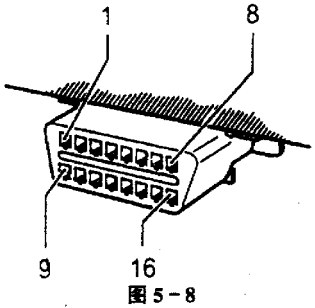


图 5－8

表 5－8　控制单元（J104）端子去向

接　点	去　　向
1	后右转速传感器 G44（具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
2	后右转速传感器 G44（具有 EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
3	后右转速传感器 G44（具有 ABS 和 ABS/EDS 的汽车）
3	后右转速传感器 G45（具有 EDS/ASR 的汽车）
4	前右转速传感器 G45（具有 ABS，ABS/EDS 和全轮驱动/EDS 的汽车）
5	前右转速传感器 G45（具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
6	前左转速传感器 G47（具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
7	前左转速传感器 G47（具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
8	后左转速传感器 G47（具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
9	后左转速传感器 G47（具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车）
10	仪表盘（具有 EDS 的汽车；经由接点 10 发送用来计算停止时间的时间信号）
11	K 导线
13	掩蔽断续器诊断信号（Maskierung－Aussetzer－Diagnose－Signal）（具有 EDS/ASR 的汽车，经由接点 13）同样发送发动机转矩实际值信号）
14	制动灯开关 F
15	供压电源接线柱 15
16	接地地线接线柱 31（回流泵－V39）
17	电池＋（接线柱 30）
18	电池＋（接线柱 30）
19	接地地线接线柱 31（控制单元 J104）
20	ASR 信号灯控制（仅只具有 EDS/ASR 的汽车）
21	ASR 信号灯控制
23	后左转数传感器输出（仅具有导航系统的全轮驱动和前轮驱动）
24	后右转数传感器输出（仅具有导航系统的全轮驱动和前轮驱动）
25	前左转数传感器输出（仅全轮驱动）
26	前右转数传感器输出（仅全轮驱动）
27	MMI“发动机转矩实际值”（Motormoment－1st）（仅具有 EDS/ASR 的汽车）
28	GB“变速箱干扰”（Getriebebeeinflussung）（仅具有 EDS/ASR 的汽车）
30	发动机转速（仅具有 EDS/ASR 的汽车）
31	ASR 键（仅具有 EDS/ASR 的汽车）

表 5－9　检查步骤

被检查的构件	
通过接线柱 15 的控制单元供电电源	检查步骤 1
通过在控制单元 J104 上的接线柱，液压单元 N55 和回流泵的发动机 V39 的供电电源	检查步骤 2
制动灯开关 F 的功能	检查步骤 3
前右转速传感器 G45 的电阻	检查步骤 4
前左转速传感器 G47 的电阻	检查步骤 5
后右转速传感器 G44 的电阻	检查步骤 6
后左转速传感器 G46 的电阻	检查步骤 7
V.A.G 1551 的供电电源，插塞联接 T16	检查步骤 8
自诊断的 K 导线的电阻，插塞联接 T16	检查步骤 9
ABS 的信号灯的功能 K47	检查步骤 10
制动设备的信号灯的功能 K118	检查步骤 11
ASR 的信号灯的功能 K86	检查步骤 12
ASR 键的功能	检查步骤 13

三、测试表

对测试表的说明：

①测试盒 V.A.G 1598 的插座标识是与电路图中控制单元（J104）的接点标识是一致的。

②如所测得的值偏离额定值，则进行表右部的故障排除的措施。

③用测量辅助工具 V.A.G 159 继续进行检查（桥接）。

④如所测得的值仅少量地偏离额定值，则清洁检查仪器和测量导线的插座和插头（G000 700 04 接点喷雾器）并重复检查。在更换各该构件、导线和接头前特别是在额定值为 10 欧姆以下时还要重复检查构件的电阻测量。

测试表见表 5－10、表 5－11、表 5－12、表 5－13、表 5－14、表 5－15、表 5－16 和表 5－17。

表 5－10

接通测量范围： 电压测量（20V）					
检查 步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
1	19＋15	通过接线柱 15 测试控制单元的供电电压	·接通点火开关	10.0～14.5V	—检查从触点 19 到接地地线的导线 —检查从接点 15 到接线柱 15 的导线

表 5－11

接通测量范围： 电压测量（20V）					
检查 步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
2	16＋17	通过在控制单元上的接线柱 30 测试液压单元－N55 的供电电压和回流泵－V39 的电机的供电电压	·接通点火开关	10.0～14.5V	—检查从接点 16 向接地地线的导线
	16＋18			10.0～14.5V	—检查从触点 17 和 18 经过保险丝（609）通向蓄电池＋（接线柱 30）的导线

表 5－12

接通测量范围： 电压测量（20V）					
检查 步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
3	19＋14	制动灯开关 F 的功能	·接通点火开关 ·不踏下制动踏板 —踏下制动踏板	0.0～0.5V 10.0～14.5	—检查由接点 19 向接地地线的导线 —检查从接点 14 经由保险丝（10 安）向接线柱 30 的导线。—检查制动灯开关 F —调整制动灯开关 F

表 5－13

接通测量范围： 电阻测量(20kΩ)					
检查 步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
4	4＋5	前右转数传感器 G45 的电阻（具有 ABS，ABS/EDS 和全轮驱动的具有 EDS 的汽车）	·断开点火开关	0.4～2.3kΩ	—检查控制单元和感器之间的线路是否断路，对地或对正极短路
	3＋5	前右转数传感器 G45 的电阻（具有 EDS/ASR 的汽车）			—检查插塞联接 —在测试期间导线摇动（接触不良）
5	6＋7 （一切配备）	前左转数传感器 G47 的电阻			—如果导线是正常(i.0)的，则在不达到额定值时置换相应的转速传感器

表 5－14

接通测量范围： 电阻测量(20kΩ)					
检查 步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
6	1+3	后右转数传感器 G44 的电阻(具有 ABS，ABS/EDS 和全轮驱动的具有 EDS 的汽车)	·断开点火开关	0.4～2.3kΩ	—检查控制单元和传感器之间的线路是否断路，对地或对正极短路
	1+2	后右转数传感器 G45 的电阻(具有 EDS/ASR 的汽车)			—检查插塞联接 —在检查期间导线摇动(接触不良)
7	8+9 (一切配备)	后左转数传感器 G46 的电阻			—如果导线是正常(i.0)的，则在不达到额定值时置换相应的转速传感器

表 5－15

接通测量范围： 在测量步骤 8 中电压测量（20V），在测量步骤 9 中电阻测量（200Ω）					
检查 步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
8	—	V.A.G 1551 的供电电压，插塞联接 T16	便携式万用表 V.A.G 1526 具有测量辅助工具 V.A.G 1594 连接在 T16[1] 上接点 4 接地接点 16	10.0～14.5V	—检查从 T16/4 向接地的导线 —检查从 T16/16 经由 S12 向接线柱 30 的导线
9	—	自诊断用的 K 导线的电阻，插塞联接 T16	·断开点火 —用测量辅助装置组 V.A.G 1594 将 V.A.G 1598 的插座 11 及多针接插件 T16 的接点 17 连接到便携式万用表 V.A.G 1562 上	最大 1.5Ω	—测试从 T16/7 向接点 11 的导线

表 5－16

功能检查：ABS 的信号灯－K47					
检查步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
10	—	ABS 的信号灯 K47 的功能	故障存储器将被查询，且在控制单元 J104 的故障储存贮器中不存在故障断开点火多脚插头插在并卡住在控制单元 J104 上		
	—	ABS 的信号灯 K47 的功能	—接通点火	信号灯 K47 燃亮 2s 并重新熄灭	◆ABS 信号灯不点亮 —车载电压和控制单元（J104）的接点（21）到仪表面板插头检验在接地后的短路 ◆ABS 信号灯在 2s 后不熄灭 —在 3s 之后制动设备的信号灯 K118 点亮 —从控制单元（J104）的（21）接点到仪表面板接头的导线，检查其是否对正极短路和导线断路
10	—	ABS 的信号灯 K47 的功能	—接通点火	信号灯 K47 点亮 2s 并重新熄灭	◆若车载电压和控制单元 J104 的接点（21）到仪表面板接头的导线正常（i.0），则发光二极管或信号灯损坏。 —仪表面板接头中的故障

表 5－17

功能检查：制动设备的信号灯 K118					
检查步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
11	—	制动设备的信号灯 K118 的功能	·断开点火 ·ABS 的信号灯 K47 的功能在检验步骤 10 中检查 ·多脚插头插在并卡固在控制单元 J104 上。 —插头与其中一前传感器导线分离		

续表

功能检查：制动设备的信号灯 K118					
检查步骤	V.A.G 1598 插座	检查项目	·检查条件—附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
11	—	制动设备的信号灯 K118 的功能	—接通点火	进行自检 ABS 信号灯不熄灭并在 3s 后制动设备的信号灯 K118 点亮	—在仪表面板插头中故障
	—	制动设备的信号灯 K118 的功能	—断开点火 —转速传感器导线并合 — V.A.G1551 地址字 03 选择 —故障存储器查询 —故障存储器清除		

四、制动光控开关（F）的设定

首先拆除驾驶员侧的杂物箱。用来容纳制动灯开关的具有内螺纹的支承座如图 5－9 所示。

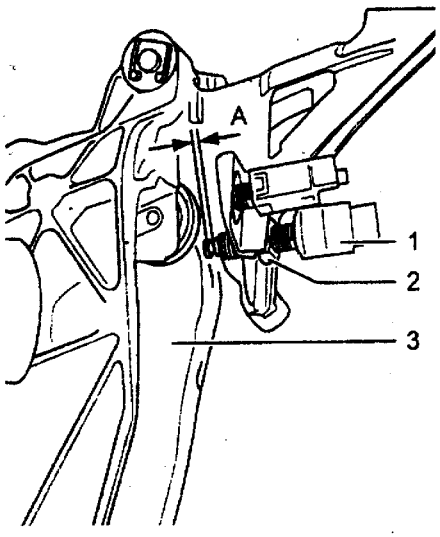


图 5－9

1－制动灯开关　2－六角螺母，M12×1.5

3－制动踏板

说明：在螺母 2 与支承座之间有一个弹簧圈。（图中看不出）。

在制动灯开关调整之前，检查制动踏板是否处于终端档块处（放松位置）。调整方法如下：

①制动灯开关相应地旋入/旋出直到尺寸 A＝0.1～0.5mm。

②螺母 2 用 4.5N·m 旋紧。

③安装驾驶员侧杂物箱。

④操作制动踏板对制动灯光点亮。

⑤—将脚从制动踏板上移开。—对制动灯光应不点亮。

第六章　电气设备

第一节　自诊断

一、防盗装置的自诊断

该电子控制的防盗装置是由：一个组合仪表中的电子控制单元，一只组合仪表中的防盗装置K117的警告灯（在车速表中），一个匹配的发动机控制单元，一个点火开关上的阅读线圈和一个匹配的带有电子设备的点火钥匙（发送应答器/应答－读出存储器）构成的。

自诊断是通过防盗装置的警告灯进行出错识别和出错显示的。在防盗装置无故障的情况下，在组合仪表中，用防盗装置（K117）的警告灯开始在接通点火后亮，并且在大约3s之后熄灭。在一个系统出错情况下出错显示，警告灯在“接通”点火时持续地闪光，如：

①不正确地进行点火钥匙的匹配。

②点火钥匙中无转发器（应答器－读出存储器）的。

③使用一个未经认可的点火钥匙。

④阅读线圈（D2）的功能故障。

⑤在数据传输线的中有功能故障。

为了故障查询，必须进行自诊断，并且必须使用V.A.G 1551故障阅读仪来查询存储的信息。

1．进行防盗装置的自诊断

如果在控制的传感器或者部件中出现故障的话，那末就按出错类别的说明在故障存储器中存储这些故障，同时最多可以存储4个故障。

如果有时出现的出错在以后的50个起动过程之内不再出现的话，那末就清除它们。

故障查询开始时，必须进行自诊断，并且必须使用V.A.G 1551故障阅读仪或V.A.G 1552来查询存储的信息。

（1）接通V.A.G 1551故障阅读仪，并选择功能（查询仪器版本）

检查前提：

①所有按照电路图规定的保险丝正常。

②电源电压正常（至少9.0V）

使用V.A.G 1551/3电源线按如下方法接通故障阅读仪：

①在手动制杆附近，在右边诊断转接器上面取出罩盖。如图6－1所示。

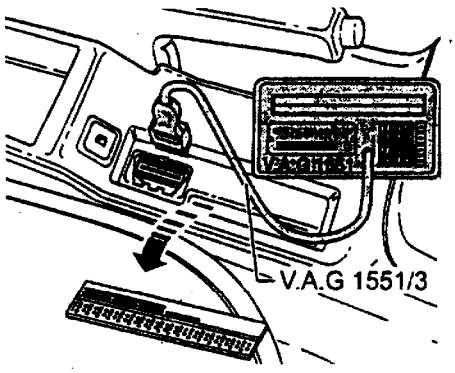


图6－1

②把V.A.G 1551/3导线的插头插到诊断插头上。

显示器上显示：

V.A.G－EIGENDIAGNOSE	帮助
1－快速数据传输*	
2－闪光代码输出*	

*交替地加以显示

说明：

①如显示器中没有显示，按照电路图规定检查V.A.G 1551的电源。

②“电路图、电气设备和安装位置的查错”文件夹。

③通过故障阅读仪的帮助（求助程序）按钮可以查询附加的操作说明。

④“→”按钮用作进一步的程序运行。

⑤在“快速数据传输”操作状态（工作状态）中可以执行“自动校验功能流程”功能00。同时，自动地查询所有的汽车系统的控制单元。

接通点火。

接通带有打印键的打印机（按钮中警告灯发光）。

按下适用于“快速数据传输”操作状态的按钮。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
输入地址字××	

按下键和7。用“17”输入“组合仪表”地址字。

按下Q键确认输入。

按下“→”按钮。

显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5Z0T4311017→

防盗装置的识别数（14位数的，VW…）

按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

在显示器上显示：

不应答控制设备！	帮助

通过按下“帮助”键，使一个可能发生的出错原因的表打印输出。

在故障排除之后，重新输入适用于组合表仪的地址词17，并且使用Q键回车。

显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5Z0T4311017→

按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

在按下“帮助”键之后，打印输出一个可能的功能图。

可选择的功能：02—查询故障存储器；05—清楚故障存储器；06—结束（终止）输出；08—读出测量数据块；10—匹配；11—注册登录。

说明：

①不选择其他的在按下帮助按钮后加以打印输出的功能。

②在结束功能之后，V.A.G 1551返回到下面的起始位置上。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

（2）查询故障存储器

说明：显示器的故障信息不是一直更新的，在进行自诊断情况下或使用功能05“清除误码存储器”才能修正所显示的出错信息。

使用打印键接通（快速）打印机（键中警告灯发光）。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键0和2。（使用02来选择“查询故障存储器”功能。）

显示器上显示：

快速数据传输	Q
查询02－误码存储器	

使用Q键确认：

在显示器上显示故障个数：

识别到×错误！

依次显示和打印输出存入的故障信息。

使用打印结果进入故障表，并且清除故障代码。

在“未发现故障”情况下，在操作“→”键之后程序返回到起始位置中。

未发现错误！	→

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

如果在显示中显示不一样，应阅读故障阅读仪的使用说明书。

结束输出（功能06）。

断开点火，并且分开诊断插塞连接。

（3）清除故障码存储器

说明：在清除故障存储器之后，其内容自动地输出。如不能清除存储器，则重新查询故障存储

器，并且清除故障代码。

前提：

①查询故障存储器。

②所有的故障代码被清除。

在查询故障存储器之后，显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 0 和 5。(使用 05 选择“清除故障存储器”功能)。

显示器上显示：

快速数据传输	Q
05 清除故障代码存储器	

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

快速数据传输	→
代码存储器已被清除的!	

至此，故障存储器已被清除。

按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

说明：

①如果在显示器中显示这个的话，那么测试失败。

注意!
没有查询到故障代码存储器

②如果在显示器中显示这个的话，那么测试失败。

快速数据传输	→
没有查询到故障代码存储器	

严格地遵守测试步骤：首先查询故障存储器，如果必要的话先维修，然后清除。

(4) 结束输出

按下键 0 和 6。(使用 06 选择“结束输出”功能。)

显示器上显示：

快速数据传输	Q
结束 06 输出	

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
输入地址字××	

断开点火。

断开用于 V.A.G 1551 故障阅读仪的插头连接

(5) 故障查询表

故障查询表见表 6－1。

注意：在修理之后必须要查询发动机控制单元的故障存储器，并且清除“发动机控制单元阻塞”的故障存储器内容，检查，如果必要的话清除其他输出的错误。

说明：

①在故障存储器中，输出所有的静态故障和偶发误差：如果误差出现至少 2s 的话，那么一个误差就被识别是静态的。如果一个误差此后不再出现的话，那么识别就作为偶发的加以输出。在显示器上右边出现一个“/SP”。

②在接通点火后所有的故障偶发的方式加以处理，如果故障在检验之后继续出现的话，这时才作为静态的误差加以存储。

③如果一个偶发故障在 50 次点火周期过程中(点火至少 2s 接通）不再出现的话，那么清除误差。

④以下列出可以由防盗控制单元识别出的，并由 V.A.G 1551 输出的 5 位数故障代码。

⑤故障代码数仅仅出现在打印输出中。

⑥在更换识别为有故障的部件之前，首先按照电路图规定检查用于这些部件的电源线和插头连接以及接地状况。

⑦在修理之后，必须经常使用 V.A.G 1551 故障阅读仪来查询和清除故障存储器。

2. 读出测量数据块

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 0 和 8（使用 08，予置（初始状态）“读出测量数据块”功能)。

显示器上显示：

快速数据传输	Q
读出 08 测量数据块	

表 6－1　防盗装置故障查询表

在 V.A.G 1551（快速）打印机上的输出	可能发生的出错原因	可能发生的后果	故障排除
01128 适用于防盗装置的阅读线圈	用于组合仪表的阅读线圈的线路有故障或者 带有电源线的读线圈有故障的。	发动机不能起动，警告灯闪光	—检查带有电源线的读线圈，并且以及线路安装（目视检验），如果必要的话替代读线圈 —清除并且重新查询故障存储器，如果必要的话更换组合仪表
01176 代码（键码） 信号过小 不认可的	阅读线圈或电源线有故障（接触电阻/接触不良） 或者 点火钥匙中（发送应答器）电子设备有故障或失效 或者 钥匙齿形不对	发电机不起动，警告灯闪光 发动机不起动，警告灯闪光 发动机不起动，警告灯闪光	—检查带有电源线的读线圈，以及线路安装（目视检验），如果必要的话则更换读线圈 —更换点火钥匙，并且重新使所有的点火钥匙进行匹配和对功能进行检查 —重新匹配所有的点火钥匙和对功能进行检查
01177 发动机控制单元不认可	发动机控制单元不相匹配控制单元之间的 W 电源线是正常的	发动机不起动，警告灯闪光	—使发动机控制单元相匹配
01179 代码程序设计错误的	点火钥匙的匹配有故障	警告灯快速地闪光	—重新使所有的带有密码的点火钥匙相匹配，并且检查功能
65535 控制单元有故障	组合仪表中电子控制设备有故障	发动机不起动，并且警告灯闪光	—更换组合仪表
其他的错误代码	如果错误代码显示不包括在本故障查询表（故障检查表）中，那么就参见组合仪表的自诊断		

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

读出测量块 输入显示组别×××

按下键 0、2 和 2。

使用 Q 键确认输入。

说明：在（快速）打印机接通情况下，打印输出实际的显示器显示。

显示器上显示，例如：

读出测量数据块　　22　　→ 1　　1　　1

测定测量数据块 2：

起动认可	发动机控制单元应答	钥匙状态正常
是 1	是 1	是 1
否 0	否 0	否 0

故障：

①起动认可“0”：

使用一个未编码的或错误（不正确）编码的钥匙，或者发动机控制单元编码错误的编码或者有故障。查询发动机控制单元的故障存储器。

②发动机控制设备应答“0”：

在发动机控制设备中，或者在线路安装中出现一个误码查询发动机控制单元的故障存储器。

③代码状态正常为“0”。

④使用一个有故障的钥匙或一个不带转发器的钥匙。

⑤使用一个未认可的钥匙。

⑥阅读线圈的功能失效。

读出故障存储器（功能 02）。

显示的数值 1 在所有的显示面板中：

按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能××

使用密码的输入重复匹配。

显示器上显示：

通道1～匹配　　2　　→ 〈-1　3-〉

在上面行中显示，2个点火钥匙都是对系统匹配的。

按下“→”键。

显示器上显示：

通道1～匹配　　2　　→ 输入匹配值××××××

四次按下键0，然后输入匹配的点火钥匙的数量，包括现有的钥匙在内（例如：00003）；最大8个。

使用Q键确认输入。

在3个匹配的点火钥匙时显示器上显示：

通道1　　匹配　　3　　Q 〈-1　3-〉

使用Q键确认输入。

显示器上显示：

通道1　　匹配　　3　　Q 存储修改的数值吗?

使用Q键确认输入。

显示器上显示：

通道1　　匹配　　3　　→ 修改的数值是存入的

按下“→”键。

点火开关中的钥匙这时是匹配的。

断开点火。

把下一个钥匙插入到点火开关中，并且重新接通点火。

防盗装置K117的警告灯在组合仪表中熄灭，就重新断开点火开关。

重复过程，一直到所有的钥匙都是匹配的为止。

说明：在所有的钥匙匹配情况下，不许超过30s；在点火断开时不记录时间。

如果有如下情况，点火钥匙的匹配自动结束：

①达到匹配的钥匙的数量。

②使用一个已经匹配的钥匙重新接通点火，并且仍然是接通的长于1s（故障被存储）。

③从带有第2个钥匙的点火接通起，超过准许的匹配时间30s（故障被存储）。

选择“查询错误存储器”功能2。如果没有错误存储，则钥匙成配是成功地完成。

4．钥匙丢失时的操作方法

凭借钥匙号取得备用钥匙，使点火钥匙匹配。如果4位（数）的密码不知，或者带有密码的挂件遗失的话，那么就必须经过主管的销售中心或者经过进口商借助14位（数）的识别码来查询密码。进行防盗装置的自诊断。读出14位（数）的防盗装置的识别码：

显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5ZOT4311017→

5．更换组合仪表时的操作方法

①一个新的组合仪表的安装：防盗装置的识别码和密码在供货情况下都是已经存储在交换组合仪表中。对所有车辆钥匙进行匹配；把特征码登记到车辆证件上；把密码交给用户。

②安装一个已经在一个其他车辆中所使用的组合仪表：现有的控制单元必须对更换的组合仪表的防盗装置加以适配。在更换发动机控制单元时进行匹配；必须进行所有钥匙的匹配；把识别号登记到车辆证件上；把密码交给用户。

6．更换发动机控制单元时的操作方法

说明：

①发动机控制单元是与组合仪表中防盗装置的电子控制单元相匹配的。

②在更换部件时必须重新做一次匹配。

③如果出现未认可的点火钥匙（或可能是密码）的话，那么就必须制备新的点火钥匙，并且加以匹配。

④使用V.A.G 1551的C按钮可以中断匹配。

前提：必须有认可的点火钥匙。把旧的（认可的）钥匙插入到点火开关中；接通V.A.G 1551故障诊断仪，选择“快速数据传输”操作状态1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址词17。

在控制单元显示特征码后，显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5Z0T4311017→

按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能××

按下键1和0。（使用10选择“匹配”功能。）

显示器上显示：

快速数据传输	Q
10—匹配	

使用Q键确认输入。

显示器上显示：

匹配
输入通道编号××

两次按下键0（使用00选择“通到0”）。

使用Q键确认输入。

显示器上显示：

匹配	Q
清除学习值?	

使用Q键确认输入。

显示器上显示：

匹配	→
学习值已被清除	

按下“→”键。

显示器上显示：

快数数据传输	帮助
选择功能××	

说明：在下一个点火“接通”情况下，发动机控制单元的识别码由防盗装置的电子控制单元所输入和存储。

7. 防盗装置发生故障情况下的操作方法

前提：电源正常；组合仪表和V.A.G 1551之间的诊断电源线正常；有效的电路图和修理操作指示。

故障：发动机不能起动。在起动时，发动机开始运转，并且在大约1s之后熄火。接通V.A.G 1551故障阅读仪，并且进行自诊断；使用地址字01，选择发动机控制单元；读出故障代码存储器（功能02）。

可能发生的原因：

①错误代码17978“发动机控制单元被阻止”出现在故障代码存储器中的，也就是说：防盗装置的控制单元不允许发动机控制单元工作。清除误码存储器（功能05），并且结束输出；使用地址词17，选择用于组合仪表的自诊断；读出故障代码存储器（功能02），并且根据故障代码表鉴定故障存储器，如果要的话清除故障存储器的内容。在修理结束和防盗装置的元件匹配之后，读发动机控制单元的故障代码存储器内容，并且如果必要的话清除误码存储器作为结束工作，这是绝对必不可缺少的。

②错误代码17978“发动机控制单元被阻止”没有出现在误码存储器中，也就是说：在防盗装置上没有出现故障。在发动机的修理操作指南中，按照说明书规定进行故障查询。

故障：钥匙匹配有错误或者有故障。错误代码01179“钥匙编程错误”出现在防盗装置的控制单元故障代码存储器中。使用地址词17，选择用于组合仪表的自诊断；按下“→”键。显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5ZOT4311017→

把在显示器中所显示的14位识别码与钥匙挂件牌上的识别码相比较。如果两个识别码不一致的话，那么就请借助显示器中所显示的辨认号码经过主管的销售中心来查明与此有关的密码。

故障：

①在组合仪表中，在路程显示中出现“故障”并且发动机无法起动。

②3次输入一个错误的密码。

③20多次试图用一个未认可的或不匹配的钥匙进行起动。

在两种情况下的改正措施：

①把认可的或匹配过的点火钥匙插入到点火开关中。

②接通V.A.G 1551故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态1，接通点火，输入“组合仪表”地址词17。

防盗装置的特征码显示之后：按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

两次按下键1。（使用11选择：“注册—过程”功能。）显示器上显示：

快速数据传输	Q
11—注册—过程	

使用Q键确认输入。显示器上显示：

注册－过程
输入代码编号××××××

输入密码，与此同时在4位（数）的号码之前置位一个0（例如01915）。密码附在钥匙挂件上；密码通过防护层小心的磨擦（例如使用一个硬币）才可以看见。

使用Q键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

说明：如果在显示器上短时地显示：

测试器发送地址字17

那么，密码未被接受。重复输入。允许两次密码输入，而第3次须在点火打开并且通过06功能退出诊断模式的情况下35min后才能允许输入密码。

二、组合仪表的自诊断

组合仪表将根据不同车辆装备有两种形式：带有转速表和数字钟（数字时）或带有转速表和多功能显示器的中档类型；带有转速表，多功能显示器和具备导航的高档类型

组合仪表的说明：

①组合仪表不许拆开。

②警告灯只能连同灯炮更换。在所有其他的故障情况下，必须更换组合仪表。

③在需要时，必须在更换组合仪表。

④填写故障单，并且与组合仪表一起送回。

⑤退回只能使用原件包装。

⑥公里状态和维护－间隔－显示可以在更换组合仪表时经过V.A.G 1551故障阅读仪加以设置。

组合仪表由一台微处理机进行控制，并且具有一个内容丰富的自诊断。如果在受监控的传感器或部件中出现故障的话，那么这些带有故障类别说明的故障就在故障代码存储器中加以存储。同时可以存储最多4个故障代码。如果有时出现的故障代码在紧接着的50个起动过程之内不再出现的话，那么就清除它们。在故障查询开始时，必须进行自诊断，并且存入的信息必须使用V.A.G 1551故障阅读仪或者V.A.G 1552故障阅读仪，进行查询。

1. 进行自诊断：

(1) 接通V.A.G 1551故障阅读仪，并且选择功能

试验前提：所有按照电路图规定的保险丝正常；电源电压正常（至少9.0V）。

需要的专用工具，测试仪器和辅助工具：V.A.G 1551故障阅读仪；V.A.G 1551/3电缆线。

用V.A.G 1551/3电源线（如图6－1所示）接通故障阅读仪：在手动制相附近，在右边诊断转接器上面取出罩盖。把V.A.G 1551/3电源线的插头插到诊断转接器上。

显示器上显示：

V.A.G－EIGENDLAGNOSE	帮助
1－快速数据传输*	
2－闪光代码输出*	

*交替地显示

说明：

①如显示器中未出现显示，按照电路图规定检查用于V.A.G 1551的电源。

②经过故障阅读仪的帮助（求助程序）按钮，可以查询附加的操作说明。

③“→”按钮用作程序流程（程序进行）的接通。

④在“快速数据传输”操作状态1中，可以执行“自动校验功能流程”功能00。与此同时，自动地查询所有车辆的控制单元。

接通点火。使用打印按钮接通（快速）打印机）（按钮中的控制灯发光）。按下用于“快速数据传输”操作状态的按钮1。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
输入地址字××	

按下键1和7。使用“17”输入“组合仪表”地址字。显示器上显示：

快速数据传输	Q
17组合仪表	

使用Q键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输	Q
测试器发送地址字17	

(2) 查询控制单元版本

显示器上显示

3B091988 B5－KOMBIINSTR M73 VA2	→
编码00042	WSC00000

上行：控制单元的零件号，系统名称（组合仪表），生产商代码：

M73＝MagnetiMarelli

VDO＝VDO 版本号

下行：编码号[1)]，

经销商编号[2)]，

[1)]取决于发动机、传动机构和制动装置。

[2)]在于输入现有的系统时自动地在控制单元中存储。

按下“→”键。显示器上显示：

IMMO－IDENTNR： →
VW5ZOT4311017

在 Magneti－Marelli－组合仪表时是 IMMO－IDENTNR：VWZ5；VDO－组合仪表都是使用 IMMO－IDENTNR：VWZ7 标识的。

在显示器上显示：

控制器不应答！ 帮助

通过按下“帮助”（求助程序）键，打印可能发生的出错原因。在故障排除之后，重新输入和使用 Q 键确认适用于组合仪表的“地址词”17。

显示器上显示：

3B091988 B5－KOMBIINSTR M73 VA2 →
编码 00042 WSC00000

按下“→”键。显示器显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5Z0T4311017 →

按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输 帮助
选择功能××

在按下“帮助”（求助程序）键之后，打印输出一个功能的一览表。

必须选择的功能的一览表：

01—查询控制单元版本

02—查询故障代码存储单元

03—控制单元诊断

05—清除故障代码存储单元

06—结束输出

07—对控制单元编码

08—读出测量数据块

10—匹配

说明：不选择其他的在按下“帮助”（求助程序）按钮之后打印输出的功能。在功能结束之后，V.A.G 1551 返回到下列的起始位置（原始位置）上。显示器上显示：

快速数据传输 帮助
选择功能××

（3）查询故障代码存储单元

说明：所显示的故障不是经常更新的，而是仅仅在进行自诊断情况下，或使用功能 05“清除故障代码存储器”来更新所显示的出错信息。

使用打印按钮接通打印机（按钮中警告灯发光）。显示器上显示：

快速数据传输 帮助
选择功能××

按下键 0 和 2。（使用 02 选择“查询故障存储单元”功能。）显示器上显示：

快速数据传输 Q
查询故障存储器

使用 Q 键确认输入。在显示器上显示存储的故障数量。依次显示和打印输出存储的故障。

使用打印输出的故障进入查故障表，并且清除故障。显示器上显示：

认出出×故障！

在“未发现故障”情况下，程序在操作“→”按钮之后返回到起始位置（原始位置）中。

未发现故障！ →

显示器上显示：

快速数据传输 帮助
选择功能××

如果在显示器中显示不一样，可参考故障阅读仪的使用说明书。

结束输出（功能 06）。

断开点火，并且拔出诊断器插头。

（4）清除故障存储器

说明：在清除故障存储器之后，自动地输出其内容。如不能清除故障存储器，则重新查询故障存储器，并且清除故障代码。

前提：查询故障存储器；所有的故障被清除。

在故障存储器查询进行之后，显示器上显示：

快速数据传输 帮助
选择功能××

按下键 0 和 5。（使用 05 选择“清除故障存储器”功能。）显示器上显示：

快速数据传输 Q 清除 05 故障存储器

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输 → 故障存储器已被清除！

对此，故障存储器已被清除。按下“→”按钮。显示器上显示：

快速数据传输 帮助 选择功能×××

说明：

①如果在显示器中显示着一个的话，那么故障查询功能流程就是不正确的。

注意！ 未查询故障存储器

②如果在显示器中显示着一个的话，那么查错流程就是不正确的。

快速数据传输 → 未查询故障存储器

精确地遵守查错流程：首先查询故障存储器，如果必要的话消除故障，然后清除故障代码。

(5) 结束输出

按下键 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出”功能。）显示器上显示：

快速数据传输 Q 结束 06 输出

使用 Q 键确认输出。显示器上显示：

快速数据输入 帮助 输入地址字×××

断开点火。

分开用于 V.A.G 1551 故障阅读仪的插塞连接。

(6) 故障表

组合仪表故障表见表 6－2。

说明：

①下表列出 5 位数故障代码的所有故障，它可以由仪表控制单元－J285－识别并由 V.A.G 1551 打印输出。

②故障代码仅仅出现在打印输出中。

③在您更换部件之前，请您按照电路图规定检查用于这些部件的电源线和查头连接以及接地。

④在修理之后，总是必须重新使用 V.A.G 1551 出错读出仪来查询和清除故障存储器。

表 6－2 组合仪表故障表

V.A.G 1551 打印输出	可能故障原因	可能发生的后果	故障排除
01039 用于冷却液温度指示（器）G2 的传感器 —在接地后短路 —目前不可试验的	—G2 和组合仪表之间的线路断路或短路 —用于冷却液温度 G2 的传感器有故障 —冷却液温度在 0℃之下 —用于冷却液温度 G2 的传感器有故障	—最小的冷却液温度指示值（读数值）	—按照电路图规定的故障查询 —替换用于冷却液温度 G2 的传感器 —使车辆运行 15min，并且重新查询故障存储器 —替换用于冷却液温度 G2 的传感器
01086 用于车速表 G22 的传感器 —信号过大	—用于车速表 G22 的传感器有故障	—不正确的（错误的）速度指示	—替换用于车速表 G22 的传感器
00771 用于汽油液面指示 G 的传感器 —在相加后中断/短路 —在接地后短路	—G 和组合仪表之间的线路中断或短路 —用于汽油液面指示 G 的传感器有故障	—汽油存量指示值 0（“空的”），用于汽油存量的报警信号灯发光	—按照电路图规定故障查询 —替换用于汽油液面只是 G 的传感器

续表

V.A.G 1551 打印输出	可能故障原因	可能发生的后果	故障排除
00779 外界温度）（外部环境温度）传感器 —中断/短路 —在接地后短路	—线路中断短路 —传感器 G17 有故障	—无指示值（外界温度指示的显示器）	—按照电路图规定故障查询 —替换传感器 G17
65535 控制单元故障		—组合仪表有缺陷的	—更新（修理）组合仪表
其他的错误代码	如果显示错误代码是没有包括在这个故障新闻阅读仪中的话，那么就参见防盗装置的自诊断		

1) 没有识别出线路断路。

2. 执行部件诊断

诊断是电气试验的一个部分。经过部件可以检查如下的部件：车速表，转速表，冷却液温度指示器，汽油液面指示器，显示器显示（里程显示、多功能显示、数字时钟），油压报警蜂鸣器。

在中档组合仪表中，另行可以使用：汽油存量的指示灯，冷却介质温度指示/冷却介质缺乏指示的指示灯，机油压力的指示灯，适用于双回路制动和手制动的指示灯，以及所有适用于车辆的各种选装设备的指示灯。

在高档组合部件中，另行可以检查适用于指示灯和导航的显示设备。

如果部件诊断中出现过一个故障的话，那么就必须替换组合部件；如果部件没有出现过故障的话，那么就必须检查用于组合仪表的电源线和插头连接。

说明：在发动机运转或车辆运动情况下不可以进行或中断组合仪表的部件诊断。C 按钮可以在任何时候退出测试功能流程。

接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址词 17。在显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 0 和 3（使用 03 选择“执行机构诊断”功能。）显示器上显示：

快速数据传输	Q
03—部件诊断	

使用 Q 键确认输入。无任何显示并且所有必须检查的指示灯都熄灭。显示器上显示：

快速数据传送	→
模拟显示	

在按下 Q 键之后，同时做如下的试验：

①冷却液温度指针的运转经过整个指示范围（读数范围）。

②转速表指针的运转经过整个指示范围。

③车速表指针的运转经过整个指示范围。

④汽油液位指示器指针的运转经过整个指示范围。

在指示范围的运转之后显示如下的固定值：

冷却液温度显示：　90℃

转速表：　3000r/min

车速表：　100km/h

汽油液面显示：　½

说明：在每一个点火的接通和断开情况下，一个已开始的指示动作被中止执行。

按下“→”键。显示器上显示：

部件诊断	→
组合仪器控制灯试验	

对于中档组合仪表，适用于：

①冷却液温度指示/冷却液缺乏（不足）指示

②用于双回路装置和手动装置的指示灯

③用于油压的指示灯

④用于汽油液面的指示灯

按下“→”键。显示器上显示：

部件诊断	→
报警声	

油压报警蜂鸣器被激活，间隔地响起一个报警声音。

按下“→”键。显示器上显示：

部件诊断	→
字段插测	

中档组合仪表：所有速度指示器和转速表中的液晶显示被激活，并且可见。

高档组合仪表：所有显示设备的字段可以看见的。上面的指示范围为红色。下面的指示范围为绿色。

按下“→”键。显示器上显示：

部件诊断	→
冷却介质—超温试验	

安全断路—空调压缩机的断开大约 5s 以后起动。另外在带有制造厂代码 M73 的组合仪表情况下：组合仪表中过热报警在安全断路之后大约 5s 激活和闪光。同时响起一声报警信号。

按下“→”键。在带有制造厂代码 VDO 的组合仪表情况下显示器上显示：

功能是未知的或	→
此刻不能记忆输出	

通过操作“→”按钮结束适用于 VDO 组合仪表的部件诊断。

在带有制造厂代码 M73 的组合仪表情况下显示器上显示：

部件诊断	→
ENDE（结束）	

按下 C 键，显示器上显示：

部件诊断中止	→
程序执行	

按下“→”键。重新显示所有实际的数值。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出”功能。）显示器上显示：

快速数据传输	Q
结束 06 输出	

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
输入地址××	

这时，测试仪重新在基本功能中。

3. 对控制单元编码

使用这个功能，可以把组合仪表作如下编码：国别，气缸数量，发动机类型，选装设备。

说明：①通过编码，根据国别、气缸数量和发动机形式来调整各种不同的可能性。②只有适用于 VW（大众汽车）帕萨特各种组合才列举在编码表中。

执行编码：按下键 0 和 7。使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

把控制单元编码
输入代码编号×××××（0－32000）

根据编码表输入代码编号，例如

01	选装（制动块）磨损显示
0	德国
4	4－缸
2	汽油发动机

显示器上显示：

把控制单元编码	Q
输入如代码编号 01042（0－32000）	

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

3B091988 35－KOMBIINSTR M73 VA2	→
BIANMA 01042 WSC 00000	

按下“→”键。

显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：
VWZ5Z0T4311017

按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

结束功能：按下键 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出”功能。）使用“→”键结束输出编码。

显示器上显示：

快速数据传输	Q
结束 06 输出	

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
输入地址字典 × ×	

这时，测试仪重新在基本功能中。

编码表

× ×	输入用于多种选装的代码号
01	制动片磨损显示，有效
02	安全带报警，有效
04	洗涤水报警，有效
16	导航
×	国别
0	德国（D）
1	欧洲（EU）
2	美国（US）
3	加拿大（CDN）
4	英国（GB）
5	日本（JP）
6	沙特阿拉伯（SA）
7	澳大利亚（AUS）
×	气缸数量
4	4 缸
5	5 缸
6	6 缸
×	发动机变型
	2 汽油发动机
	0 柴油发动机

如果较多的选装设备加以编码的话，那么就必须加上各自选装设备的代码。示例：制动片磨损显示和清洗液报警，01 + 04 = 05。

4. 读出测量数据块

显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能 × ×	

按下键 0 和 8（使用 08 输入“读出测量数据块”功能）。

显示器上显示：

快速数据传输	Q
读出 08 测量数据块	

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

读出测量数据块
输入显示组群数 × × ×

可选择的显示组编号的一览表，见表 6 - 3。

表 6 - 3 显示组编号

显示组	显示中的标记字段
001	1 = 速度（单位：km/h） 2 = 发动机转数 （单位 r/min） 3 = 油压开关 2〈min 4 = 时钟（VDO 中无）
002	1 = 路程计数器（单位：km） 2 = 汽油储存量（单位：L） 3 = 生产商代码 M73：使用于汽油储存量显示 G 传感器的电阻值 3 = 生产商代码 VDO： 外界温度（单位：℃ *） 4 = 生产商代码 M73： 外界温度（单位：℃ *）
003	1 = 冷却液温度（单位：℃）

* 在带有自动空调系统的车辆情况下，这些标记字段是空的。

选择所需要的显示组编号，并且使用 Q 按钮来确认输入。在 VDO 组合仪表情况下一个测量数据块示例：按下按钮 0 和 2。显示器上显示：

读出测量数据块	2	→
820km	411	19.0°

测量数据块 2：

820km	1 = 行驶过的里程
411	2 = 汽油储存量指示
19.0℃	3 = 外界温度

Magneti - Marelli 仪表盘（M73）情况下适用于一个测量数据块的示例：按下键 0 和 2。显示器上显示：

读出测量数据块		2	→
820km	411	. 250 欧姆	19.0°

测量数据块 2：

820km	1＝行驶过的里程
411	2＝汽油储存量指示
250Ω	3＝用于汽油储存量指示 G 的传感器电阻
19.0℃	4＝外界温度（单位℃）

说明：

①在显示器上，始终显示着传感器的实际值。因为在组合仪表上表示滤波后的数值，所以，这些数值可能变化！

②如果实际的冷却液温度在 75～107℃之间的数值的话，那么在组合仪表上就总是显示 90℃。

③在用于汽油储存量指示的传感器断路或者短路情况下，在使用 VDO 组合仪表的车辆时，“OL”被显示在字段 2 中，并且字段 3 保持空白。在使用 Magmeti－Marelli 组合仪表（M73）的车辆路情况下显“67L”。显示区域 3 在短路情况下时，显示区域 2 在短路情况下显示“2L”，在断显示 8Ω，在断路情况下显示＞350Ω。

④其他的显示组群都是可能的，但对于故障查询来说，并不需要。

5．匹配

使用匹配功能，可以进行和存储如下的修改：

①保养周期显示（SIA）的匹配。

②在更换仪表板时里程计数器的匹配。

③复位保养周期。

④汽油储存量的匹配。

⑤燃油消耗指示的校正。

⑥适用于导航显示设备的语言种类的编码（仅适用于高档组合仪表）。

经过通道号来调用各自的功能，匹配表见表 6－4。

表 6－4　匹配表

匹配通道	匹配功能
03	油耗量指示
04	适用于驾驶员指示的语言选择（仅仅适用于高档组合仪表）
09	里程显示的适配
10	适用于更换机油保养（OEL），里程计数器的维护，间隔数据
11	适用于里程检验（INSP），计数器的维护，间隔数据
12	适用于时间（单位：10 日间距）检验（INSP），里程计数器的保养周期数据
30	汽油储存量指示的匹配

说明：在一个匹配值修改之后或在一个匹配通道结束之后，为了选择一个其他的匹配通道，必须重新执行“10 匹配”功能。

6．在更换组合仪表情况下，对保养周期数据进行匹配

在更换组合仪表情况下，必须把适用于车辆的；如下数据输入到新的仪表板部件中：更换机油保养（OEL），路程（单位：km）；检修保养（INSP），路程（单位：km）；检修保养（INSP）时间（单位：天）。在拆卸有故障的组合仪表之前，必须读出数据。如果不能读出数据则必须从用于车辆的维护计划和里程显示中输入数据。

接通 V.A.G 1551，选择快速数据传输操作状态 1，接通点火，并且输入组合仪表地址词 17。

在控制单元－识别代码和防盗装置的识别号码显示之后，按下“→”键。

显示器上显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能××　　→

按下键 1 和 0（使用 10，选择“匹配”功能。）

显示器上显示：

快速数据传输　　Q 10—匹配

使用 Q 键确认输入。

显示器上显示：

匹配 输入通道编号××

按照表 6－5 的规定选择各自的匹配通道：

表 6－5

匹配通道	维护事项
10	OEL 或 OIL（换油）保养
11	INSP（检验）保养
12	INSP（检验）保养

说明：在按下 C 键之后，可以修正一个错误的输入。

使用 Q 键确认输入。

在输入通道编号 10 之后，在新的组合仪表的显示器上显示：

通道 10　　匹配　　15　　→ 〈－1　3－〉

在上行中，显示所选择的通道和适用于下一个维护事项的计数器读数。

说明：

①要求值的输入只能以 1000km 间隔的方式进行，因此，在显示器中显示同样以 1000km 方式显示。

②匹配值必须以 5 位数输入。例如：匹配值 9 为 00009 表示从现在开始到下次维修服务还有 9000km 的里程。

③维护事项的额定值预先给定数值，从该数值返回计数维护－间隔－显示的路程计数器和时间计数器。

④在带有里程－显示的组合仪表时，匹配同样必须以公里方式出现。因此必须把英里数值转换到公里。

示例：按有故障的组合仪表，该车辆已行驶了 6000km，用户所用的时间为 170 天。在新的组合仪表中必须对所有的保养种类进行匹配，以致产生如下的匹配值：

通道 10：15000km－6000km＝90000km

（匹配值 9）

通道 11：30000km－6000km＝24000km

（匹配值 24）

通道 12：370 日－170 日

（匹配值 20）

说明：因为时间计数器的输入精度为 10 天，所以当计数转满时一年可能有 370 天。

按下“→”键。显示器上显示：

通道 10　　匹配　　15
输入适配值×××××　　Q

输入新的匹配值。匹配值 9 输入之后显示器上显示：

通道 10　　匹配　　9　　Q
〈－1　3－〉

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 10　　匹配　　9　　Q
存储修改的数值吗？

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 10　　匹配　　9　　→
修改后的数值已被存储

按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输　　帮助
选择功能××

在通道 10 适配之后，重新按下键 1 和 0（使用 10 选择“匹配”功能。）显示器上显示：

快速数据传输　　Q
10—适配

使用 Q 键确认输入，并且根据其含义，使其他的通道匹配。

在通道 10 至 12 匹配之后结束输出：按下键 0 和 6（使用 06 选择“结束输出”功能）。显示器上显示：

快速数据传输　　Q
结束 06—输出

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输　　帮助
输入地址字××

断开点火。分开用于 V.A.G 1551 出错读出仪的插塞连接。

7. 对行驶里程显示进行匹配

说明：

①车辆所走过的总里程可以从有故障的组合仪表上读出，或者根据保养计划加以测定。

②新组合仪表所显示的总路程在匹配之前不许超过为 100km。

③新组合仪表所必须输入的总路程必须是大于 100km。

④总里程的匹配只是一次的，并且只能以递增方式进行。

⑤使用 V.A.G 1551 的 C 按钮，可以中断匹配。

⑥在确认输后再进行修改是不可能的。在这种情况下，仪表板部件必须用一个新的部件加以代替。

示例：有故障的部件有一个 89672km 的公里位置。这个公里位置可以如下方法被传输到新的组合仪表上：

接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字词。使用 Q 键确认输入。在显示器

中，这时显示不同的数据。按下“→”键，等待下一个显示，并且再次按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 1 和 1。使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输	Q
11—注册—过程	

—使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

注册—过程
输入代码编号

在 VDO 组合仪表情况下，这时必须输入代码编号 13861。在 Magneti－Marelli 组合仪表情况下，必须输入防盗装置的密码。

适用于一个 VDO 组合仪表的显示器上显示：

注册—过程	Q
输入代码编号 13861	

Magneti－Marelli 组合仪表的显示上显示（例如：密码 5678）：

注册—过程	Q
输入代码编号 05678	

如果这时输入 3 次错误的代码编号或密码的话，那么在里程显示上就出现“EALL（失效）”。在这种情况下，必须断开点火和重新接通点火，并且使用正确的代码编号或密码重返注册过程。使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 1 和 0（使用 10 选择“适配”功能。）显示器上显示：

快速数据传输	Q
10—匹配	

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

匹配
输入通道编号××

按下键 0 和 9。使用 Q 键确认输入。在显示器上的显示：

通道 9	匹配 0	→
	〈－1 3－〉	

使用“→”键继续运行程序。在显示器上的显示：

通道 9	匹配	0
输入匹配值××××××		

经过键盘输入匹配值。公里位置的最后的数字位置必须被四舍五入到 10km 上，在这种情况下，对于 km 位置 89627 来说，出现匹配值：

0 8 9 6 3

×					十万位数：100000～900000km
	×				一万位数：10000～900000km
		×			千位数：1000～9000km
			×		百位数：100～900km
				×	十位数：10～90km
					个位数：四舍五入到紧接着的十位数

经过键盘输入匹配值。显示器上显示：

通道 9	匹配 0	Q
输入适配值 08963		

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 9	匹配 8963	Q
		〈－1 3－〉

所输入的公里位置这时在组合仪表部件的显示器中显示。如显示的公里位置是不正常的，例如通过无效输入，则按下 C 键，并且使用正确的匹配值重复输入。

如在组合仪表的显示中显示的公里位置是正常的，则使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 9	匹配 8963	Q
存储修改的数值吗？		

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 9	匹配 8963	→
修改的数值是存储的		

使用“→”键来结束里程显示的适配。显示器

上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 0 和 6（使用 06 来选择“结束输出”功能。）显示器上显示：

快速数据传输	Q
结束 06 输出	

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
输入地址字××	

8. 保养周期显示复位

保养周期必须在：发车检验时；每次换油保养时；每次检验保养时。

保养周期显示可以按两种不同的方式复位；使用用于组合仪表上里程和钟表时间的调整按钮或者如下列说明。

接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址词 17。显示器上显示：

快速数据传输	Q
17 组合仪表	

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

3B091988B5－KOMBIINSTR M73 VA2→	
编码 00042	WSC00000

按下“→”键。显示器上显示：

IMMO－IDENTNR：VWZ5Z0T4311017→

按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输	帮助
选择功能××	

按下键 1 和 0（使用 10 选择“匹配”功能。）显示器上显示：

快速数据传输	Q
10—匹配	

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

匹配
输入通道编码××

选择应当复位的维护事项的匹配通道：通道 10 显示“OEL（换油）保护”。通道 11 和 12 显示“INSP（检验）保护”。见表 6－6。

表 6－6

维护事项：	匹配通道：	计数器内容：	用于复位的适配值：
OEL 或 OIL（换油）保养	10	路程（单位1000km）	00015
INSP（检验）保养	11	路程（单位1000km）	00030
INSP（检验）保养	12	时间（单位以十位数间距的日）	00037

说明：

①每个匹配值的输入只以 1000km 间距的方式进行，因此，在显示器中显示同样以 1000km 方式出现。

②匹配值必须 5 位（数）地加以输入（例如：匹配值 15 表示到下一个保养的里程数）。

③把所输入的数值向后一直计算到 0km 为止。

④INSP 保养的时间计数器可以使用最大 370 天。

⑤只能经过故障阅读仪的键盘输入。

⑥在输入一个错误的数值情况下，“适配”结束，并且这必须重新开始。

示例：于换油保养的维护－间隔显示复位。按下按键 1 和 0。使用 Q 按钮确认输入。显示器上显示：

通道 10	匹配	1	→
		〈－1 3－〉	

所显示的为更换机油保养时的实际里程状态（这时，例如：1 仍然符合 1000km）按下“→”键。显示顺上显示：

通道 10	匹配	1
输入匹配值×××××		

为了对换油维护的保养周期显示的复位，必须把路程计数器复位到 15（符合 15000km）上：输入适配值 00015。显示器上显示：

通道 10　　匹配　　1　　Q 输入匹配值 00015

使用 Q 键确认输入。输入匹配值 00015 之后显示器上显示：

通道 10　　匹配　　15　　Q 〈-1　3-〉

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 10　　匹配　　15　　Q 存储修改后的数值吗?

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 10　　匹配　　15　　→ 修改后的数值已被存储

按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能××

按下键 0 和 6（使用 06 选择“结束输出”功能。）显示器上显示：

快速数据传输　　Q 结束 06 输出

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据传输　　帮助 输入地址字××

观测组合仪表中里程显示。断开点火。随着断开点火，在显示器中所显示的保养事项不再出现。接通点火。在接通点火之后，在组合仪表中路程显示的显示器中，不再显示保养事项。这时，保养周期显示已被复位的。

9. 检查燃油表（匹配）

如果汽油表所显示的油量太高或太低，那么必要时就可以在组合仪表中校正汽油储存量指示的指针位置。如果部件诊断没有出现故障，那么就必须检查用于汽油储存量指示的传感器功能。在测量数据块中，检验适用于汽油储存量指示的传感器电阻值。

如在测量数据块中不显示有关汽油储存量指示的传感器的短路和断路，则继续检查：断开点火。完全倒空燃油箱，然后装入 10L 汽油。接通 V.A.G1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输“操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。显示器上显示：

快速数据传输　　Q 17 组合仪表

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

3B091988 B5 - KOMBIINSTR M73 VA2→ 编码 00042　　WSC00000

按下“→”键。显示器上显示：

IMMO - IDENTNR：VWZ5Z0T4311017→

按下“→”键。显示器上显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能××

匹配燃油表：按下键 1 和 0（使用 10 选择“适配”功能）显示器上显示：

快速数据传输　　Q 10—适配

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

适配 输入通道编号××

按下键 3 和 0。使用 Q 键确认输入。

在 Magneti - Marelli 组合仪表（M73）时显示器上显示：

通道 30　　适配　　0　　→ 〈-1　3-〉

使用键 1，可以修改向下一直到数值 65528 为止的匹配值，使用键 3 可以修改向上一直到数值 8 为止的匹配值。

在 VDO - 组合仪表时显示器上显示：

通道 30　　适配　　128 〈-1　3-〉

使用键 1，可以修改向下一直到数值 120 为止的匹配值，使用键 3 可以修改向上一直到数值 136 为止的匹配值，例如 130。

下列的说明适用于 VDO 组合仪表，显示器上显示：

通道 30	适配	130	Q
	〈-1 3-〉		

如果指针（如图 6－2 所示）在右边红色的刻度线（备用）上的话，那么燃油表就是正确匹配的。

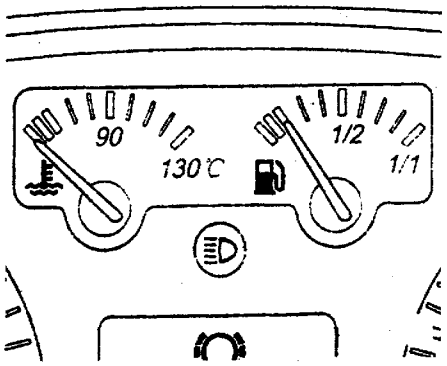


图 6－2

如果指针位置正确的话：使用 Q 键确认输入。显示器上显示；

通道 30	匹配	130	Q
存储修改的数值吗?			

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 30	匹配	130	→
修改的数值是存储的			

使用“→”键，结束燃油表匹配。显示器上显示；

快速数据传输	帮助
输入地址字××	

说明：只用当燃油表不能正确地加以匹配时，才替换传感器。

按下键 0 和 6（使用 06 选择“结束输出”功能。）显示器上显示：

快速数据输出	Q
结束 06－输出	

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

快速数据输出	帮助
输入地址字××	

这时，测试仪重新处于基本功能模式。

10. 油耗量指示的匹配

说明：只能对油耗在 85%～115% 的范围内进行匹配。输入必须以 5% 间隔的方式进行。

按下键 0 和 3。使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 03	匹配	100	→
	〈-1 3-〉		

使用“→”键接通（串接）。

说明：消耗量指示的校正只有经过直接的输入才可能进行。

显示器上显示：

通道 03	匹配	100
输入适配值×××××		

经过出错读出仪的键盘，输入所需要的修正值（修正系数），对此，用“0”充填第一个位置。

示例：需要的输入值：90%。键盘输入：00090。显示器上显示：

通道 03	匹配	100	Q
输入适配值 00090			

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 03	匹配	90	Q
	〈-1 3-〉		

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 03	匹配	90	Q
存储修改的数值吗?			

使用 Q 键确认输入。显示器上显示：

通道 03	匹配	90	→
修改的数值是存储的			

使用“→”键，结束消耗量显示的匹配。显示器上的显示：

快速数据传输
输入地址字××

说明：出现错误的输入，将测试器转换到功能方式中。在显示器上被显示：

功能是未知的，	→
或此刻不能加以输出	

按下“→”键。重新选择“10－匹配”功能和匹配通道 03。重新进行油耗量指示的校正，并且使用Q键确认。

第二节　起动系统

一、蓄电池

蓄电池是车辆中最为重要的电气部件。为了确保长期的耐用性，蓄电池必须根据该操作指示中的说明进行检查、维修和保养。

1．拆卸和安装蓄电池

注意：在电气设备上进行工作之前，要断开蓄电池接地线。

说明：如果重新连接蓄电池，请根据维修手册或操作说明书检查车辆装备（无线电设备、钟、车窗电动升降机）。

(1) 拆卸蓄电池

①首先在蓄电池负极上断开蓄电池正板接地线。

②然后断开蓄电池导线。

③拆卸固定卡子。

④拧松六角螺栓 M8×25。

(2) 安装蓄电池

说明：最新一代的蓄电池是配备有一个排气孔和一个精细火焰防护罩。如图 6－3 所示。通过罩上部盖子侧面上一个孔排出在充电时产生的气体。在相同的位置上，回火保护装置也是集成在一起的，该装置阻止在蓄电池中可燃气体的点火。同样重要的是，集中排气口上固定的软管在安装时，蓄电池可以经过精细火焰防护罩和软管自由地除气。火焰防护罩是由一个小的圆的直径约为 15mm 和强度为 2mm 的玻璃纤维构成的。它类似一个阀那样进行工作，它能使蓄电池中因气化产生的气体溢出。

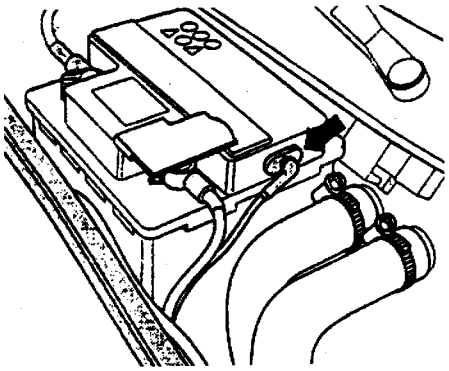


图 6－3

安装方法如图 6－4 所示。

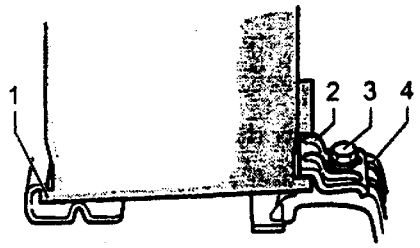


图 6－4

1－用于蓄电池护底板的接线板　2－固定卡子（必须旋压到蓄电池护底板上）　3－六角螺栓 M8×25（拧紧力矩 22Nm）　4－蓄电池固定的支座

2．蓄电池的检查

(1) 无负载电压电压测量

注意：在充电、电压测量和负载测量情况下，蓄电池栓塞必须总是很好闭合地旋入的。需要的专用工具、测试仪器和辅助工具：V.A.G 1315 A 数字万表表或 V.A.G 1362 小型测试器或 V.A.G 1526 或 V.A.G 1526 A 手持式万用表。

说明：

①如果在车辆装入的蓄电池情况下测量无负载电压的话，那么接地线就无论如何必须断开。

②要检查的蓄电池，车辆在测量之前至少 2 个小时是不许运行或起动的。

③蓄电池在测量之前至少 2 个小时是不许加负载的。

④蓄电池在测量之前至少 2h 不许充电。

测量无载的状况下的蓄电池电压，按照如下的操作顺序：在装入的蓄电池和断开点火情况下，使用测试仪器在电池接线端子之间测量电压。如果测量仪表显示 12.5V，或更高的话，那么蓄电池就是正常的。蓄电池无负载电压不许低于 12.5V，如果是这样的话，那么就必须立即给蓄电池再充电。

(2) 蓄电池负荷试验

需要的特种工具，测试仪器和辅助工具：VAS1979 或 VAS5033 蓄电池测试仪器。

说明：负荷电流是变化的，并且必须按照测试仪器上的蓄电池容量加以调整。

进行蓄电池负荷试验，必须从车辆中拆下蓄电池。使用 VAS1979 或 VAS5033 蓄电池测试仪器进行蓄电池负荷实验。负荷电流是不同的，并且必须按照测试仪器上的蓄电池容量加以调整，并且可以从表 6－7 中加以推测。最小电压是变化的，数值不能比 6－7 中的数值低。

表 6－7

蓄电池容量 (Ah)	低温试验电流 (测试电流,V)	负荷电流 (A)	最低电流 (极限值，V)
36	175	100	10.0
40～49	220	200	9.2
50～60	265～280	200	9.4
61～80	300～380	300	9.0
81～110	380～500	300	9.5

进行蓄电池负荷试验后的要点：

①在这个试验过程中（大电流）通过大的负荷蓄电池电压将下降。如果一个蓄电池是正常的话，那么电压值就下降到最低电压上。这个最低电压是因蓄电池容量和低温测试电流而有所不同。低温试验电流可理解为在寒冷的季节中蓄电池的输出容量。具备大的低温试验电流的蓄电池，对高功率发动机的车辆情况都特别重要。

②如果蓄电池有故障，或者充电不足的话，那么蓄电池电压就很快地下降，“电压崩溃”电压值在 9.0V 之下。在进行试验之后，这个低电压值经过一个很长的时间间隔保持不变，电压只是慢慢地重新上升。这样一来的蓄电池不再达到一个可用的电压值（稳恒电压）。

③同样需要加以注意，如有上述故障，则该蓄电池将不再同无损蓄电池那样具有较大的功率储备。

④一个具有这样故障的蓄电池必须废弃处理。

二、起动机

(1) 拆卸/安装起动机

①首先，断开蓄电池－接地线。

②断开并拔出端子 50，如图 6－5 所示。

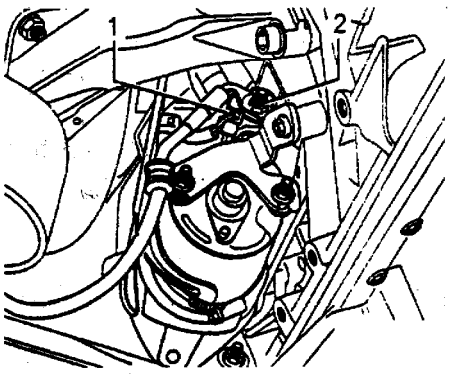


图 6－5

1－端子 50　2－端子 30

③在电磁开关端子 30 上旋出导线。

④在安装时用 13Nm 拧紧螺母。

⑤拧下用于固定热垫防护的螺旋卡箍，如图 6－6 所示。

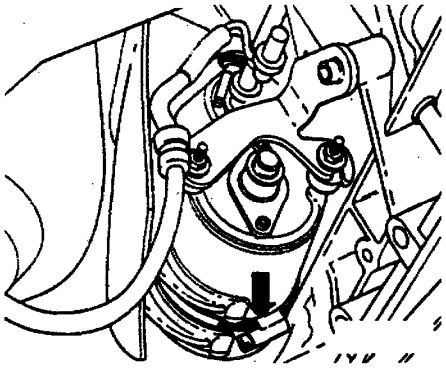


图 6－6

(2) 在发动机缸体上固定起动机

①拧下起动机固定支架，图 6－7 中箭头 C。

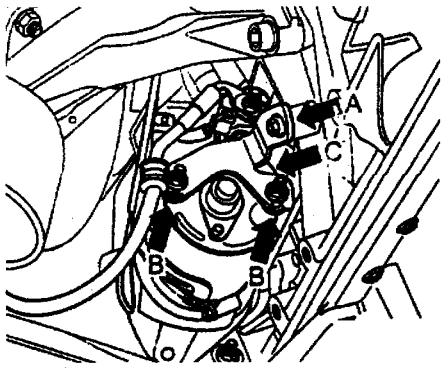


图 6－7

②从发动机缸体中拧下内六角螺栓 M8（箭头 A）。在安装时用 22N·m 拧紧内六角螺栓。

③拧紧两个内六角螺母 M5－箭头 B，支架可以从起动机上拆下。在安装时用 4N·m 来拧紧螺母。

(3) 在变速器箱体上固定起动机

①从变速器钟形盖中拧下上部的六部角螺钉 1（图 6－8 为变速器钟形盖的截面图）M12×90。在安装时，使用 65N·m 拧紧六角螺栓。

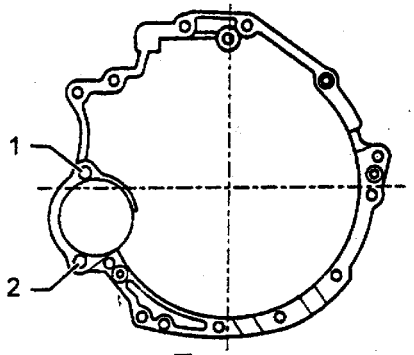


图 6－8

②从变速器钟形盖中拧下下部的六角螺栓2M12×67。在安装时，使用65Nm拧紧六角螺栓。

三、三相交流发电机

1. 拆装三相交流发电机

拆卸与安装方法如图6－9所示。

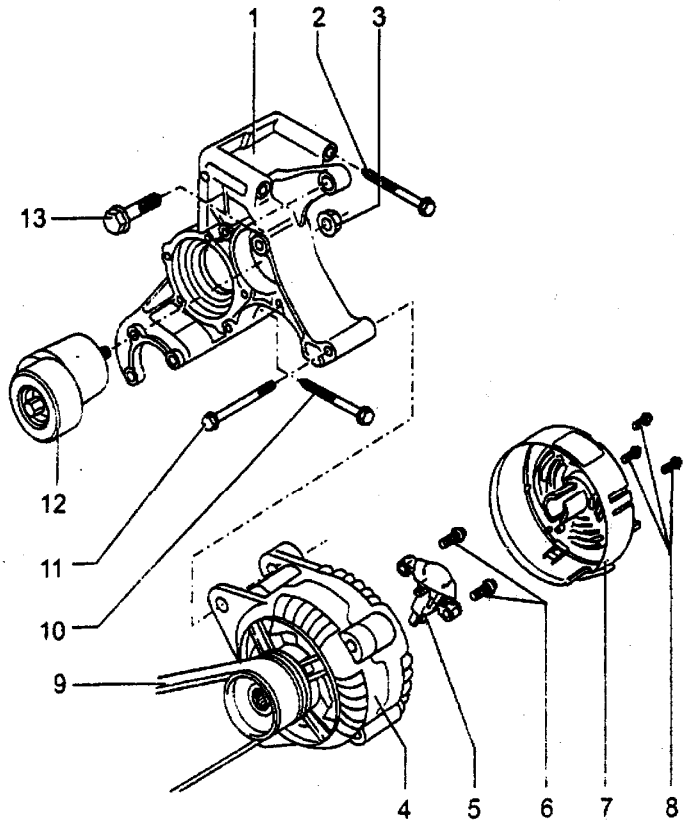


图6－9

1－支架　2－六角螺钉，M8×90mm，25Nm　3－六角螺钉，30Nm　4－三相交流发动机，发电机上B+导线的拧紧力矩15±1N·m　5－自动调压器　6－带有十字槽头的圆顶螺钉（埋头螺钉），M4×25mm　7－保护罩　8－六角螺钉，M3×18mm　9－楔形皮带　10－六角螺钉，M8×85mm，25Nm　11－六角螺钉，M8×85mm，25N·m　12－张紧轮　13－六角螺钉，25Nm

说明：在拆卸前标明楔形皮带的运行方向（旋转方向）。在安装时，注意正确的运行方向。如果从相反的运行方向安装皮带的话，就会导致皮带的损坏。把紧锁支座置于维护位置。

使用15mm环形扳手，在固定螺栓（左旋螺纹）上按箭头方向旋转张紧轮，如图6－11所示。使用销3204来固定夹紧装置。拆除楔形皮带。

(2) 安装楔形皮带

说明：在安装和固定适用于硅油离合器散热风扇通风器的轮毂和皮带之后，再放上楔形肋片皮带。

把楔形皮带放在曲轴皮带轮/减振器、冷却水泵、适用于自动转向的叶子泵、适用于冷却风扇的皮带轮和张紧轮上。使用的15mm环形扳手，在固定螺栓（左旋螺钉）上按图6－11箭头方向旋转紧带轮，并且放上发动机、皮带轮的楔形皮带。在工作完成之后，起动发动机，并且检查皮带运行情况。

2. 楔形皮的走向

楔形皮的走向如图6－10所示。图中三角皮带4为AV11×528mm，楔形皮带5为5k×1300mm，楔形皮带10为4K×855mm。

3. 折卸和安装楔形皮带

(1) 拆卸楔形肋片皮带

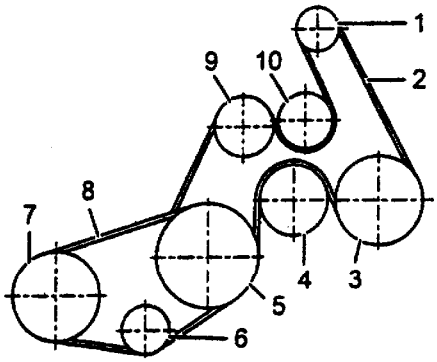


图 6－10

1－皮带轮（三相交流发动机） 2－皮带轮（冷却风扇） 3－皮带轮（动力转向的叶片泵） 4－三角皮带（适用于动力转向的叶片和冷气液泵） 5－楔形皮带（三相交流发电机，冷却风扇，动力转向的叶片泵，曲轴和张紧带轮） 6－皮带轮（冷气液泵） 7－皮带轮（曲轴） 8－张紧带轮 9－皮带（空调压缩机） 10－楔形皮带（曲轴，张紧带轮和空调压缩机） 11－张紧轮

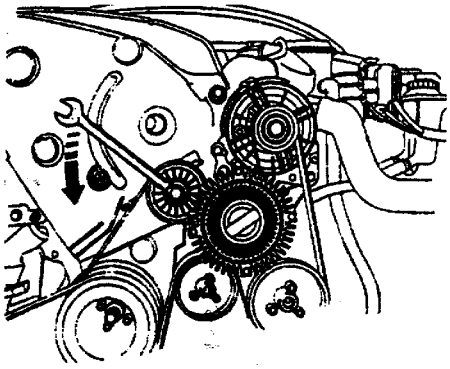


图 6－11

4．B+导线和电刷

（1）在发电机上固定 B+导线

说明：如果没有按规定的拧紧力矩来固定 B+导线的话，那么就存在着如下的危险：蓄电池没有充分地充电。车辆电气设备/车辆电子设备的完全中断（抛锚）。由于发出火花而引起的火灾危险。由于电子元件和控制设备上过电压引起的损坏。

固定 B+导线的紧固螺母（图 6－12 中箭头所示）的拧紧力距为 15Nm±1Nm。

（2）三相交流发电机的电刷

三相交流发电机的电刷如图 6－13 所示。电刷（新的）的长度＝12mm；磨损极限＝5mm；公差＝＋1mm。

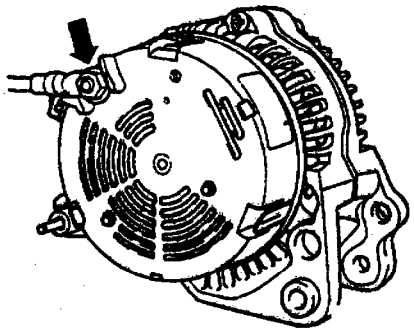


图 6－12

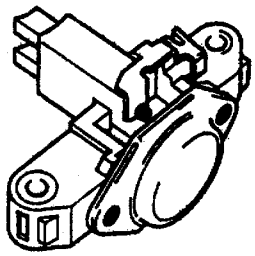


图 6－13

5．替换三相交流发电机上的楔形肋片皮带轮

拧松或紧固三相交流发电机上的楔形肋片皮带轮，需要特种工具：套筒（嵌件）3310，如图 6－14 所示。楔形肋片皮带轮的紧固螺母的起动转距为 65±5N·m。

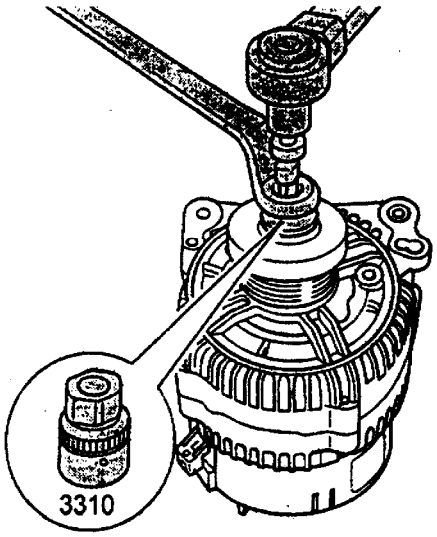


图 6－14

第三节 组合仪表

组合仪表视车辆的装备而定，带有转速表和数

字钟或者带有转速表和多功能显示的中档类型或带有转速表，多功能显示和导航显示的高档类型组合仪表装备有一个自诊断系统，它能方便进行故障查询。因此，在拆卸组合仪表之前经常进行如下的工作：使用 V.A.G 1551 故障阅读仪查询故障存储器。使用 V.A.G 1551 故障阅读仪读出保养间隔显示的数值。如果故障指示组合仪表须加以替换的话，那么就可以把记录的数值输入到新的组合仪表中。

1. 拆卸和安装组合仪表

说明：在蓄电池的拆除接线之前，对在带有防盗窃编码的收放机必须查询编码。如果重新连接蓄电池的话，要根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备(无线电设备、时钟、电动车窗升降机)。

(1) 拆卸组合仪表

①拆卸驾驶员侧的气囊装置。如图 6－15 所示。拧开六角螺栓（60N·m）2（每次拆卸后更换）。把方向盘 1 放在中间位置上（车轮放正）。从转向柱中拔出方向盘。

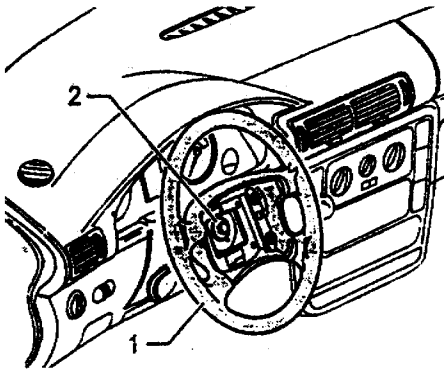


图 6－15

1－方向盘　2－六角螺栓

②把两个十字槽头螺钉（如图 6－16 箭头所示）拧开。拆除转向柱开关的上罩盖 1。

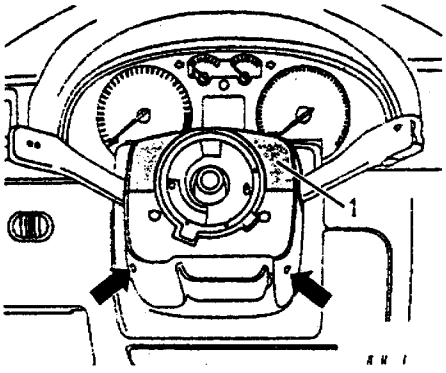


图 6－16

1－上罩盖

③如图 6－17 所示，把四个十字槽头螺钉（箭头）拧开。把内六角螺栓 1 拧开。拆开方向盘的高线度调整装置 2。拆除转向柱上开关的下罩盖。

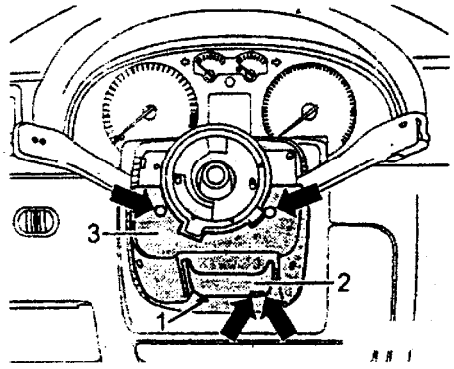


图 6－17

1－六角螺栓　2－调整装置　3－开关面板

④如图 6－18 所示，拧松内六角螺栓 1。从转向柱开关中拔出插头（箭头）。拆除转向柱开关。

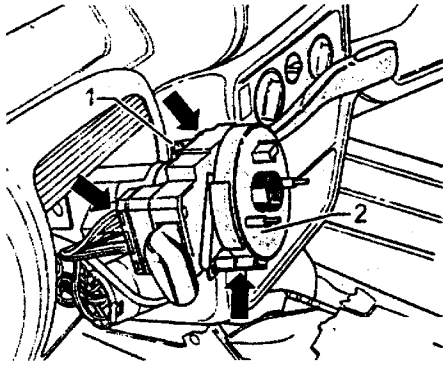


图 6－18

1－六角螺栓　2－转向柱开关

⑤如图 6－19 所示。拉出罩盖 1。拧开螺钉 2 和 3。从车门压板中夹出和拆除下面的驾驶员侧面 A 柱的面板 4。

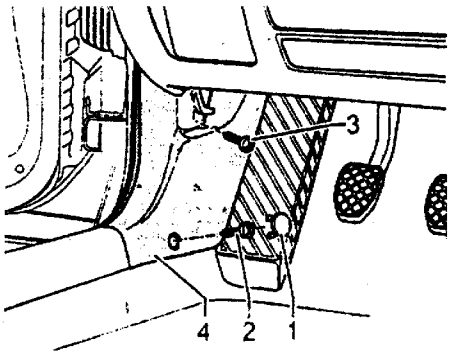


图 6－19

1－罩盖　2、3－螺钉　4－A 柱面板

⑥如图 6－20 所示。夹出罩盖 1。拧出螺钉（箭头）。拆除驾驶员侧的杂物箱 2。脱开大灯开关 3 的插头连接和照明范围调节 4 的插头连接。

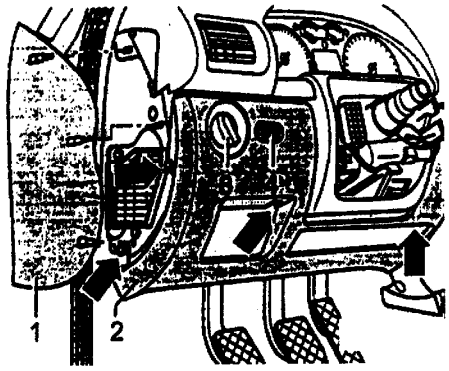


图 6－20

1－罩盖　2－杂物箱

⑦如图 6－21 所示。向上移动护板 1，并且使用辅助工具（例如：螺帽扳手手柄）2 夹紧。拆下四个螺钉（箭头）。拧取下盖子 3。

⑧如图 6－22 所示。拧开两个螺钉（箭头）。取下组合仪表。断开插头连接。

（2）安装仪表板

按与拆卸相反的顺序进行安装。

2．替换组合仪表中的灯泡

说明：组合仪表不得分解。适用于确定的系统和电路的查错程序。组合仪表中插接件及灯泡位置如图 6－23 所示。

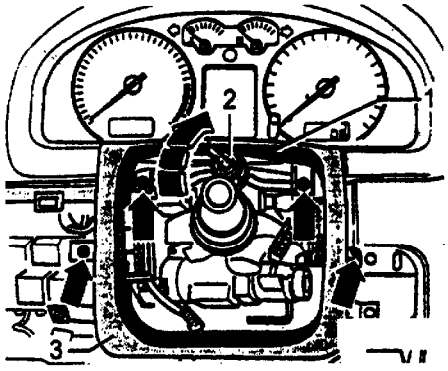


图 6－21

1－护板　2－辅助工具　3－盖子

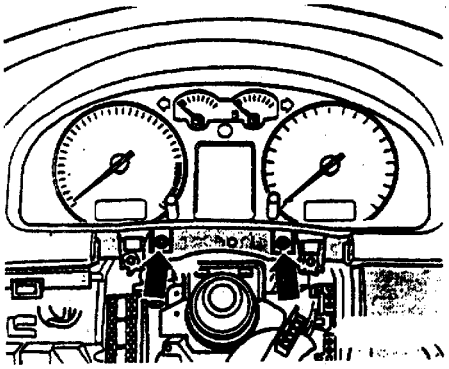


图 6－22

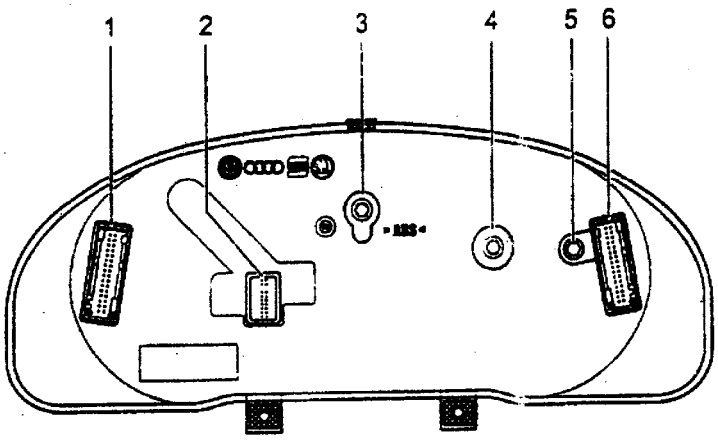


图 6－23

1－32 芯插头（绿色）　2－插接件 20 芯（红色）　3－带有灯座的灯泡（适用于大光警告灯 K1），12V/1.12W　4－带灯座的灯泡或废气报警信号灯（侧面标志灯的报警灯），12V/1.12W　5－带有灯座的白炽灯（敞开的汽车尾部车盖的警告灯或者拖车工作的警告灯），12V/1.12W　6－32 芯插接件（蓝色）

3. 组合仪表插接件的插头配置

①32 芯插接件（蓝色）如图 6－24 所示。

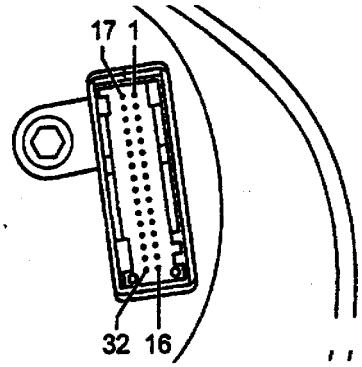


图 6－24

1－接线柱 15，正极　2－右转向信号灯电子车速表　3－输出信号 1　4－未用　5－油量指示　6－气囊　7－接线柱 31，传感器接地地线　8－冷却液温度显示　9－接线柱 31，接地线　10－油压开关　11－转速信号　12－发电机的指示灯，接线柱 61　13－预热的警告灯（仅对柴油机）或者适用于催化剂监视的警告灯（特定的国家）　14－后雾灯的警告灯　15－未用　16－适用于敞开的行李箱盖的警告灯（只有美国）或者适用于拖车工作方式的灯（其余的国家）　17－大光灯的警告灯，接线柱 56a　18－左转向信号灯电子车速表　19－ABS 系统防抱死系统（ABS）　20－照明，接线柱 58b　21－驾驶员侧门开启的信号　22－冷却液存量指示　23－接线柱 30，正极　24－接线柱 31，接地地线　25－自诊断/K 线　26－右停车灯　27－左停车灯　28－速度输入信号　29－制动液液位告警信号　30－S－接点　31－安全带－警告系统　32－侧灯指示灯（特定的国家）或者废气告警信号灯（只有美国）

②32 芯插接件（绿色）如图 6－25 所示。

③20 芯插接件（红色）如图 6－26 所示。

4. 保养周期显示

①功能。保养周期显示是由：一个时间计数器和两个路程计数器以及其他组成的电子设备根据计数器的内容在一个规定的时间间隔之后或者在一个规定的路程行驶完，通过保养周期显示通知用户，要进行维修保养。

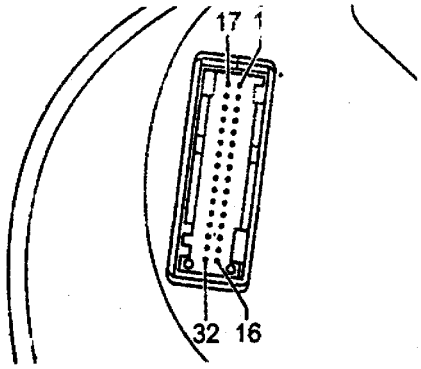


图 6－25

1－未占用　2－防盗系统阅读线圈　3、4－未占用　5－W 导线　6－洗涤用水量　7－制动盘磨损　8－外部的蜂鸣　9－外部的锣声（例如适用于安全带告警系统）　10－汽油储存量报警信号（规定的国家）　11－适用于车辆静止的信号　12－空调断开　13－适用于双回路装置和手制动装置指示灯　14－转差率调节系统指示灯　15、16－未占用　17－防盗装置读线圈　18～22－未占用　23－适用于 MFA 上面的调用键（显示正向接通）　24－适用于 MFA 下面的调用键（显示正向）　25－适用于 MFA 复位的存储器断路开关　26－外界温度传感器　27～29－未占用　30－换档指示　31－选择范围显示　32－适用于燃油消耗的信号

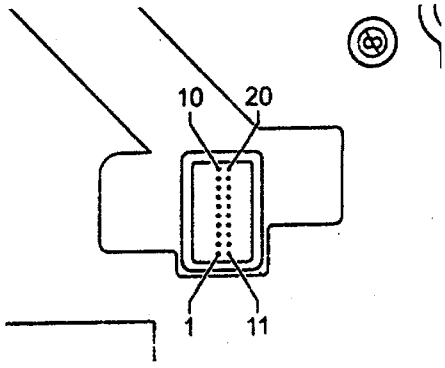


图 6－26

1～11－未占用　12－收音机/导航/时钟　13－收音机/导航/数据　14－未占用　15－收音机/导航（允许）　16～20－未占用

②维护事项的显示。如图 6－27 所示。在两次保养之间，只在图 6－27 中显示，走过的总路程和

单次里程。如果达到一个保养的到期日的话，那么在点火接通之后，车速里程中显示保养的类型就闪烁。

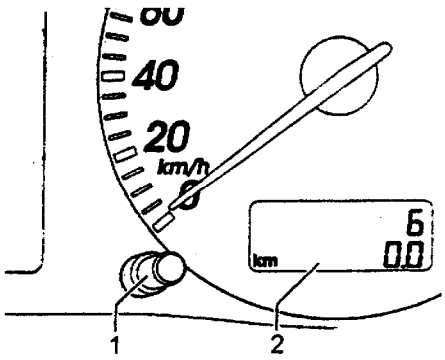


图 6－27

1－按钮　2－车速里程表

说明：通过按钮 1 的操作，显示可以退位到日路程上。在发动机起动之后，显示在/分钟以后回到日路程上。

③保养表。保养周期及事项见表 6－8。

表 6－8

显示器上显示	注解：	维护事项
路程 和 OEL(换油)维护 或 OLL(换油)维护	 国家代码“D” 其余的国家	发动机换油每15.000km
或：		
路程 和 INSP(检验)维护	 所有的国家	检修保养所有12个月或者每30.000km

在进行一次保养之后，必须同样调用在这之前的维护类型，并且加以复位。可以用两种不同的方法来对保养显示复位：使用组合仪表上路程和时钟的调整按钮或 V.A.G 1551 诊断仪。

5．保养显示复位

说明：必须单个地调用每项维护，因此要只对实际显示的保养事项的路程计数器和时间计数器复位。

对显示进行如下复位：断开点火。按下和固定在车速表附近的按钮 1（如图 6－27 所示）。接通点火，并且松开按钮 1。在路程显示 2 中，出现 OEL（换油）保养（在国家代码“D”情况下）或 OIL（换油）保养（其余的国家）的编号顺序。

说明：再次按下路程记数器按扭 1 将显示切换到 INSP 显示而不将 OEL 保养复位。每次只能对实际显示的进行复位。

操作在转数计附近的调节钮。

说明：在带有数字时钟的仪表数中，必须向右旋转调节钮。如果组合仪表只有一个模拟时钟的话，那么就必须把调节钮拔出来。

路程显示中所显示的事项加以复位，并且在显示上出现一个虚线（…）。断开点火。

第四节　风窗刮水系统和风窗清洗装置

一、风窗刮水系统

1．拆卸和安装刮水装置

（1）拆卸刮水器摇臂

说明：为了能够拆卸带有连杆和刮水器电机的刮水器框架，必须先拆卸刮水器摇臂和风道。此外，在左边水箱中拆开用于控制单元的保护罩，并用向前压。在拆卸刮水器摇臂之前，要确保刮水器电机在停止位置中。这样，在安装时才可以正确地调整刮水器摇臂的终端偏差。

①用起子撬开黑色的罩盖。如图 6－28 所示。

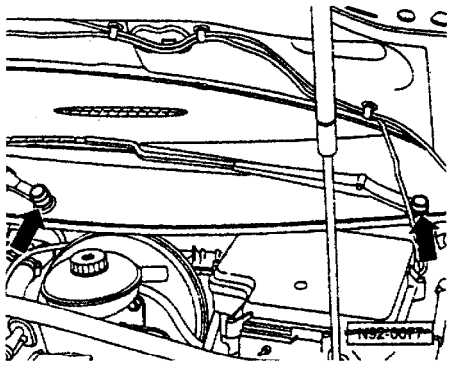


图 6－28

②拧松六角螺母 M8（箭头），但不用完全旋出。

③稍微移动刮水器摇臂，一直到它松动时为止。

④完全旋出六角螺母，并且把刮水器摇臂取下来。

（2）拆卸风道

说明：风道是安置到在正面玻璃板之下的钢板边缘上的，并且使用两个钢板卡钉和一个十字槽头螺钉固定的。

①如图 6－29 所示，向前拔出左边钢板卡板（箭头）。

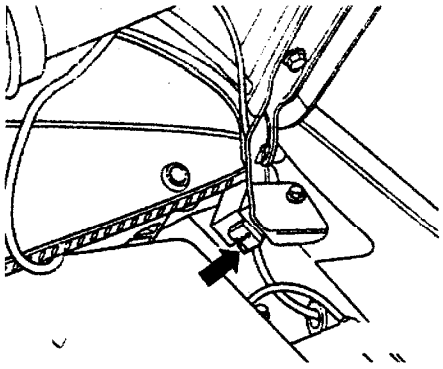


图 6－29

②如图 6－30 所示，向前拔出中间钢板卡板（箭头）。

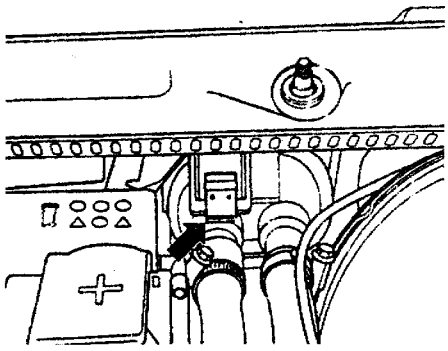


图 6－30

③如图 6－31 所示，旋出十字槽头螺钉（箭头），并且小心地向上用杠杆移开风道。

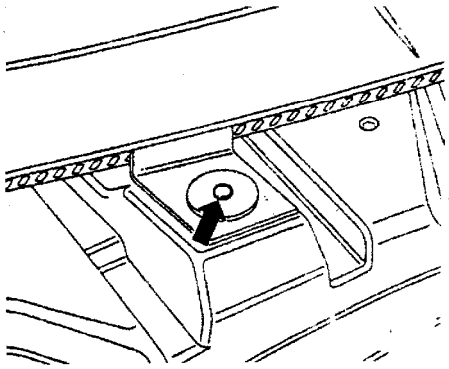


图 6－31

④如图 6－32 所示，为了能够拆除控制单元保护罩的盖子，必须旋出自攻螺钉（箭头）。

⑤如图 6－33 所示，拧开保护罩中的六角螺母（箭头）。

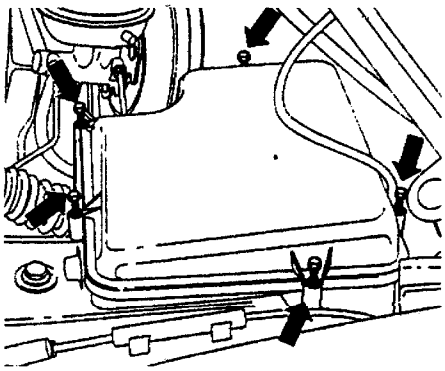


图 6－32

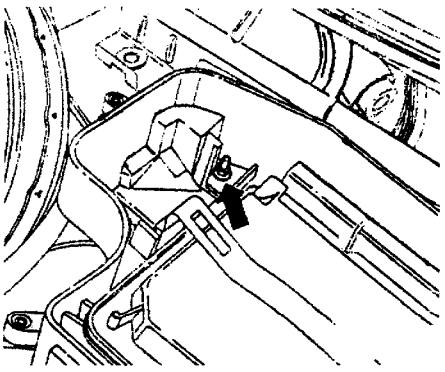


图 6－33

⑥如图 6－34 所示，拧开保护罩上的六角螺母（箭头）。从橡胶支座中取出保护罩，并前旋压保护罩。

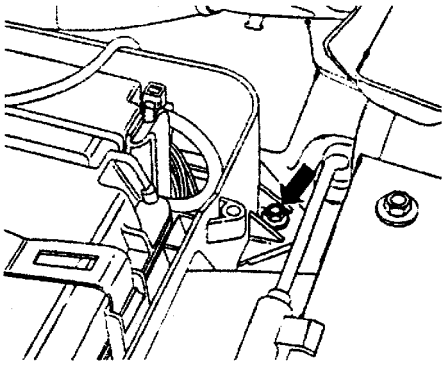


图 6－34

（3）拆卸带有连杆和刮水器电机的刮水器框架，如图 6－35 所示。拔出刮水器电机上的插头。旋出六角螺栓 M6（箭头），并且拆除垫圈。完整地取出刮水器框架。

（4）从刮水器框架中拆卸刮水器电机，如图 6－36 所示。使用大的起子，撬出连杆。拆下六角

螺母 M8。拆除曲柄。拧开用于刮水器电机的三只固定螺栓 M6。

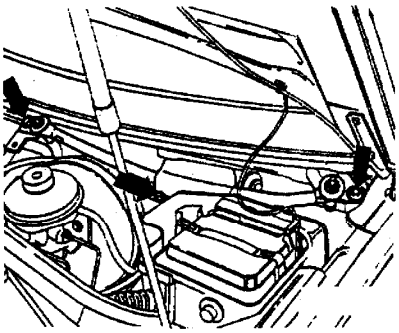


图 6－35

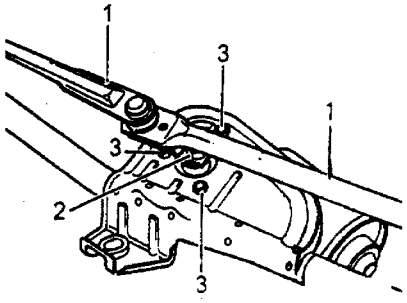


图 6－36

1－连杆　2－六角螺母　3－固定螺栓

(5) 在刮水器框架中安装刮水器电机

①使刮水器电机移动到停止位置，为此，把插头连接上，并且短促地操作（控制）用于刮水器的开关。

②重新拔出插头，并且用固定螺钉 M6 固定刮水器电机。拧紧力距：8Nm。

③装上曲柄，并对准成一条线，如图 6－37 所示。

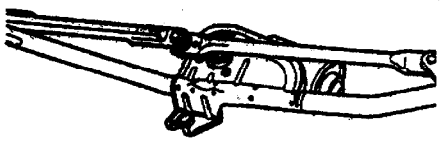


图 6－37

④拧紧六角螺母 M8，并且重新把拉杆旋压到曲柄上。拧紧力距：20Nm。

2. 拆卸和安装刮水器橡胶片

①在刮水器橡胶的封闭的一侧上，使用组合钳（扁口钳）压紧两个基本点钢轨，从上面的夹板旁边取出，并且与导轨一起从刮水器板的其余的夹板完全拔出橡胶。如图 6－38 所示。

②把新的刮水器橡胶扣在刮水器板的下面的夹板里边。如图 6－39 所示。

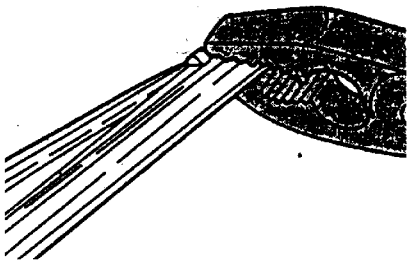


图 6－38

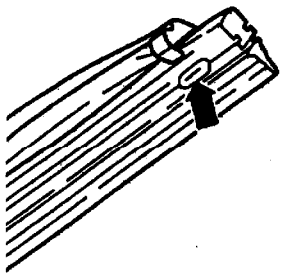


图 6－39

③把两个导轨导入第一个刮水器橡胶的凹槽中，并且锁定在凹槽的橡胶凹缘中。

④使用组合钳（扁口钳）重新压紧两个钢轨，并且插入到上面的夹板中，使两侧夹板凹缘锁定到刮水器橡胶的固定槽（见图 6－39 箭头）中。

二、风窗清洗装置

风窗清洗装置从储液罐到喷嘴的管路布置如图 6－40 所示。

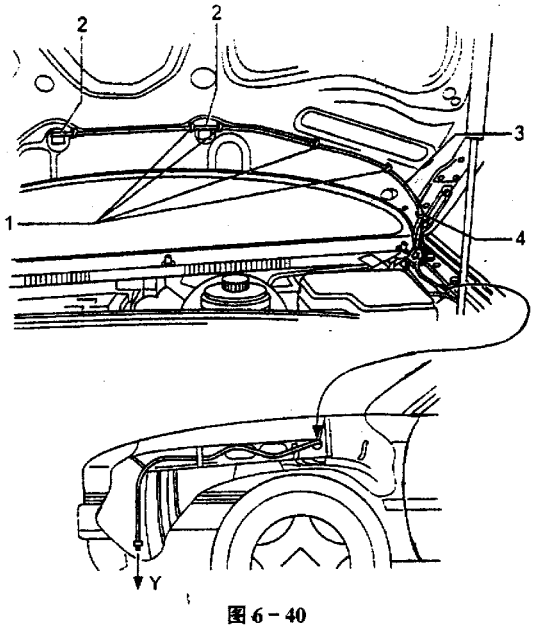


图 6－40

1－软管弹簧卡脚　2－喷嘴　3－软管　4－软管弹簧卡脚　Y－接头

第五节　灯光及开关

一、前大灯

1. 前大灯的装配

前大灯组件及装配图如图 6－41 所示。

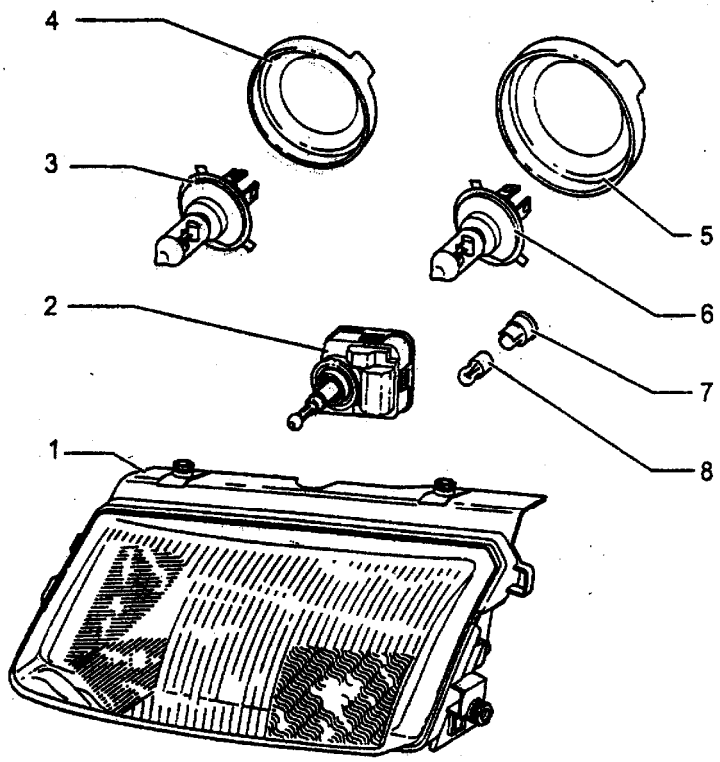


图 6－41

1－前大灯部件　2－照明范围调节的伺服电动机　3－远光的灯泡，灯泡 H1 12V，60W 或远光和雾灯的双灯丝灯泡，灯泡 H4 12V，60W/55W　4－小盖罩　5－大盖罩　6－近光的灯泡，灯泡 H7 12V，55W　7－侧灯灯座　8－侧灯灯泡，灯泡 12V，5W

②拔出用于近光（近照明）的灯的插头连接 2。如图 6－42 所示。

③在止动销 5 上。旋压弹簧丝夹（弹簧丝 U 形螺栓）1，并且把它翻转到侧面。

④从反射罩中取出灯泡 4。

⑤安装新的灯泡，使摩擦盘圆片上的止动销在反射罩上的凹槽中。

⑥在安装一只新的用于近光（近照明）的灯泡之后，检查前大灯的调整角度。

(2) 更换侧灯灯泡

①拆除大灯背面上大的罩盖。如图 6－42 所示。

②从反射罩中取出带接线插座的灯泡灯座 3。从灯座中取出灯，换上新的灯泡。

③把使用白炽灯的灯座塞进反射罩中，一直到底时为止。

(3) 替换或远光或雾灯的远光灯泡或双灯丝灯泡

①拆除前大灯背面上小罩盖。如图 6－43 所示。

②拔出远光灯汽车雾灯的远光灯泡或双灯丝灯泡的插头 2。

③经过止动销 4 旋压弹簧丝夹（弹簧丝 U 形螺栓），并且把它翻转到侧面。

④从反射罩中取出灯或双灯丝灯泡。换上新的

2. 更换前大灯的灯泡

说明：安装时不要接触玻璃泡。以免手指在玻璃泡上留下油腻痕迹。油腻痕迹在灯泡点亮时雾化，能使玻璃泡模糊。

(1) 更换近光灯泡

①拆除用于大灯背面上大的罩盖。

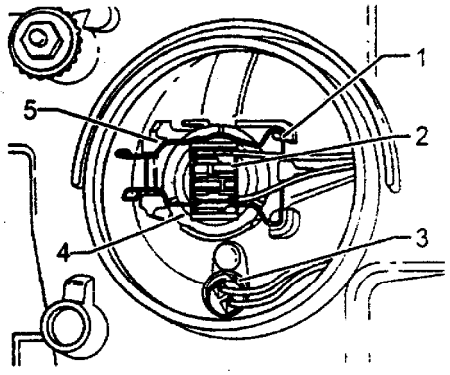


图 6－42

1－弹簧夹　2－插头　3－侧灯灯座　4－近光　5－止动销

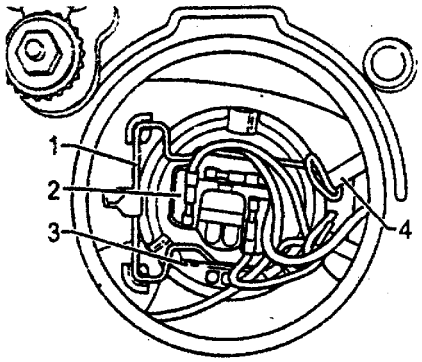


图 6－43

1－弹簧夹　2－插头　3－远光灯汽车雾灯的远光灯泡或双灯丝灯泡　4－定位销

灯，使摩擦盘圆片上的止动销位于反射罩上的凹槽中。

3．拆卸和安装前大灯

（1）拆卸前大灯

拆卸前转向灯光信号灯⇒94－14 页。

①如图 6－44 所示，使用粘合带，保护范围 A 和 B 中的框架。在取出前大灯时防止油漆损坏。

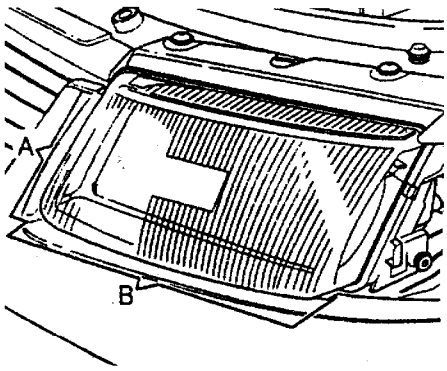


图 6－44

②拔出前大灯上的多孔插头连接。

③分开照明范围调节的伺服电动机上的插头连接。

④如图 6－45 所示，由上部螺钉开始拆除保护罩（箭头）。

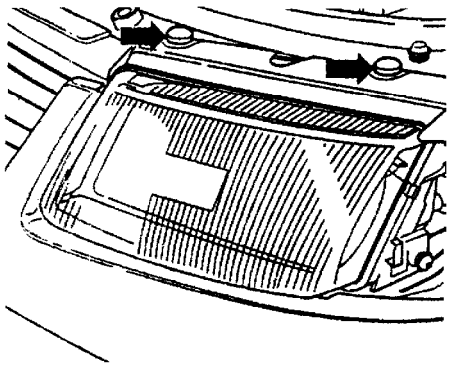


图 6－45

⑤如图 6－46 所示，拧开固定螺栓（箭头）。

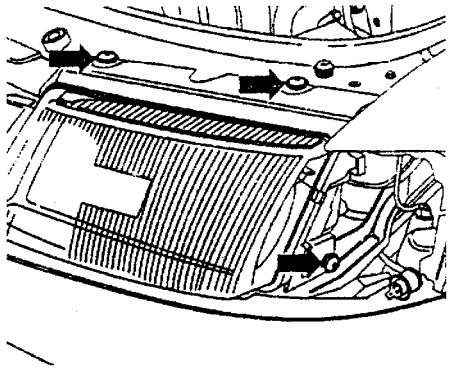


图 6－46

⑥如图 6－47 所示，从销子紧固中侧面地向外取出反射罩。

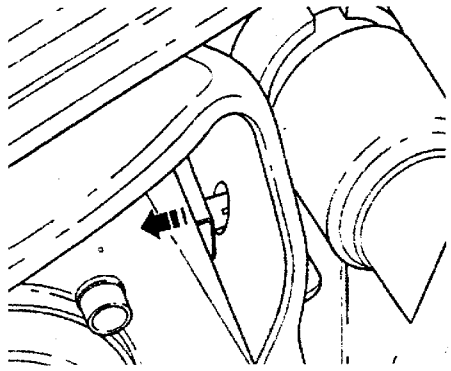


图 6－47

⑦小心地向前取出或者旋压转出前大灯。

(2) 安装前大灯

①使用粘合带保护前大灯范围中的框架。小心地从头开始把前大灯放入车体的前大灯凹口中。

说明：在放入前大灯时，必须把框架（窗的外框）及散热器栅格。稍微旋压到侧面。

②把前大灯部件侧面地向里面塞到销子紧固中。

③旋紧图 6－46 中的固定螺栓（3.5N·m），并且按照均匀的间隙尺寸检查前大灯的安装位置。在检查前大灯的安装位置时确保前大灯的安装缝隙均匀一致，如不一致则必须进行调节。如图 6－48 所示。

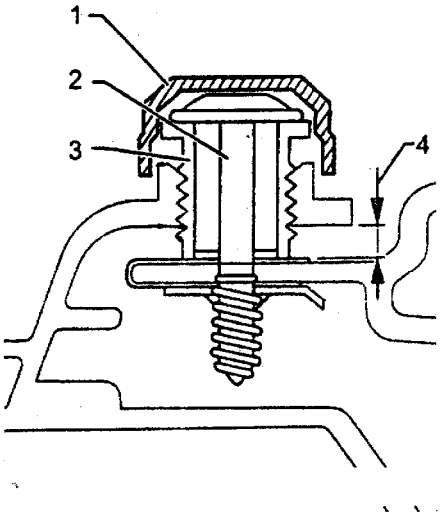


图 6－48

1－保护罩　2－固定螺栓（3.5N·m）　3－调整衬套　4－基本调整 3.5±2.5mm

④大体上拧松三颗固定螺栓，直到前大灯部件可以易于在调整衬套 3 中来回移动时为止。

⑤使用一只螺母扳手 SW 17 调整衬套 3 的旋转进去或旋转出来，使间隙尺寸一致。

⑥把紧固定螺栓（3.5N·m）2 拧紧，按照均匀的间隙尺寸重新检查和调整前大灯的安装位置。

⑦把保护罩放在两个上面的螺钉上去。如图 6－45 所示。

⑧在前大灯和伺服电动机上插上多孔插头连接。

4. 拆卸和安装照明范围调节伺服电机

说明：可以在反射罩已安装的情况下拆卸和安装伺服电动机。在车辆右侧，必须在拆卸之前先拆去风道。在安装和拆卸伺服电动机之后，应使用前大灯调整仪进行一次前大灯的基本调整（倾斜度参见反射罩上的指示）。

(1) 拆卸伺服电机

在伺服电机上断开插头连接。如图 6－49 所示，将左边的电机向左旋转（反时针方向旋转），右边的向右旋转（顺时针方向旋转）。在前大灯的背面上拆除小的罩盖。通过打开远光灯的罩，从圆头保护套管中检查调整轴的取出。从反射罩上圆头保护套管中侧面取出调整轴的圆头。

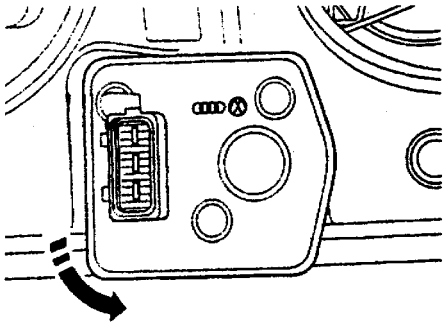


图 6－49

(2) 安装伺服电机

通过打开远光灯罩来固定反射罩，并且把调整轴的圆头塞入到反射罩上的圆头保护套管中。通过转动将电机置于安装位置。在伺服电动机上插上插塞连接。用小盖罩来关闭远光灯罩。

5. 调整前大灯

说明：调整前大灯应使用前大灯调整仪。严格按照维修要求的数值进行调整。与调整前大灯一起，调整雾灯。

①左前大灯调整如图 6－50 所示，右边的前大灯的调整螺钉是镜像对称的。

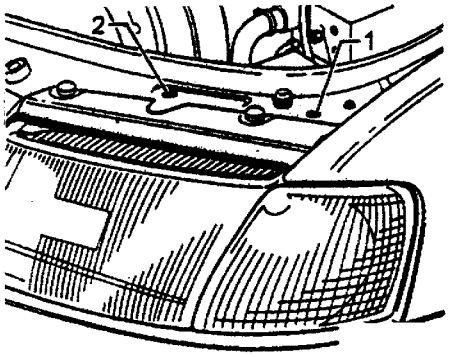


图 6－50

1－横向移动　2－垂直移动

②在前大灯调整之前，应把照明范围调节器调

整在位置0上。

③将十字槽头螺帽扳手或内六角扳手通过锁紧支座中的钻孔。旋转横向移动或垂直移动调整螺钉，直到调整合适为止。

二、转向信号灯

1. 拆卸和安装前转向信号灯

(1) 拆卸

说明：必须在拆卸转向信号灯之前拆去风道。

①如图6－51所示，在转向信号灯的里面，把弹簧丝夹悬挂出来。

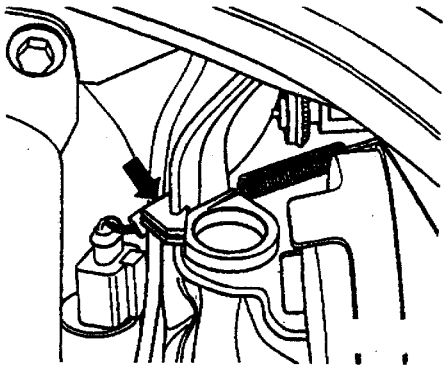


图6－51

②如图6－52所示，向前从前大灯罩中拔出转向信号灯。

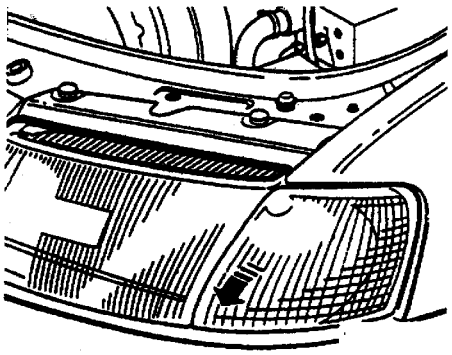


图6－52

③分开插塞连接。

(2) 安装

①如图6－53所示，把插塞连接1连接在一起。

②把灯塞到挡泥板凹口中。必须把灯的鱼尾板（连接板）插入到前大灯罩的导轨（箭头）中。转向信号灯的搭攀必须位于大灯灯罩内的导套（箭头）内。

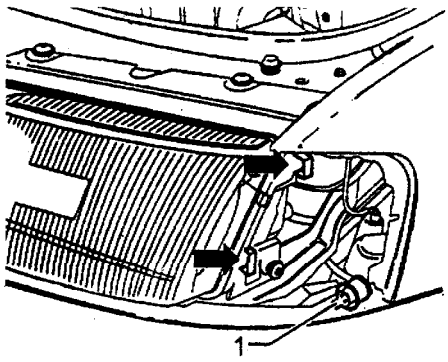


图6－53

1－插塞连接

③在转向信号灯的内边上，挂上弹簧丝夹（如图6－52箭头所示）。

2. 更换转向信号灯的灯泡

(1) 拆卸灯泡

如图6－54所示，按箭头方向从灯泡灯座旋转和从罩中取出。从灯座中取出灯泡。

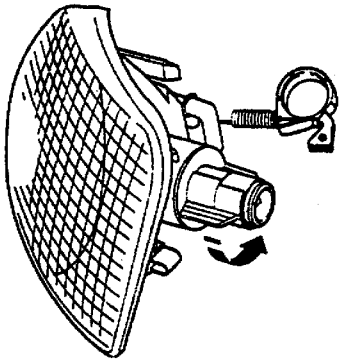


图6－54

(2) 安装灯泡

说明：安装灯泡时不要接触玻璃泡。手指在玻璃泡上留下的油腻痕迹会在接通灯泡时雾化，并且使玻璃泡模糊。

安装时按图6－54中箭头的相反方向转动灯座使其啮合在灯罩中。

3. 侧面的转向灯

(1) 拆卸

将侧灯朝行驶方向相反的方向挤推，并小心地从侧叶子板中取出。分开插头连接。

(2) 安装

插上插塞连接。在叶子板中放入灯光信号灯。

三、后部灯光

1. 尾灯

(1) 尾灯的装配图

尾灯装配图如图 6－55 所示。

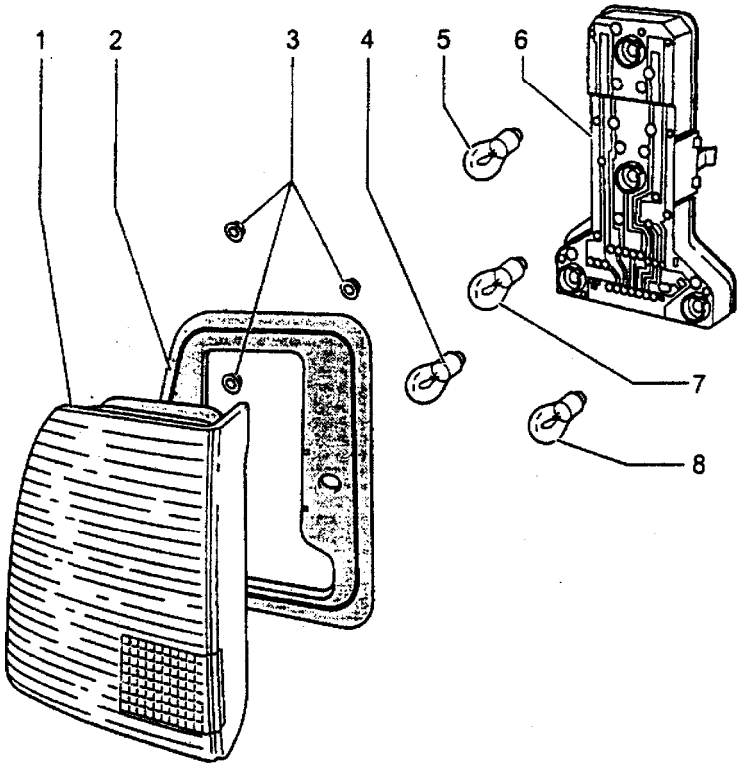


图 6－55　尾灯装配图

1－罩壳　2－衬床　3－六角螺母 M5，3Nm　4－后雾灯的灯泡，只有在驾驶员侧 12V/21W　5－刹车灯和后灯的双灯丝灯泡，12V/21W/5W　6－灯泡座　7－转向灯灯泡，12V/21W　8－倒车灯的灯泡，12V/21W

2. 后灯

(1) 拆卸后灯

①在行李箱中的后灯之前，把车身衬里折起。

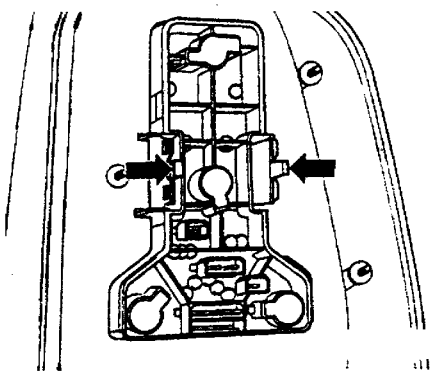


图 6－56

(2) 拆卸和安装尾灯的灯座

①拆卸灯座：将行李箱中的内饰折起到侧面。分开插头连接。松开保持架（如图 6－56 箭头所示），并且取出灯座。

②安装灯座：按相反的顺序进行安装。

②拧开固定螺栓（如图 6－57 箭头所示）（3 件），并且拆除后侧灯罩。

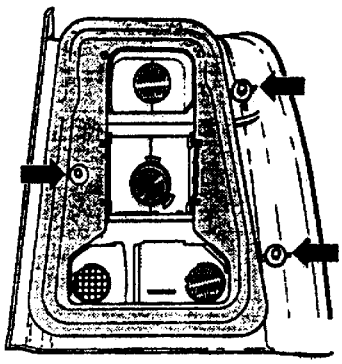


图 6－57

(2) 安装尾灯

①把后侧灯罩放入到车体凹口中。

②拧紧紧固螺母（3Nm）。

③安装灯座，并且插上插塞连接⇒94－20 页。

④在行李箱中的后灯之前，把车身衬里折回。

3. 高位制动信号灯

辅助刹车灯安装在衣帽存放处的后面，是直接安装在汽车尾部玻璃上的。

①拆卸和安装灯架：如图 6－58 所示。拔出插头，悬压回弹簧夹 1，并且取出灯架。

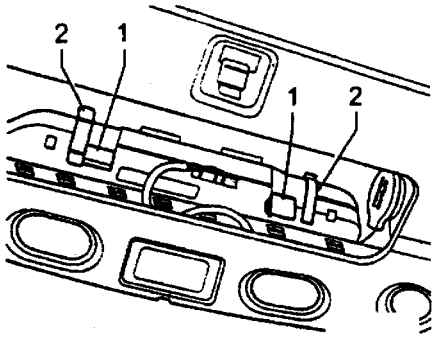


图 6－58

1－弹簧夹　2－灯架

②更换灯泡：如图 6－59 所示。灯泡 2 都是插着的。可以从灯架 1 中把它们拔出来。

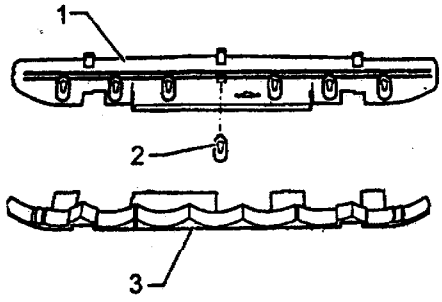


图 6－59

1－灯架　2－灯泡

③拆卸和安装制动信号灯：如图 6－59 所示。压回弹簧夹 2，并且从灯那儿拔出弹簧夹。在这种情况下，必须同样旋压回这个弹簧夹的定位装置。这时候可以向上取出制动信号灯。在这种情况下必须注意，不要使衣帽存放处受损坏。

4. 牌照灯

①拆卸牌照灯：把牌照灯的固定螺灯（如图 6－60 箭头所示）旋转出来。拆除散光玻璃。

②安装牌照灯：按相次序安装。

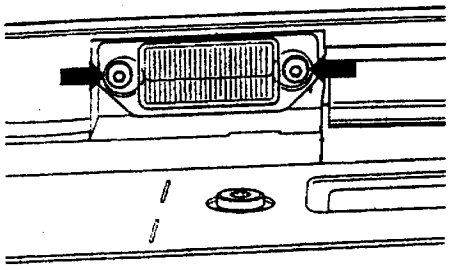


图 6－60

四、转向柱开关

1. 拆卸和安装转向柱开关

(1) 拆卸

①如图 6－61 所示。松开六角螺栓 2（60Nm），螺栓拆卸后应更换。把方向盘 1 放在中间位置上。从转向柱上拔出方向盘 1。

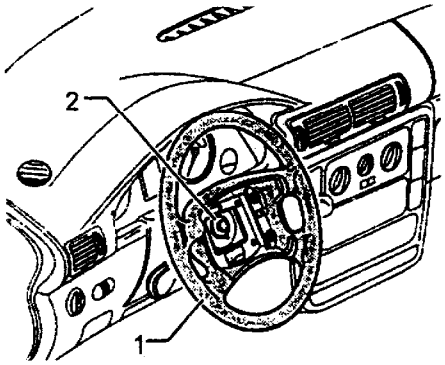


图 6－61

1－方向盘　2－六角螺栓

②如图 6－62 所示。把两个十字槽头螺钉（箭头）松开。拆除转向柱上的开关的面板 1。

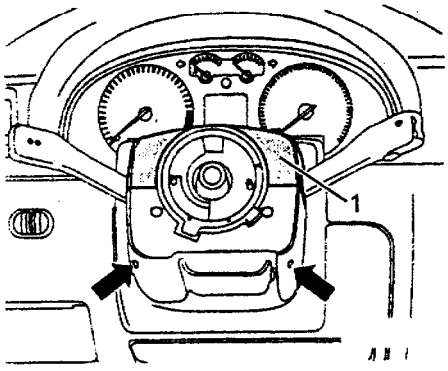


图 6－62

1－开关面板

③如图 6－63 所示。把十字槽头螺钉（箭头）

拧开。把内六角螺栓 1 拧开。松开方向盘的高度调整块 2。拆除转向柱开关的下部面板 3。

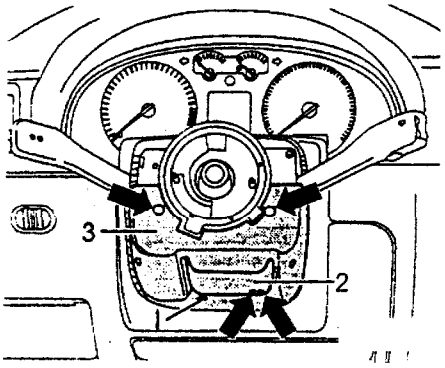


图 6－63

1－六角螺栓　2－高度调整块　3－下部面板

④如图 6－64 所示。拆下内六角螺栓 1。取出转向柱开关的联结插头（箭头）。取下转向柱开关。

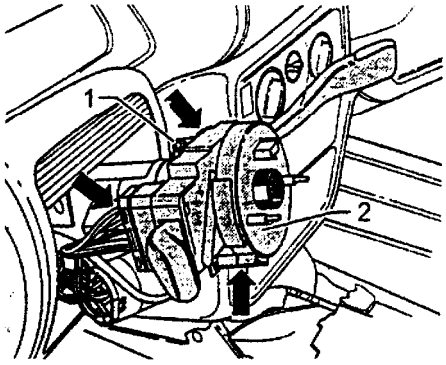


图 6－64

（2）安装

按相反方向顺序进行安装。

2．转向柱开关的导线连接

（1）刮水装置和风窗清洗装置的开关和多功能显示器（如图 6－65）。

（2）转向灯、远光、近光灯、闪光和停车灯的开关（图 6－66）。

（3）巡舰调控制系统的开关（图 6－67）。

五、点火/起动开关和锁芯

1．拆卸和安装锁心柱

（1）拆卸

①先拆卸转向柱开关的上部和下部外壳。

②在锁芯柱上小心地拔出防盗装置的读取线圈的插头连接，如图 6－68 所示。

说明：防盗装置的读线圈是固定在锁芯上的，

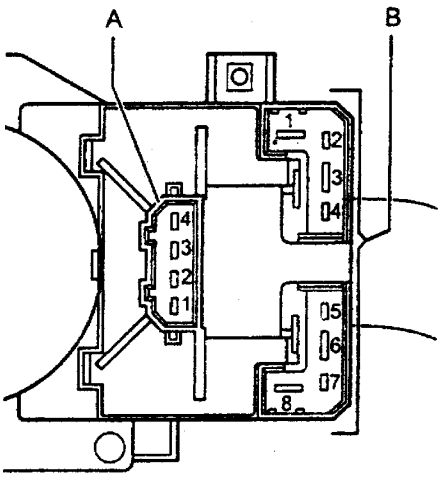


图 6－65

A－插头连接，4 芯　1－MFA 调用按钮－右边　2－MFA 调用按钮－左边　3－MFA 的调用按钮－接线柱 31　4－MFA 安全开关－复位

B－连接插头，8 芯　1－风窗刮水器开关－接线柱 53　2－风窗刮水器开关－接线柱 31　3－风窗刮水器开关－接线柱 53e　4－风窗刮水器开关－接线柱 53c　5－风窗刮水器－后风窗刮水器　6－风窗刮水器开关－接线柱 53b　7－风窗刮水器开关－间隔操作　8－风窗刮水器开关－接线柱 53a

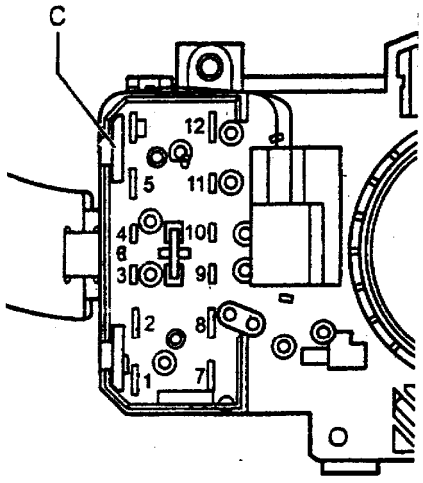


图 6－66

C－插头连接，12 芯　1－变光和闪光的开关－接线柱 30　2－变光和闪光开关－接线柱 30　3－闪光灯开关－接线柱 L　4－转向停车灯开关－接线柱 P　5－闪光灯开关－接线柱 49A　6－喇叭－接线柱 71　7－变光和闪光开关－接线柱 56　8－变光和闪光开关－接线柱 56b　9－停车灯的开关－接线柱 PL　10－停灯的开关－接线柱 PR　11－转向灯开关－接线柱 R　12－转向手动变光和灯光喇叭的开关－接线柱 56a

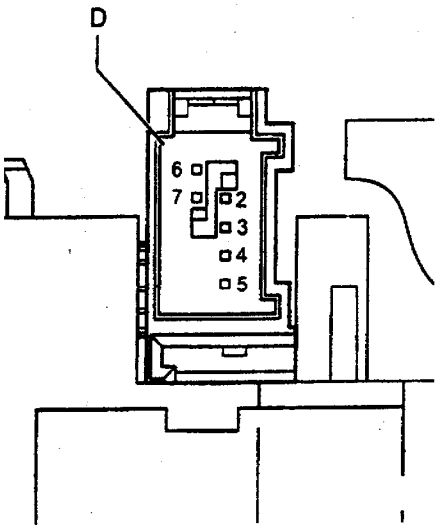


图 6－67

D－插头连接，10 芯　1－未用　2－巡舰控制开关－ON/OFF　3－巡舰控制开关的开关－置位/加速　4－巡舰控制开关的开关－复位/存储的速度的恢复　5－巡舰控制开关的开关－复位/存储的速度的恢复　6－巡舰控制开关的开关－ON/OFF　7－巡舰控制开关的开关　8～10：未用

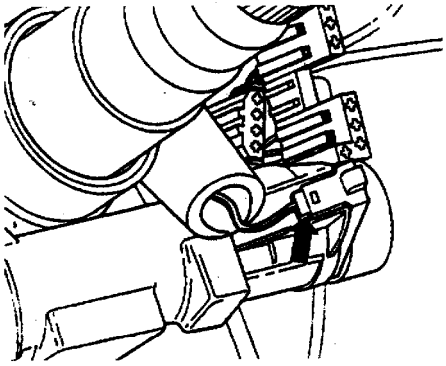


图 6－68

不能单独地更换。

③把点火开关钥匙插入到锁芯中，并且把它转动在“行驶”位置上。锁心柱的钥匙的位置如图 6－69 所示。

④在点火开关钥匙－箭头－之旁，把钢丝（大约 ϕ1.2mm）插入孔中（如图 6－70 中箭头所示）。如果钢丝可以不能正确地插入孔中的话，那么就必须分解点火开关的钥匙。

⑤如图 6－70 所示。使用钢丝，释放（箭头）锁心柱的固定杆，并且从方向盘锁壳中取出锁芯。

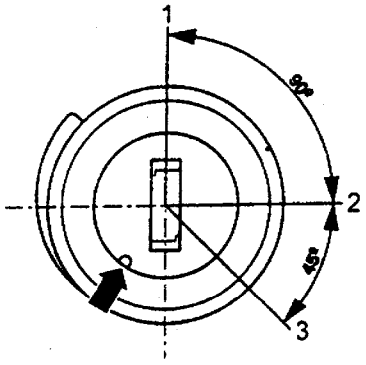


图 6－69

1－“停止”位置　2－“行驶”位置　3－“起动”位置

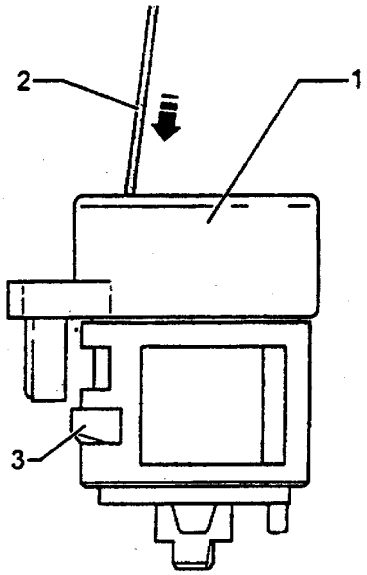


图 6－70

1－锁芯柱　2－钢丝（大约 ϕ1.2mm）　3－安固定杆

（2）安装

①把点火开关钥匙插入到锁心柱中，并且把它转动在“行驶”位置上。

②释放固定杆，使用一根钢丝（大约 ϕ1.2mm），并且把锁心插入到方向盘锁壳中。

说明：插入锁芯时注意，电子防盗装置的读取线圈的接头在方向盘锁壳的导向机构中。

③从锁芯中取出钢丝，并且检查锁心是否位于方向盘锁紧销中的低座。

④在锁心上插上电子防盗装置的读线圈的插头连接（如图 6－69 中箭头）。

⑤安装转向柱开关的罩壳和方向盘。

2. 拆卸和安装点火/起动开关

(1) 拆卸

①拆卸转向柱开关的上的下罩壳。

②如图 6－71 所示。从点火开关那儿拔出多脚插头。除去固定螺栓 A 的螺丝孔中的保护漆。

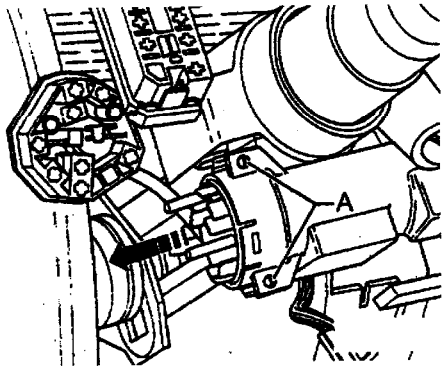


图 6－71

1－固定螺栓

③稍微拧松固定螺钉 A，并且按箭头方向从方向盘锁壳中取出点火开关。

(2) 安装

①把点火开关插进到方向盘锁紧锁外壳中。

说明：在安装点火开关时注意，点火开关和锁心在相同的位置上。

②拧紧固定螺栓，并且用保护漆封住螺丝孔。

③在点火开关上插上多脚插头。

④安装转向柱开关的罩壳和方向盘。

点火开关上的引线连接（图 6－72）

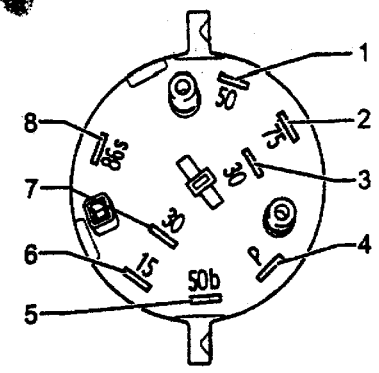


图 6－72

1－接线柱 50　2－接线柱 75　3－接线柱 30　4－接线柱 P　5－接线柱 50b　6－接线柱 15　7－接线柱 30　8－接线柱 86s

4. 拆卸和安装巡航控制装置

巡航控制装置（J213）的控制单元位于副驾驶员安全气囊控制单元的后面。

(1) 拆卸巡航控制装置

①拆卸手套箱。

②断开和拔出连接插头。

③如图 6－73 所示。拧松和拧开固定螺栓 4。

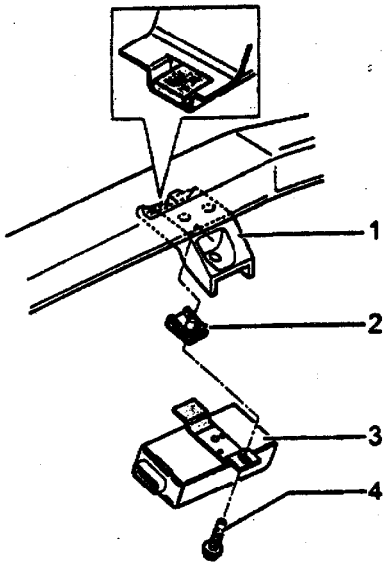


图 6－73

1－支架　2－弹簧螺帽　3－控制单元　4－固定螺钉

④向下旋转控制单元 3，并且从支架 1 的中取出固定鱼板。

(2) 安装巡航控制装置

①如图 6－74 所示。在支架上插上弹簧螺帽 2。

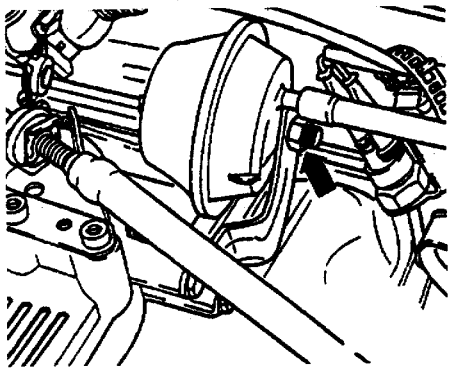


图 6－74

②使用固定鱼尾板（连接板），把控制单元 3

插入到固定器的凹槽中。

③插入和拧紧固定螺钉（夹紧螺钉）4。

④插上插头连接。

(3) 拆卸调节控制元件

①如图 6－74 所示。拔出真空管。

②拧开或者夹出拉杠杆。

③从支架上拆下调节控制元件。拧紧力距 25Nm。

(4) 拆卸和安装真空泵

真空泵位于 ABS 总成组的下面，并且在拆卸左边的轮罩后可以向外拆卸真空泵。

①如图 6－75 所示拧松紧固螺母 3（5Nm），并且向左经过轮壳取出装置。

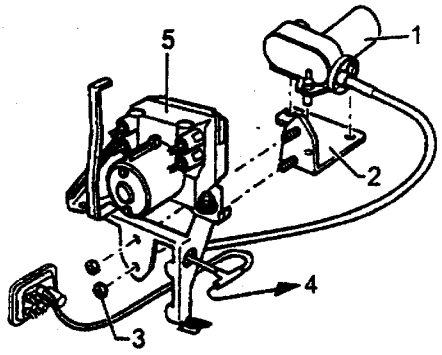


图 6－75

1－真空泵　2－支架　3－紧固螺母　4－支架

②从成套带有的支架 2 中向上拔出真空泵 1。定位元件的软管敷射 4。

(5) 拆卸和安装通风阀

如图 6－76 所示。拆卸和安装离合器踏板上的通风活门 1 以及拆卸和安装制动踏板上的通风活门 2，两个活门以相同的方法进行。

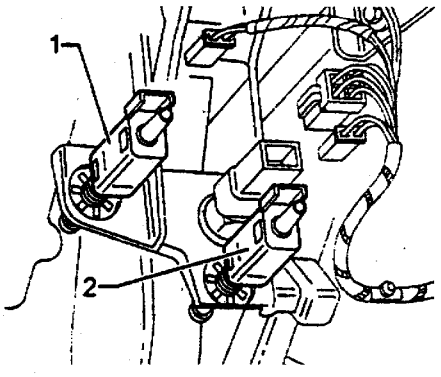


图 6－76

1－离合器踏板通风活门　2－制动踏板通风活门

①拆卸：拆卸驾驶员侧的仪表板；拔出插塞连接和真空管道；从支架中旋出通风活门（通风阀）。

②安装：踏板处于静止状态；把通风活门旋进到止位；插上插塞连接和真空管道。

六、内灯和开关

1. 拆装灯光开关

(1) 拆卸

①拆卸驾驶员侧仪表板外罩，断开并拔出连接插头。

②如图 6－77 所示。在灯光开关上压回侧面的止动销（箭头）。

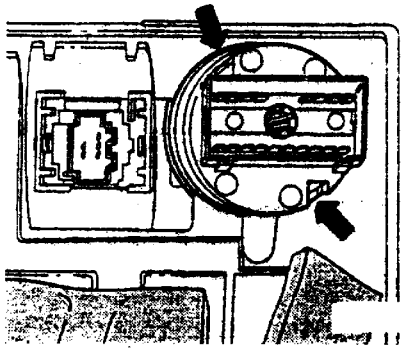


图 6－77

③向前从仪表板饰盖中安装框中旋出灯光开关。

(2) 安装

①在安装框的驾驶台中插入灯光开关，[illegible]灯光开关定位。

②插上连接插头。

2. 拆装照明范围调节器 E102

(1) 拆卸

①拆卸驾驶员侧面的仪表板饰盖，拔出连接插头。

②如图 6－78 所示。在照明范围调节器上压紧侧面的固定凸缘，使止动销脱开。

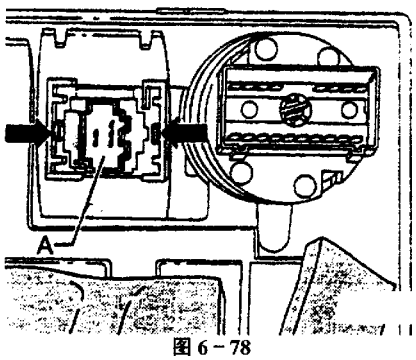


图 6－78

A－连接插头

③向后面从仪表板饰盖中安装框中取出照明范围调节器。

(2) 安装

①在安装框的驾驶台中插入和压入照明范围调节器。

②向外旋压固定连接板，直到断开止动销为止。

③插上插塞连接。

3. 拆装内部照明灯

(1) 拆卸

①小心地用杠杆撬出车内顶灯的散光玻璃。

②松开固定螺钉。

③拔出插头并断开。

(2) 安装

插上插头，安装车内顶灯。

(3) 灯泡的更换

①撬出车内顶灯的散光玻璃。

②更换顶灯的灯炮 12V/10W。

③重新插入灯罩，并且给散光玻璃定位。

(4) 驾驶员和副驾驶员的阅读灯灯泡的更换

①小心撬开车内顶灯的灯罩。

②拉出玻璃灯座灯泡（12V/5W），不要旋转。

③重新插入灯罩，并且对灯罩定位。

4. 拆装活动车顶的控制器

说明：不可以单独地替换活动车顶 E139 控制单元。需要同开关和车内顶灯来替换全套部件。

(1) 拆卸

①小心地撬出车内顶灯的灯罩。

②撬开固定螺钉（夹紧螺钉如图 6－79 箭头所示）。

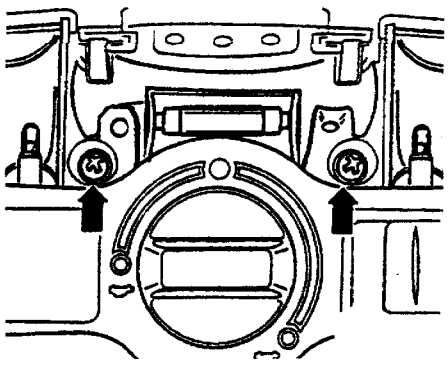


图 6－79

③拔出插头。

(2) 安装

插上插头，并且安装内部照明灯。

5. 拆装行李箱照明灯开关

(1) 拆卸

①如图 6－80 所示。拆下开关的塑料保护罩 A。

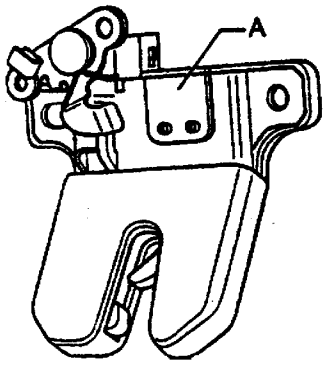


图 6－80

A－保护罩

②如图 6－81 所示。从锁中拆下行李箱照明的开关，并且从尾门锁 C 中取出行李箱照明的开关 B。

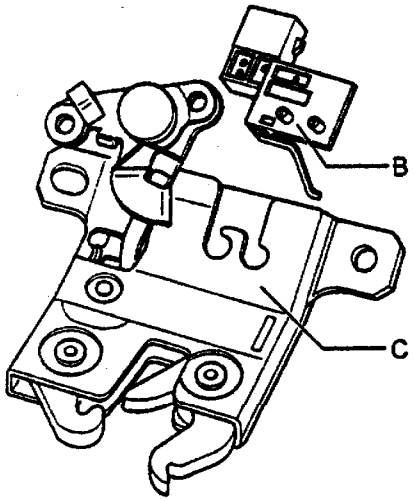


图 6－81

B－照明开关　C－尾门锁

(2) 安装

①如图 6－81 所示。把开关 B 插入尾门锁 C 中，并且给开关 B 定位。

②安装开关的塑料保护罩。

6. 拆装车窗玻璃升降开关

(1) 拆装驾驶员车门中窗玻璃升降开关

说明：不可以单独拆卸驾驶员车门中窗玻璃升

降开关，这需要替换全套的门控制单元。

①拆卸：拆卸驾驶员车门的拉紧把手。如图 6－82 所示，拧松紧固螺钉（夹紧螺钉），并且向上从门框中取出门控制单元。如图 6－83 所示，断开和拔出插头。

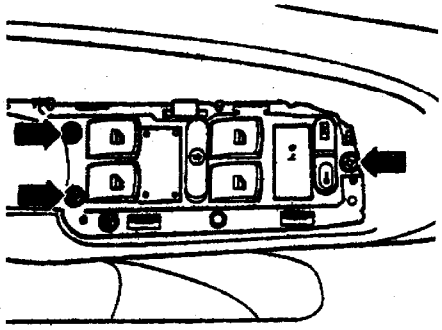


图 6－82

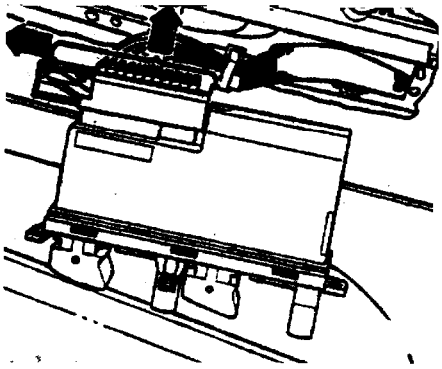


图 6－83

②安装按相反顺序进行。

(2) 拆装其他门窗玻璃升降开关

①拆卸：拔出插头。如图 6－84 所示，从安装框 B 里的定位装置中取出开关盒 A。

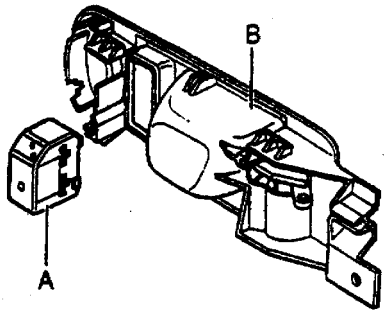


图 6－84

A－开关盒　B－支架

②安装：将开关 A 插入到安装支架 B 中开关使之吻合。插上插塞连接。

7．拆装带调整切换开关 E48 的反光镜调整开关 E43

(1) 拆卸

①拆卸门框，拔出插头。

②如图 6－85 所示，向下使开关 A 的最长的一边上的安装框弯曲，并且从安装中取出开关。

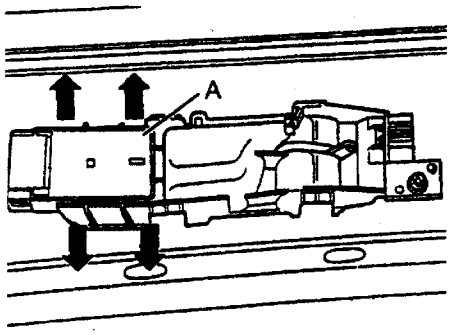


图 6－85

(2) 安装

①把开关 A 插入到安装框中，并且给开关 A 定位。

②插上插头。

8．拆装可加热后窗玻璃开关

(1) 拆卸空开关位置的护板

如图 6－86 所示。在最长的一边上，使用扁平的塑料锲或起子小心地把护板撬出。

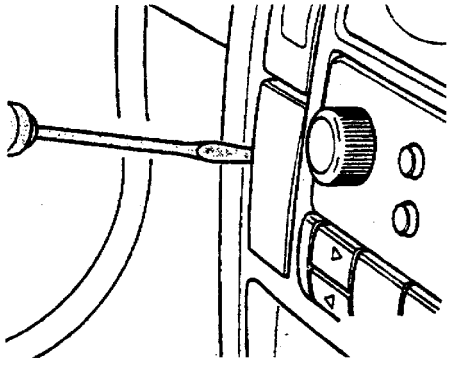


图 6－86

(2) 拆卸开关

①使用扁平的塑料锲或起子小心地拆开和拆除开关挡板。

②用钳子取出开关。

③断开和拔出插头。

(3) 安装开关

①插上插塞连接。

②把开关压入到安装框中。

③安上开关挡板。

9. 拆装杂物箱照明灯 W6

(1) 拆卸

①用开起子插到散光玻璃后面去，小心地把灯撬出来。

②取出带有灯座的灯罩和微型开关。

③调换顶灯的灯泡 12V/3W。

(2) 安装

①把带有灯座的灯罩和微型开关插入到箱中，并且加以吻合。

②维修之后，必须进行开关的功能实验。在盖子关闭的情况下，灯不允许发亮。

10. 拆装后阅读灯

(1) 拆卸

①把起子插入到灯罩的凹槽中，小心地从安装框中把阅读灯撬出来。

②断开和拔出连接插头。

(2) 安装

①插上插头。

②把阅读灯插入到安装框中，并且加以定位。

11. 拆装行李箱灯 W3

(1) 拆卸

①在灯罩上向下旋压灯，一直到松开为止。

②拔出插头。

③调换顶灯泡 12V/3W。

(2) 安装

①插上插头。

②把灯插入支架上，并且加以定位。

12. 拆卸和安装开关

(1) 拆卸：

①如图 6－87 所示。把起子插到开关盒后面去，小心地从定位中脱开开关。

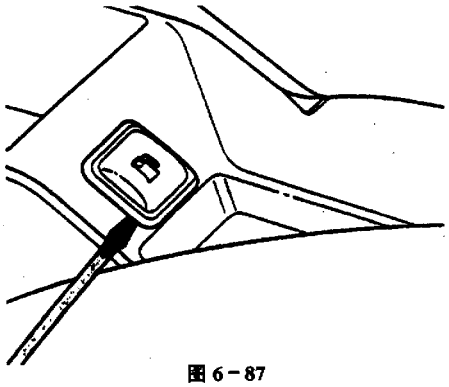


图 6－87

②断开和拔出插头。

(2) 安装

①插上连接插头。

②把开关插到中央通道加长部分中，并且加以定位。

七、导线

1. 拆装保险丝座和继电器支座

(1) 拆装保险丝插座

①小心地把仪表板旁边的护板撬起。

②如图 6－88 所示。把两颗固定螺钉 B (2Nm) 拆下，紧接着压紧定位装置 C，同时向里面取出保险丝插座。

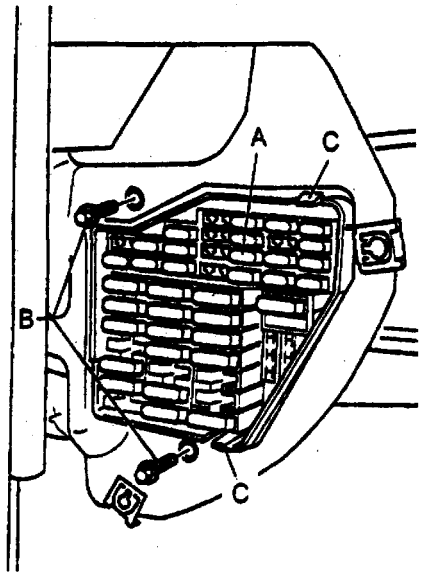


图 6－88

A－保险丝　B－固定螺钉　C－定位装置

(2) 拆装继电器和 13 继电器支架。

说明：13 继电器支架一般不安装，只是在有关的辅助设备情况下使用的。

①拆卸驾驶员侧面的配电盘外壳。

②如图 6－89 所示。拧松两颗固定螺钉 C (2Nm)，必要时拧松全部的螺丝连接 D。

③如图 6－90 所示。向下拆除中央电器 B 和继电器支架 A。

2. 拆装落水槽中的控制单元的保护罩

①如图 6－91 所示。拧出紧固螺钉（夹紧螺钉），并拔出封闭盖。在安装时，注意：压紧封闭盖，并且十字交还拧紧固定螺钉（夹紧螺丝钉），拧紧力矩 4N·m。拆卸发动机控制单元，必要时拆

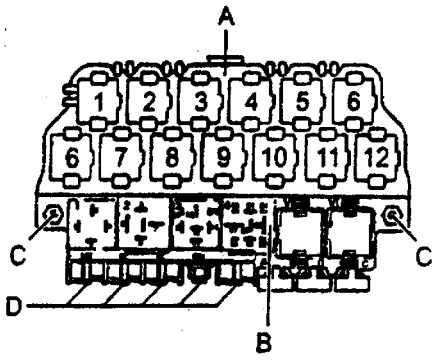


图 6－89

A－继电器支架　B－中央继电器　C－固定螺钉　D－螺丝连接

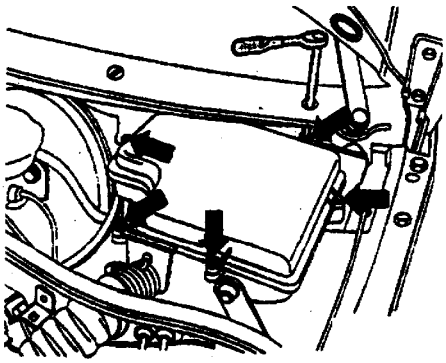


图 6－90

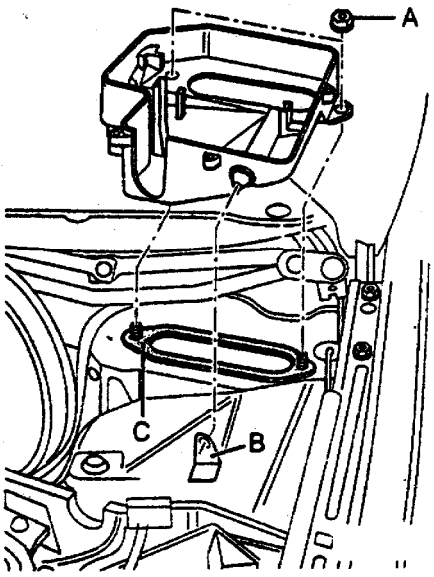


图 6－91

A－紧固螺母　B－固定点

卸带有附加保险绝缘座的辅助继电器支架。在插头台中分开插头。从保护罩（保护外壳）的凹槽中与橡胶套一起拔出发动机线束。

②拧开两颗紧固螺母 A（4N·m）。

③从螺丝孔中拉出后面控制单元的保护罩，并且紧接着从固定点 B 拔出保护罩。

说明：原则上必须替换密封圈 C。密封圈不许遮盖车体开口和金属板安装。

3．拆装带有附加保险丝绝缘座的辅助继电器支架

在继电器盘后面，固定在左下方脚踏位置中。如图 6－92 所示，把紧固螺母 A（2N·m）和自攻螺钉 B 旋转出来。从固定器中拉出辅助继电器支架，并且向下拆除辅助继电器支架。安装按相反的顺序进行。

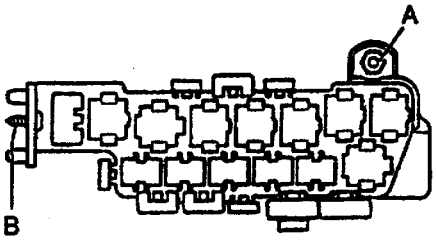


图 6－92

A－紧固螺母　B－自攻螺钉

第七章　车身自诊断

第一节　自诊断准备

1. 工具

专用工具、测试仪和辅助设备：V.A.G1551故障阅读仪，V.A.G1551/3A导线。

2. 连接故障阅读仪

检查前提条件：根据电路图，所有的保险丝都正常；蓄电池电压至少9V。如图7-1所示，拉出盖板1。连接V.A.G1551及其导线V.A.G1551/3。

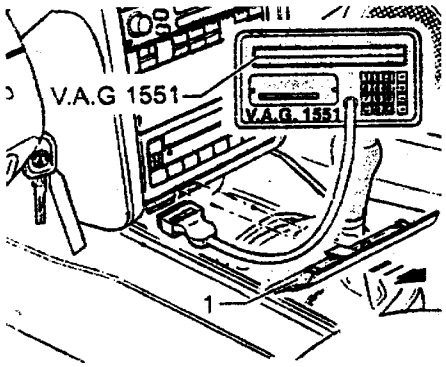


图7-1
1-盖板

显示屏上显示：

V.A.G1551　　-GB7.0-　　1.01.1997

显示屏上将显示出实际的安装的软件版本。

说明：

①如果显示屏没有显示，则根据电路图检查V.A.G1551的电源。

②按下V.A.G1551上的HELP按钮可以打印出附加的操作信息。

③按钮⇒用来进入到下一个程序。

④PRINT按钮用来接通打印机（按钮上的警告灯闪亮）。

然后在显示屏上显示以下信息：

Rapid data transfer　　HELP Enter address word XX

说明：

输入地址字00则进行自动测试程序、即通过快速数据传递对于所有能够进行自诊断的车辆系统的故障存储器进行查询。

第二节　安全气囊的自诊断

一、功能描述

安全气囊控制单元（J234）位于中央控制台的后部。内有故障存储器。自诊断接头位于手制动边上的中央通道上。

控制单元探测安全气囊系统的故障并存储在永久存储器内。因为暂时线路短路或接头松动接触不良而导致的故障也会被存储起来。这些故障将作为暂时性故障以“SP”显示。

在点火开关接通以后，安全气囊警告灯（K75）将闪烁约4s后熄灭，如果警告灯然后又闪烁15s，该信号表示前座乘客安全气囊失效。

如果警告灯（K75）在4s后不熄火，则通向安全气囊控制单元（J234）的电源故障，查询故障存储器。

如果警告灯（K75）再次点亮，则存在故障，查询故障存储器。

如果警告灯（K75）连续闪亮，则必须更换控制单元（J234）。

要开始故障查询，使用V.A.G1551开始自诊断并更新故障存储器信息。所显示的故障信息用来参照故障表找到可能的故障原因以采取维修措施。

警告：只能对导线进行目测。不要对点火线路进行连续性测试或测量。只能在点火开关断开时进行检查。

1. 查询控制单元版本

连接故障阅读仪。接通点火开关。按下键 1 “快速数据传递”模式。

显示屏上显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

按下键 1 和 5（车辆系统“安全气囊”的地址字为 15）。

显示屏上显示：

Rapid data transfer	Q
15 Airbag	

按下 Q 键确认输入。

显示屏上显示：

8L0 959 655B AIRBAG VW3 - S V00	→
Coding — 00066	WSC12345

上一行：控制单元的配件号

系统指定

(AIRBAG VW3)

版本号

下一行：编号

经销商号

将自动存入到控制单元内。

按下→键。

显示屏上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

说明：如果在屏幕上出现了一个故障信息，可能引起故障的原因可以通过 HELP 按钮打印出来。

Rapid data transfer	HELP
Control unit does ont answer!	

点火开关必须接通。

Rapid data transfer	HELP
K wire not switching to positive!	

在程序开始时发生故障（外部干扰?）

Rapid data transfer	→
No signal form control unit!	

检查诊断导线，电源以及接地连接。

Rapid data transfer	→
Fault in communication build up	

在排除了可能的故障原因后，再次输入地址字 15（用于检查安全气囊），并用 Q 键确认。在输入地址字 15 后的屏幕显示：

Rapid data transfer
Tester sends the address word 15

然后在屏幕上出现以下显示：

8L0 959 655B AIRBAG VW 3 - S V00	
Coding 00066	WSC12345

2. 可选择的功能

01 - 查询控制单元版本

02 - 查询故障存储器

03 - 最终控制诊断

05 - 清除故障存储器

06 - 结束输出

07 - 控制单元编码

08 - 读取测量数值块

10 - 匹配

说明：

①按下 HELP 按钮后可以打印出可选择的功能清单。

②不要选择进一步的功能，可以通过按下 HELP 按钮打印出来。

③功能完成后，V.A.G1551 回到起始位置。

3. 查询故障存储器

屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下 0 和 2（查询故障存储器使用地址字 02）。

屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
02 - Interrogate fault memory	

按下 Print 按钮。

按下 Q 键确认。

存储的故障的数量显示在屏幕上。

X fault recognized!

存储的故障按顺序显示并打印出来。根据故障

表确定故障并排除。

如果显示“No fault recognised”（没有查询到故障），则在按下→后回到起始位置。

No fault recognised!	→

在屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

如果显示了其他的信息，参见故障阅读仪的说明。

结束输出。切断点火开关并断开诊断接头。

说明：如果识别到故障：

①排除故障

②清除故障存储器（功能 05）

③再次查询故障存储器（功能 02）。

4. 清除故障存储器

先决条件：故障被排除；再次查询故障存储器。

屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下 0 和 5（用 05 输入“清除故障存储器”功能）

屏幕上显示：

Rapid data transfer	Q
05 Erasing fault memory	

按下 Q 确认输入。

屏幕上的显示：

Rapid data transfer	→
Fault memory is erased!	

按下→按钮。

屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

说明：如果出现这样的信息，则测试顺序错误。严格按照测试顺序进行，首先查询所有的故障存储器，然后再清除存储器。

Warning!
Fault memory was not interrogated

5. 结束输出

按下 0 和 6 结束输出。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
06 End output	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

接通点火开关。断开故障阅读仪 V.A.G1551 的接头。

6. 故障表

说明：

①以下的故障表（表 7－1）列出了所有的故障和对应的 5 位数代码，其代码可以由安全气囊控制单元 J234 识别并由 V.A.G1551 打印输出。

②故障代码只能由打印输出。

③在更换故障的部件之前，根据电路图检查该部件的导线和连接以及接地连接。

④检查所有的继电器是否结合紧固。

⑤在进行了更换以后，要使用 V.A.G1551 检查故障存储器并清除。

⑥另外，在故障表中也有故障类型。

表 7－1 故障表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00000 没有识别到故障	如果在进行维修之后出现：“No fault recognrnzed”，则自诊断结束。	

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00532 电源 信号太小	到安全气囊控制单元（J234）的导线和连接电池被放电或损坏	—根据电路图测试到控制单元的导线和连接 —对蓄电池充电或更换
00588 安全气囊点火器驾驶员侧（N95） 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 驾驶员侧安全气囊（N95）故障 带有滑动环的线圈接头（F138）故障	—更换损坏的导线或连接 —更换驾驶员侧的安全气囊（N95） —更换带有滑动环的线圈接头 —读取测量数值块
00589 安全气囊点火器1－前座乘客侧（N131） 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 前座乘客侧安全气囊（N131）故障	—更换损坏的导线或连接 —更换前座乘客侧的安全气囊（N131） —读取测量数值块
00595 存储的撞击数据		—更换控制单元 —更换安全气囊单元和所有损坏的部件
01217 驾驶员侧安全气囊点火器（N199） 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 驾驶员侧安全气囊（N199）故障	—更换损坏的导线或连接 —读取测量数值块 —更换驾驶员侧安全气囊（N199）
01218 前座乘客侧安全气囊点火器（N200） 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 前座乘客侧安全气囊（N200）故障	—更换损坏的导线或连接 —更换前座乘客侧安全气囊（N200） —读取测量数值块

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
01221 驾驶员侧安全气囊 撞击传感器（G179） 电阻太大 电阻太小 开路 短路 故障 未授权	 导线或连接故障 撞击传感器故障 控制单元故障 撞击传感器和控制单元不匹配	 —更换损坏的导线或连接 —更换损坏的部件 —更换撞击传感器或控制单元
01222 前座乘客侧安全气囊 撞击传感器（G180） 电阻太大 电阻太小 开路 短路 故障 未授权	 导线或连接故障 撞击传感器故障 控制单元故障 撞击传感器和控制单元不匹配	 —更换损坏的导线或连接 —更换损坏的部件 —更换撞击传感器或控制单元
1280 前座乘客安全气囊 未激活	前座乘客安全气囊失去功能	控制单元匹配
65535 控制单元故障	外部的电子干扰，接地不良或与控制单元（J234）的正极连接不良 控制单元故障	—根据电路图测试通向控制单元的导线和接头 —更换控制单元

二、用 V.A.G1551 对安全气囊控制单元进行编码

只能在使用新的控制单元时才能进行编码。连接故障阅读仪。接通点火开关。安全气囊警告灯（K75）连续闪亮。按下－1－键，输入“快速数据传递”。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

按下－1－和－5－键（车辆系统中安全气囊的地址字是15）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
15 Airbag	

按下Q确认输入。屏幕上的显示：

8L0 959 655 AIRBAG VW3－S V00	→
Coding 00000	WSC12345

按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下键0和7（功能“对控制单元”进行编码的地址字）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
07 Code control unit	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Coding control unit	Q
Enter code number XXXXX（0－32000）	

车辆设备	索引	编码
仅驾驶员有安全气囊	A	00065
驾驶员/前座乘客有安全气囊	B	00066
驾驶员/前座乘客有安全气囊（美国）	C	00067
驾驶员/前座乘客有安全气囊/侧面安全气囊	A	00065
驾驶员/前座乘客有安全气囊/侧面安全气囊（美国）	B	00066

输入编码 00066，按下 Q 确认输入。屏幕上显示出带有控制单元识别代码—字母索引和编码以及经销商代码。如果显示的内容如下所示，则编码正确。

8L0 959 655 B AIRBAG VW3－S V00	
Coding 00066	WSC12345

如果控制单元编码输入而不被接受，则显示以下的内容：

8L0 959 655 B AIRBAG VW3－S V00	
Coding 00000	WSC12345

在这种情况下，则控制单元没有针对相关的车辆数据进行编程。安全气囊警告灯将不会熄灭并保持闪亮。必须检查是否安装了正确的控制单元（对比零件编号和索引字母）或者输入的编码是否正确。

结束功能：按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下 0 和 6 键结束输出。按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
06 End output	

安全气囊警告灯必须在约 4s 后熄灭。

三、读取测量数值块

屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter function XX	

按下 0 和 8（08 代表“读取测量数值块”功能）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
08 Read measured value block	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Rapid measurde value block	HELP
Input display group number XX	

选择相应的显示组编号并用 Q 键进行确认。屏幕上的显示（1…4＝显示区域）：

Read measured value block 1	→
1　2　3　4	

对显示屏上每一个显示区域的解释可以在对显示组的说明中找到。如果在所有显示区域的显示数值是正确的，按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter function XX	

在完成了“读取测量数值块”后查询故障存储器。

1. 显示组 001（表 7－2）

表 7－2

显示组 001						
读测试数值块 1 →				◀屏幕上的显示		
xxxx	xxx	xxx	xxxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值	说明
				前座乘客安全带张紧器	不相关	
				驾驶员座椅安全带张紧器	不相关	
				前座乘客安全气囊点火器	正确	⇒第 01－31 页
				驾驶员安全气囊点火器	正确	

2. 对显示组 001 的说明（表 7－3）

表 7－3

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	安全气囊点火器（驾驶员）（N95）	正确 太大 太小 对地 对正极	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 如果显示正确，则清除故障存储器。 —更换带有滑环的线圈接头（驾驶员侧）。 —更换驾驶员或前座乘客安全气囊单元。
2	安全气囊点火器（前座乘客）（N131）	正确 太大 太小 对地 对正极	
3	不相关		
4	不相关		

3. 显示组 003（表 7－4）

表 7－4

显示组 003						
读取测试数值块 3 →				◀屏幕上的显示		
xxxx	xxx	xxx	xxxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值	说明
				前座乘客安全带锁扣开关	不相关	
				驾驶员安全带锁扣开关	不相关	
				前座乘客座椅人座识别	不相关	
				电源	正确	⇒第 01－32 页

4. 对显示组 003 的说明（表 7－5）

表 7－5

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	电源	正确 太小	—电池电压最小 9 伏 —检查发电机⇒电路图，电气故障查询以及安装位置 —目测检查导线
2	不相关		
3	不相关		
4	不相关		

5. 显示组 005（表 7－6）

表 7－6

显示组 005

读取测量数值块 5 →

xxxx　xxx　xxx　xxxx

◀屏幕上的显示

1	2	3	4	◀显示区域	额定值	说明
				后座近侧安全气囊点火器	不相关	
				后座远侧安全气囊点火器	不相关	
				前座乘客侧安全气囊点火器	正确	⇒第 01－34 页
				驾驶员侧安全气囊点火器	正确	

6. 对显示组 005 的说明（表 7－7）

表 7－7

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	驾驶员侧安全气囊点火器（N199）	正确 太大 太小 对地 对正极	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 如果显示正确，则清除故障存储器。 —更换带有滑环的线圈接头（驾驶员侧）。 —更换驾驶员或前座乘客侧安全气囊单元。
2	前座乘客侧安全气囊点火器（N200）	正确 太大 太小 对地 对正极	
3	不相关		
4	不相关		

四、执行元件诊断

“撞击输出”的功能是由执行元件诊断进行检查的。当安全气囊被点火时，中央集控锁系统切换到“开锁”，内部灯光开启。

说明：

①在进行执行元件诊断之前，将中央集控锁切换到“锁定”（操作内部灯光开关）。

②将内部灯光开关切换到“车门触点”位置。

③在完成了执行元件诊断后，直到点火开关切断并重新接通，中央集控锁系统是不会被激活的。

执行功能“03执行元件诊断”。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下－0－和－3－键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
03 Final control diagnosis	

按下Q键确认。屏幕上的显示：

Final control diagnosis	→
Unlock central locking signal	

中央集控锁系统必须切换到“Unlock”，内部灯光必须切换到“On”。屏幕上的显示：

Final control diagnosis	→
End	

按下→键。

第三节　舒适系统的自诊断

一、功能描述

所有已知的舒适系统的功能都可以由电子舒适系统、内部照明控制、带有内部电动机的ATA、电动车窗、后视镜和无线电遥控来进行操作。如果触发了安全气囊控制单元，则向舒适系统发出一个信号，将车门锁开启。

舒适系统控制单元（J393）位于驾驶员座椅前方的地毯下。它装备有故障存储器。自诊断接头位于中央控制台的延伸部分。

控制单元识别出舒适系统（包括中央集控锁系统、防盗报警、电动车窗、无线电遥控、后视镜）的故障，并将其储存到存储器中。

要开始故障查询，用V.A.G1551初始化自诊断并恢复存储的信息。也可以使用系统阅读仪V.A.G1552。显示出来的信息同故障表进行对照以确定故障的原因和排除方法。

可能由暂时的导线开路或接触不良所导致的故障也会被存储。这些故障会作为暂时性的故障“SP”存储。

确定可能导致防盗报警系统激活的原因：在显示组15所显示的故障内容将提供哪些部件会导致防盗报警系统触发的信息，并帮助进行故障查询和排除。该“故障存储”不能被清除。只考虑到累计的故障：新中央集控锁不激活；后视镜位置电机不工作；电动车窗不工作；CAN总线不工作。

说明：在更换部件之前，清除故障存储器，执行功能检查并再次查询故障存储器。

二、系统激活指示器

中央集控锁系统激活指示器是通过在驾驶员门内饰上面的发光二极管显示的。LED闪烁一段时间后熄灭。当LED激活时，它区分以下的功能：

①中央集控锁使用安全系统（一次锁定）

LED激活然后50ms点亮，950ms熄灭，当安全条件达到后。

②中央集控锁不使用安全系统（二次锁定）

LED熄灭。

防盗报警系统（ATA）不是总显示的。

三、开始舒适系统的自诊断

测试条件：相应系统的电源和保险丝都正常。要开始自诊断，点火开关必须位于“15号线接通”的位置。

说明：

①如果显示为空白，则根据电路图检查V.A.G1551的电源。

②按下V.A.G1551上的“HELP”键，可以根据不同的程序打印出附加的操作信息。

③“→”键用来继续程序步骤。

④“PRINT”键用来接通打印机(警告灯点亮)。

连接故障阅读仪。

接通点火开关。

用打印键接通打印机（在按钮上的警告灯点亮）。

按下键1，进入“快速数据传输”模式。屏幕

上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

舒适系统的地址词为46，按下键4和6。在输入了地址词46后屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
46 Convenience system	

按下Q键确认输入。然后在屏幕上显示以下的信息：

Rapid data transfer	Q
Tester sends the address word 46	

按下→键。舒适系统控制单元的识别代码将显示在V.A.G1551的屏幕上，如示例：

3B0 959 800 Conv. cent. CU V41	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

按下→键。然后在屏幕上显示以下的信息：驾驶员侧车门控制单元的识别代码将显示在V.A.G1551的屏幕上，如示例：

3B0 959 794 Dvr. door cont. Unit V42	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

说明：车门控制单元编码必须与中央控制单元匹配。

按下→键。前座乘客侧车门控制单元的识别代码将显示在V.A.G1551的屏幕上，如示例：

3B0 959 802 Pass. door cont. unit V42	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

按下→键。左后门控制单元的识别代码将显示在V.A.G1551的屏幕上，如示例：

3B0 959 811 RL door cont. unit V42	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

按下→键。右后门控制单元的识别代码将显示在V.A.G1551的屏幕上，如示例：

3B0 959 812 RR door cont. unit V42	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

四、可选择的功能概述

01－查询控制单元版本。
02－查询故障存储器。
03－执行元件诊断。
05－清除故障存储器。
06－结束输出。
07－控制单元编码。
08－读取测量数值块。
10－匹配。
说明：
①在按下HELP键后可以打印出可选择的功能清单。
②不选择进一步的功能，它们也可以在按下了HELP键后打印。
③在完成了功能以后，V.A.G1551回到以下的起始位置。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

五、查询控制单元版本

连接故障阅读仪。接通点火开关。按下1键“快速数据传输”模式。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select address word XX	

按下键4和6（车辆系统中“舒适系统”的地址字为46）。输入地址词46后屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
46 Convenience system	

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer
Tester sends the address word 46

在故障阅读仪V.A.G1551的屏幕上将显示出舒适系统控制单元的识别代码。

3B0 959 800 Conv. cent. CU V41	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

显示的分类说明：

第一行　控制单元的配件号

　　系统识别代码

第二行　(Conv. central CU V41)

　　编码

　　经销商代码（在输入系统之后将自动储存到控制单元内）

按下→键。在故障阅读仪 V.A.G1551 的屏幕上将显示出驾驶员侧车门控制单元的识别代码。

3B0 959 794 Dvr. door cont. unit V42 →
Coding XXXXX　　WSC XXXXX

说明：车门控制单元必须与中央控制单元匹配。

按下→键。在故障阅读仪 V.A.G1551 的屏幕上将显示出前座乘客侧车门控制单元的识别代码。

3B0 959 802 Pass. door cont. unit V42 →
Coding XXXXX　　WSC XXXXX

按下→键。在故障阅读仪 V.A.G1551 的屏幕上将显示出左后车门控制单元的识别代码。

3B0 959 811 RL door cont. unit V42 →
Coding XXXXX　　WSC XXXXX

按下→键。在故障阅读仪 V.A.G1551 的屏幕上将显示出右后车门控制单元的识别代码。

3B0 959 812 RR door cont. unit V42 →
Coding XXXXX　　WSC XXXXX

按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer　　HELP
Select function XX

说明：

①如果在屏幕上显示了错误信息，可以使用 HELP 按钮打印出可能的故障原因。

Rapid data transfer　　HELP
Control unit does not answer!

②点火开关必须接通。

Rapid data transfer　　HELP
K wire not switching to positive!

③在开始时或程序中出现故障（外部干扰?）。

Rapid data transfer →
No signal from control unit!

④检查诊断导线和电源以及接地连接。

Rapid data transfer →
Fault in communication build up

在排除了可能引起故障的原因后，再次输入“舒适系统”的地址码 46 并用 Q 键进行确认。此时，重复“查询控制单元版本”步骤。

六、使用故障阅读仪 V.A.G1551 对舒适系统控制单元进行编码

连接故障阅读仪，开始自诊断。屏幕上的显示：

Rapid data transfer　　HELP
Select function XX

按下键 0 和 7（“对控制单元编码”的地址字为 07）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer　　Q
07 Code control unit

按下 Q 键确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer　　Q
Enter code number XXXXX (0－32000)

根据表 7－8、表 7－9 输入编码代号。

表 7－8　编码表（一）

车辆设备		编码代号
中央集控锁 2－电动车窗	1 个车门打开	00256
	所有车门打开	00257
中央集控锁 2－电动车窗和存储器	1 个车门打开	00258
	所有车门打开	00259
中央集控锁 4－电动车窗	1 个车门打开	04096
	所有车门打开	04097
中央集控锁 4－电动车窗和存储器	1 个车门打开	04098
	所有车门打开	04099

表 7-9 编码表（二）

车辆设备		编码代号
中央集控锁	1个车门打开	00064
2-电动车窗	所有车门打开	00065
中央集控锁	1个车门打开	00066
2-电动车窗和存储器	所有车门打开	00067
中央集控锁	1个车门打开	01024
4-电动车窗	所有车门打开	01025
中央集控锁	1个车门打开	01026
4-电动车窗和存储器	所有车门打开	01027

按下 Q 键确认输入。

控制单元的识别代码同对应的字母一起显示，连同编码和维修车间代码。

```
3B0 959 800 conv. cent. CU V01          →
Coding XXXXX                  WSC XXXXX
```

如果显示的内容如上所示，则编码成功。

如果输入的编码没有被控制单元接受，前一个编码将显示：

```
3B0 959 800 conv. cent. CU V01          →
Coding XXXXX                  WSC XXXXX
```

在这种情况下，控制单元没有根据相关的车辆数据进行编程。必须检查是否安装了正确的控制单元（与配件编号和字母进行比较），或者是否输入了正确的编码。

重新进行编码。如果控制单元不能进行编码（安装了正确的控制单元，输入了正确的编码），则控制单元故障。此时应对门控制单元进行检查。

结束输出，按下→键。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                   HELP
Select function XX
```

按下－0－和－6－键结束输出。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                     Q
06 End output
```

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                   HELP
Select address word XX
```

切断点火开关，断开到 V.A.G1551 故障阅读仪的接头。

七、查询故障存储器

说明：可以使用车辆系统测试仪 V.A.G1552 替代故障阅读仪 V.A.G1551，但是没有打印功能。

连接故障阅读仪，开始自诊断。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                   HELP
Select function XX
```

按下 0 和 2 键（功能“查询故障存储器”的地址字为 02）。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                     Q
02 Interrogate fault memory
```

按下打印键。按下 Q 键确认输入。屏幕上显示出所储存的故障数目。

```
X fault recognized!
```

存储的故障按先后秩序显示并打印出。

如果识别到故障：

①排除故障。

②清除故障存储器（功能 05）。

③再次查询故障存储器（功能 02）。

可以借助于故障表排除所打印出的故障。功能“读取测量数值块”和显示组概述也可以作为辅助手段。测量数值块分为 15 个测量组。对每一个测量区域的划分可以从显示组概述中得到。

如果显示出：“No fault recognised”的信息，则在按下→按钮后程序将回到开始位置。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                     Q
Select function XX
```

如果显示了其他的信息：按下 0 和 6 键结束输出。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                     Q
06 End output
```

按下 Q 键确认输入。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                   HELP
Enter address word XX
```

切断点火开关。断开 V.A.G1551 故障阅读仪的连接。

八、清除故障存储器

连接故障阅读仪，开始自诊断。

先决条件是：①故障被排除；②进行了功能测试；③再次查询故障存储器。屏幕上的显示：

```
Rapid data transfer                   HELP
Select function XX
```

按下 0 和 5 键（功能“清除故障存储器”的地址字为 05）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
05 Erase fault memory	

按下 Q 键确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	→
Fault memory is erased	

按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

说明：①如果在屏幕上出现以下信息，则测试过程出现故障。

Warning!
Fault memory was not interrogated!

②严格按照测试步骤进行，首先查询故障存储器，然后清除故障存储器。

按下 0 和 6 键结束输出。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
06 End output	

按下 Q 键确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

断开点火开关。断开 V.A.G1551 故障阅读仪的连接。

九、结束输出

按下 0 和 6 键结束输出。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
06 End output	

按下 Q 键确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

断开点火开关。断开 V.A.G1551 故障阅读仪的连接。

十、故障表

说明：①故障表以左面的 5 位数故障代码为序排列。

②对故障类型（例如对地断路/短路）。

③在更换出现故障的部件之前，根据电路图检查通向此部件的导线和接头以及地线连接。如果当故障是作为“偶然故障”（SP）时特别有意义。

④所显示的故障可以使用故障表进行确定排除。

⑤故障“01330 舒适系统中央控制单元；没有通讯”可能会“偶然”显示。这对舒适系统的功能没有影响不必采取措施。清除故障存储器。

⑥车门控制单元也有可能出现“没有通讯”的故障。这对舒适系统的功能没有影响不必采取措施。清除故障存储器。

故障阅读仪输出：

01333 049
Door CU – J388
no communication

与故障码对应的可能的故障原因及排除方法见表 7－10。

表 7－10 故障表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00000 没有识别到故障	如果在修理后出现：“没有识别到故障”的信息，则自诊断结束。	
00668 车辆电源接线柱 30 信号太小	电池放电 导线或接头故障	—对蓄电池进行充电 —根据电路图检查导线和接头
65535 控制单元故障	导线或接头故障 控制单元故障	—根据电路图检查导线和接头 —更换控制单元

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00849 点火开关/启动马达开关D上的S触点 未定义的开关状态	接线柱 15 正常，S触点故障 导线或接头故障	—读取测量数值块；显示组 010，显示区域 1
00912 电动车窗开关 FL－E40 信号错误 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装错误；操作时阻塞 电动车窗开关，FL－E40 故障	—读取测量数值块；显示组编号002，显示区域1 —检查按钮
00913 电动车窗开关 FR 驾驶员车门 E81 信号错误 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装错误；操作时阻塞 电动车窗开关，FR－E81 故障	—读取测量数值块；显示组编号002，显示区域2 —检查按钮
00914 电动车窗开关 RL 驾驶员车门 E53 信号错误 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装错误；操作时阻塞 电动车窗开关，RL－E53 故障	—读取测量数值块；显示组编号002，显示区域3 —检查按钮
00915 电动车窗开关 RR 驾驶员车门 E55 信号错误 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装错误；操作时阻塞 电动车窗开关，RR－E55 故障	—读取测量数值块；显示组编号002，显示区域4 —检查按钮
00928 驾驶员侧中央集控锁锁止单元 F220 信号错误 错误的设备	导线或接头故障 驾驶员车门中央集控锁没有电源 锁止机构和工作元件阻塞 驾驶员侧中央集控锁锁止单元 F220 故障 安装了错误的锁止单元	—根据电路图检查导线和接头。 —检查驾驶员车门的控制单元的电源或电源接头 —检查锁止单元的机构和工作部件并进行维修 —更换驾驶员侧中央集控锁锁止单元 F220 —更换锁止单元
00929 前座乘客侧中央集控锁锁止单元 F221 信号错误！	导线或接头故障 前座乘客车门中央集控锁没有电源 锁止单元机构和工作部件阻塞 前座乘客侧中央集控锁锁止单元 F221 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到前座乘客车门控制单元或到车门三接头的电源 ； —检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修 —更换驾驶员侧中央集控锁锁止单元 F221

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00930 左后中央集控锁锁止单元 F222 信号错误!	导线或接头故障 左后车门中央集控锁没有电源 锁止单元机构和工作部件阻塞 左后中央集控锁锁止单元 F222 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到左后车门控制单元或到车门主接头的电源 —检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修 —更换左后中央集控锁锁止单元 F222
00931 右后侧中央集控锁锁止单元 F223 信号错误!	导线或接头故障 右后车门中央集控锁没有电源 锁止单元机构和工作部件阻塞 右后乘客侧中央集控锁锁止单元 F223 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到右后车门控制单元或到车门主接头的电源 —检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修 —更换右后侧中央集控锁锁止单元 F223
00932 驾驶员侧电动车窗电机 V147 信号错误!	导线或接头故障 驾驶员侧车窗没有电源 车窗举升机构工作部件阻塞（也可能是车窗在导轨中太紧） 驾驶员侧电动车窗电机 V147 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源 —检查车窗举升机构部件，并进行维修 —更换驾驶员电动车窗电机 V147
00933 前座乘客侧电动车窗电机 V148 信号错误!	导线或接头故障 前座乘客侧车窗没有电源 车窗举升机构工作部件阻塞（也可能是车窗在导轨中太紧） 前座乘客侧电动车窗电机 V148 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源 —检查车窗举升机构部件，并进行维修 —更换前座乘客电动车窗电机 V148
00934 左后侧电动车窗电机 V26	导线或接头故障 左后侧车窗没有电源 车窗举升机构工作部件阻塞 左后侧电动车窗电机 V26 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到左后车门控制单元或到车门主接头的电源 —检查车窗举升机构部件，并进行维修 —更换左后电动车窗电机 V26
00935 右后侧电动车窗电机 V27	导线或接头故障 右后侧车窗没有电源 车窗举升机构工作部件阻塞 右后侧电动车窗电机 V27 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到右后车门控制单元或到车门主接头电源 —检查车窗举升机构部件，并进行维修 —更换右后电动车窗电机 V27

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00936 前座乘客电动车窗开关 E107(当按钮向一个方向按下超过5秒钟或者同时发出两个信号(开,关)时,作为错误识别) 信号错误! 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装不正确，操作时粘滞 前座乘客电动车窗开关 E107 故障	—读取测量数值块,显示组编号002,显示区域2 —检查按钮
00937 左后电动车窗开关 E52(当按钮向一个方向按下超过5秒钟,或者同时发出两个信号(开,关)时,作为错误识别) 信号错误! 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装不正确，操作时粘滞 左后电动车窗开关 E52 故障	—读取测量数值块,显示组编号008,显示区域1 —检查按钮
00938 右后电动车窗开关 E54 信号错误! 对正极短路	导线或接头故障 按钮安装不正确，操作时粘滞 右后电动车窗开关 E54 故障	—读取测量数值块,显示组编号007,显示区域1 —检查按钮
00939 驾驶员后视镜调整电机 V149	导线或接头故障 到驾驶员车门没有电源 驾驶员后视镜调整电机 V149 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源 —更换驾驶员后视镜调整电机 V149
00940 前座乘客后视镜调查电机 V150	导线或接头故障 到前座乘客车门没有电源 前座乘客后视镜调整电机 V150 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源 —更换前座乘客后视镜调整电机 V150
00941 驾驶员外部后视镜调整电机 V121	导线或接头故障 到驾驶员车门没有电源 驾驶员外部后视镜调整电机 V121 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源 —更换驾驶员外部后视镜调整电机 V121

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00942 前座乘客外部后视镜调整电机 V122	导线或接头故障 到前座乘客车门没有电源 前座乘客外部后视镜调整电机 V122 故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源 —更换前座乘客外部后视镜调整电机 V122
00943 驾驶员侧外部后视镜加热 Z4		
00944 前座乘客侧外部后视镜加热 Z5	后视镜没有安装 导线或接头有故障 向驾驶员及前座乘客车门没有电源供应	—读取测量数值块，显示组 010，显示区域 2。测量数值块显示后视镜是否正确安装。 —根据电路图检查导线和接头 —检查向车门控制单元或车门主接头的电源
00945 撞击传感器 G190 对地短路	导线或接头故障	—据根据电路图检查导线和接头 —可以使用对安全气囊的执行元件诊断功能来检查输出
00946 内部灯 W 对地短路	导线或接头故障 内部灯或一个阅读灯故障	—据据电路图检查导线和接头 —更换内部灯或损坏的阅读灯
00947 尾门/行李箱盖遥控开关 E188 对地短路	导线或接头故障 尾门/行李箱盖遥控开关 E188	—根据电路图检查导线和接头 —更换尾门/行李箱盖遥控开关 E188
00948 关闭滑动车顶信号 对正极短路	导线或接头故障	—据根据电路图检查导线和接头
00949 尾门/行李箱盖中央集控锁锁止电机 未定义的开关位置	导线或接头故障 锁机构部件阻塞 尾门/行李箱盖中央集控锁电机故障	—根据电路图检查导线和接头 —检查锁机构部件，进行维修 —更换损坏的尾门/行李箱盖中央集控锁电机
00950 尾门/行李箱盖中央集控锁开锁电机 未定义的开关位置		

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
00951 尾门/行李箱盖释放继电器－J398 对正极短路	导线或接头故障	—根据电路图检查导线和接头
00952 驾驶员车门开启信号 对正极短路	导线或接头故障	—根据电路图检查导线和接头
00953 时间限制内部灯 未定义的开关位置	导线或接头故障 内部灯，阅读灯和行李箱等接头故障 内部灯故障	—根据电路图检查导线和接头 —根据电路图检查导线和接头 —更换内部灯
00955 钥匙 1 超过匹配限制	钥匙不匹配 钥匙操作超过 200 次的系统限制	—读取测量数值块，显示组 013，显示区域 3
00956 钥匙 2 超过匹配限制		
00957 钥匙 3 超过匹配限制		
00958 钥匙 4 超过匹配限制		
00960 驾驶员中央集控锁钥匙开关 信号错误 对地短路（如果操作超过 5 分钟，则记录为故障）	导线或接头故障 锁芯阻塞 导线或接头故障	—读取测量数值块，显示组 003，显示区域 1 —检查锁芯安装
00961 前座乘客中央集控锁钥匙开关 信号错误 对地短路		—读取测量数值块；显示组 006，显示区域 1
01030 驾驶员侧中央集控钥匙按钮，锁止 信号错误 对地短路	导线或接头故障 锁芯阻塞 导线或接头故障	—读取测量数值块;显示组编号003,显示区域1 —检查锁芯安装

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
01031 驾驶员侧中央集控钥匙按钮，开锁 信号错误 对地短路	导线或接头故障 锁芯阻塞 导线或接头故障	—读取测量数值块；显示组编号003，显示区域1 —检查锁芯安装
01032 前座乘客侧中央集控钥匙按钮，锁止 信号错误 对地短路	导线或接头故障 锁芯阻塞 导线或接头故障	—读取测量数值块，显示组编号006，显示区域1 —检查锁芯安装
01033 前座乘客侧中央集控钥匙按钮，开锁 信号错误 对地短路		—读取测量数值块；显示组编号006，显示区域1
01034 驾驶员侧电动车窗热保护激活	导线或接头故障 电动车窗粘滞或阻塞 电动车窗电机粘滞	—读取测量数值块，显示组编号003，显示区域2
01035 前座乘客侧电动车窗热保护激活		—读取测量数值块，显示组编号003，显示区域2
01036 左后侧电动车窗热保护激活	导线或接头故障 电动车窗粘滞或阻塞 电动车窗电机粘滞	—读取测量数值块，显示组编号008，显示区域2
01037 右后侧电动车窗热保护激活		—读取测量数值块；显示组编号007，显示区域2
01038 中央集控锁热保护	导线或接头故障 门锁阻塞	—读取测量数值块；显示组编号014，显示区域4
01044 控制单元编码错误	控制单元没有按照车辆系统正确地安装 所供应的控制单元没有经过编程或编程不完全	—更换控制单元 —通知供应商所出现的问题
01131 转向信号激活 对地短路 断路/对正极短路	导线或接头故障 导线或接头故障 转向信号灯故障	—根据电路图检查导线和接头 —更换转向信号灯
01134 报警喇叭 H12 未定义的开关位置	导线或接头故障 保险丝故障 报警喇叭 H12 故障	—根据电路图检查导线和接头 —执行元件诊断 —更换保险丝 —更换报警喇叭 H12

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01135 内部监控传感器 断路 故障	导线或接头故障 内部监控传感器未安装 内部监控传感器故障	—根据电路图检查导线和接头 —读取测量数值块；显示组编号009，显示区域4 —检查安装 —更换内部监控传感器
01141 行李箱开锁开关 E165 信号错误	导线或接头故障 行李箱开锁开关 E165	—根据电路图检查导线和接头 —更换行李箱开锁开关 E165
01179 钥匙编码错误	钥匙匹配（功能 10）没有正确执行	—见遥控钥匙的匹配的描述 —读取测量数值块，显示组 013（匹配钥匙的数量将显示）
01328 舒适系统数据总线	导线或接头故障 控制单元故障	—根据电路图检查导线和接头 导线正常，则： —断开所有的车门电源接头然后一个一个连接，同时观察测量值块 —更换导致数据总线阻塞的控制单元 说明：新的故障被存储，必须清除 —读取测量数值块；显示组012，显示区域1 —更换相关的控制单元
01329 舒适系统数据总线处于紧急状态下	导线或接头故障	—根据电路图检查导线和接头 导线正常，则： —断开所有的车门电源接头然后一个一个连接，同时观察测量值块 —更换导致数据总线阻塞的控制单元 说明：新的故障被存储，必须清除 —读取测量数值块；显示组012，显示区域1
01330 舒适系统的中央控制单元 故障 没有通讯	舒适系统的中央控制单元 不相关	—更换舒适系统中央控制单元 —系统，即使是故障存储器 OK —清除故障存储器 —执行功能检查

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
01331 驾驶员车门控制单元 J386 故障 没有通讯	驾驶员车门控制单元 J386 故障	—更换驾驶员车门控制单元 J386 —系统，即使是故障存储器 OK —清除故障存储器 —执行功能检查 —读取测量数值块；显示组 012，显示区域 2，检查车门控制单元是否安装
01332 前座乘客车门控制单元 J387 故障 没有通讯	前座乘客车门控制单元 J387 故障	—更换驾驶员车门控制单元 J387 —系统，即使是故障存储器 OK —清除故障存储器 —执行功能检查 —读取测量数值块；显示组012，显示区域2，检查车门控制单元是否安装
01333 左后车门控制单元 J388 故障 没有通讯	左后车门控制单元 J388 故障	—更换左后车门控制单元 J388 —系统，即使是故障存储器 OK —清除故障存储器 —执行功能检查 —读取测量数值块；显示组012，显示区域3，检查车门控制单元是否安装
01334 右后车门控制单元 J389 故障 没有通讯	右后车门控制单元 J389 故障	—更换右后车门控制单元 J389 —系统，即使是故障存储器 OK —清除故障存储器 —执行功能检查 —读取测量数值块；显示组012，显示区域3，检查车门控制单元是否安装
01335 驾驶员座椅/后视镜控制单元(功能：控制单元存储座椅和后视镜的位置并能复位这些位置) 错误的信号 无通讯	导线或接头故障 座椅记忆控制单元诊断（与车门控制单元没有通讯）	—要根据电路图检查导线和接头 —读取测量数值块；显示组 012⇒第 01－126 页，显示区域 4 —座椅记忆装备了 K 线，这可以使用地址字 36 进行检查

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障原因	故障排除
01358 驾驶员侧内部锁止开关 E150 信号错误 对地短路	 导线或接头故障 导线或接头故障	 —根据电路图检查导线和接头 —读取测量数值块；显示组001，显示区域2
01359 前座乘客侧内部锁止开关 E198 信号错误 对地短路	 导线或接头故障 导线或接头故障	 —根据电路图检查导线和接头 —读取测量数值块；显示组005，显示区域2
01362 尾门/行李箱盖开锁开关 F124 对地短路	导线或接头故障 锁工作或锁芯机构部件阻塞	—根据电路图检查导线和接头。 —检查锁的工作部件并进行必要的维修 —更换锁芯 —读取测量数值块；显示组010，显示区域3
01389 尾门/行李箱盖开锁开关 F124 信号错误 对地短路		

十一、执行元件诊断

执行元件诊断按照一定的步骤激活以下的部件，见表 7－11。

表 7－11

步骤	测试仪上的显示	测试仪上的显示
1	报警喇叭（用于防盗报警）	—喇叭连续发声
2	转向信号灯激活（用于防盗报警）	—连续激活（连续闪亮）
3	内部灯光，阅读灯	—内部灯和阅读灯激活
4	关闭滑动车顶信号	—滑动车顶关闭
5	驾驶员车门“安全”发光二极管	—“安全”发光二极管点亮
6	仪表照明	—仪表照明激活
7	结束	—信息：常规执行元件结束

1）当进行执行元件“滑动车顶关闭信号”测试时，点火和 S 触点必须不被激活（钥匙不插入点火/启动开关）而且必须打开一个前门。

2）操作单元内的开关。

1．专用工具、测试仪和辅助工具

①故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，带测试导线 V.A.G1551/3。

②接头组件 V.A.G1594。

③二极管测试灯 V.A.G1527

④电路图。

2．工作顺序

连接故障阅读仪，开始自诊断。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

根据屏幕上的信息操作故障阅读仪：输入“执行元件诊断”功能的地址字 03。切断点火开关并从点火开关中取下钥匙。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
03 Final control diagnosis	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Final control diagnosis →

进行各个项目的测试：见表 7－11。可以用 C 键中断执行元件测试。按下→键。如果一个部件不工作，继续执行元件诊断到结束。

十二、读取测量数值块

专用工具、测试仪和辅助工具：带诊断导线 V.A.G1551/3 的故障阅读仪 V.A.G1551。

连接故障阅读仪，开始自诊断。

在对各个部件测试中描述功能读取测量数值块的测量数值。表格仅作为参考。测量数值块分为 15 个测量组。显示组说明中可以得到显示区域的分配说明。

屏幕上的显示：

Rapid data transfer HELP Select function XX

按下按钮 0 和 8（08 开始“读取测量数值块”功能），屏幕上的显示：

Rapid data transfer Q 08 Read measured value block

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Raad measured value block HELP Input display group number XX

显示组 001 仅作为一个例子，用以说明顺序。按下 0，0 和 1 用于显示组 001 并用 Q 键进行确认。屏幕上的显示。(1…4＝显示区域)：

Read measured value block 1 → 1 2 3 4

说明：要更换到另一个显示组，按如下操作，见表 7－12。

表 7－12

显示组	V.A.G1551	V.A.G1552
高一个	按键 3	按下↑键
低一个	按键 1	按下↓键
跳过	按键 C	按键 C

按下按钮 C 后显示。屏幕上的显示：

Raad measured value block HELP Input display group number XXX

现在输入需要的显示组编号。

十三、显示组说明

显示组说明见表 7－13 至表 7－42。

表 7－13　显示组 001 显示内容的说明

显示组 001—驾驶员车门					
读取测量数值块 1 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
			空[1]		
		车窗举升器－Hall 信号，驾驶员侧			转动 静止
	锁止/开锁开关				锁止 开锁 不工作， 错误
儿童安全开关					切断，接通 没有安装

1)“空”在这里说明显示区域是空白的。

表 7－14　显示组 001 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	排除故障
1	儿童安全开关	切断 接通 没有安装	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	锁止/开锁开关	锁止 开锁 不工作 错误	
3	车窗举升器－Hall 信号，驾驶员侧	转动 静止	—只有点火接通时才具有的功能

表 7－15　显示组 002 显示内容的说明

显示组 002—驾驶员车门					
读取测量数值块 2 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				驾驶员对右后车门的电动车窗开关[1)]	开，关 不工作 没有安装 错误
				驾驶员对左后车门的电动车窗开关[1)]	开，关 不工作 没有安装 错误
				驾驶员对前座乘客侧车门的电动车窗开关[1)]	开，关 不工作 没有安装 错误
				驾驶员电动车窗开关[1)]	开，关 不工作 没有安装 错误

1）车门控制单元的一部分。

表 7－16　显示组 002 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	驾驶员电动车窗开关	开，关 不工作 没有安装 错误	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	驾驶员对前座乘客侧车门的电动车窗开关 E107（车门控制单元的一部分）	锁止 开锁 不工作 错误	
3	驾驶员对左后车门的电动车窗开关	开，关 不工作 没有安装 错误	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
4	驾驶员对右后车门的电动车窗开关（车门控制单元的一部分）	开，关 不工作 没有安装 错误	

表 7－17　显示组 003 显示内容的说明

显示组 003—驾驶员车门

读取测量数值块 3　→　◀屏幕上的显示

xxx　xxx　xxx　xxx

1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				中央集控锁返回信息，驾驶员侧	安全 不安全
				中央集控锁反馈“锁止”，驾驶员侧	锁止 开锁
				旋转锁闩开关，驾驶员侧	车门打开 车门关闭
				驾驶员中央集控锁钥匙开关	开启，关闭 不工作 错误

表 7－18　显示组 003 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	驾驶员中央集控锁钥匙开关	开启 关闭 不工作 错误	—对导线进行目测检查 —检查锁的结构 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	旋转锁闩开关，驾驶员侧	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈“锁止”，驾驶员侧	锁止 开锁	
4	中央集控锁返回“安全”信息，驾驶员侧	安全 不安全	

表 7－19　显示组 004 显示内容的说明

显示组 004—驾驶员车门					
读取测量数值块 4 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
			空[1)]		
		反光镜释放开关，驾驶员侧			释放 啮合 没有安装
	反光镜选择开关，驾驶员侧				左，右 折叠
反光镜调整开关，驾驶员侧					位置 X+，位置 X－ 位置 Y+，位置 Y－ 未操作

1）空意味着在此情况下，显示区域为空。

表 7－20　显示组 004 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	反光镜调整开关，驾驶员侧	位置 X+ 位置 X－ 位置 Y+ 位置 Y－ 未操作	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	反光镜选择开关，驾驶员侧	左 右 折叠	
3	反光镜释放开关，驾驶员侧	释放 啮合 未安装	

表 7－21　显示组 005 显示内容的说明

显示组 005—驾驶员车门					
读取测量数值块 5 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
			空[1]		
		反光镜释放开关，前座乘客侧			释放 啮合 没有安装
	内部锁开关，前座乘客侧－E198（仅用于美国）[2]				释放 啮合 未工作 未安装 错误
反光镜调整开关，驾驶员侧					位置 X+，位置 X－ 位置 Y+，位置 Y－ 未操作

1）空意味着在此情况下，显示区域为空。

2）锁/开锁开关，前座乘客侧。

表 7－22　显示组 005 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	电动车窗开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	内部锁开关，前座乘客侧－E198（仅用于美国）[2]	释放 啮合 未工作 未安装 错误	
3	反光镜释放开关，前座乘客侧	释放 啮合 没有安装	

1）空意味着在此情况下，显示区域为空。

2）锁/开锁开关，前座乘客侧。

表 7－23　显示组 006 显示内容的说明

显示组 006—驾驶员车门					
读取测量数值块 6 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				中央集控锁反馈，前座乘客侧	释安全 不安全
				中央集控锁反馈，前座乘客侧	锁止 开锁
				旋转锁芯开关，前座乘客侧	车门开启 车门关闭
				钥匙开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误

表 7－24　显示组 006 的说明

显示区域	标　记	显示内容	故障排除
1	钥匙开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关，前座乘客侧	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈，前座乘客侧	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，前座乘客侧	安全 不安全	

表 7－25　显示组 007 显示内容的说明

显示组 007—驾驶员车门					
读取测量数值块 7 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				中央集控锁反馈，右后	安全 不安全
				旋转锁芯开关，右后	锁止 开锁
				旋转锁芯开关，右后	车门开启 车门关闭
				电动车窗开关，右后	开启，关闭 未工作 错误

表 7－26　显示组 007 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	电动车窗开关，右后	开启，关闭 未工作 错误 未安装	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关，右后	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈，右后	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	

表 7－27　显示组 008 显示内容的说明

显示组 008—驾驶员车门

读取测量数值块 8　　→

xxx　xxx　xxx　xxx

◀屏幕上的显示

1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				中央集控锁反馈，左后	安全 不安全
				旋转锁芯开关，左后	锁止 开锁
				旋转锁芯开关，左后	车门开启 车门关闭
				电动车窗开关，左后	开启，关闭 未工作 错误 未安装

表 7－28　显示组 008 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	电动车窗开关，左后	开启，关闭 未工作 错误 未安装	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关，右后	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈，右后	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	

表 7－29　显示组 009 显示内容的说明

显示组 009—驾驶员车门					
读取测量数值块 9 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				内部监控器传感器	是 否 未安装
				遥控控制单元钥匙按钮	开启，关闭 (0 和 1)
				速度信号（步长：2km/h）	mv 0km/h 步长：2km/h
				仪表照明（16 级，0…100％）	mv（16 步）

表 7－30　显示组 009 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	仪表照明	mv＝0～100％ (16 级)	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器 —必要时再次匹配无线电遥控（功能 10，匹配）
2	速度信号	mv＝km/h (步长:2km/h)	
3	遥控控制单元钥匙按钮	开启，关闭 (0 和 1)	
4	内部监控器传感器	是 否 未安装	

表 7－31　显示组 010 显示内容的说明

显示组 010—驾驶员车门					
读取测量数值块 10 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				点火	端子 15 接通 端子 15 断开
				行李箱盖/尾门钥匙锁	开启，关闭 未工作 错误
				后视镜加热	接通，断开
				S－触点	工作 未工作

表 7－32　显示组 010 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	S－触点	工作 未工作	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	后视镜加热	接通 断开	
3	行李箱盖/尾门钥匙锁	开启 关闭 未工作 错误	
4	点火	端子 15 接通 端子 15 断开	

表 7－33　显示组 011 显示内容的说明

显示组 011—驾驶员车门					
读取测量数值块 11 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				中央集控锁温度切断	是，否
				滑动/折叠车顶释放[1)]	是，否
				行李箱盖/尾门接触开关	开启，关闭
				发动机接触开关	工作 未工作 未安装

1）中央控制单元向滑动车顶控制单元发送一个延时的端子 15 信号。滑动/折叠车顶直到切断点火开关并打开前车门之前都是可以操作的。

表 7－34　显示组 011 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	发动机盖接触开关	工作 未工作 未安装	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	行李箱盖/尾门接触开关	开启 关闭	
3	滑动/折叠车顶释放	是 否	
4	中央集控锁温度切断	是 否	

表 7－35　显示组 012 显示内容的说明

显示组 012—驾驶员车门					
读取测量数值块 12 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				选装设备	存储/空[1)]
				后部设备	rl rl 和 rr rr 空[1)]
				前部设备	驾驶员 驾驶员和前座乘客 前座乘客 空[1)]
				检查总线	总线正常 总线不正常

1）显示为空白。

表 7－36　显示组 012 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	检查总线	总线正常 总线不正常	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —如果没有发生变化，断开所有车门电源接头并逐个再次接通 —观察测量数值块 —如果显示发生变化，更换相应的控制单元 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	前部设备	驾驶员 驾驶员和前座乘客 前座乘客 空[1)]	这些显示区域仅简单地显示相关的车辆设备 —例如，可以检查那些控制单元目前连接到系统上，哪些没有
3	后部设备	rl rl 和 rr rr 空[1)]	
4	选装设备	存储/空[1)]	

1）显示区域为空。

表 7－37　显示组 013 显示内容的说明

显示组 013—驾驶员车门				
读取测量数值块 13 →			◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx		
1	2	3	◀显示区域	额定值
			空	
		算法		正常 不正常 无测量值
	在有效范围内编码			正常 不正常 无测量值
已知永久编码				正常 不正常 无测量值

表 7－38　显示组 013 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	排除故障
1	已知永久编码	正常 不正常 无测量值 （钥匙不工作）	如果不正常： —钥匙编码在极限以外。通过功能 10（匹配）对无线电遥控进行“再次同步” 若无测量值： —钥匙内的电池被放电。更换电池 —无线电遥控故障 更换钥匙
2	在有效范围内编码		
3	算法		

表 7－39　显示组 014 显示内容的说明

显示组 014—驾驶员车门			
读取测量数值块 14 →		◀屏幕上的显示	
xxx			
1		◀显示区域	额定值
钥匙编号			mv＝显示 0～65546 （0：不工作）

表 7－40　显示组 014 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	钥匙编号	mv＝1～4[1)]	当操作一个“学习”无线电钥匙，显示学习的钥匙的位置。 当按下遥控按钮后显示出现 0，必须通过功能 10（匹配）对钥匙进行“再次同步”

1）最多可以学习 4 个遥控。

表 7－41　显示组 015 显示内容的说明

显示组 015—驾驶员车门					
读取测试数据块 15 →				◀屏幕上的显示	
xxx	xxx	xxx	xxx		
1	2	3	4	◀显示区域	额定值
				4．警告源（最后第 4 个）	mv＝显示
				3．报警源（最后第 3 个）	
				2．报警源（倒数第 2 个）	
				1．报警源（最后一个）	

表 7－42　显示组 015 的说明

显示区域	标　　记	显示内容	故障排除
1	报警源（最后一个）	显示 1～65535	只有第 4 个 ATA 激活被显示 例如“64”＝发动机盖接触开关（见表 7－43 可能的报警源）
2	报警源（倒数第 2 个）		
3	报警源（最后第 3 个）		
4	警告源（最后第 4 个）		

表 7－43　可能的报警源

可　　能	显示
行李箱盖/尾门接触开关	1
右后转动锁芯开关	2
左后转动锁芯开关	4
前座乘客转动锁芯开关	8
点火	16
内部监控	32
发动机盖接触开关	64
驾驶员转动锁芯开关	128
无报警	255

十四、匹配点火钥匙和无线电遥控

说明：

①如果需要附加的或新的钥匙，则它们必须与防盗系统或舒适系统的控制电气进行匹配。

②匹配过程必须在所有的点火钥匙上进行，包括已经有的。

③在选择了匹配功能后，已经匹配过的钥匙将显示出来。

④可以使用 V.A.G1551 上的 C 按钮中断匹配过程。

警告！在进行点火钥匙的匹配时，V.A.G1551 的经销商编号将被存储在防盗控制单元内。

条件：

①所有的点火钥匙都在手边。

②带有被覆盖的密码的钥匙牌。

将正确齿形钥匙插入到点火开关中。

连接故障阅读仪，开始自诊断。以下的匹配仅仅是个例子。屏幕上的显示：

Rapid data transfer　　HELP
Select function XX

按下按钮 1 和 0（10 选择功能“匹配”）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer　　Q
10－Adaption

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Adaption
Enter channel number XX

按下按钮 0 和 0（使用频道号 00 清除所有的钥匙），按下 Q 确认输入。

说明：不可能不清除现有的匹配的钥匙而匹配一个新的钥匙。

屏幕上的显示：

Adaption	Q
Enter learnt values	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Adaption	→
Learnt values are erased	

按下→按钮。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下按钮 1 和 0（10 选择功能“匹配”），屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
10 – Adaption	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Adaption
Enter channel number XX

按下按钮 0 和 1（使用频道号 01 清除所有的钥匙），屏幕上的显示：

Adaption	Q
Enter channel number 01	

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Channel 1…Adaption	1	→
Key 1		←13→

上面一行显示要“学习”的钥匙的（标准 = 1）。用键 1 和 3 选择钥匙的数量。

按下→键。屏幕上的显示：

Channel 1…Adaption	1	→
Enter matchihg value XXXXX		

按下 4 次 0 键然后输入匹配的所有点火钥匙的数量，包括现有的钥匙（例如 00003），最大的数量为 4。按下 Q 确认输入。屏幕上的显示，要“学习”的无线电钥匙的数量。

Channel 1…Adaption	3	Q
Key 1		←13→

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Channel 1…Adaption	3	Q
Store amended value?		

按下 Q 确认输入。屏幕上的显示：

Channel 1…Adaption	1	→
Amended value is stored		

按下 Q 键后显示跳到 1。这是系统错误。按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

对每一个无线电钥匙都必须按下一个按钮以进行“学习”（在上面的例子中，3 个钥匙）。切断点火开关，取下钥匙。对无线电钥匙进行功能测试（例如 3）。

说明：

①所有三个钥匙（例子）可以以一个匹配顺序进行“学习”。

②匹配所有的点火钥匙不能超过 15s（按下一个按钮）。

③匹配进行的是否成功可以用功能08(读取测量数值块)中的显示组013显示出来。前2个测量数值必须显示 OK。同时最后一个测量数值必须显示钥匙的位置(第一,第二,第三,第四把钥匙。)

十五、无线电遥控功能

表 7 – 44 中的功能可以使用频道 03～08 以任何组合方式调用并对所有的点火钥匙进行匹配。

表 7 – 44

频道号	相关性	测量数值
03	自动锁止/开锁[2]	on = 1 off = 0
04	IM 切断[1]	on = 1 off = 0
05	开锁喇叭声音	on = 1 off = 0
06	锁止声音	on = 1 off = 0
07	开锁 = 转向信号闪烁	on = 1 off = 0
08	锁止 = 转向信号闪烁	on = 1 off = 0

1）内部监控。
2）车辆将在车锁约为 15km/h 下锁止/开锁。

以下的匹配仅仅是一个例子。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下－1－和－0－按钮（选择功能“匹配”）。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
10－Adaption	

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Adaption
Enter channel number XX

按下－0－和－6－按钮（频道06切换到当锁止时嗽叭的接通或切断）。屏幕上的显示：

Adaption	Q
Enter channel number 06	

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Channel 6 Adaption 0	→
lock Beep 0	←13→

按下→键。屏幕上的显示：

Channel 6…Adaption 0	→
Enter adaption value XXXXX	

按下→键。按下4次－0－键然后按下－1－键（输入00001）。屏幕上的显示：

Channel 6……Adaption 0	Q
Enter adaption value 00001	

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Channel 6 Adaption 1	→
lock Beep 1	←13→

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Channel 6 Adaption 1	Q
Store amended value?	

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Channel 6 Adaption 1	→
Amended value is stored	

按下→键。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

按下－0－和－6－键结束输出。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	Q
06 End output	

按下Q键确认输入。屏幕上的显示：

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

切断点火开关。断开V.A.G1551故障阅读仪。

第八章　暖风与空调系统

第一节　自动空调系统的自诊断

1．功能

自动空调的控制器从传感器得到信息，并将它们与控制器中的理论值进行对比加工。然后控制器输出信号，从而控制电器部件（终端控制）。

控制器 J255 位于操作和显示单元 E87 之后。两个部件结为一体，不可分解。

为了能在某一部件失灵或者电路断开时很快地找出损坏的原因，控制器上装有故障存储器，用故障阅读仪 V.A.G1551 便可检读出来。

如果在受监控的传感器或部件上出现故障，它就会存储到故障存储器中。

如果，所存储的某部件的故障对自动空调产生了持久的影响，控制器 J255 的操作显示单元 E87 的显示器，在点火后大约闪光 15s。在运转的情况下，无论出现什么故障，控制器都可维持其在应急状态运行。

在搜索故障之初，须打开自诊断系统，并用故障阅读 V.A.G1551 检读先前收储的信息。

故障的情况通过一张故障表显示，上面还带有关于可能的原因的说明，以便对症下药，采取适当的修理措施。

2．自诊断的技术数据（表 8－1）

表 8－1

存储器	长久存储器
数据输出	快速数据传递
查询故障存储器	是
最终控制诊断	是
初始设量	是
控制单元编码	是
阅读测量数据组	是

3．自诊断的测试先决条件

①按电路图，所有的保险丝全部正常。

②蓄电池的电压至少达到 9V。

③检查蓄电池的负极，固定牢靠。

4．连接故障阅读仪 V.A.G1551 并选择功能

说明：如果不用故障阅读仪 V.A.G1551，也可采用汽车上的系统检测仪 V.A.G1552，但没有打印输出。

连接故障阅读仪 V.A.G1551，用电线 V.A.G1551/3 在熄火的情况下用下列方式接到诊断插座上：取下副仪表板上诊断插座的盖板；用电线 V.A.G1551/3 接上故障阅读仪。

◀显示器上的显示：

V.A.G 自诊断　　帮助
1—快速数据传递*
2—闪光码输出*

* 交替显示

说明：如果显示器上没有显示，就须根据电路图，检查故障阅读仪 V.A.G1551 的电源

选择功能说明：①按 V.A.G1551 上的帮助键，就会按程序的不同，显示不同的、附加的操作说明。

②→键用来继续打程序过程。

③PRINT 键用来打开打印机（该键上的控制灯放亮）。

打开点火装置。按键－1－，从而引入“快速数据传递”的运行状态。

显示器上的显示：

快速数据传递　　帮助
输入地址词 XX

按键 0 和键 8（用 08 输入待检汽车系统的地址词“空调采暖电子”），显示器上的显示：

快速数据传递　　Q
08 空调暖风电子

用 Q 键确认输入，输入地址词 08 后显示器上的显示：

快速数据传递
试验员发送地址词 08

显示器上的显示：

请稍等

之后显示的将是控制仪的识别号，例如：

3B1 907 044A Chimatronic	SXX
编码 0200	WSC XXXXX

①汽车：

左置转向盘，带有蓝色显示器 3B1 907 044A

左置转向盘，带有绿色显示器 1J1 907 044A

右置转向盘，带有蓝色显示器 3B2 907 044A

右置转向盘，带有绿色显示器 1J2 907 044B

②Climatronic＝系统名称

③SXX＝软件版本

④编码：

无编码 00000－显示器闪光

除日本外 02000

日本 02100

⑤WSC＝维修站编码

说明：

①如果在显示器上出现旁边所列的故障中的某一个，就应通过 HELP 键让其打印出故障的原因。

快速数据传递	帮助
控制单元不回答	

②点火开关必须打开。

快速数据传递	帮助
Plus 后空调电线并不接通！	

③在程序开始起动和进行的过程中出现了故障（外部原因?）

快速数据传递	→
控制器不发任何信号	

检查诊断电线、电源线以及接地线。

快速数据传递	→
故障在联络结构中	

排除可能的故障原因之后重新为“空调暖风电子装置”输入地址词 08，并用 Q 键确认。在输入地址词 08 后在显示器上显示：

快速数据传递
试验员发出地址词 08

显示的将是控制单元的识别号，例如：

3B1 907 044A Chimatronic	SXX
编码 02000	WSC XXXXX

按“→”键，显示器上的显示（功能选择，例如 02－查询故障存储器）

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

说明：在按帮助键后，将打印出可能功能的一览表。

5．待选功能一览表（8－2）

表 8－2

01－查询控制单元类型⇒接上故障阅读仪 V.A.G1551 并选择功能
02－查询故障存储器
03－最终控制诊断
04－初始设置
05－消去故障存储器
06－结束输出
07－控制单元编码
08－阅读测量数据组

在操纵→键后，V.A.G1551 的程序回到初始位置。显示器上显示（功能选择，例如 02－查询故障存储器）。

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

6．故障存储器查询 02

连接故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词“08 空调暖风电子装置”并进一步操纵，直到显示器上显示“功能选择 XX”

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

按键 0 和 2（用 02 可输入功能“查询缺陷存储器”），显示器上的显示：

快速数据传递	Q
02—查询故障存储器	

用 Q 键接收输入，在显示器上显示所存储的故障数，或显示“未发现任何故障”。

认出 X 故障

未发现任何故障 →

按“→”键，一个接一个显示所存储的故障，并通过打印键打印出来。在显示并打印出最后的故障之后，须按故障表将这些故障排除。同“未发现任何缺陷”一样，在操纵→键后，程序回到初始位置。

显示器上的显示（功能选择）。

快速数据传递　　帮助 功能选择 XX

说明：如果发现一个故障，则，①排除故障，②消去故障存储器（功能 05），③查询故障存储器（功能 02）。

7. 故障表

说明：

①由控制单元－J255－发现的，所有可能的故障，可在 V.A.G1551 上打印出来，并以 5 位的识别数字列表，见表 8－3。

②如果故障只是偶然出现，在显示时这种故障就被标为“偶然出现的故障”（“SP”）。

③只在打印时才会出现故障识别数码。

④在故障表中也可能附加出现故障类型。

⑤修理后，故障存储器总是要重新用 V.A.G1551 消去，并重新进行故障查询。

⑥如果查不出故障，那么就动用“最终控制诊断 03”或“测量数据组阅读 08”两种功能。如果未发现故障，显示器却在闪光，就须一个接一个实施“控制单元编码 07”和“基本调整 04”两种功能。在某种情况下，要根据问题撇开自诊断寻找故障。

表 8－3　故障表

V.A.G1551 输出	可能的故障	故障排除
00000 未发现任何故障	如果在修理显示“未发现任何故障”，那就表示自我诊断结束 如果显示器闪光，可相继选择下列功能： 07 控制单元编码 04 调整初始设置	
65535 控制单元	通往控制单元 J255 的电线和插接件 控制单元损坏	—根据电路图检查电线和插接件 —通过阅读测量数据组来 —通过阅读测量数据组来检验控制器 J255 更换控制器 J255 接下来相继选择下列功能： 07　控制单元编码 04　调整到初始位置
01297 脚部空间出风口温度传感器 G192		
断路/对正极短路	对正极短路或断路（电线断路）或脚部出风口温度传感器 G192 的插接件有毛病	—通过“阅读测量数据组”检查 G192 —根据电路图检查电线和插接件
接地后短路	接地后在通往脚部空间出风口 G192 的电线或插接件上短路。 G192 损坏	—通过“阅读测量数据组”检查 G192 —根据电路图检查电线和插接件 —调换 G192

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障	故 障 排 除
00532 电源电压 信号太大	三相发电机损坏	—通过“测量值组阅读 08”检查电源电压（端子 15 上的电压）
信号太小	通往控制单元 J255 的电线或插接件	—根据电路图检查控制单元的电线和插接件 —检查三相发电机
00538 基准电压 信号太大 信号太小	在电线或插接件上短路或断路。 注意控制单元 J255 上 T16b8 通往伺服电机的电线。	—根据电路图检查控制单元的插接件及导线
	电位器 G92 或电位器 G112 或电器 G113 或电位器 G114 损坏。	—相继拔开所述部件的插接件。关闭故障存储器并重新查询。如果不再出现“基准电压”这一故障，就须更换相应的伺服电机。因为一旦接上插座，它就会引起故障
	控制单元损坏	—或者调换控制单元，接着相继选择下列功能： 07 控制单元编码 04 调整到初始位置
01296 中间出风口温度传感器 G191		—调换 G191
断路/对正极短路	对正极短路或者通往中间出风口温度传感器 G191 的导线或插接件断路	—通过“测量值组阅读”检查 G191 —根据电路图检查导线和插接件
接地后短路	接地后短路，或者通往中间出风口温度传感器 G191 的导线或者插接件断路	—通过“测量值组阅读”检查 G191 —根据电路图检查导线和插接件
	G191 损坏	—调换 G191
00792 空调装置的压力开关 F129	通往空调装置压力开关 F129 的导线或插接件断路或短路	—通过“测量值组阅读”检查 F129 —根据电路图检查导线和插接件。将汽车交给谁修理。
不能立即检查	制冷剂循环加液有错误电机冷却不足	—将汽车交给维修站 —检查马达的冷却
	F129 损坏	—更换 F129
	如果在查询故障存储器之前进行过最终控制诊断而压力开关不能检查（例如当测得的外界温度低于 12℃ 时），这一显示才会出现。关闭点火装置后，控制单元故障存储器中的这一故障就会被清除	

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障	故 障 排 除
00779 外界温度传感器－G17－ 断路/对正极短路	通往外界温度传感器－G17－的导线或插接件正极后短路或断路	—通过“测量值组阅读”检查－G17－⇒01－43 页
接地后短路[1)]	通往外界温度传感器－G17－的导线或插接件搭铁后短路	—根据电路图检查导线和插接情况 —通往“测量值组阅读”检查－G17－⇒01－43 页
	－G17－损坏	—根据电路图检查导线和插接情况 —调换－G17－
00787 新鲜空气吸入道温度传感器 G89 对正极短路或断路	通往新鲜空气吸气道温度传感器 G89 的导线或插接件断路或正极后短路	—调换 G89 —通过“测量值组阅读”检查 G89 —根据电路图检查导线和插接情况
接地后短路	通往新鲜空气吸气道温度传感器 G89 的导线或插接件断路或接地后短路	—通过“测量值组阅读”检查 G89 —根据电路图检查导线和插接情况
	G89 损坏	—调换 G89
00603 脚部空间/除霜器伺服电机 V85	通往脚部空间/除霜器伺服马达的导线或插接件短路或断路	—进行伺服部件自诊断 —通过“测量值组阅读”检查 V85 —根据电路图检查导线和插接情况
	V85 损坏 V85 损坏	—进行伺服部件自诊断 —调换 V85，接着选择功能 04 回到初始设置
01206 停止时间信号		
	组合仪表损坏，如果 ABS 检测灯 K47 或制动装置检测灯 K81 显示出此故障并在故障存储器 02 中存储起来的话。	调换组合仪表
	导线或插接件短路或断路	—通过“测量值组阅读”检查停止时间 —根据电路图检查导线和插接件
	控制单元 J255 损坏	调换控制单元 J255，接着相继选择下列功能： 07 控制单元编码 04 回到初始设置

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障	故 障 排 除
00281 行驶速度传感器 G68	速度测量仪 G22 传感器损坏（只有当速度测量仪 G21 同样不起作用时）	—调换 G22
	速度信号分配器 TV13 通往控制仪的导线或插接件发生短路或断路	—通过“测量值组阅读”检查 G22 的信号 —根据电路图检查导线和插接件
目前不能检查	如果在查询故障存储器之前进行过最终控制自我诊断，这种显示才会出现。控制仪故障存储器中的这些故障，在熄火后会自行消去。如果 G68 损坏，这一故障在行车时又会显现。	
00797 阳光入射的光电传感器 G107 断路/对正极短路	阳光入射光电传感器 G107 的导线或插接件断路或正极后短路	—通过“测量值组阅读”检查 G107 —根据电路图检查导线和插接件
接地后短路	通往阳光入射光电传感器 G107 的导线或插接件接地在搭铁后短路	—通过“测量值组阅读”检查 G107 —根据电路图检查导线和插接件
	G107 损坏	—调换 G107
01271 温度调节活门的伺服电机 V68	通往温度调节活门的伺服电机 V68 的导线或插接件断路或短路	—通过“测量值组阅读”检查 V68 —根据电路图检查导线和插接件
	安装 V68 时，未用上“04 导入初始设置”的功能	—在安装的情况下检查伺服电机 V68 的终端位置
	V68 卡住	—进行最终控制自诊断 03
	V68 损坏	—调换 V68，并导入功能 04 基本调定位
01272 总活门的伺服电机 V70	通往总活门的伺服电机 V70 的导线或插接件断路或者短路	—通过“测量值组阅读”检查 V70 —根据电路图检查导线和插接件
	V70 卡住	—进行最终控制诊断 03
	V70 损坏	—调换 V70，导入功能 04 基本调定位

续表

V.A.G1551 输出	可能的故障	故 障 排 除
01273 新鲜空气鼓风机 V2，（带有新鲜空气鼓风机的控制单元 J126）	通行新鲜空气鼓风机 V2 的导线或插接件断路或者短路	—通过“测量值组阅读”检查 J126 —根据电路图检查导线和插接件
	鼓风机控制单元 J126 和新鲜空气鼓风机 V2 损坏	—进行调节环节诊断 03 —调换 J126 和 V2
01274 风滞压力活门伺服马达 V71	通往风滞压力活门伺服电机 V71 的导线或插接件断路或者短路	—V71 通过“测量值组阅读”进行检查 —根据电路图检查导线和插接件
	V71 卡住 V71 损坏	—进行最终控制诊断 03 —调换 V71，导入功能 04 初始设置

8．最终控制诊断 03

说明：①最终控制诊断必须在电机静止，点火打开，空调关闭的情形下进行。通过鼓风机的按键慢慢地操纵空调。

②为了能获得明确的结果，在进行最终控制的诊断时，在操纵和显示单元的显示屏上所显示的外界温度至少为 12℃。

③在最终控制进行诊断时，自动空调不进行任何调节。

④如果有必要，最终控制的诊断可重复进行多次。

导入最终控制诊断：接上故障阅读仪 V.A.G1551 并输入地址词“08 Klima－/Heizungselelctronik”（“08 空调/暖风电子”），并继续进行操纵，直到在显示屏上显示“功能选择 XX”为止。显示屏上显示（功能选择）：

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

按键 0 和 3（用 03 可选择功能“最终控制诊断”），显示屏上显示：

快速数据传递	Q
03 最终控制诊断	

用 Q 键接收输入，显示屏上显示：

最终控制诊断
自我测试

将进行下列测试：

①在操纵和显示单元 E87 的显示屏上显示。

②4 个伺服电机的功能测试。

③测试通往新鲜空气鼓风机 V2 的电路。

④测试控制单元磁性耦合器 N25 的开关过程。

⑤检验所有的传感器。

约 30s 后调节过程结束。显示屏上的显示：

功能不详	→
或目前不能进行	

如果在显示屏上显示“功能不详或目前不能进行”，表明最终控制诊断结束。按“→”键

说明：在最终控制诊断结束后查询故障存储器，检查操纵和显示单元 E87 显示屏的显示。显示屏上完整的显示：



说明：在最终控制的过程中，显示屏上各部分都显示03，如果不是这样，就须调换控制单元J 255。

9. 初始位置 04

说明：如果在“故障存储器查询 02”之后没有显示故障，而显示器在“点火开”之后发出闪光，就须进行“控制仪编码 07”功能，并接着进行“初始设置位 04”功能。

故障阅读仪 V.A.G1551 接上，输入地址词“08 空调暖风电子”，继续进行操纵，直到在显示屏上显示“选择功能 XX”开始。

通过操纵 PRINT 键接入打印机（键盘上的检测灯发亮）。

查询故障存储器，排除一切显出来的故障。

清除故障存储器。

检查编码，必要时纠正。

显示屏上的显示（功能选择）

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按键 0 和 4（用 04 可输入功能“基本调定位”），显示屏上的显示：

快速数据传递	Q
04－初始设置	

用 Q 键接收输入，显示屏上的显示：

快速数据传递	帮助
显示器组号 XXX	

输入显示器组号 000，显示屏上的显示：

初始设置	Q
输入显示组号 000	

用 Q 键接收输入。

说明：当全部伺服电机放出时，控制单元 J255 储电位计的数值，直到终端位置，并如此接收所有伺服电机的初始设定。

显示屏上的显示：

初始设置	0		
XXX	XXX	XXX	XXX

说明：4 个伺服电机的动作可在显示屏上跟踪。反馈值发生变化并不说明伺服电机有毛病。显示屏上的显示：

初始设置	0	→	
0	0	0	0

显示 0 时基本调定位结束。从系统中发现的故障已存储在故障存储器中。按“→”键，显示屏上的显示（功能选择）：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按键 0 和 2（用 02 可以导入“查询故障存储器”的功能），显示屏上的显示：

快速数据传递	Q
02－查询故障存储器	

用 Q 键接收输入，在显示器上显示存储的故障数，或者显示“未发现故障”：

故障被发现

按“→”键，所存储的故障会逐个显示出来，并可通过 Print 键打印出来。在最后一个故障显示屏打印出来之后，须按故障表将故障排除。按“→”键，在显示器上的显示（功能选择，例如 02 表示查询故障存储器）：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

10. 故障存储器清除 05

先决条件：故障存储器已经查询过了。

清除故障存储器：

显示器上的显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按键 0 和 5（用 05 可以导入“清除故障存储器”的功能），显示器上的显示：

快速数据传递	Q
05 清除故障存储器	

用 Q 接收输入，显示器上的显示：

快速数据传递	→
故障存储器已清除	

按“→”键，显示器上的显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

11．结束输出 06

显示器上的显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 6 键，输出就此结束。在显示器上的显示：

快速数据传递	Q
06 测量值组阅读	

输入用 Q 接收，在显示器上的显示：

快速数据传递	帮助
输入地址词 XX	

熄火，拔去通往阅读出议 V.A.G1551 的插接件。

12．控制单元编码 07

说明：

①每一个控制单元 J255 的备件在安装后都须编码。

②在每次编码之后都须进行“初始设置”（功能 04）。

③如果所显示的编码与汽车或设备不相称，那么控制单元须以下列方式编码。

④如果控制单元没有编码，操纵和显示单元 E87 的显示器闪光 15s。

接上故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词“08 空调暖风电子”并进一步进行调控，直到在显示屏上显示“功能选择 XX”。

快速数据传递	帮助
输入地址词 XX	

按键 0 和 7（用 07 可输入“控制单元编码”功能），在显示屏上显示：

快速数据传递	Q
07－控制单元编码	

用 Q 键接收输入，在显示屏上显示：

控制单元编码	Q
输入编码 XXXXX（0－32000）	

输入编码 02000 并用 Q 键接收。在显示屏上显示：

控制仪编码	Q
输入编码 02000	（0－32000）

用 Q 键接收输入，在故障阅读仪 V.A.G1551 的显示屏上，显示出控制单元的编码和备件号：

3B1 907 044A	SXX→
编码 02000	WSC XXXXX

按“→”键，在显示屏上显示：

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

说明：只有在点火一次关断之后的控制单元才能被用于输入代码，并在显示仪上显示出来。

13．阅读测量值数据组 08

说明：①在“阅读测量值数据组”功能的过程中，自动空调也在进行调节。

②可以选择 8 组显示号码，在显示器上它们最多可显示 4 个测量值。

接上故障阅读仪 V.A.G1551，输入地址词“08 空调暖风电子”并进一步调控，直到“功能选择 XX”在显示屏上显示出来为止。

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按键 0 和 8（用 08 可输入“控制单元编码”功能），显示屏上的显示：

快速数据传递	Q
08－测量值数据组阅读	

用 Q 键接收输入，显示屏上的显示：

测量值数据组阅读
输入显示组号 XXX

输入所希望的显示组号，显示屏上的显示：

测量值数据组阅读	Q
输入显示组号 001	

用 Q 键接收输入，显示屏上的显示：

测量值组阅读	1	→
1	2	3	4

快速数据传递 选择功能 XX	帮助

说明：①各显示区的值解密试验表（见表8－4）。

②在打印机打开的情况下，显示仪上的显示被打印到纸条上。

③在“测量值组阅读”功能结束后，查询故障存储器。

④在所有的显示区上理论值都将达到。

按“→”键，在显示屏上的显示（功能选择）：

换到另一个显示组的办法如下：

显示组	V.A.G1551	V.A.G1552
更高	按键 3	按↑键
更低	按键 1	按↓键
跳过	按 C 键	按 C 键

表 8－4　应选择的显示组号一览表

显示组号	显示区	名　　称
001	1	压缩机，磁耦合器 N25（码数 1 至 12 签出关闭条件基础） 代码：0 N25 未关闭 代码：1 冷却剂循环高压时 N25 由空调装置的压力开关 F129 关闭 代码：2 N25 关闭，因为带有新鲜空气鼓风机控制仪 J126 的新鲜空气鼓风机 V2 已损坏 代码：3 由于冷却剂循环中压力过低，N25 被空调装置的压力开关 F129 关闭
		代码：4 不显示出来 代码：5 N25 关闭 4s（没有损坏）代码 5 出现仅 5s。如果保持存在，则检查转速信号 代码：6 N25 关闭 ECON 运行（没有损害） 代码：7 N25 关闭，因为通过通风器新鲜空气鼓风机的送风运转已被关断（没有损坏） 代码：8 N2 已被关闭，因为环境温度低于 3℃（为防止冻结，没有损坏）。必要时检查温度传感器 G17 和 G89
		代码：9 不显示出来 代码：10 N25 已关闭，因为车上电源的电压低于 9.5V 代码：11 N25 已由热灯开关（组合仪表）通过 Climatronic 的控制单元 J255 关断 代码：12 N25 已由自动变速器的控制单元或发动机的控制单元通过 Climatronic 的控制单元 J255 关断

续表

显示组号	显示区	名　　称
001	2	发动机转速认可： (代码 0 不 (代码 1 是
	3	行驶速度 (显示 0～255km/h
	4	持续时间 (代码 0 至 240“熄火”时间分钟) (代码 250－蓄电池断开) (代码 255－传输有误)
002	1	伺服马达用于温度活门 V68 (测量值的代码：0 至 255) (同理论值之间允许的偏差 ±2)
	2	伺服马达，用于温度活门，V68 (理论值：0 至 255)
	3	伺服马达用于温度活门 V68 活门止挡：冷 (代码 0 至 149V68 损坏) (代码 150 至 250V68 处于正常状态，先决条件是初始设置 04 已作过) (代码 251 至 255V68 损坏)
	4	温度活门伺服马达 V68 活门止挡：热 (代码 0 至 4V68 损坏) (5－100V68 正常，前提是初始设置 04 已做过) (代码 101 至 255V68 损坏)
003	1	中央活门伺服电机，V70 (测量值代码：0－255) (同理论值的容许偏差 ±2)
	2	中央活门伺服马达 V70 (理论值：0 至 255)
	3	中央活门伺服马达 V70 活门止挡：空气往仪表板出风口 (代码 0 至 149V70 损坏) (代码 150 至 250V70 正常，前提是初始设置 04 已做过) (代码 251 至 255V70 损坏)
	4	中央活门伺服马达 V70，活门止挡：空气往脚部空间出风口/除霜器 (代码 0 至 4V70 损坏)(5 至 100V70 正常，前提是初设设置 04 已做过) (代码 101 至 255V70 损坏)

续表

显示组号	显示区	名　　称
004	1	脚部空间和除霜器活门伺服马达 V85 (测量值代码：0 至 2) (与理论值的容许偏差 ±2)
	2	脚部空间和除霜器活门伺服电机 V85 (理论值：0 至 255)
	3	脚部空间和除霜器活门伺服电机 V85，活门止挡：空气往脚部空间 (代码 0 至 149V85 损坏) (代码 150 至 250V85 正常，前提是初始设置 04 已做过) (代码 251 至 255V85 损坏)
	4	脚部空间和除霜器活门伺服电机 V85，活门止挡：空气通往挡风玻璃 (代码 0 至 4V85 损坏) (5 至 100V85 正常，前提是已进行过初始设置 04) (代码 101 至 255V85 损坏)
005	1	风滞压力伺服马达 V71 (测量值代码：0 至 255) (与理论值的容许偏差 ±2)
	2	风滞压力伺服马达 V71 (理论值：0 至 255)
	3	风滞压力伺服马达 V71 活门止挡：新鲜空气通往乘客厢 (代码 0 至 149V71 损坏)(代码 150 至 250V71 正常，前提是已进行过初始设置 04) (代码 251 至 255V71 损坏)
	4	风滞压力伺服马达 V71， 活门止档：循环空气通往乘客厢 (代码 0 至 4V71 损坏)(5 至 100V71 正常，前提是已进行过初始设置 04) (代码 101 至 255V71 损坏)
006	1	由 Climatronic 控制单元 J255 算出的温度值℃，显示在操纵和显示单元 E87 的显示屏上。温度值是根据新鲜空气吸气道温度传感器 G89 温度测量和外界温度传感器 G17 的温度测量值算出来的。汽车停下来后，这一数值要低于 G17 和 G89 的测量值。 如果温度传感器 G17 和 G89 的测量值反映了实际温度值，说明没有故障。经较长时间运行后，这两个温度趋于一致。如果温度值极不正常，说明 G17 或 G89 有故障。
	2	新鲜空气吸气道温度传感器 G89 (实际测量值，单位℃)
	3	外界温度传感器 G17 (实际测量值，单位℃)

续表

显示组号	显示区	名　　称
006	4	太阳光入射光电传感器 G107 (测量值%，0 至 120)
007	1	中央出风口温度传感器 G191 (实际测量值,℃)
	2	脚部空间出风口温度传感器 G192 (实际测量值,℃)
	3	仪表板温度传感器 G56 (实际测量值,℃)
	4	无显示
008	1	新鲜空气鼓风机 V2，带有新鲜空气鼓风机的控制单元 J126（理论值：单位伏特） 关：　　0V 一个鼓风机柱　　3.6V 七个鼓风机柱　　12V
	2	新鲜空气鼓风机 V2，带有新鲜空气鼓风机的控制仪 J126 (实测值：单位伏特) 与理论值之间的容许偏差 ±0.8V
	3	终端 15 (测量值：电压，单位 V)
	4	磁偶合器 N25 上的电压 (测量值：电压，单位 V) 不予测量

显示屏上的显示（功能选择）：

快速数据传递　　帮助 功能选择 XX

说明：在“测量值组阅读”功能结束后查询故障存储器。

第二节　暖风装置

一、暖风装置的结构

说明：

①在蓄电池脱开之前，请先问清楚收音机的防盗密码。

②在重新接上蓄电池时，应对汽车上的设备（收音机、钟、电动摇窗机）进行检验。

暖风装置的结构如图 8－1 所示。

新鲜空气鼓风机 V2 拆卸如图 8－2 所示，先拆卸副司机侧的杂物盒。

暖风和新鲜空气调节装置拆卸如图 8－3 所示。推下暖风调节饰板 3；卸下中间饰板 2；调节装置 1 连同拉索从仪表板上拔出来。

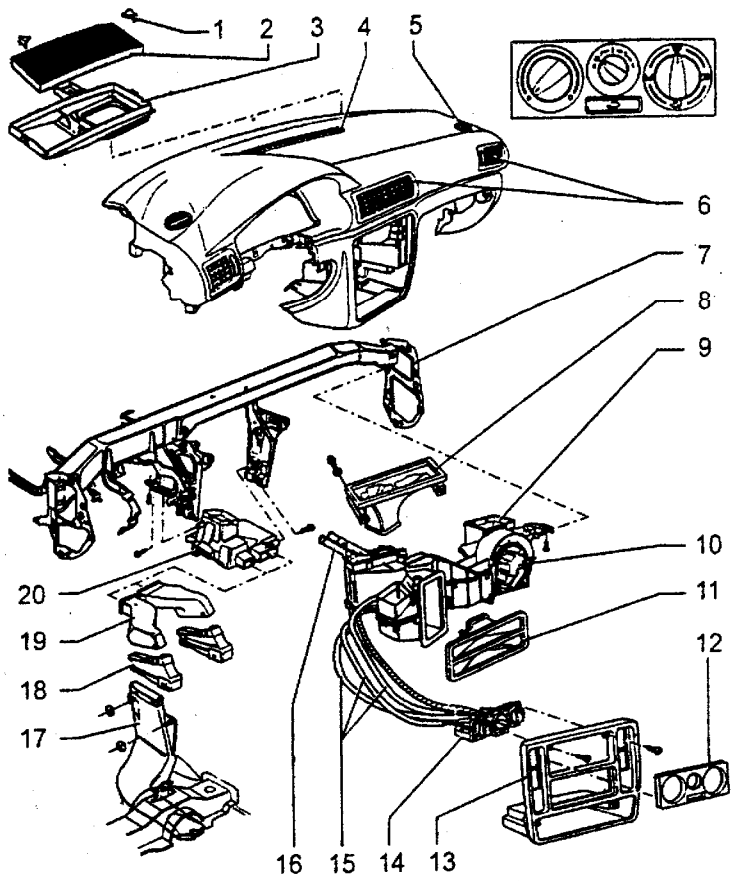


图 8－1

1－夹子　2－灰尘和花粉滤清器　3－吸气罩　4－除霜喷嘴　5－侧窗出风口　6－出风口　7－仪表板横梁　8－除霜器中间件　9－暖风装置　10－新鲜空气鼓风机 V2　11－中间件　12－调节饰板　13－中间饰板　14－暖风和新鲜空气的调节　15－拉索　16－热交换器　17－后座左侧通道　18－下方的连接件　19－上方的连接件　20－脚部空间出风口

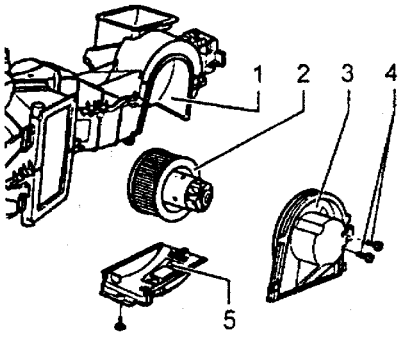


图 8－2

1－暖风机　2－新鲜空气鼓风机 V2　3－新鲜空气鼓风机的壳体　4－螺栓　5－新鲜空气鼓风机串联电阻器，带有过热保险丝 N24

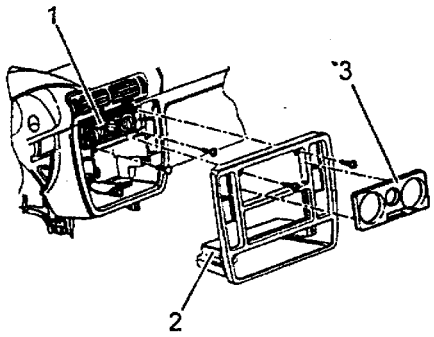


图 8－3

1－调节装置　2－中间饰板　3－调节饰板

拆卸侧窗边的出风口如图 8－4 所示，可用钳子拔出侧窗边的出风口。

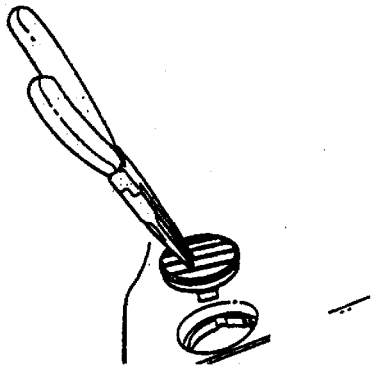


图 8－4

拆卸司机侧和副司机侧的出风口方法是一样的，只是换一个侧面。

如图 8－5 所示，仪表板侧面的盖板 1 用适当的螺丝刀撬开来后取出。

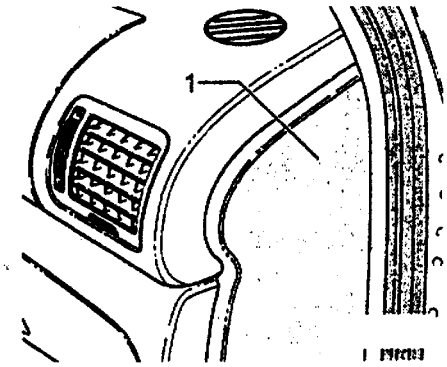


图 8－5

1－盖板

如图 8－6 所示，将一把适用的一字螺丝刀，交替通过侧面的孔 A 和 B 插入出风口与密封件之间。用螺丝刀交替沿 C 的方向经外撬出水平出风口 2。

如图 8－7 所示，在沿着 C 的方向取出出风口 2 时，分开背面的插接器 3。

拆卸中央出风口的方法如下：

如图 8－8 所示，双手的手指放到最下面的横条子 A 上，用力往下压中央出风口 1，使定位钩 B 从其固定位上脱开。

如图 8－9 所示，中央出风口 1 被从仪表板上拔出一点后，两手就抓在 C 点上。沿着 D 的方向压中央出风口，使下方的定位钩脱开，然后将出风口稍许拔出一点。

如图 8－10 所示，在您沿箭头方向取出出风口之前，先将背面中央出风口的插接器分开。

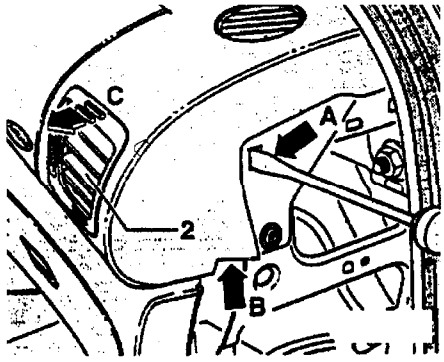


图 8－6

2－水平出风口

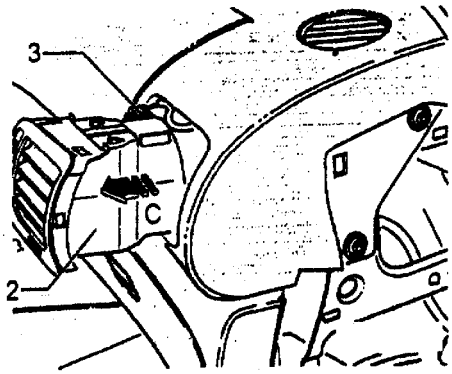


图 8－7

2－出风口　3－插接器

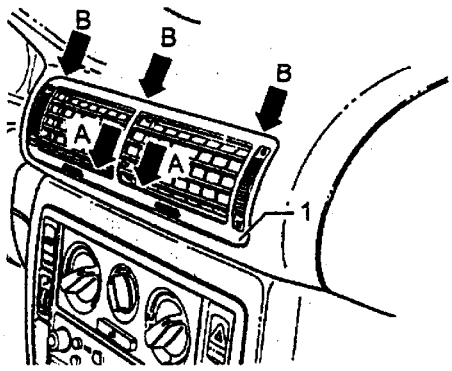


图 8－8

二、暖风装置的拆装

暖风装置的拆装如图 8－11 所示。

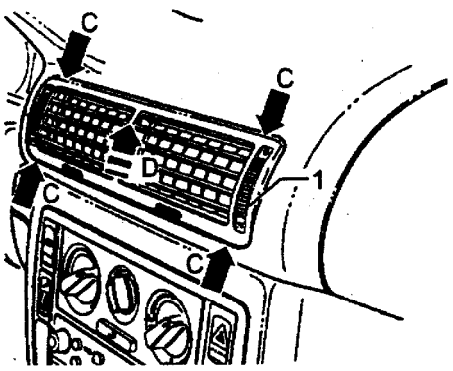


图 8－9

1－中央出风口

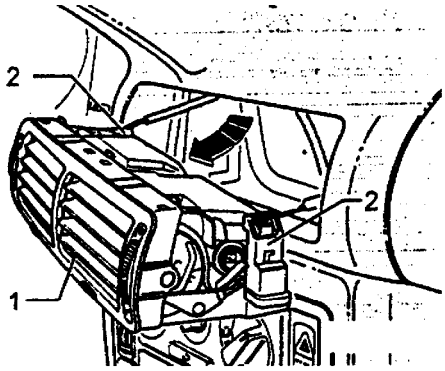


图 8－10

1－中央出风口　2－插接器

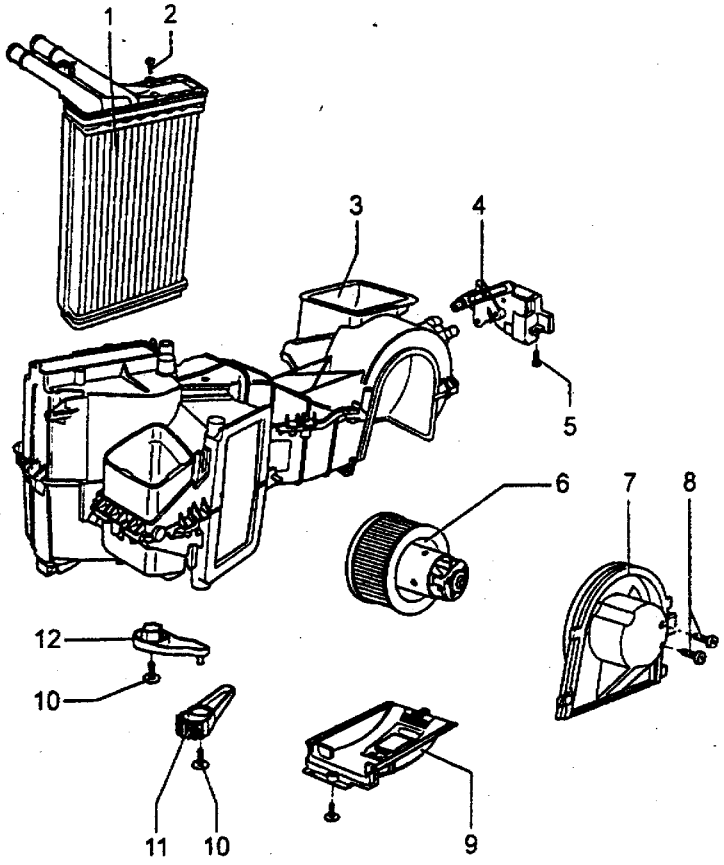


图 8－11

1－热交换器　2－扁圆头自攻螺钉　3－空气分配器壳体（不可分解）　4－新鲜空气循环空气活门伺服马达 V154　5－扁圆头自攻螺钉　6－新鲜空气鼓风机 V2　7－新鲜空气鼓风机壳体　8－扁圆头自攻螺钉　9－串联电阻 N24　10－扁圆头自攻螺钉　11－中央活门杠杆　12－温度活门杠杆

中央活门杠杆的安装和调节如图 8－12 所示，中央活门小齿轮上有一个调整记号，在安装杠杆时，注意让杠杆上的调整记号与小齿轮上的调整记号对在一起（箭头）。

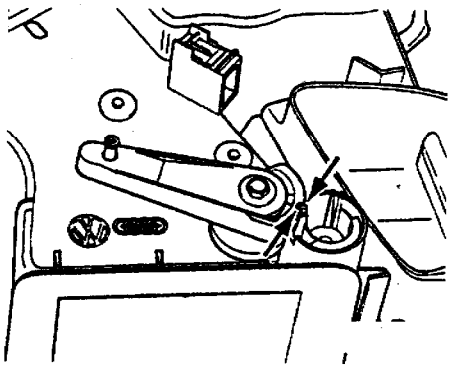


图 8－12

三、暖风和新鲜空气调节装置的拆装

暖风和新鲜空气调节装置的拆装方法如图 8－13 所示。

四、拉索的安装和调整

注意：

①接索先安装到卸下来的调节装置上，然后再把拉索固定到暖风装置上。

②拉索护套的端部有颜色标记。

③旋转旋钮时，所有的活门都必须能听出达到止挡位。

接索的安装和调整方法如图 8－14 所示。

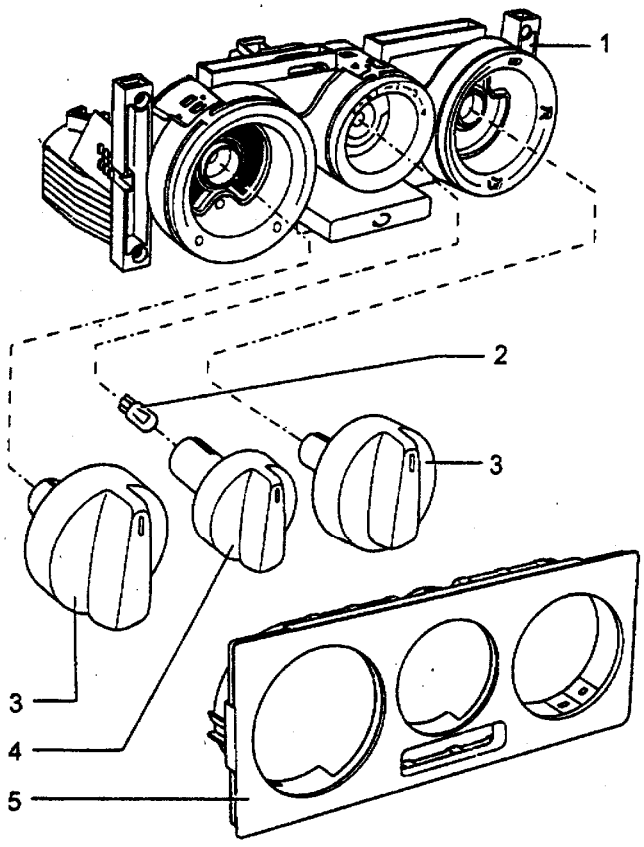
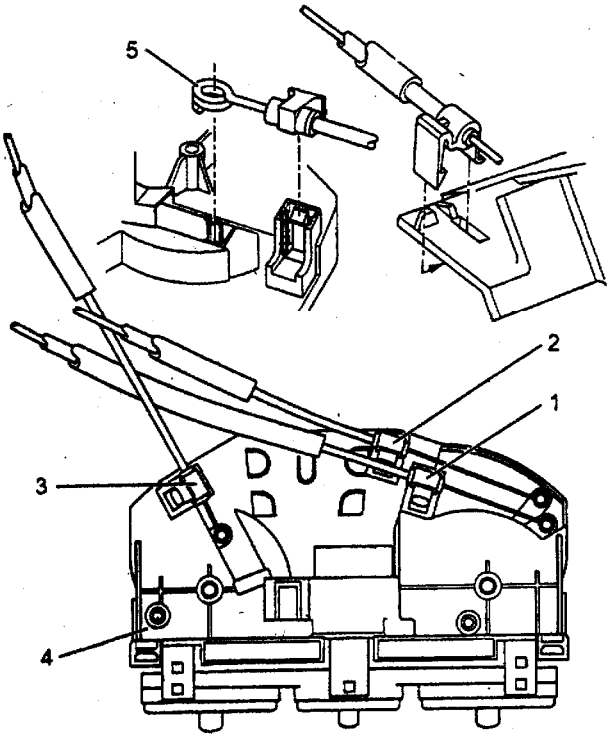


图 8－13

1－调节装置的调节　2－新鲜空气调节装置照明灯 L16　3、4－旋钮

5－饰板



1－脚部空间和除霜器拉索　2－中央活门拉索　3－温度活门拉索　4－暖风和新鲜空气的调节装置　5－调节装置拉索的芯线

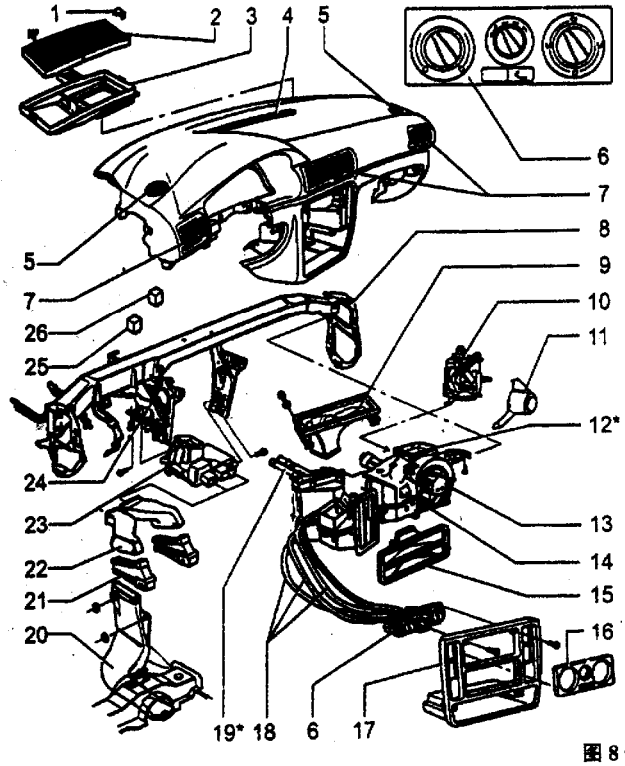
图 8－14

第三节　空调系统

一、手动调节的空调装置

1．空调和暖风装置（车厢内）

车厢内的空调和暖风装置的结构如图 8－15 所示。



1－夹子（用螺丝刀向上撬起）　2－灰尘和花粉滤清器　3－抽吸接头　4－除霜器喷嘴　5－针对侧窗玻璃的出风口　6－暖风和空调的调节（空调开关 E35，新鲜空气鼓风机开关 E9，新鲜空气和循环空气开关 E184）　7－出风口　8－仪表板横梁　9－除霜器中间件　10－新鲜空气和循环空气活门的伺服马达 V154　11－水漏斗　12－空调装置和暖风装置*　13－新鲜空气鼓风机 V2　14－带有过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 N24　15－中间件　16－调节装置饰板　17－中部饰板　18－拉索　19－热交换器*　20－左前通道　21－下面的连接件　22－上面的连接件　23－脚部空间出风口　24－仪表板横梁和边梁的紧固螺栓　25－继电器　26－空调控制单元 J301

图 8－15

说明：带有＊号的零部件只能在专业维修中心站内进行修理，因为制冷剂须用维修站V.A.G1885抽出来。

更换附加电阻 N24 如图 8－16 所示。拆卸副司机侧杂物盒，拔去插接，并将箭头所指螺栓拧出。附加电阻－1－和空气通道之间的面在安装前用 AMV176 000 05 进行密封。

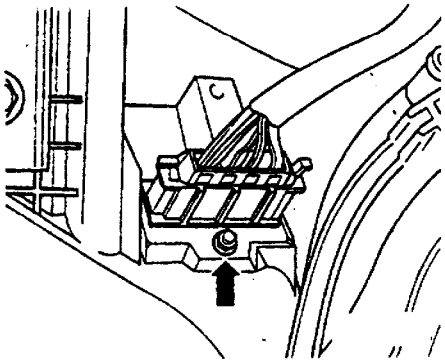


图 8－16

新鲜空气鼓风机 V2 的拆卸和安装如图 8－17 所示。拆卸副司机侧的杂物盒，拔下插接件 1，拧出箭头所指的 3 个螺栓，并向下拔出新鲜空气鼓风机 2。

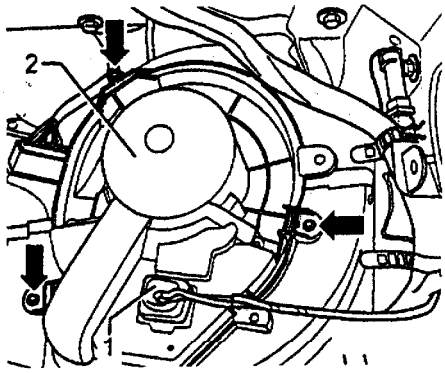


图 8－17

1－插接件　2－鼓风机

紧固螺钉在仪表板横梁和左边梁上的安装说明，如图 8－18 所示。为防止仪表板上的线束 2 受到损伤，必须注意在仪表板横梁 4 的上部紧固螺栓上以及左边梁 3 上，必须装上护帽 1。

2．拆卸和安装水漏斗

拆下仪表板，把仪表板横梁从横壁上松开。为了进行其他的工作，必须在第二个安装工的帮助下将蒸发器的壳体和分配器箱抬下。如图 8－19 所示，拧下六角螺母 1（2.5N.m），从横壁上取下水漏斗 2，在安装时请注意，放水阀 3 上的密封唇（须涂油），能将水漏斗 2 上的出口的外圈完全包封。

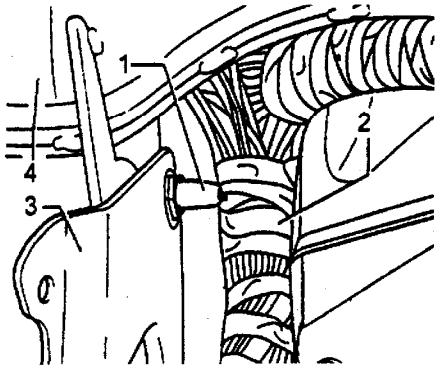


图 8－18

1－护帽　2－线束　3－左边梁　4－横梁

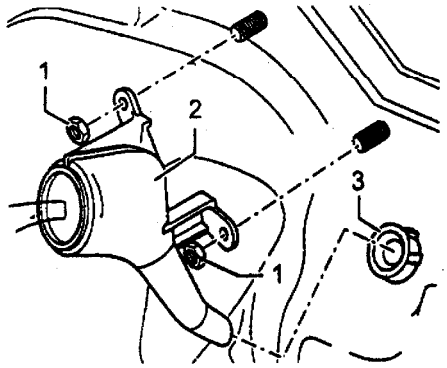


图 8－19

1－六角螺母　2－水漏斗　3－放水阀

新鲜空气、循环空气活门的伺服马达 V154 拆卸：把副驾驶员侧的杂物盒拆下来。用副司机侧位于蒸发器壳体和分配器箱后面的一面镜子进行观察。旋出箭头（图 8－20）所指的紧固螺钉（TORX T15）。取出新鲜空气和循环空气活门的杠杆。拔出插接。向下拉出伺服马达。

3．调节装置的拆装（一）

（1）拆卸

①如图 8－21 所示，暖风的饰板及衬板用螺丝刀在箭头所指的定位处小心地撬起。

②如图 8－22 所示，旋出箭头所指的螺钉。

③卸下中央的饰板。

④将调节装置连同拉索从仪表板上拔出来。

⑤从调节装置上卸下拉索。

⑥拔去插接。

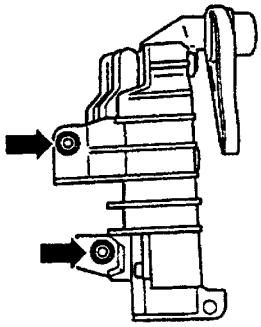


图 8－20

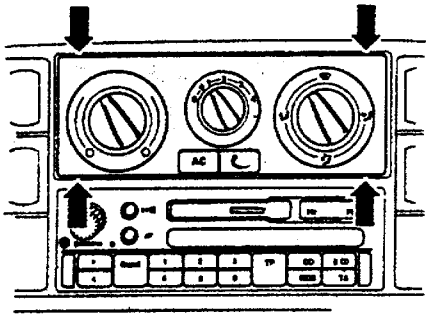


图 8－21

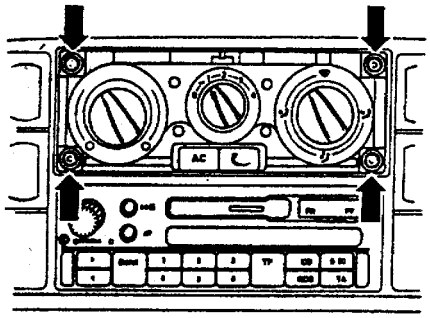


图 8－22

(2) 安装

说明：拉索护套的端部有颜色标记。在安装前检查拉索，调换不灵活或受到损伤的拉索。所有的活门在旋转旋钮都须听到接触止挡的声音。

①在拉索的端部绕圈，压到调节装置的杠杆上，见图 8－23 箭头所示。

②如图 8－24 所示，脚部空间除霜器活门拉索或者中央活门 1 的拉束压到定位器 2 上面，直到卡紧为止。脚部空间/除霜器活门拉索的标记为白色。中央活门拉索的标记为黑色。

③如图 8－25 所示，温度活门拉索 1 装到定位器中，如箭头 B 所示。

温度活门拉索 1 旋转，直到在空气分配器壳体 2 中卡住，如箭头 A 所示。

温度活门拉索的标记为红色。

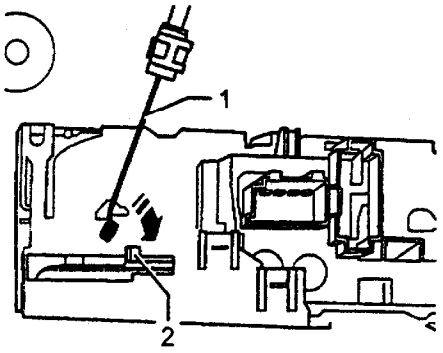


图 8－23

1－拉索　2－杠杆

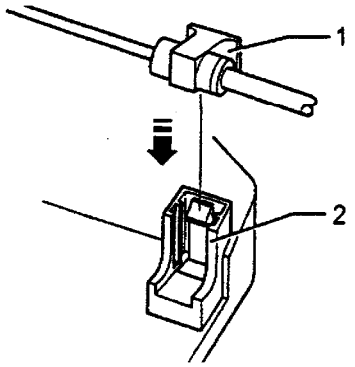


图 8－24

1－中央活门　2－定位器

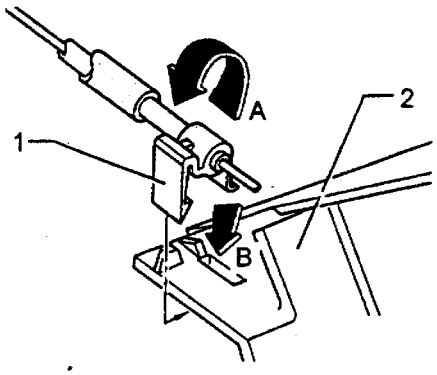
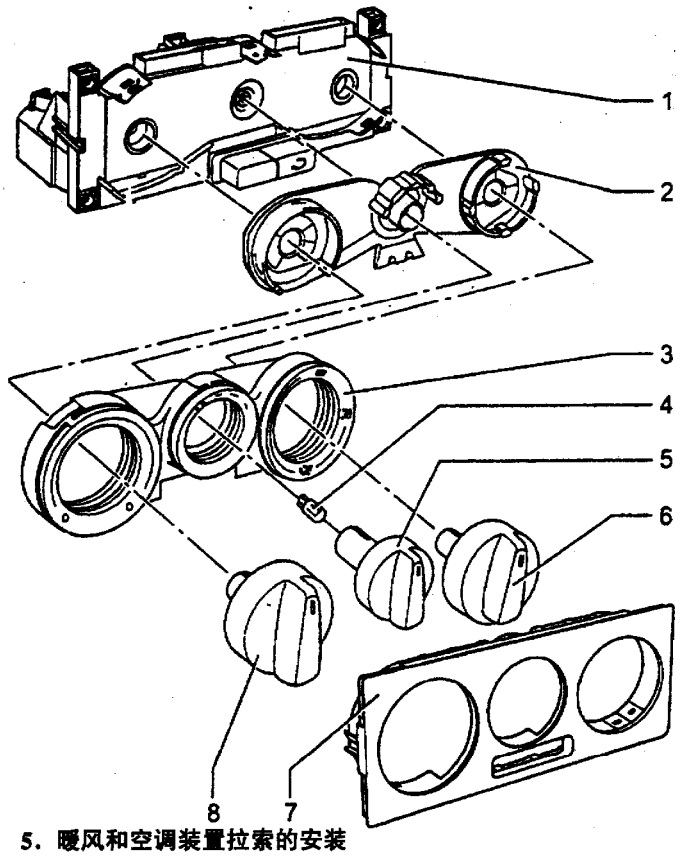


图 8－25

1－活门拉索　2－分配器壳体

4. 调节装置的拆装（二）

调节装置的拆卸与装配如图 8－26 所示。

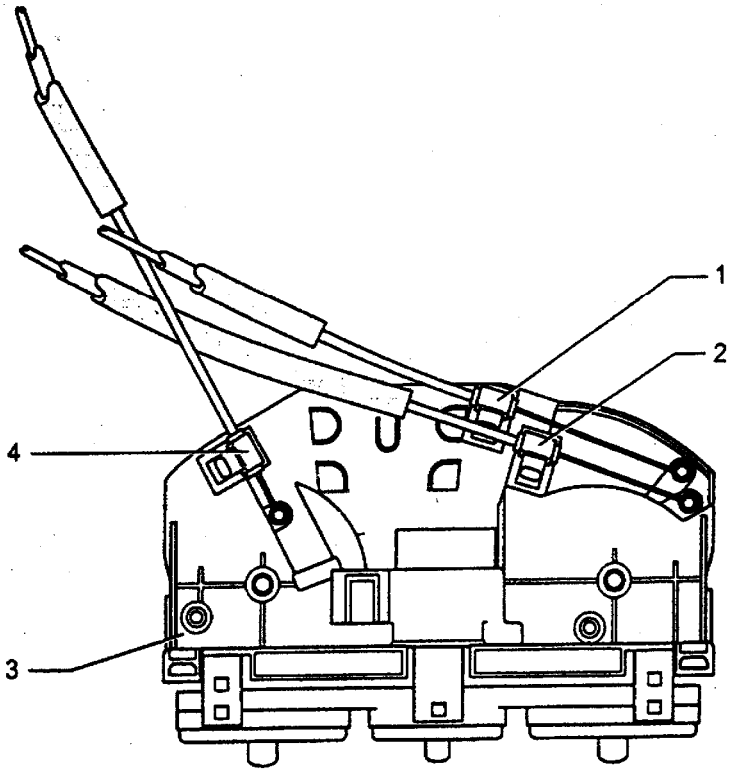


1－调节装置（带有空调装置的开关E35，新鲜空气鼓风机的开关E9，新鲜空气鼓风机和循环空气的开关E184） 2－滤色器 3－饰板 4－新鲜空气调节装置照明灯(L16，12V，1.2W。拆卸：撬出饰板7和旋钮5，灯借助于燃油管拔出） 5－旋钮（鼓风机转速用。拆卸：用带有塑料钳口或橡胶钳口的钳子） 6－旋钮（用于空气分配器） 7－饰板 8－旋钮（用于内部温度）

图 8－26

5．暖风和空调装置拉索的安装

拉索的安装如图 8－27 所示。



1－中央活门拉索 2－脚部空间/除霜器活门拉索 3－调节装置 4－温度活门拉索

图 8－27

说明：①拉索的护套端部带有颜色标记。

②在安装前对拉索进行检查，不灵活的拉索和受到过损伤的拉索要更换。

③在旋转旋钮时，所有的活门都须能听到碰到止挡的声音。

中央活门拉索从空气分配器旋钮到中央活门。拉索护套固定器的标记为黑色。脚部空间/除霜活门拉索从空气分配器旋钮到脚部空间/除霜器活门。拉索护套固定器标记为白色。拆卸司机侧杂物盒，撬出暖风和空调装置上的拉索。在进行安装时，首先把拉索固定在暖风和空调装置上。温度活门拉索从温度旋钮到温度活门在拉索护套固定器上的标记为红色。

6. 空调和暖风装置（发动机舱）

发动机舱内空调和暖风装置如图 8－28 所示。

说明：带有＊号的零部件只能在维修中心站内进行维修，因为制冷剂须用 V.A.G1885 进行抽吸，发动。

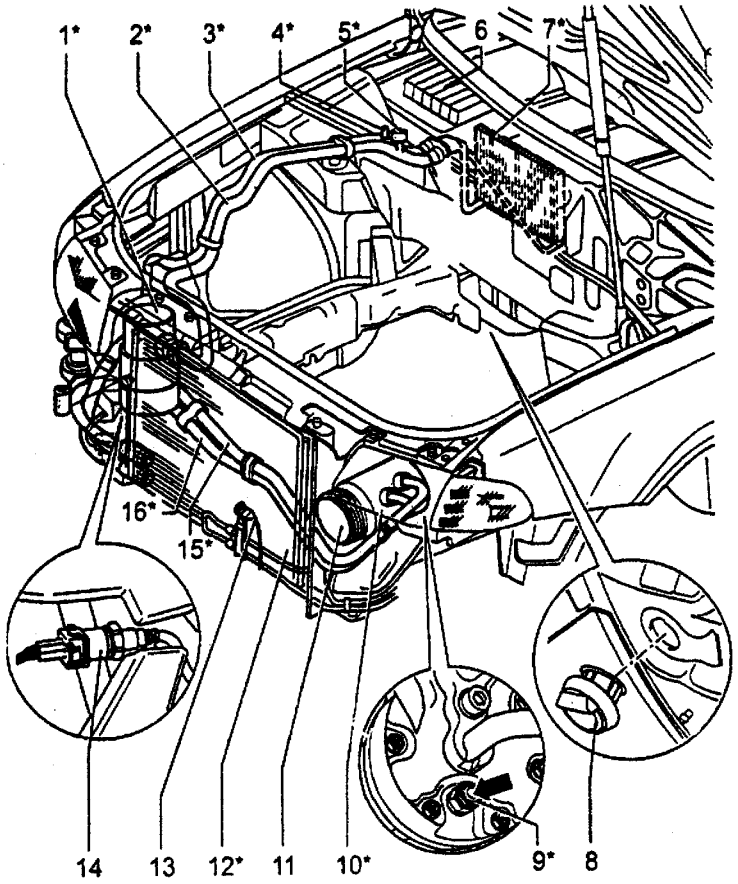


图 8－28

1－搜集容器＊ 2－制冷剂管＊（在蒸发器和搜集容器之间） 3－制冷剂软管＊ 4－抽吸和灌注阀＊（低压侧）5－抽吸和灌注阀＊（高压侧） 6－灰尘和花粉滤清器 7－蒸发器＊（在客厢中） 8－放水阀 9－过压放泄阀＊ 10－压缩机＊ 11－磁性离合器 M5 12－冷凝器＊ 13－外界温度开关 F38，当外界温度低时，电磁离合器 N25 关闭（－1℃关，7℃开） 14－空调装置压力开关 F129（拧紧力矩 8N.m） 15－制冷剂软管＊（在压缩机和搜集容器之间） 16－制冷剂软管＊（在压缩机和冷凝器之间）

检查放水阀如图 8－29 所示。拧出催化转换器防护屏上的紧固螺母，见箭头所示。取下催化转换器的防护屏 1。放水阀不容许粘住；放水阀关闭活门上的孔必须向下；右侧催化转换器屏板在放水阀处不容许变形或受伤。

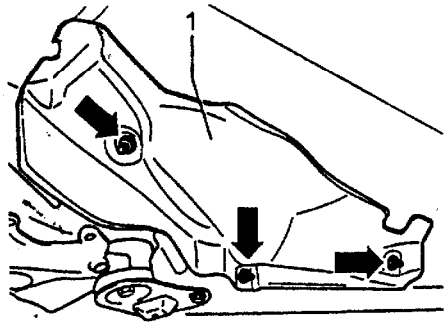


图 8－29

1－防护罩

如图 8－30 所示，从横壁 2 上取下放水阀 1，放水阀的密封唇必须将放水漏斗的出口包严。

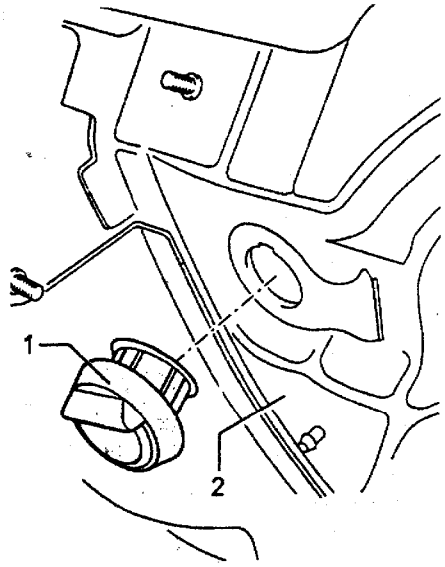


图 8－30

1－放水阀　2－横壁

调换空调装置压力开关 F129 如图 8－31 所示。拆卸右侧的前照灯，拧出锁载体 5 和挡盖 6 之间的螺栓，见箭头所指（在挡盖 6 下面），拔下插接件 1。为避免在松卸和紧固时损件冷凝器的接头 4，有必要用适当的工具旋紧六角螺母 3。拧下空调装置 2 的压力开关。

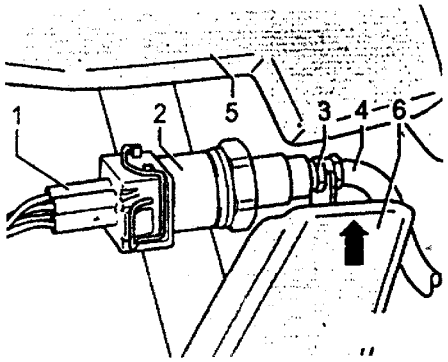


图 8－31

1－插接件　2－空调装置压力开关 F129（8N.m）　3－六角螺母，用于相对拼装　4－冷凝器接头　5－前盖锁载体　6－挡盖

7．折卸和安装空调压缩机支架

所需要的专用工具为 V.A.G1331 扭力扳手（5－50N·m）。

说明：不必打开制冷剂循环，就可拆卸和安装压缩机支架及其所属的零部件。

拆装方法如图 8－32 所示。

紧固螺栓 1 拧出来，从支架上取下压缩机，并用适当的办法把它固定在车身上（例如用电焊丝）。从气缸体上拧下压缩机支架。

空调压缩机三角齿皮带的拆卸和安装所需的专用工具 V.A.G1331 扭力扳手（5～50N·m）。

拆卸：向前拉锁载体。说明：在拆卸三角齿皮带之前，须做好运转方向的记号。在安装皮带时，须注意皮带在皮带盘上的位置必须正确。如图 8－33 所示，松开空调压缩机三角齿形皮带张紧轮上的，卸下三角齿形皮带固定螺钉。

安装：套上空调压缩机的三角齿皮带。如图 8－34 所示，套上扭力扳手。用 25N·m 的力矩将皮带张紧轮紧固。把牢扭力扳手，将两个固定螺钉中的一个用 20N·m 的力矩拧紧 A。将第二个紧固螺钉 A 用 20N·m 拧紧。

8．电磁离合器 N25 的修理

所需的专用工具有：3212 双孔螺母扳手；V.A.G1719，电磁离合器脱卸器；V.A.G1719/1，电磁离合器脱卸器；V.A.G1719/2，电磁离合器脱卸器。如图 8－35 所示。另外还有：V.A.G1331 扭力扳手（5－50N·m）；通常的双臂脱卸器，例如 Kukko 20－10，带钩，100mm 深；通常的塞规。

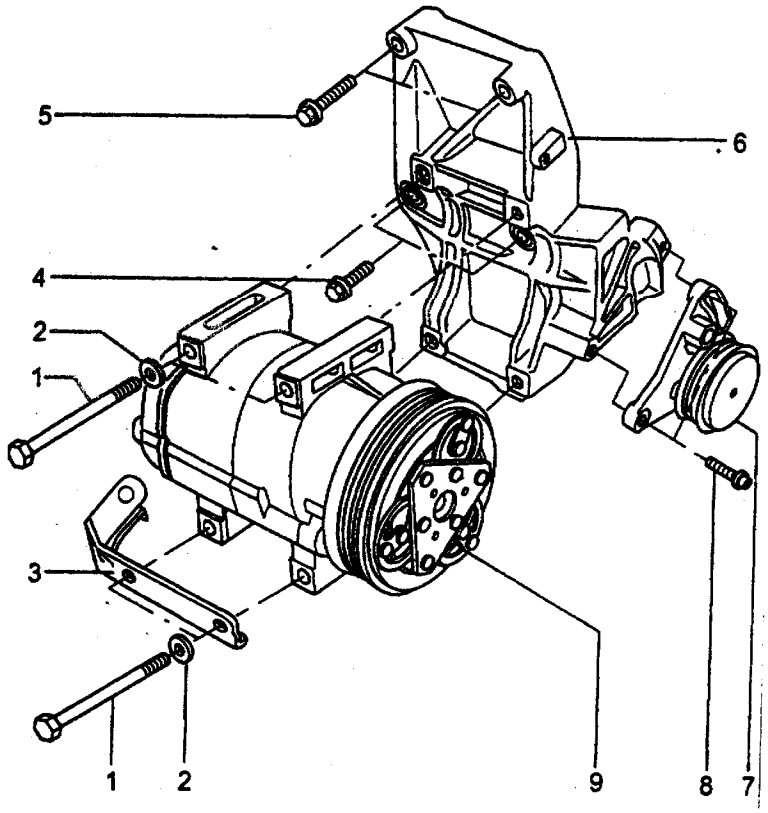


图 8－32

1－六角螺栓（M8×100，25N·m） 2－垫片 3－制冷剂软管支架 4－六角组合螺栓（M8×35，25N·m） 5－六角组合螺栓（M8×50，25N·m） 6－压缩机支架 7－张紧轮（用于三角齿皮带） 8－内六角组合螺钉（20N·m） 9－压缩机（带有电磁离合器－N25－）

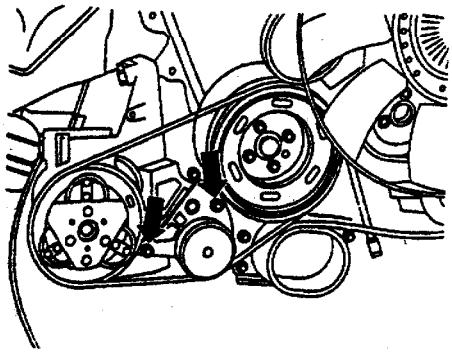


图 8－33

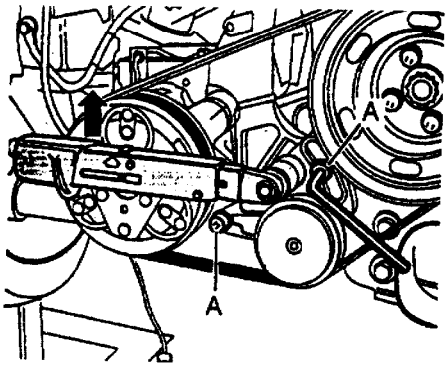


图 8－34

说明：①在对电磁离合器进行修理时，不必将制冷剂循环打开。

②只有在特殊的情况下，才可在压缩机不卸下来的条件下对电磁离合器进行修理工作。

③如果必须将压缩机卸下来，须将汽车交给配备受过专门训练的安装师的维修站（空调装置维修中心站），因为制冷剂须用 V.A.G1885 抽吸出来。

④在电磁线圈中装有过热保险丝，一旦电磁离合器过热，可立即断电。

电磁离合器 N25 的结构如图 8－36 所示。

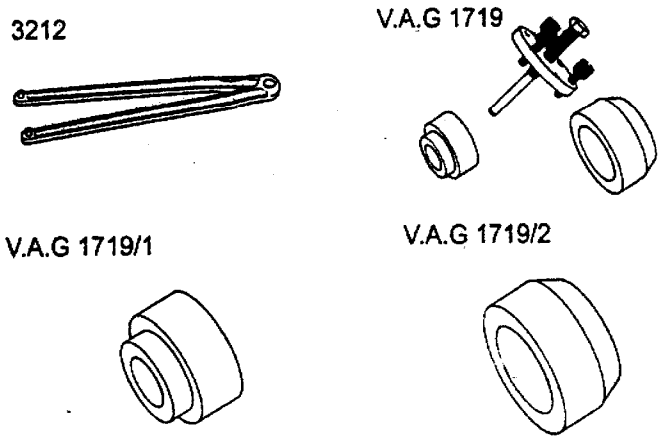
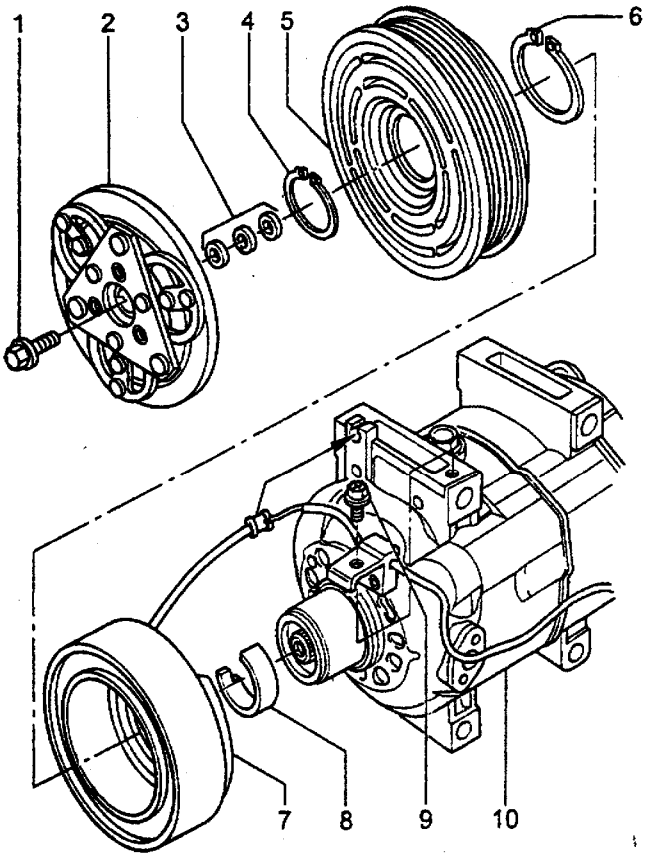


图 8－35



1－六角组合钉（15N·m）
2－离合器从动盘　3－间隔片（调整离合器从动盘到皮带盘之间的间隙）　4－卡圈（平的一面朝向压缩机）　5－皮带盘　6－挡圈（平的一面朝向压缩机）　7－电磁线圈　8－毛毡圈　9－螺栓　10－压缩机

图 8－36

电磁离合器 N25 的修理方法如下：

①松开和拧紧六角组合螺栓。如图 8－37 所示，拧出六角组合螺栓。拧紧力矩 15Nm。采用双孔螺母扳手 3212A 相对把牢，插销的直径为 4mm。

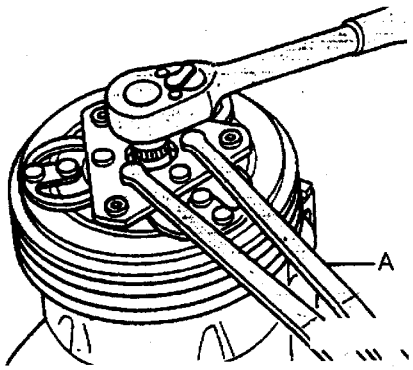


图 8－37

②拔下从动盘。如图 8－38 所示，使用专用工具 V.A.G1719 拔下从动盘。用双孔螺母扳头 3212A 相对把牢。

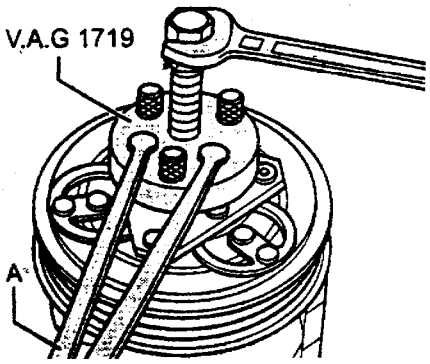


图 8－38

③拔下皮带盘。如图 8－39 所示，卸下毛毡圈。装上专用工具 V.A.G1719/1。用双臂拔出器 B，令其勾住凸肩 A，将皮带盘拔出。

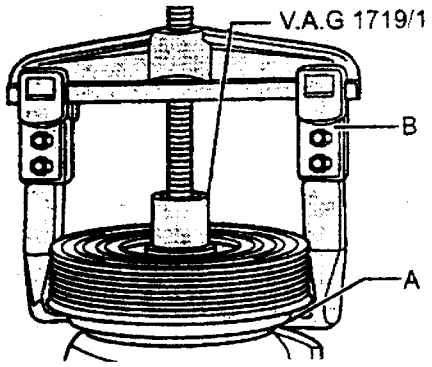


图 8－39

④装上皮带盘。如图 8－40 所示，用专用工具 V.A.G1719/2 和塑料榔头将皮带盘装上（敲上去）

⑤装上电磁线圈。如图 8－41 所示，将电磁线圈套到压缩机上。将定位销插到孔 A 中。

⑥检查间隙尺寸。如图 8－42 所示，用塞规进行检查。间隙尺寸：0.3～0.6mm。在整个圆圈上，间隙尺寸必须处在给定的公差范围内。如果间隙尺寸超出公差范围，卸下从动盘，用增减间隔片来调整间隙尺寸。

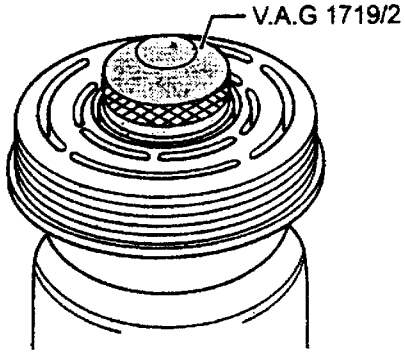


图 8－40

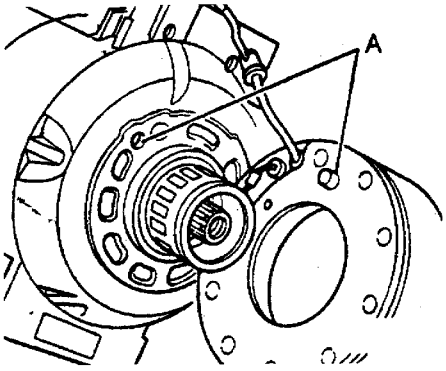


图 8－41

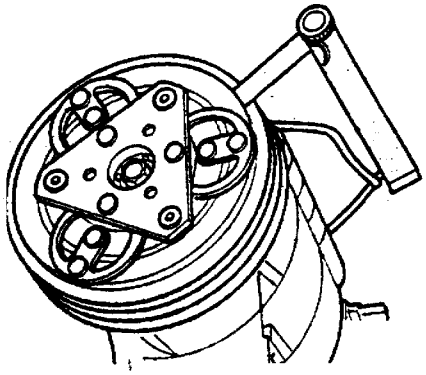


图 8－42

电磁离合器 N25 的修理方法如下：

①松开和拧紧六角组合螺栓。如图 8－37 所示，拧出六角组合螺栓。拧紧力矩 15Nm。采用双孔螺母扳手 3212A 相对把牢，插销的直径为 4mm。

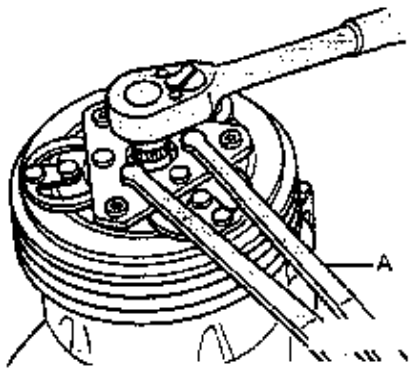


图 8－37

②拔下从动盘。如图 8－38 所示，使用专用工具 V.A.G1719 拔下从动盘。用双孔螺母扳头 3212A 相对把牢。

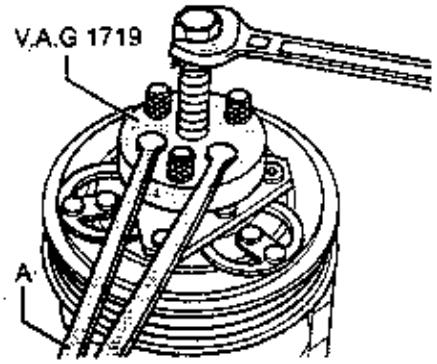


图 8－38

③拔下皮带盘。如图 8－39 所示，卸下毛毡圈，装上专用工具 V.A.G1719/1。用双臂拔出器 B，夺其勾住凸肩 A，将皮带盘拔出。

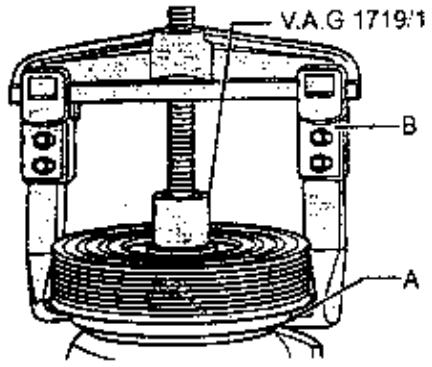


图 8－39

④装上皮带盘。如图 8－40 所示，用专用工具 V.A.G1719/2 和塑料锤头将皮带盘装上（敲上去）

⑤装上电磁线圈。如图 8－41 所示，将电磁线圈套到压紧机上。将定位销插到孔 A 中。

⑥检查间隙尺寸。如图 8－42 所示，用塞规进行检查。间隙尺寸：0.3…0.6mm。在整个圆圈上，间隙尺寸必须处在给定的公差范围内。如果间隙尺寸超出公差范围，卸下从动盘，用增减间隔片来调整间隙尺寸。

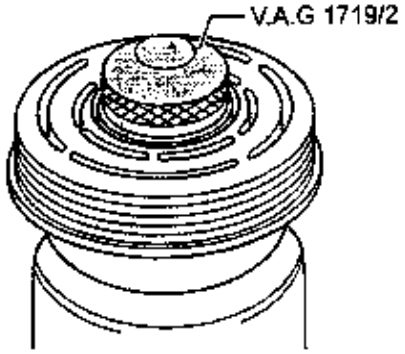


图 8－40

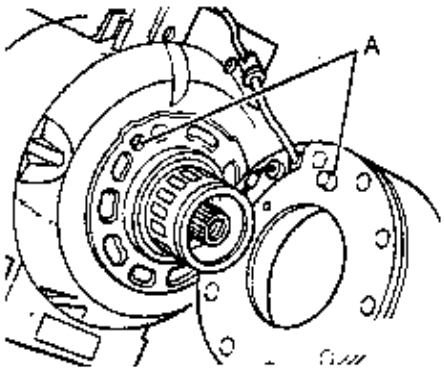


图 8－41

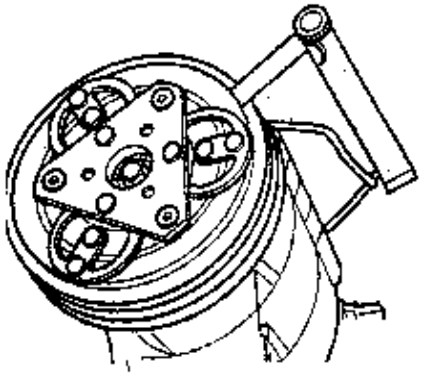


图 8－42

二、自动调节的空调装置

说明：①按键“AUTO”（“自动调节”），一切原有的与自动调节工况不符的调定参数全部返回；

②在ECON工况，仅压缩机被关闭，暖风和通风仍保持由电子控制。

③在熄火之前被自动调节所擦去的，所选择的功能可持久存储。只有“循环空气工况”将在熄火20min后被擦去。

④自动调节运行的偏差⇒相应的使用说明书。

⑤在点火之后，如果所有的标志在自动空调操纵与显示单元E87的显示区中闪烁，就说明该装置中存在故障。在此情况下，先查阅故障存储器。

1．自动空调操作与显示单元E87的功能

自动空调操作与显示单元E87的功能如图8－43所示。

2．自动空调装置（车厢内）

车厢内自动空调装置结构如图8－44所示。

说明：标有*号的零部件，只能在维修中心站内进行维修，因为制冷剂用V.A.G1885吸出。

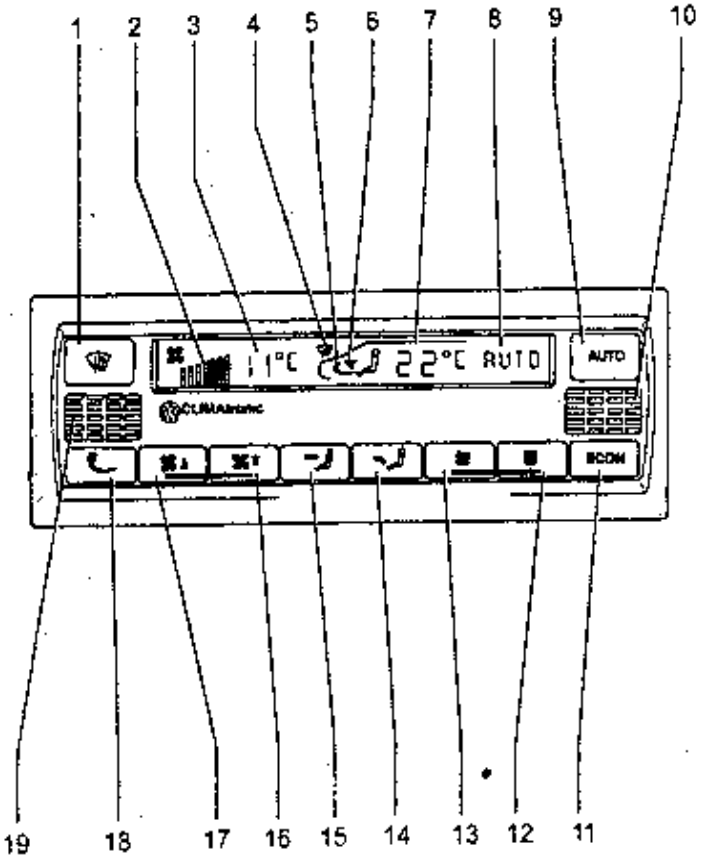


图8－43

1－风窗除霜器的按键　2－鼓风机档位显示器（在自动运行时8，不论实际转速如何，总是显示中间一档）　3－外界温度显示（如果行车的速度低于15km/h，而冷却剂的温度又高于70℃，所显示的值就不再变化。此时所显示的不是实际测量的外界温度，由于发动机的滞留热，低速下测得的外界温度会失真）　4－风窗除霜的显示　5－空气循环的显示　6－气流方向的显示　7－所选择的车厢温度的显示　8－运行状态的显示　9－自动运行键　10－仪表板温度传感器G56和温度传感器的鼓风机　11　“ECON”制按键（在ECON运行状态，仅关闭压缩机，暖风和通风仍继续自动调节下去）　12－“升温”按键　13　“降温”按键　14　“气流向脚部空间”键　15－“气流向上身”键　16－鼓风机提高转速键　17－按键　18－空气循环键　19－仪表板温度传感器G56和温度传感器的鼓风机V42

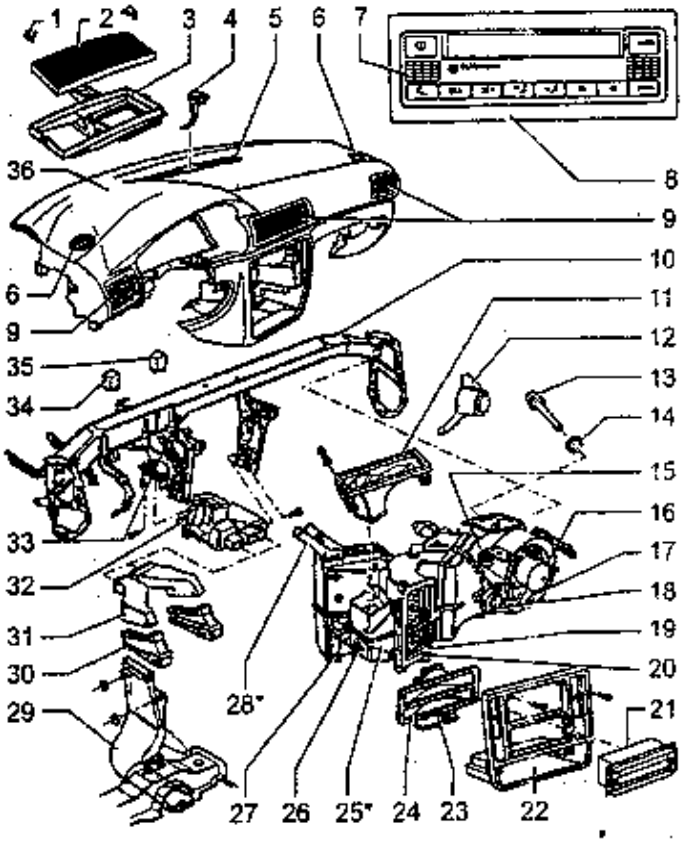


图 8－44

1－夹子　2－灰尘和花粉滤清器　3－抽吸接头　4－阳光入射光电传感器 G107　5－除霜器喷嘴　6－针对侧窗玻璃的出风口　7－仪表板温度传感器 G56，带有针对温度传感器的鼓风机 V42　8　操纵和显示单元 E87　9－出风口　10－仪表板横梁　11－除霜器中间件　12－放水漏斗　13－新鲜空气吸气道温度传感器 G89　14　密封圈　15－风窗压力活门伺服马达 V71　16－新鲜空气鼓风机 V2　17－鼓风机控制单元 J126　18－杂物箱冷却出风口　19－温度活门伺服马达 V68　20－中央活门的伺服马达 V70　21－Climatronic 的控制单元 J255　22－中央饰板　23－中央出风温度传感器 G191　24－中间件　25－分配箱和蒸发器壳体　26－脚部空间出风温度传感器 G192　27－脚部空间活门/除霜器活门的伺服马达 V85　28－热交换器　29－左后通道　30－下部连接件　31－上部连接件　32－脚部空间出风口　33　仪表板横梁和左边侧梁的紧固螺栓　34－继电器　35－继电器　36－仪表板

脚部空间出风温度传感器 G192 拆卸和安装如图 8－45 所示。

拆卸：拆卸司机侧杂物箱，拔去脚部空间出风温度传感器 G192 的插头。将脚部空间出风温度传感器 2 扭转 90°后从壳体 1 中拔出来。

安装：在安装脚部空间出风口传感器 G192 时，应在橡胶密封圈上涂机油。

杂物箱冷却出风口的拆卸和安装如图 8－46 所示。

拆卸：卸去副驾驶员侧杂物盒，拧出紧固螺栓 5。将出风口 4 从分配器箱和蒸发器壳体 2 的导向夹板中拔出来。拔掉冷空气软管 1。

安装：密封圈 3 如损伤就调换。在安装时应注意让定位钩进入分配器箱和蒸发器壳体上的导向夹板中（箭头）。

中央出风口温度传感器 G191 的拆卸如图 8－

47所示。拆卸收音机，拆卸控制单元J255，拆卸中央饰板。拔下中央出风口温度传感器G191上的插头2。中央出风口温度传感器1旋转90°（见箭头），并从壳体3中拔出。

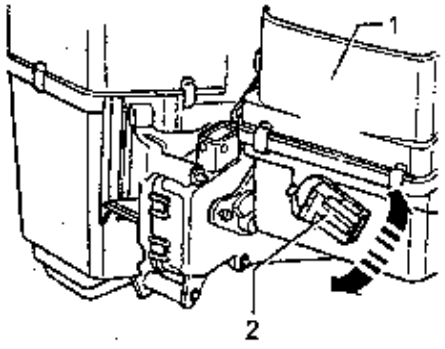


图8－45
1－壳体　2　出风温度传感器

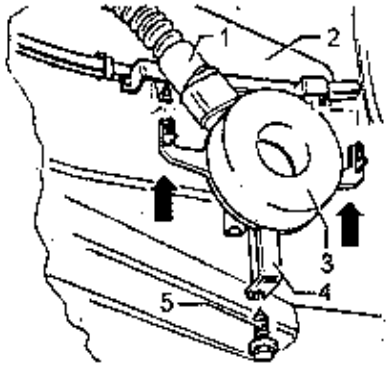


图8－46
1－冷风气软管　2－蒸发器壳体　3－密封圈　4－出风口　5－紧固螺栓

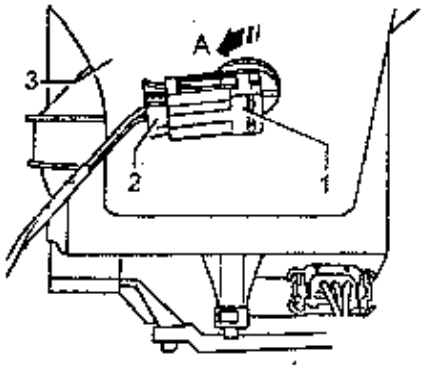


图8－47
1－中央出风口温度传感器　2－插头　3－壳体

阳光入射光电传感器G107的拆卸如图8－48所示，用螺丝刀从侧面将阳光入射传感器1撬出来。

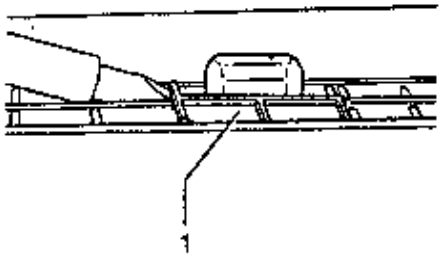


图8－48
1－阳光入射传感器

3、拆卸和安装带有控制单元J255的操作和显示单元E87

如图8－49所示，操纵和显示单元用螺丝刀及垫块撬出来，见箭头。

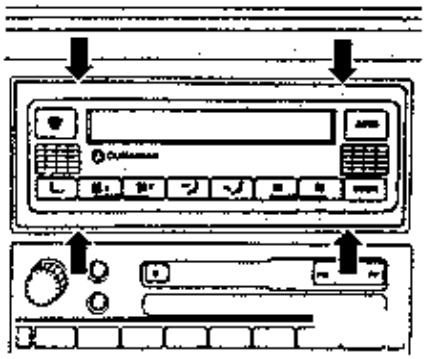


图8－49

如图8－50所示，从面板上拧出箭头所指的螺栓，将操纵和显示单元连同控制仪向前拔，去除插接件的保险并将其拔下，将操纵和显示单元连同控制仪拔出来。

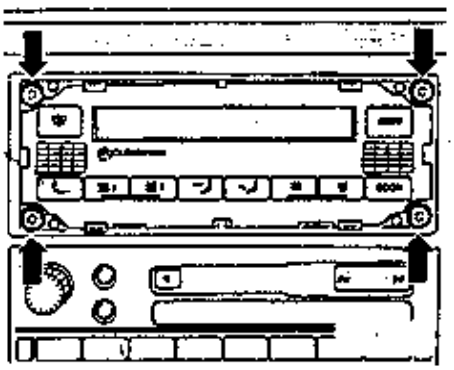


图8－50

借助 V.A.G1551 “控制仪编码”（功能 07），接着以初始（功能 04）来实现自我诊断，

4．拆卸带有鼓风机控制单元 J126 的新鲜空气鼓风机 V2

拆卸副司机侧的杂物盒。如图 8－51 所示，拧出紧固螺栓（箭头），新鲜空气鼓风机连同鼓风机控制单元 2 从壳体 1 中取出。

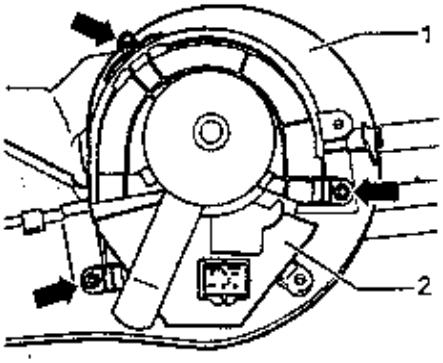


图 8－51

1－壳体　2－鼓风机控制单元

鼓风机控制单元 J126 从新鲜空气鼓风机 V2 上取下来。如图 8－52 所示，拧出紧固螺栓（箭头）。如图 8－53 所示，提取控制单元 3 并向前取出，箭头 B。拔下插接件 1。在使用鼓风机控制单元 J126 时，请注意以下两点：①为了保持新鲜空气鼓风机叶轮 2 与壳体 4 之间有一定空隙，请沿箭头 A 的方向，将两个零件小心地拉开。②将控制单元 3 放到壳体 4 中并将螺栓拧紧。如图 8－54 所示，新鲜空气鼓风机连同鼓风机控制单元 2 放到壳体 1 中并将螺栓拧紧（箭头所指）。

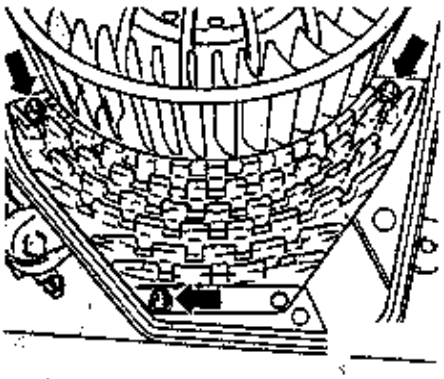


图 8－52

5．空调调节伺服电机的更换

（1）风滞压力活门伺服电机 V71 的拆卸和安装

说明：风滞压力活门伺服电机还操纵新鲜空气和循环空气活门。

拆卸：卸下仪表板。仪表板横梁从横壁上脱开。为进行其他工作，须在另一名安装工的帮助下，将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。用一面镜子，在副驾驶员侧分配器箱和蒸发器壳体后面照着。如图 8－55 所示，将紧固螺栓（TORX T15）拧出来（箭头 A 所指），拔掉插接件，向下拔出伺服电机。

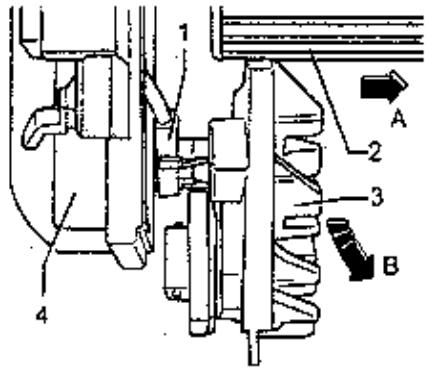


图 8－53

1－插接件　2－叶轮　3－控制单元

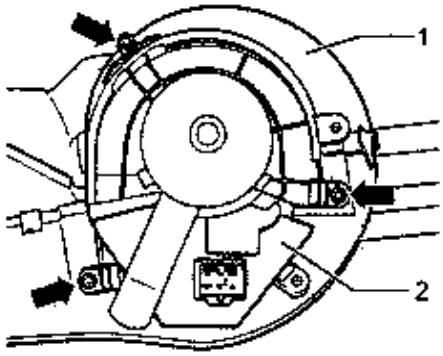


图 8－54

1－壳体　2－控制单元

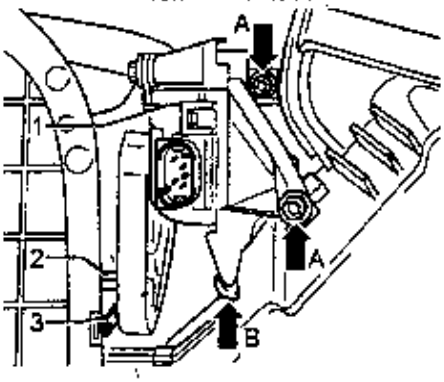


图 8－55

1－伺服电机　2、3－杠杆

安装和调整：在安装伺服电机时，注意杠杆与承装盘之间配合关系要正确。如图 8－56 所示。插上插接件。如图 8－57 所示，伺服电机 1 装到箭头 B 所指的导轨中。根据伺服电机的位置状态，须用手动方式，使风滞压力活门和循环空气活门（件号 2 和 3）的杠杆到位。

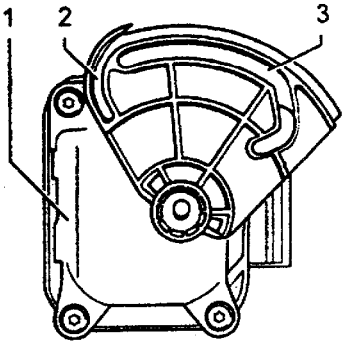


图 8－56

1－风滞压力活门伺服电机 V71　2－塑料杠杆的导轨　3－金属杠杆的导轨

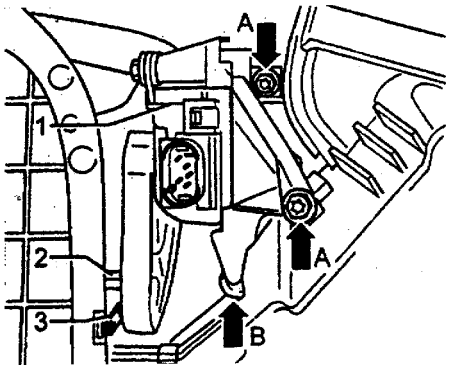


图 8－57

1－伺服电机　2、3－杠杆

如图 8－58 所示，把活动的杠杆 2 和 3 装到承装盘的导轨中（杠杆 2 由塑料制成，杠杆 3 由金属制成）。用 V.A.G1551 初始设置 04 功能实现自我诊断。

(2) 温度活门伺服电机 V68 的拆卸和安装

温度活门和操纵杆的杠杆为红色。

拆卸：仪表板拆卸，拆卸灰尘和花粉滤清器。仪表板横梁从横壁上脱开。将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。拆卸脚部空间出风口。拆卸中央活门伺服电机。

如图 8－59 所示，拧出箭头 A 所指的紧固螺栓（TORX T15）。用一把螺丝刀将操纵杆 1 小心地从杠杆上（箭头 B）撬下来。

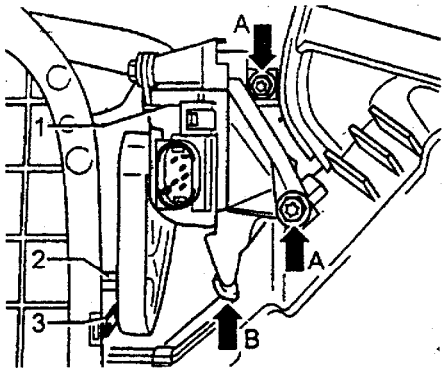


图 8－58

1－伺服电机　2、3－杠杆

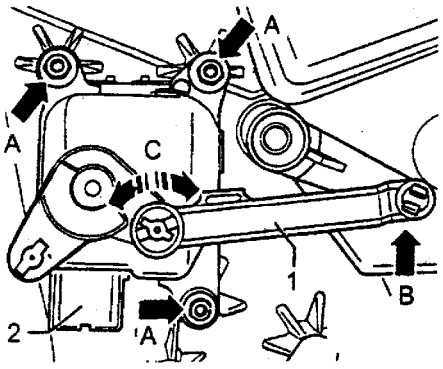


图 8－59

1－操纵杆　2－伺服电机

如图 8－60 所示，旋转操纵杆 1（箭头 C），并把它从伺服电机 2 上取下来。拔去插接件，取出伺服电机。

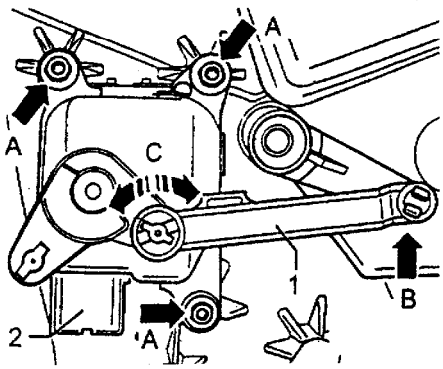


图 8－60

1－操纵杆　2－伺服电机

安装和调整：借助 V.A.G1551 初始设置 04 功能来实现自我诊断。

(3) 中央活门伺服电机 V70 拆卸和安装

中央活门和操纵杆的杠杆为蓝色。

拆卸：拆卸仪表板，仪表板横梁从横壁上脱开。将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。拆卸脚部空间出风口。如图 8－61 所示，拧出箭头 A 所指的紧固螺栓（TORX T15），用一把螺丝刀小心地将操纵杆 2 从杠杆上（箭头 B）撬出来。

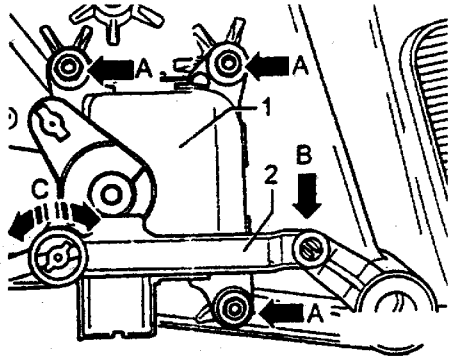


图 8－61

1－伺服电机　2－操纵杆

如图 8－62 所示，旋转操纵杆 2（箭头 C），并把它从伺服电机 1 上取下。拔去插接件，取出伺服电机。

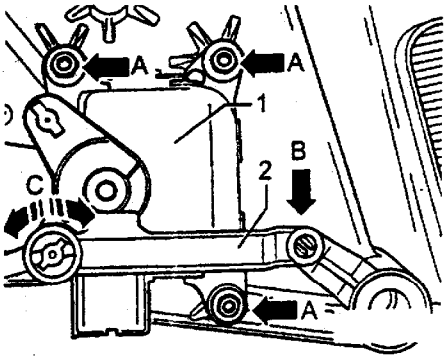


图 8－62

1－伺服电机　2－操纵杆

安装和调整：用 V.A.G1551 基本调节 04 功能来实现自我诊断。

(4) 脚部空间活门和除霜器活门伺服电机 V85 的拆卸和安装

拆卸：拆卸仪表板，仪表板横梁从横壁上脱开。将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。如图 8－63 所示，拧出箭头 A 所指的紧固螺栓（TORX T15），从壳体上取下伺服电机 3。如图 8－64 所示，拔掉插接件 1，旋转操纵杆 2 从而取下伺服电机 3。

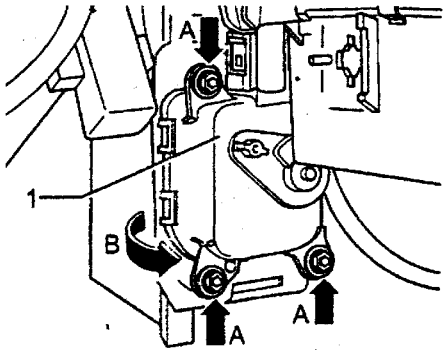


图 8－63

1－伺服电机

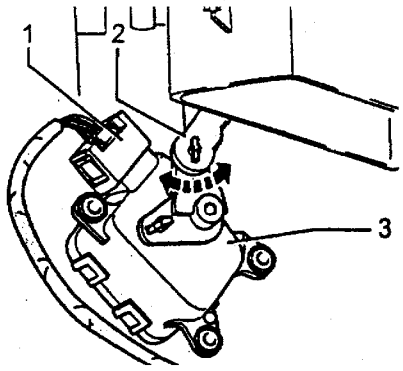


图 8－64

1－插接件　2－操纵杆　3－伺服电机

安装和调整：用 V.A.G1551 初始设置 04 功能来实现自我诊断。

6．自动空调装置（发动机舱）

发动机舱内自动空调装置结构如图 8－65 所示。

三、制冷剂循环的修理

1．制冷剂循环组件的维修

说明：①事先须用 V.A.G1885 将制冷剂抽吸出来。

②只有标有 * 号的零部件才可不打开不抽吸而进行调换。

③制冷剂循环的所有打开的零部件，为防止潮气进入，须有适当的塞堵封闭。

④制冷剂循环用的 O 形密封圈，用 R134a 色标的已没有了。所用的是黑色的或彩色的 O 形圈。

制冷剂循环组件结构如图 8－66 所示。

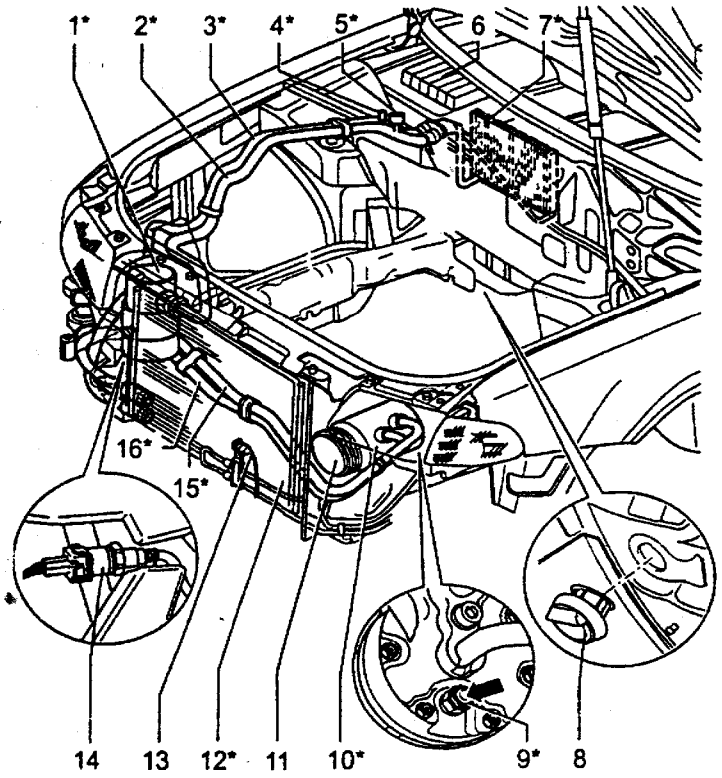


图8-65

1－接纳容器，集流容器* 2－制冷剂导管*（在蒸发器与集流容器之间） 3－制冷剂软管*（在蒸发器和冷凝器之间） 4－抽吸和充液阀门*（低压侧） 5－抽吸和充液阀门（高压侧） 6－灰尘和花粉滤清器 7－蒸发器*（在汽车的客厢中） 8－放水阀门 9－过压放泄阀门 10－压缩机* 11－电磁离合器 N25 12－冷凝器*

13－外界温度传感器 G17* 14－空调装置的按压力开关 F129 15－制冷剂软管*（在压缩机和集流容器之间） 16－制冷剂软管*（在压缩机和冷凝器之间）

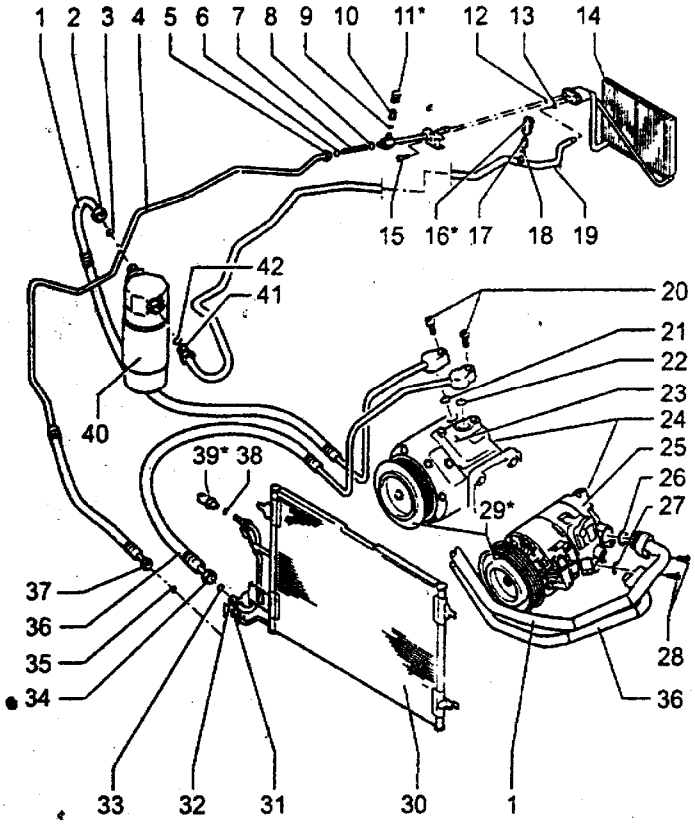


图8-66

1－制冷剂软管（在压缩机和集流容器之间） 2－螺纹 φ28，螺距 1.5mm，40N·m 3－O形密封圈（17.2mm；1.8mm） 4－制冷剂软管（在蒸发器和冷凝器之间） 5－螺纹 φ20mm，螺距 1.5mm，15N·m 6－O形密封圈（10.8mm；1.8mm） 7－节流阀 8－O形密封圈（7.5mm；1.5mm） 9－O形密封圈（10.8mm；1.8mm） 10－抽吸和充液阀（高压侧） 11－护帽* 12－O形密封圈（10.8mm；1.8mm） 13－O形密封圈（17.2mm；1.8mm） 14－蒸发器 15－内六角螺栓（10N·m） 16－护帽* 17－抽吸和充液阀（低压侧） 18 O形圈（7.6mm；1.8mm） 19－制冷剂管路（在蒸发器和集流容器之间） 20－圆柱螺栓（25N·m） 21－O形密封圈（11.1mm；1.8mm） 22－O形密封圈（23.8mm；2.4mm） 23－压缩机 24－过压放泄阀，检验⇒87－119页 25－压缩机 26－O形密封圈（23.8mm；2.4mm） 27－O形密封圈（11.1mm；1.8mm） 28－柱螺栓（25N·m，25件） 29－电磁离合器 N25* 30－冷凝器 31－螺纹 φ20mm，螺距 1.5mm 32－螺纹 φ24mm，螺距 1.5mm 33－O形密封圈（14mm；1.8mm） 34－螺纹 φ24mm，螺距 1.5mm，30N·m 35－O形密封圈（10.8mm；1.8mm） 36－制冷剂软管 37－螺纹 φ20mm，螺距 1.5mm，15N·m 38－O形密封圈（7.6mm；1.8mm） 39－空调装置的压力开关 F129* 40－集流容器 41－螺纹 φ28mm，螺距 1.5mm，40N·m 42－O形密封圈（17.2mm；1.8mm）

(1) 低压侧抽吸和充液阀拆卸

如图 8－67 所示，先用 V.A.G1885 抽气制冷剂循环，然后才调换阀门 3。

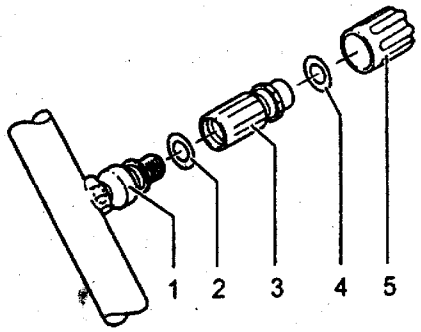


图 8－67

1－管座，带有外螺纹和 O 形圈的槽　2－O 形密封圈（7.6mm；1.8mm）　3－抽吸和充液阀　4－O 形密封圈（7.6mm；1.8mm）　5－帽

(2) 高压侧抽吸和充液阀的拆卸

如图 8－68 所示，制冷剂用 V.A.G1885 抽吸，然后方可调换阀门 3。

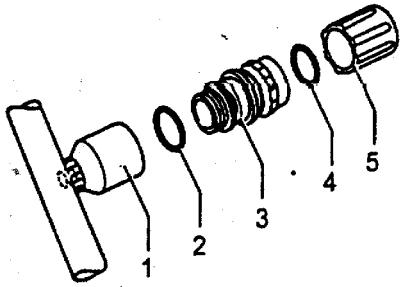


图 8－68

1－带有内螺纹的管座　2－O 形密封圈（10.8mm；1.8mm）　3－抽吸充液阀（带有槽和内螺纹）　4－O 形密封圈（10.8mm；1.8mm）　5－帽

(3) 集流容器的功能

为了使压缩机仅仅吸取气态的制冷剂，因此，从蒸发器出来的蒸气和汽体的混合物由集流容器收集，蒸汽变为气态的制冷剂。在循环中跟着一起跑的制冷剂机油不会留在集流容器中，因为没有机油吸出孔。如图 8－69 所示。

说明：①制冷剂循环每打开一次都须调换集流容器。

②临到安装时才将塞堵 A 和 B 取下，因为在不封闭的集流容器中，干燥袋会很快饱和湿气而失去作用。

③在安装时进入制冷剂循环的湿气，由容器中的干燥袋捕集。

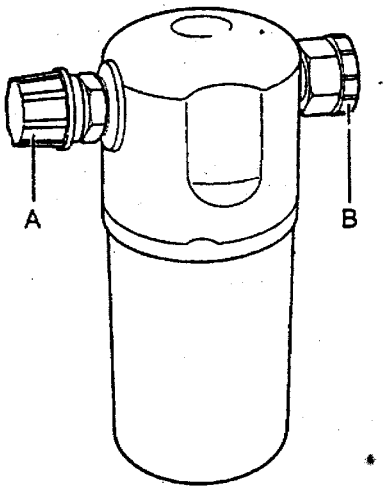


图 8－69

2. 压缩机上卸压阀的检查

功能：保护制冷剂循环免受过高的压力。如果在过压放泄阀直接的周围有制冷剂机油，它就作出反应。

检查方法如图 8－70 所示。

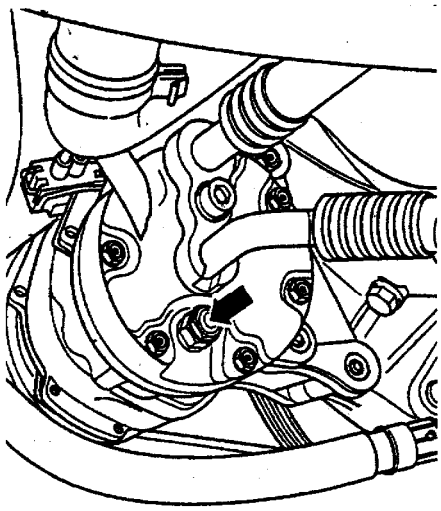


图 8－70

3. 节流阀的拆卸和安装

(1) 拆卸

①制冷剂循环用 V.A.G1885 抽吸。

②如图 8－71 所示，放松 A 的螺纹，拧紧力

矩 15N·m。

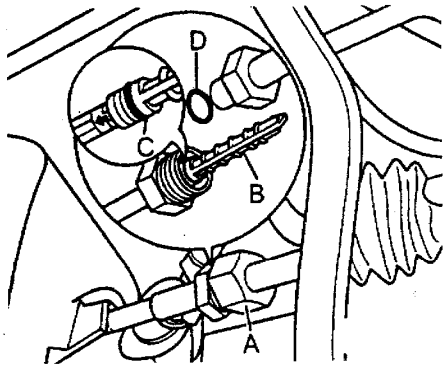


图 8－71

A－螺母　B－节流阀　C、D－O形密封圈

③分开制冷剂的管路。

④O形密形圈 C＝7.5mm×1.5mm；O形密封圈 D＝10.8mm×1.8mm。

⑤用一把尖嘴钳从制冷剂管路中取出节流阀 B。

⑥封闭打开的接头。

(2) 安装

①位置正确地将节流阀装到制冷剂管路中。

②节流阀上的箭头表示流向。

③没有应力地将制冷剂管路装上去。

(3) 节流阀的功能

节流阀就是颈瓶口。它阻碍流通，从而将制冷剂回路分为高压和低压两个部分。在节流阀之前，高压下的制冷剂温度高。在节流阀之后，低压下的制冷剂温度低。在节流阀，有一滤网用来挡住脏物，在节流阀之后也有一个网，使制冷剂在进入蒸发器之前先分散。

4．冷凝器的拆卸和安装

冷凝器的结构如图 8－72 所示。

先用 V.A.G1885 将制冷剂抽吸出来。脱开冷凝器上的制冷剂管并将其封闭。拆去保险杠。

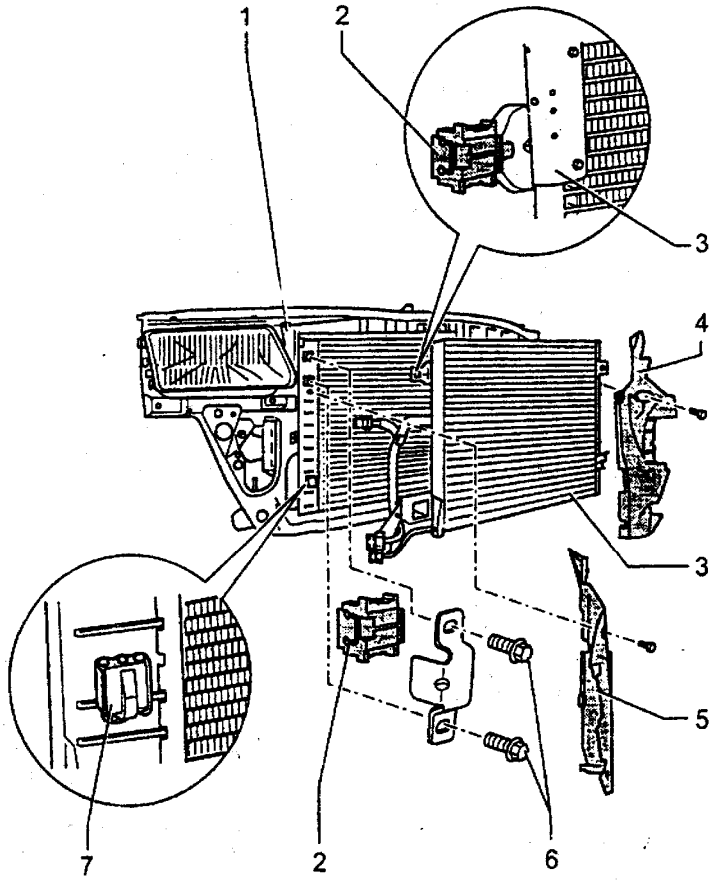


图 8－72

1－锁载体　2－橡胶管口上部　3－冷凝器　4－左侧导风件　5－右侧导风件

6－六角组合螺栓（8N·m，4 件）　7－橡胶管口下部

5. 蒸发器壳体的拆卸和装配

蒸发器壳体结构如图 8－73 所示。

放出制冷剂，拆卸仪表板，松开仪表板横梁，拆除暖风和空调装置。

(1) 装上蒸发器的密封圈

如图 8－74 所示，在蒸发器 A 四周装上密封圈 B，使其与壳体之间密封。

说明：为使冷凝水能顺利地流下来，在安装密封圈 B 时请注意，在 C 处使有缺口的一面朝着蒸发器。

(2) 蒸发器的接头处装上密封圈

如图 8－75 所示，制冷剂管子 A 和 B，用密封件 C 使它们与两个半壳之间密封。

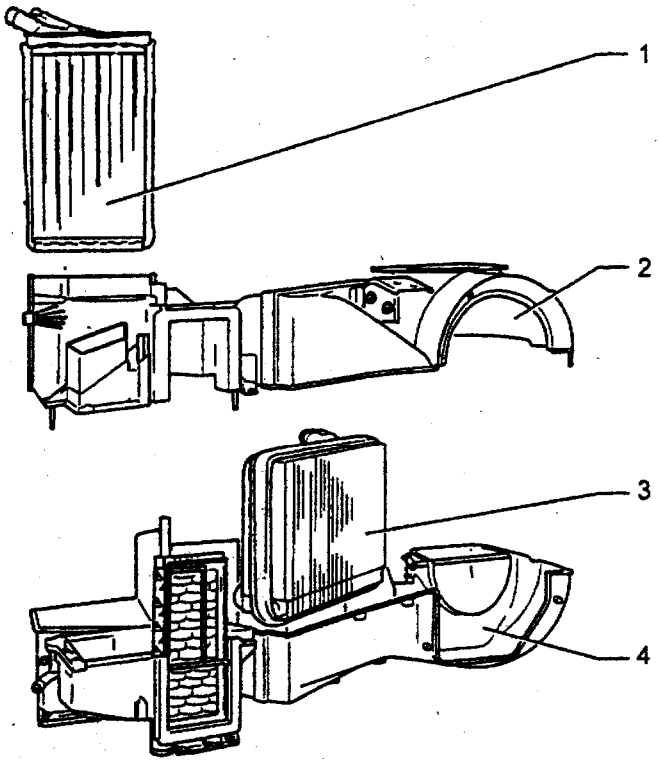


图 8－73

1－热交换器（拆下来后须调换制冷剂） 2－壳体上部（带有新鲜空气和循环空气活门） 3－蒸发器 4－壳体下部

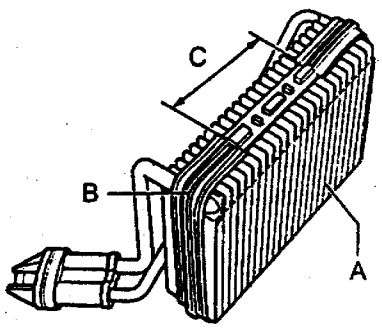


图 8－74

A－蒸发器 B－密封圈 C－接合处

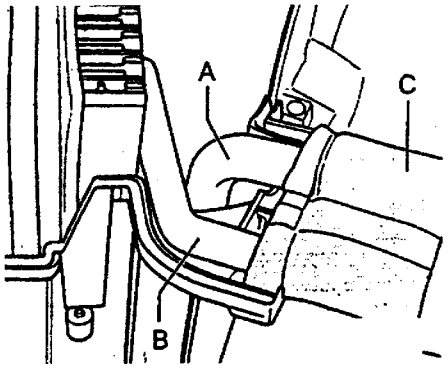


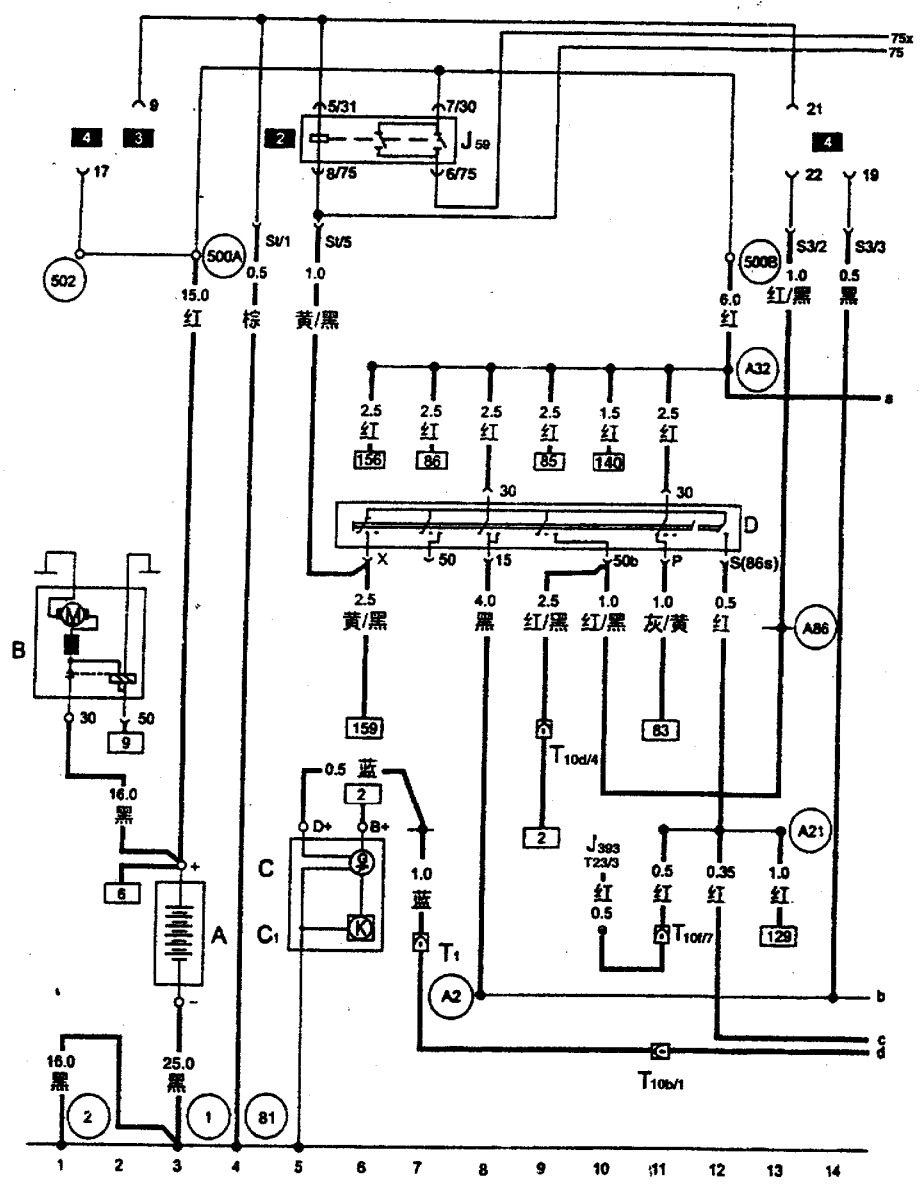
图 8－75

A、B－制冷剂管子 C－密封件

第九章　全车电路图

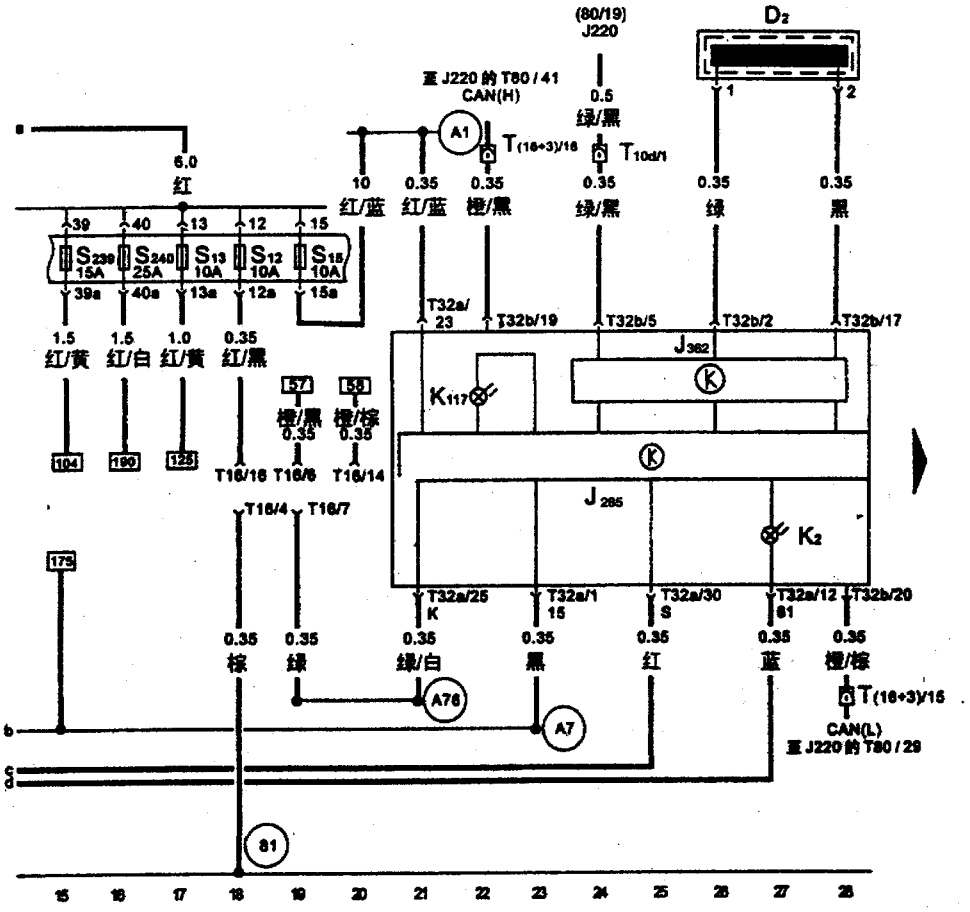
第一节　基本电路图

一、蓄电池、点火开关、发电机、起动机、X触点继电器（1－14）



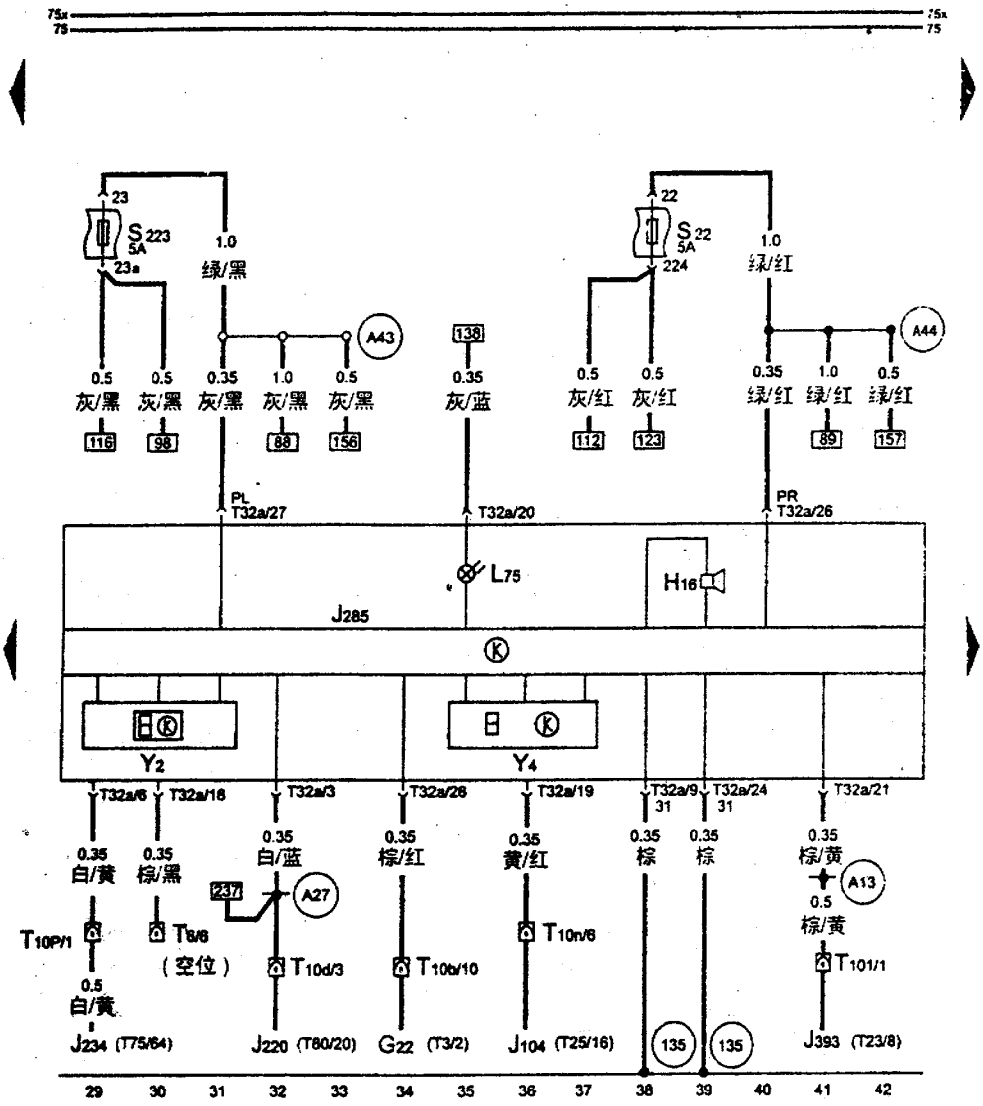
A－蓄电池
B－起动机
C－发电机
C1－调压器
J59－X触点继电器
J393－舒适电子的控制单元
T1－单针插头，蓝色，在发动机缸线体的右侧
T10d－10针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩的左侧
T10f－10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）
T23－23针插头，舒适电子的控制单元的连接插头
(A2)－正极连接点（15），在仪表线束内
(A17)－连接线（61），在仪表线束内
(A21)－连接线（86S），在仪表线束内
(A32)－正极连接线（30），在仪表板线束内
(A86)－连接线（50b），在仪表板线束内
(500A)－螺栓连接点1（30c火线），在继电器板上
(500B)－螺栓连接点1（30c火线），在继电器板上
(1)－接地点，蓄电池与车身
(2)－接地点，变速器与车身
(81)－接地连接点，在仪表板线束内
(502)－螺栓连接点3（30a火线），在继电器板上

二、电子防盗器、防盗器报警灯、自诊断接口、发电机充电指示灯（15－28）



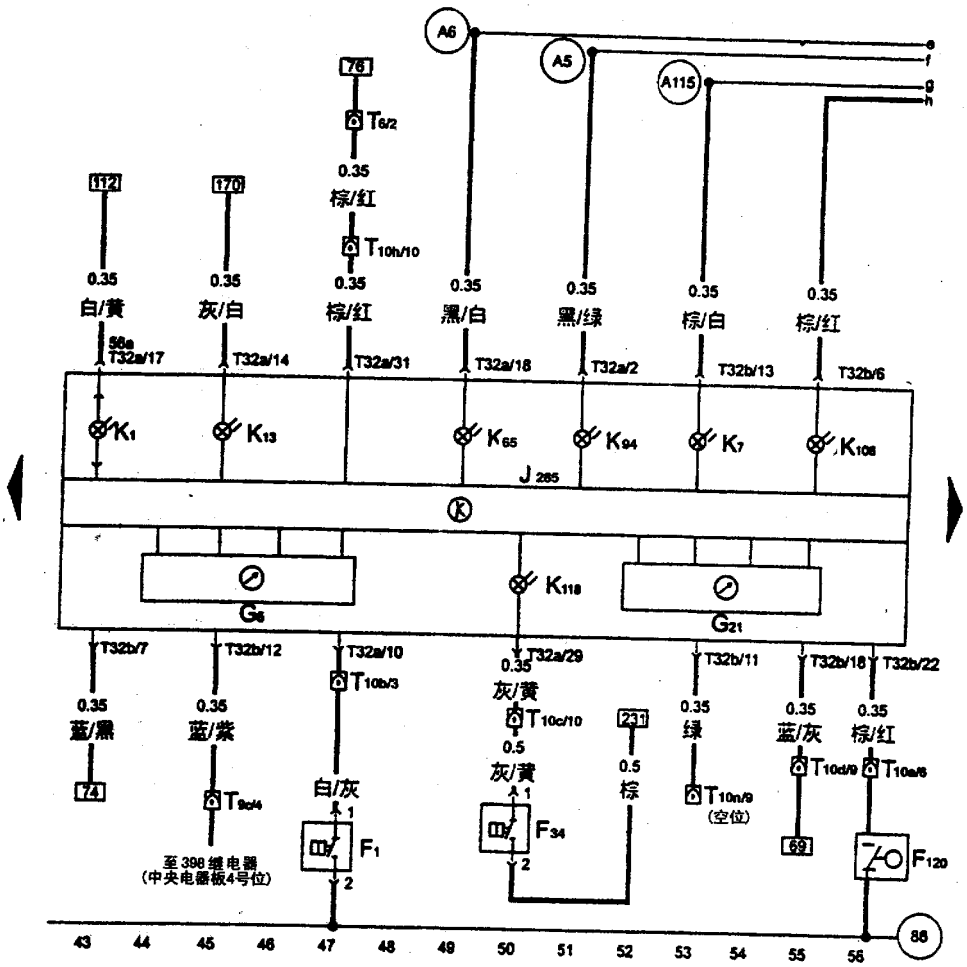
D2－防盗器识读线圈
J220－电喷控制单元
J285－仪表板显示控制单元
J362－防盗器控制单元
K2－发电机充电指示灯
K117－防盗器报警灯
S12－保险丝12，10A，在保险丝架上
S13－保险丝13，10A，在保险丝架上
S15－保险丝15，10A，在保险丝架上
S239－保险丝39，15A，在保险丝架上
S240－保险丝40，25A，在保险丝架上
T10b－10针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的右侧（1号位）
T10d－10针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩罩中的右侧（2号位）
T10e－10针插头，橙色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（4号位）
T16－16针插头，在换档操纵杆处，自诊断接口
T（16+3）－19针插头，橙/红色，在发动机室中的控制单元防护罩中的右侧（3号位）
T32a－32针插头，蓝色，在仪表板内
T32b－32针插头，绿色，在仪表板内
(A1)－正极连接线（30），在仪表线束内
(A2)－正极连接线（15），在仪表线束内
(A76)－K诊断连接线，在仪表板线束内
(81)－接地连接点了1，在仪表板内

三、仪表板、数字钟、里程表、灯光打开时的报警蜂鸣器等（29－42）



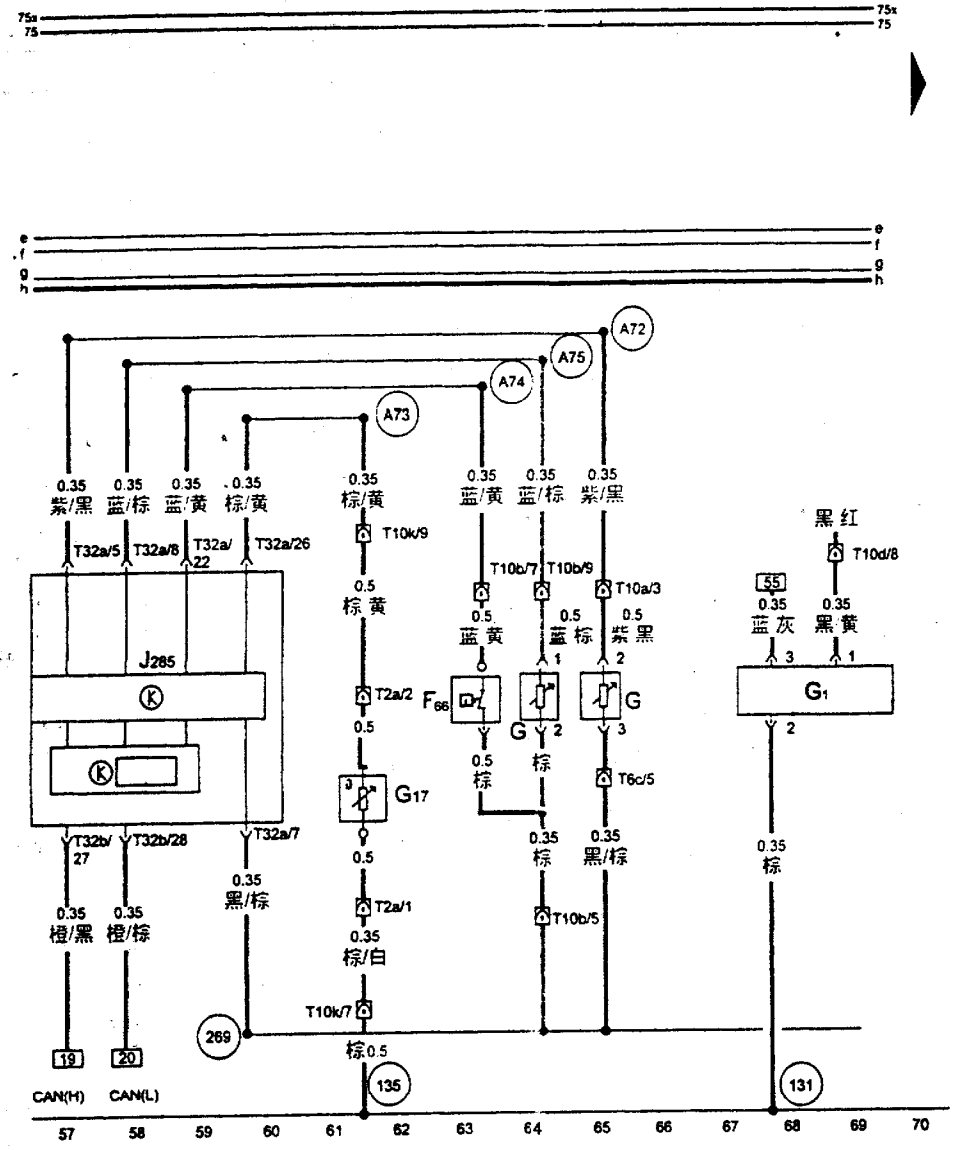
C22－里程表传感器，在变速器内
H16－灯光打开时的报警蜂鸣器
J220－电喷控制单元
J104－ABS制动防抱死系统的控制单元
J234－安全气囊的控制单元
J393－舒适电子的控制单元
L75－数字钟显示照明灯
S22－保险丝22，5A，在保险丝架上
S223－保险丝23，5A，在保险丝架上
T3－3针插头（里程表传感器插头）
T6－6针插头，黑色，在右A柱处（不接在支架上）
T10b－10针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（1号位）
T10d－10针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩中的右侧（2号位）
T10f－10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）
T10p－10针插头，黄色，在右A柱处（6号位）
T10n－10针插头，橙色，在左A柱处（15号位）
T23－23针插头，舒适电子的控制单元的连接插头
T23－23针插头，在舒适系统控制单元上
T25－25针插头，在ABS控制单元上
T32a－32针插头，蓝色，在仪表板内
T75－75针插头，在安全气囊控制单元上
T80－80针插头，在发动机控制单元上
Y2－数字钟
(A13)－连接线（车门接触开关），在仪表板线束内
(A27)－连接线（车速信号），在仪表板线束内
(A43)－连接线（58L），在仪表板线束内
(A44)－连接线（58R），在仪表板线束内
(135)－接地连接点2，在仪表板线束内

四、仪表板、制动系统警告灯、转向警告灯、远光指示灯、制动液位报警开关等（43－56）



F1－机油压力开关（高压）
F34－制动液位报警开关
F120－发动机罩开关
G5－转速表
G21－车速表
J285－仪表板显示控制单元
K1－远光灯指示灯
K7－手制动警告灯
K13－后雾灯警告灯
K65－左侧转向指示灯
K94－右侧转向指示灯
K106－风窗清洗液位警告灯
K118－制动系统警告灯
T6－6针插座，红色（空位）
T9c－9针插座，绿色，接398继电器（中央电器板4号位）
T10a－10针插头，棕色，在左A柱处（8号位）
T10b－10针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩的左侧（1号位）
T10c－10针插头，紫色，在左A柱处（17号位）
T10h－10针插头，棕色，在右A柱处（12号位）
T10n－10针插头，橙色，在左A柱处（15号位）
T32a－32针插头，蓝色，在仪表板线束内
T32b－32针插头，绿色，在仪表板线束内
(A5)－正极连接线（右转向信号），在仪表板线束内
(A6)－正极连接线（左转向信号），在仪表板线束内
(A115)－连接线（手制动报警），在仪表板线束内
(86)－接地连接线，在后线束内

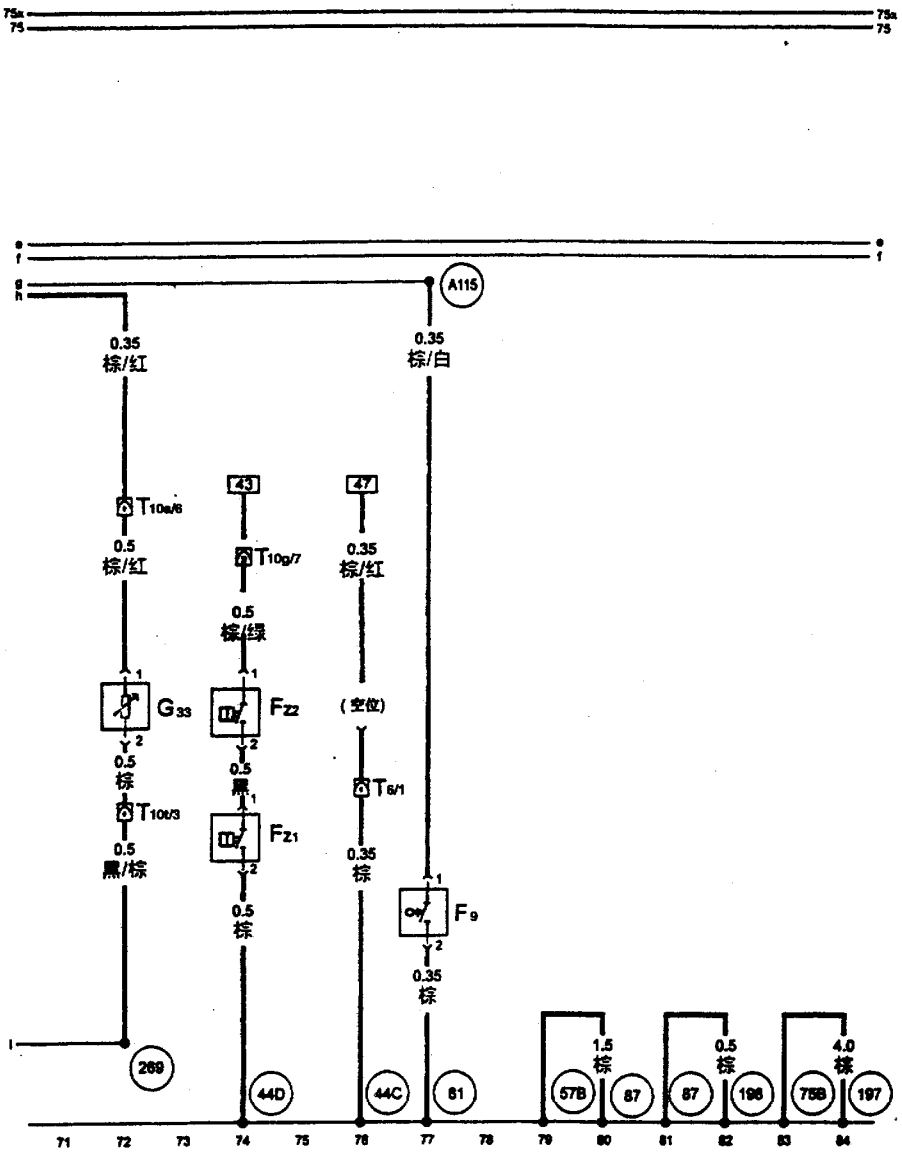
五、仪表板、环境温度传感器、冷却液温度传感器、冷却液液位开关、燃油表传感器、CAN 总线和机油状态传感器等(57－70)



CAN (H) －CAN 总线的高位
CAN (L) －CAN 总线的低位
F66－冷却液液位开关
G－燃油表传感器
G1－机油状态传感器
G2－冷却液温度传感器表
G17－环境温度传感器，在左前保险杠上
T2a－2 针插头，在发动机室的左前
T2b－2 针插头，黑色，在左 A 柱处
T6c－6 针插头，蓝色，在左 A 柱（11 号位）
T10a－10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
T10b－10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T10d－10 针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（2 号位）
T10k－10 针插头，灰色，在左 A 柱处（14 号位）

(A72)－连接线（燃油状态），在仪表线束内
(A73)－连接线（环境温度），在仪表板线束内
(A74)－连接线（冷却温度），在仪表线束内
(A75)－连接线（冷却液位），在仪表线束内
(131)－接地连接点，在发动机线束内（由接地点(12)分出）
(135)－连地连接点，在仪表板线束内（由接地点(30)分出）
(269)－接地连接线，在后线束内

六、手制动开关、清洗液位传感器、制动片磨损信号开关等（71－84）



F9－手制动报警开关
G33－清洗液位传感器
T6－6针插座，红色（空位）
T10g－10针插头，灰色，在右A柱处（11号位）
T10s－10针插头，粉红色，在左A柱处（10号位）
T10t－10针插头，红色，在左A柱处（9号位）
Fz1－左侧制动片磨损信号开关
Fz2－右侧制动片磨损信号开关

(A115)－连接线（手制动报警），在仪表板线束内

(44D)－接地点，在左A柱处

(44C)－接地点，在左A柱处

(57B)－接地点，在左后柱

(75B)－接地点，在左后柱

(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

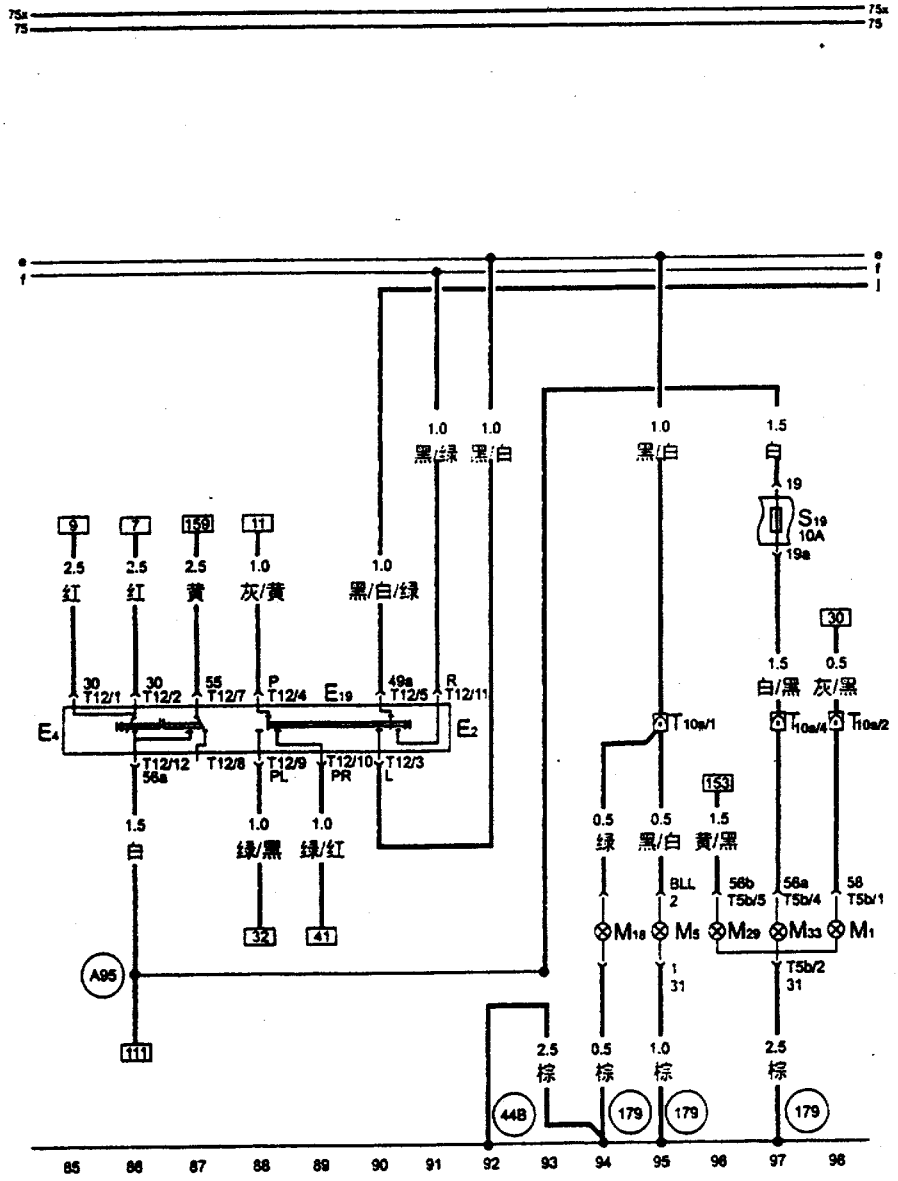
(87)－接地连接点，在后线束内（由(57B)分出）

(196)－接地连接点，在后线束内（由(57B)分出）

(197)－接地连接点，在后线束内（由(75B)分出）

(269)－接地连接点，在后线束内

七、转向开关、大灯变光开关、停车灯开关、左前灯（85－98）



E2－转向开关

E4－大灯变光开关

E19－停车灯开关

M1－左前停车灯

M5－左前转向灯

M18－左侧面转向灯

M29－左侧近光灯

M30－左侧远光灯

S19－保险丝 19，10A，在保险丝架上

T5b－5 针插头，黑色，在左大灯内

T10s－10 针插头，粉红色，在左 A 柱处（10 号位）

T10t－10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）

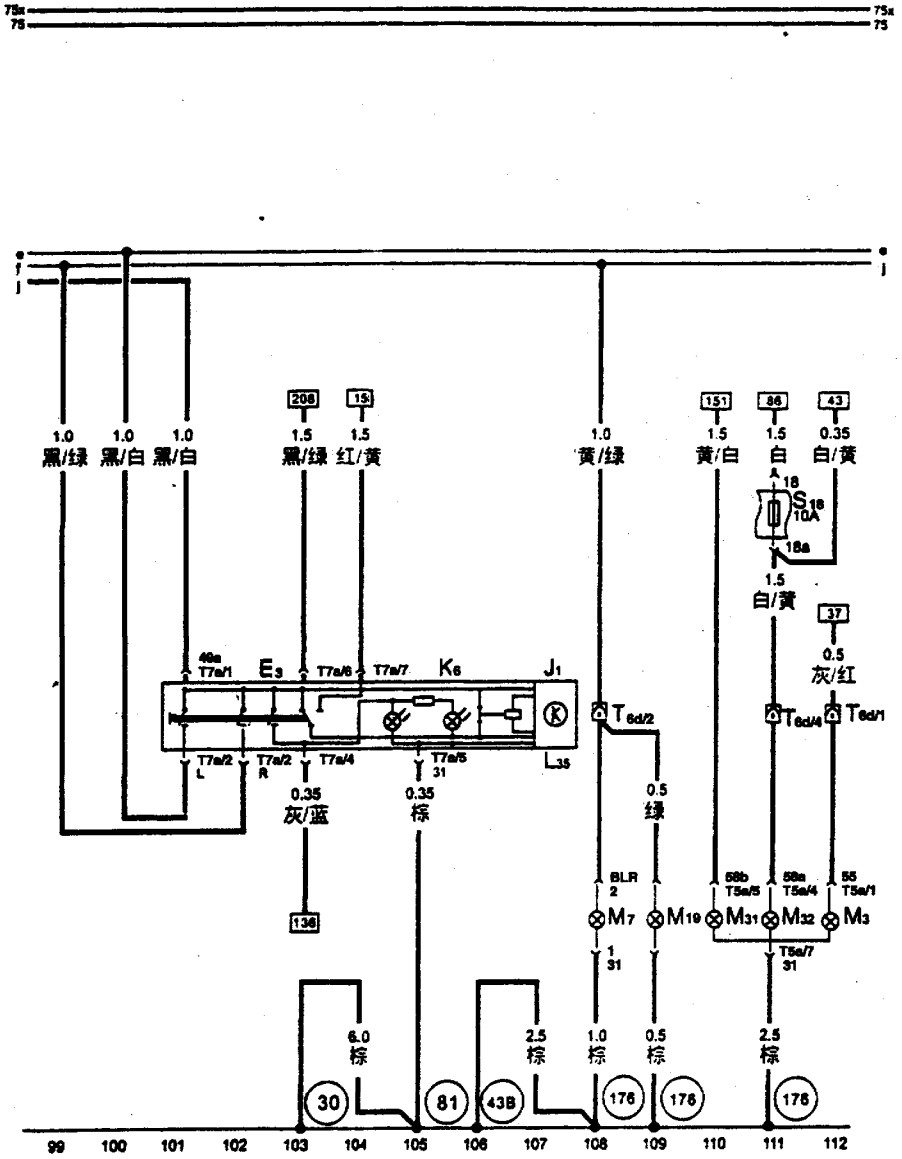
T12－12 针插头，在转向柱右侧处

(A95)－连接线 1（56a），在仪表板线束内

(44B)－接地点，在左 A 柱处

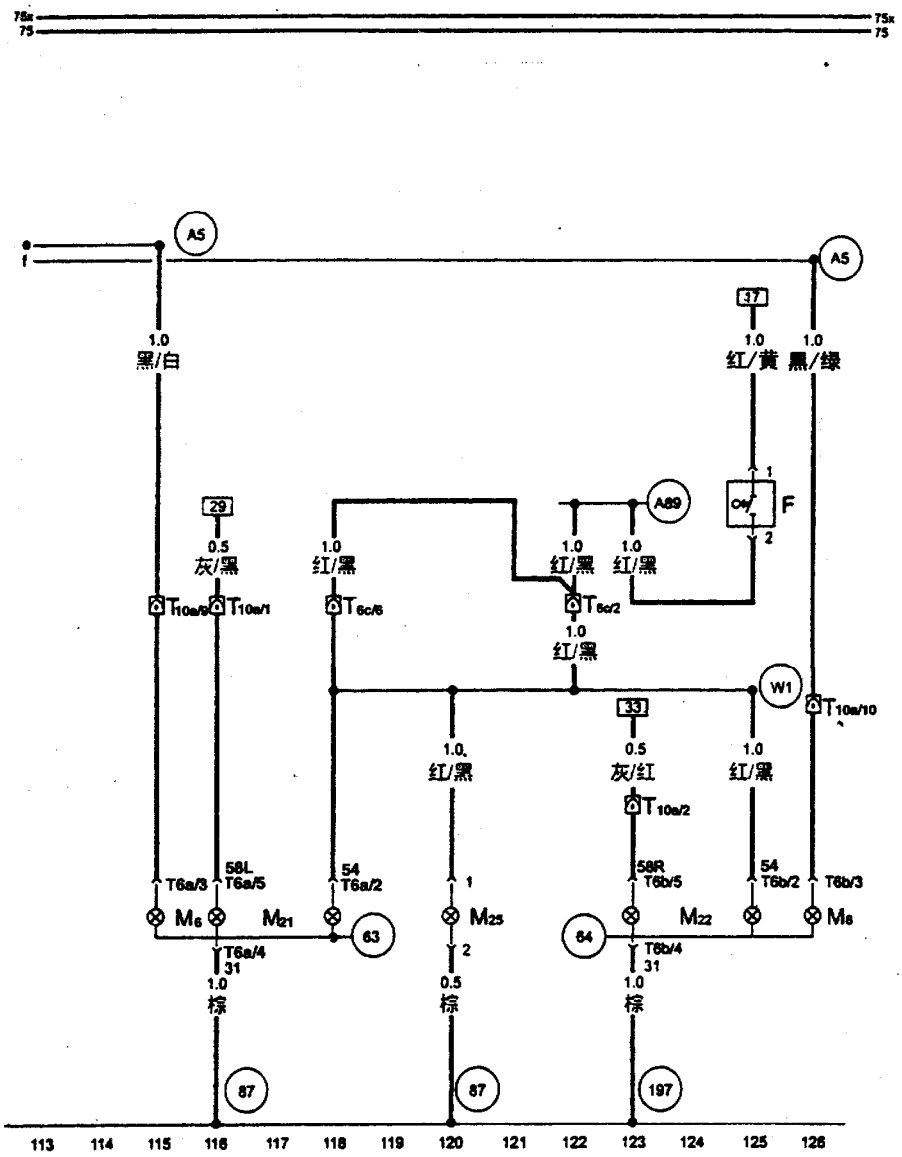
(179)－接地连接点，在左大灯线束内（由 (44B) 分出）

八、带转向继电器的警告灯开关、右前灯（99－112）



E3－警告灯开关
J1－转向继电器
K6－警告灯开关的报警灯
L35－警告灯开关的照明灯
M3－右前停车灯
M7－右前转向灯
M19－右前侧转向灯
M31－右近光灯
M32－右远光灯
S18－保险丝18，10A，在保险丝架上
T5a－5针插头，黑色，在右大灯内
T6b－6针插头，粉红色，在右A柱处（8号位）
T7a－7针插头，在警告灯开关上
(43B)－接地点，在右A柱处
(30)－接地点，在仪表板下，在左A柱处
(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）
(176)－接地连接点，在大灯线束内（由(43B)分出）

九、制动灯开关、制动灯、尾灯(113－126)



F－制动灯开关
M6－左后转向灯
M8－右后转向灯
M21－左制动灯和尾灯
M22－右制动灯和尾灯
M25－高位制动灯
T6a－6针插头，在左尾灯处
T6b－6针插头，在右尾灯处
T6c－6针插头，蓝色，在左A柱处（11号位）
T10a－10针插头，棕色，在左A柱处（8号位）

(A5)－正极连接线（右转向信号），在仪表板线束内

(A6)－正极连接线（左转向信号），在仪表板线束内

(A89)－连接线（制动灯开关），在仪表板线束内

(W1)－正极连接（54），在后线束内

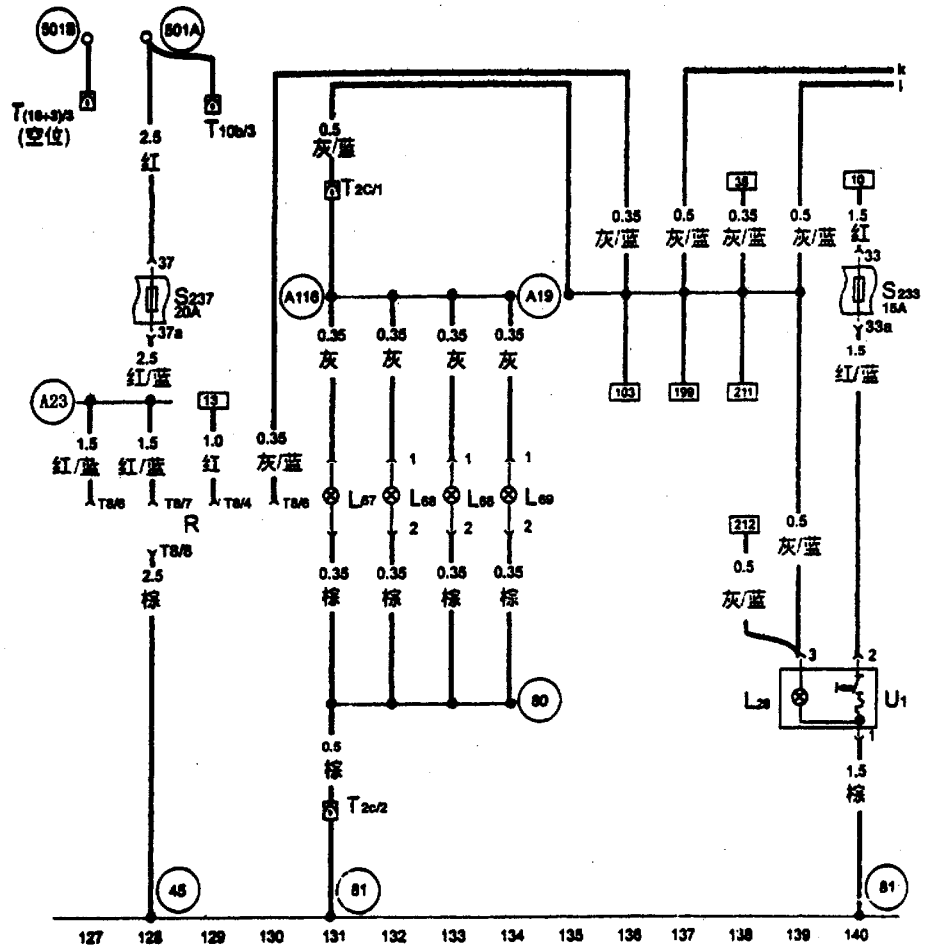
(63)－接地点，在左尾灯架上

(64)－接地点，在右尾灯架上

(87)－接地连接点，在后线束内（由(57B)分出）

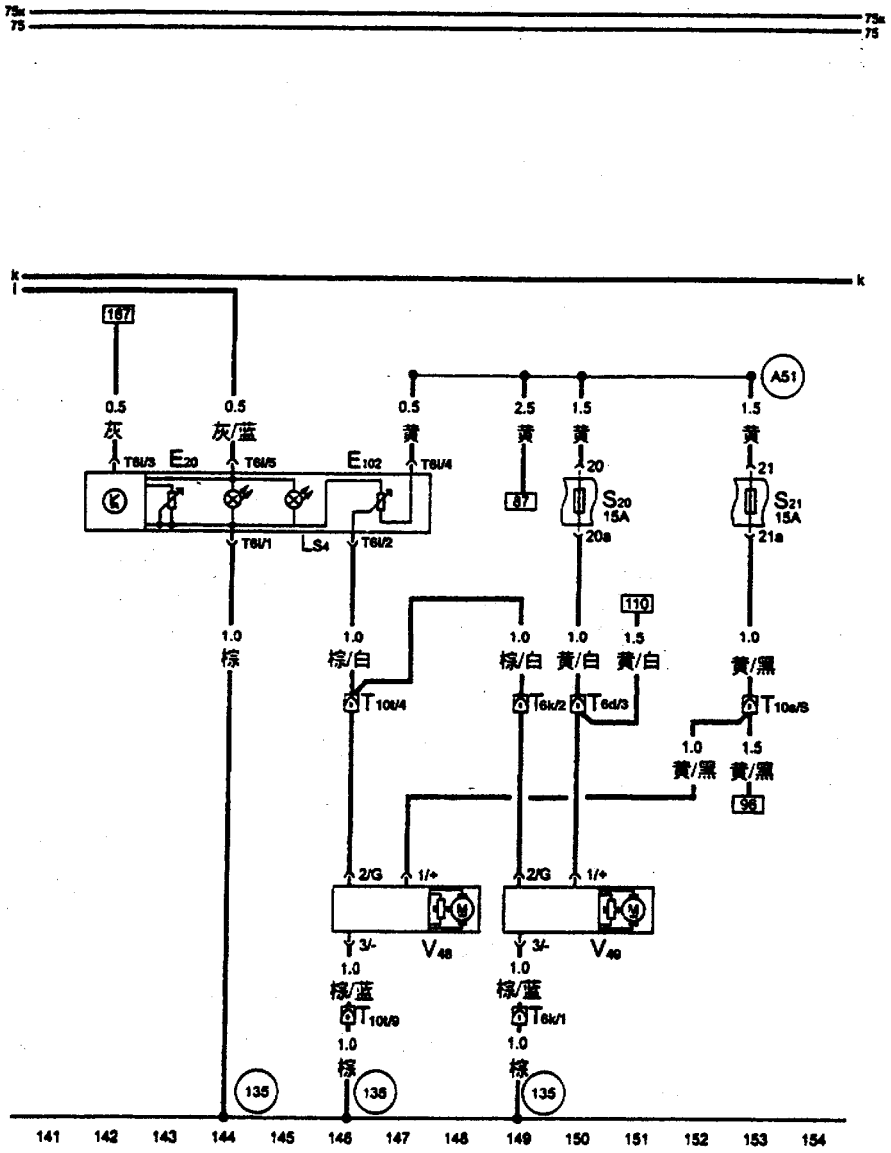
(197)－接地连接点，在后线束内（由(75B)分出）

十、收放机、点烟器、仪表板通风照明(127－140)



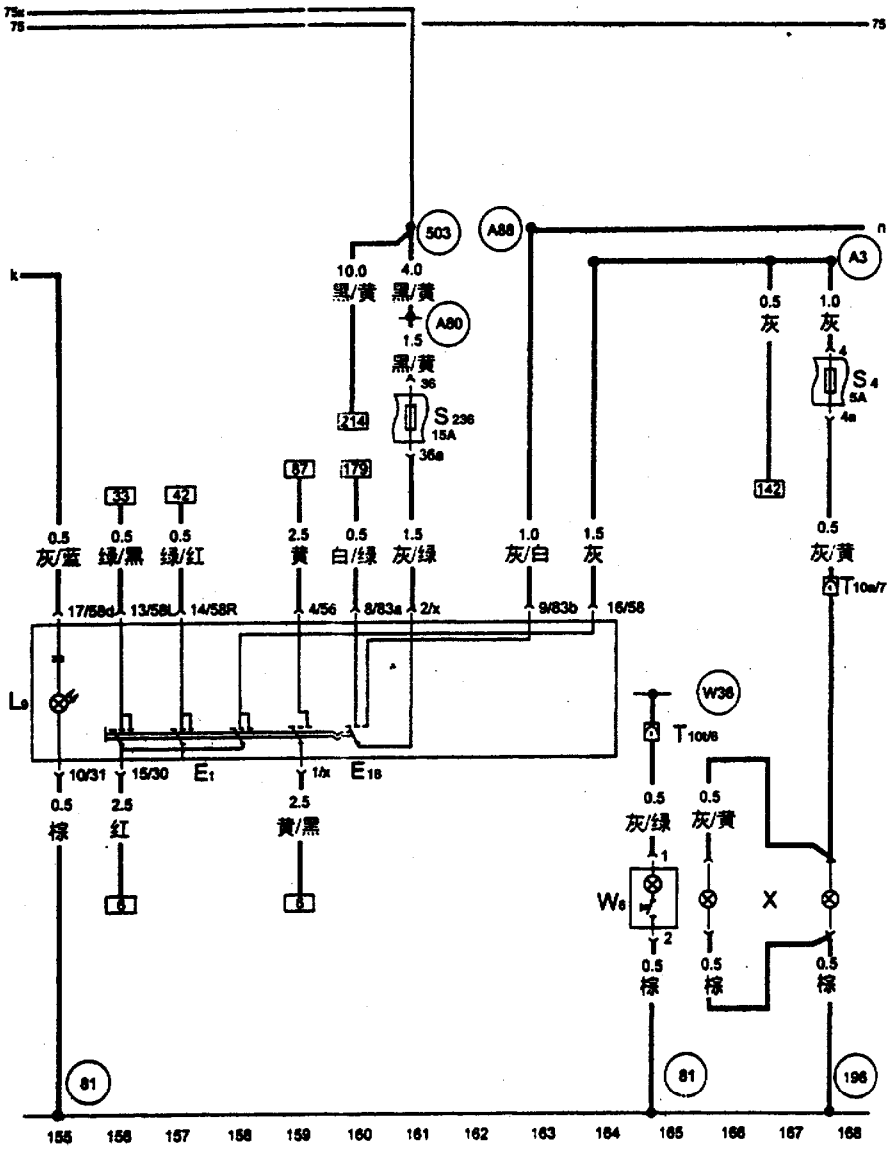
L28－点烟器照明灯
L67－左侧仪表板通风照明灯
L68－中央仪表板通风照明灯
L69－右侧仪表板通风照明灯
R－收放机
S233－保险丝 33，15A，在保险丝架上
S237－保险丝 37，20A，在保险丝架上
T2c－2 针插头，在仪表板下右侧
T8－8 针插头，在收放机上，(收放机电源插头)
T10b－10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T（16＋3）－19 针插头，橙/红，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（3 号位）
U1－点烟器
(A19)－连接线（58d），在仪表板线束内
(A23)－正极连接线（30al），在仪表板线束内
(A116)－连接线 2（58d），在仪表板线束内
(501A)－螺柱连接点 2（30B 火线），在继电器板上
(501B)－螺柱连接点 2（30B 火线），在继电器板上
(45)－接地点（收放机），在仪表板线束上
(80)－接地连接点，在仪表线束内
(81)－接地连接点，在仪表板线束内

十一、开关和仪表灯光控制、大灯调节、大灯调节马达（141－154）



E20－开关和仪表灯控制
E102－大灯调节器
L54－大灯调节器照明灯
S20－保险丝 20，10A（15A），在保险丝架上
S21－保险丝 21，10A（15A），在保险丝架上
T6d－6 针插头，粉红色，在右 A 柱处（8 号位）
T6i－6 针插头，黑色，在大灯调节开关上
T6k－6 针插头，红色，在右 A 柱处（9 号位）
T10s－10 针插头，粉红色，在左 A 柱处（10 号位）
T10t－10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）
V48－左大灯调节马达
V49－右大灯调节马达
(A51)－连接线（56），在仪表板线束内
(135)－接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

十二、灯光开关、雾灯开关、杂物箱灯、牌照灯（155－168）



E1－灯光开关
E18－雾灯开关
L9－灯光开关照明灯
S3－保险丝 3，5A，在保险丝架上
S4－保险丝 4，5A，在保险丝架上
S236－保险丝 36，15A，在保险丝架上
T2－2 针插头，在行李箱盖上
T10a－10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
W6－杂物箱灯
X－牌照灯

(A3)－正极连接线（58），在仪表板线束内

(A80)－连接线（X），在仪表板线束内

(A88)－连接线（后雾灯），在仪表板线束内

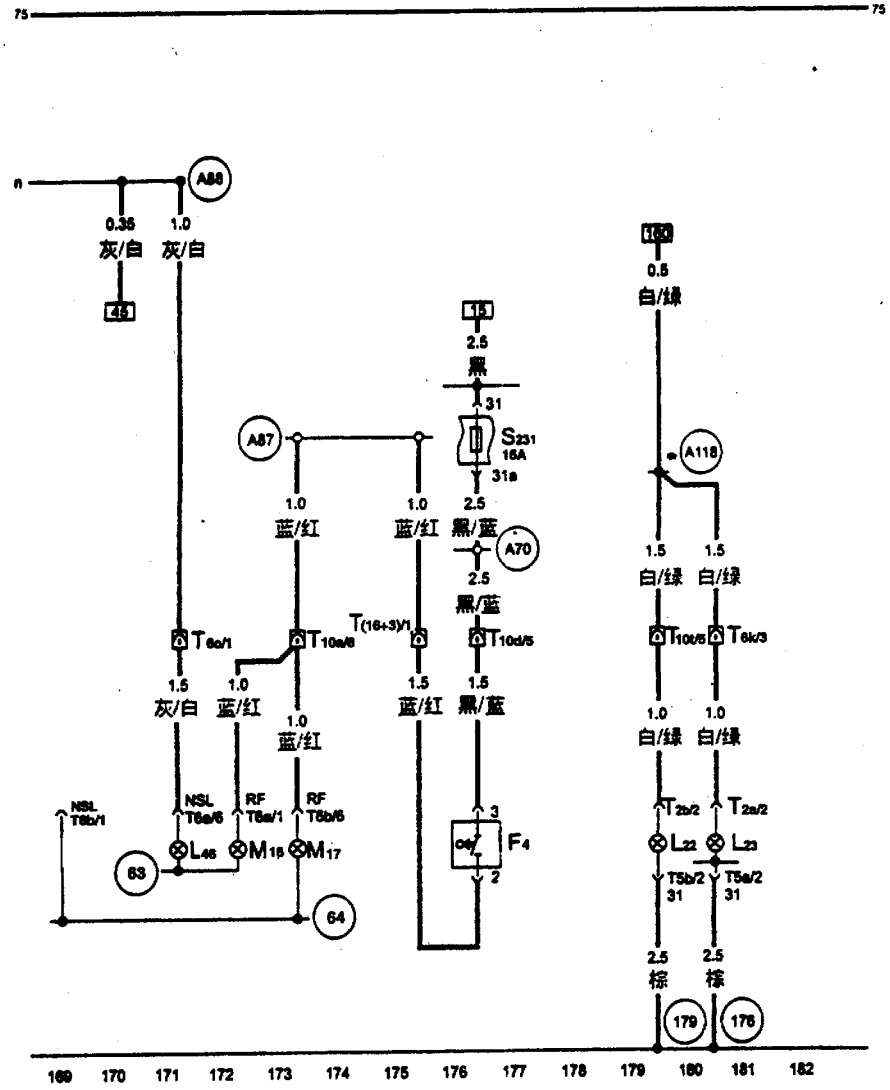
(W36)－连接线（30a 火线），在底盘线束内

(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

(196)－接地连接点，在后线束内（由(57B)分出）

(503)－螺钉连接点（75x 火线），在继电器板上

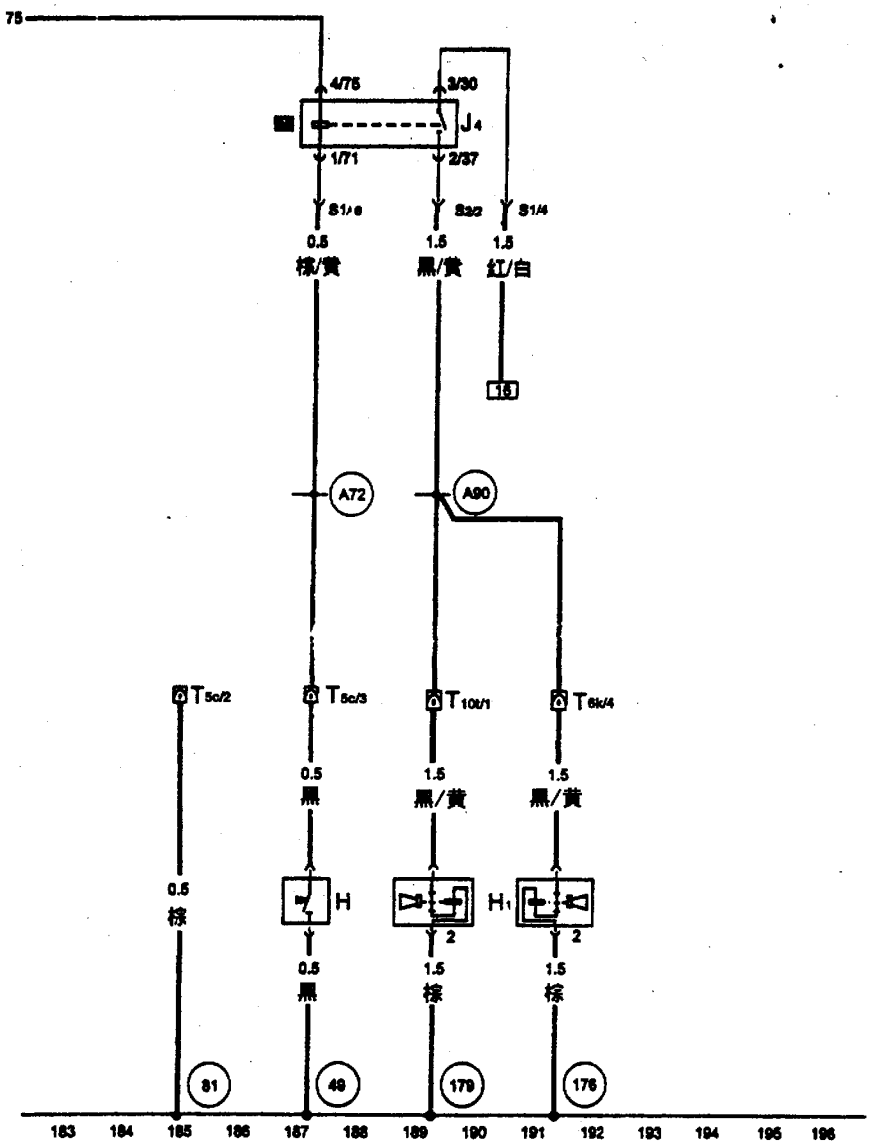
十三、前后雾灯、倒车灯（169－182）



F4－倒车灯开关
L22－左前雾灯
L23－右前雾灯
L46－左后雾灯
M16－左倒车灯
M17－右倒车灯
S231－保险丝 31，15A，在保险丝架上
T2a－2 针插头
T2b－2 针插头
T5a－5 针插头
T5b－5 针插头
T6a－6 针插头，在左尾灯处
T6b－6 针插头，在右尾灯处
T6c－6 针插头，蓝色，在左 A 柱处（11 号位）
T6k－6 针插头，红色，在右 A 柱处（9 号位）
T10a－10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
T10b－10 针插头，黑色，在发动机室中控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T10d－10 针插头，棕色，在发动机室中控制单元防护罩中的左侧（2 号位）
T10t－10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）
T（16＋3）－19 针插头，橙/红色，在发动机室中控制单元防护罩中的左侧（3 号位）

(A70)－连接线（15a，保险丝 231），在仪表板线束内
(A87)－连接线（倒车灯），在仪表板线束内
(A88)－连接线（后雾灯），在仪表板线束内
(A118)－连接点，在仪表板线束内
(63)－接地点，在左尾灯架上
(64)－接地点，在右尾灯架上
(176)－接地连接点，在右大灯线束内（由 (43B) 分出）
(179)－接地连接点，在左大灯线束内（由 (44B) 分出）

十四、双音喇叭及继电器（183－196）



H－喇叭按钮（开关）

H1－双音喇叭

J4－喇叭继电器

T5c－5针插头，黄色，在右转向柱处

T6k－6针插头，红色，在左A柱处

T10t－10针插头，红色，在左A柱处（9号位）

(A72)－连接线（71），在仪表板线束内

(A90)－连接线（喇叭），在仪表板线束内

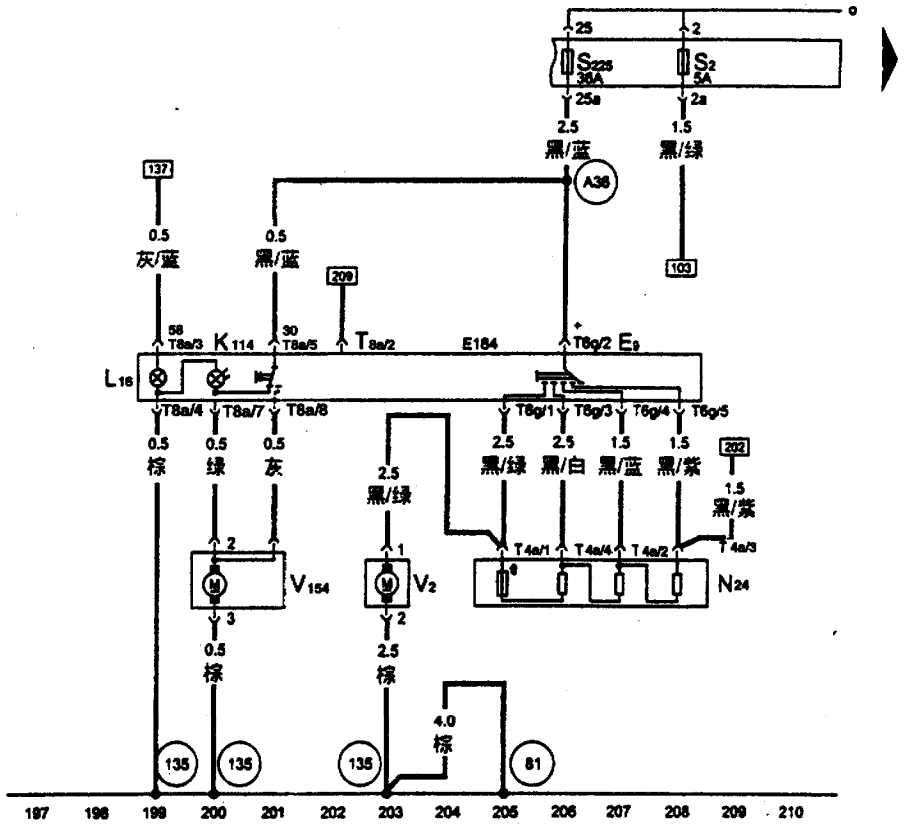
(49)－方向盘上的接地点

(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

(176)－接地连接点，在右大灯线束内（由(43B)分出）

(179)－接地连接点，在左大灯线束内（由(44B)分出）

十五、新鲜空气鼓风机开关、鼓风机和空气循环开关、新鲜空气/循环叶板定位马达（197－210）



E9－新鲜空气鼓风机开关

E184－新鲜空气鼓风机和空气循环开关

K114－新鲜空气鼓风机和空气循环工作警告灯

L16－新鲜空气调节器照明灯

N24－带过热保险丝的新鲜空气鼓风机的调节电阻

S2－保险丝2，5A，在保险丝架上

S225－保险丝25，36A，在保险丝架上

T4a－4针插头，在调节电阻上

T6g－6针插头，在新鲜空气鼓风机开关上

T8a－8针插头，在新鲜空气鼓风机空气循环开关上

V2－新鲜空气鼓风机

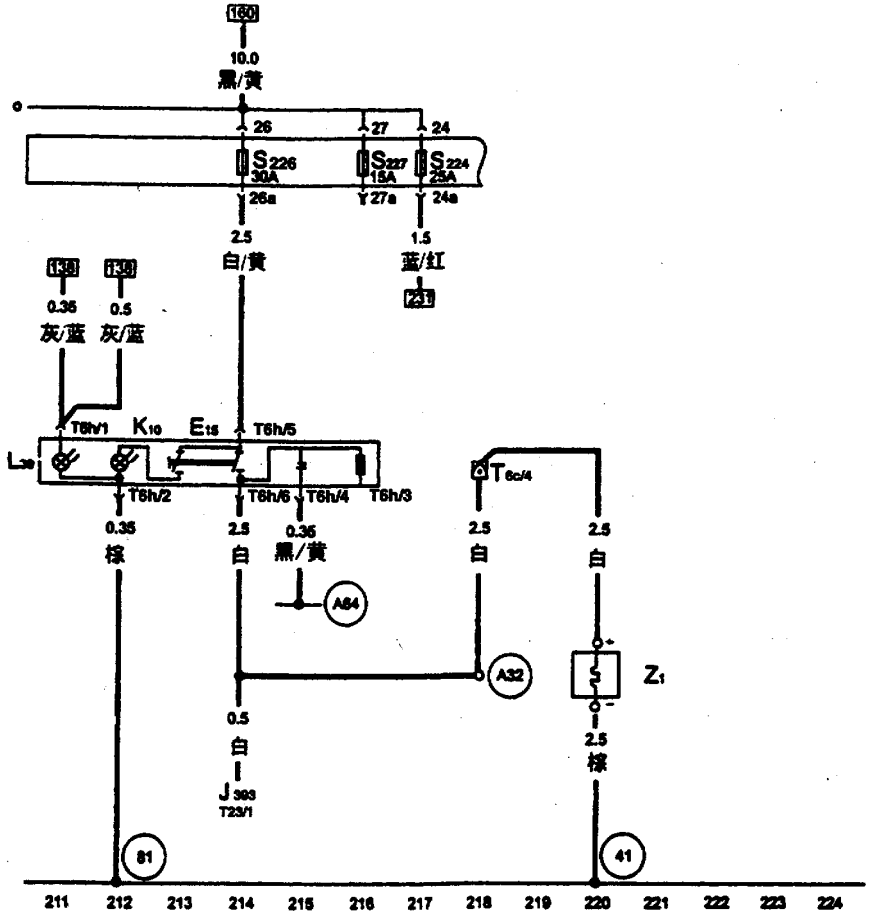
V154－新鲜空气/空气循环叶板定位马达

(A36)－连接线，在仪表板线束内

(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

(135)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

十六、后风窗加热开关、后风窗加热器（211－224）



E15－后风窗加热开关

J393－舒适电子系统的控制单元

K10－后风窗加热的指示灯

L39－后风窗加热开关的照明灯

S224－保险丝24，25A，在保险丝架上

S226－保险丝26，30A，在保险丝架上

T6c－6针插头，蓝色，在左A柱处（11号位）

T6h－6针插头，黑色，在后风窗加热开关上

T23－23针插头，舒适电子的控制单元

Z1－后内窗加热

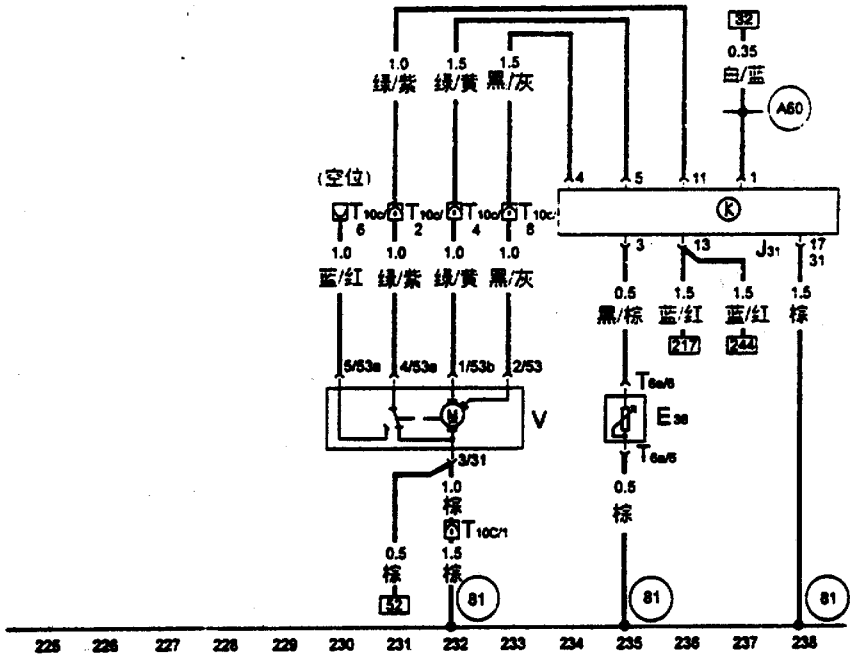
(A64)－连接线（转速信号），在仪表线线束内

(A82)－连接线（后风窗加热器），在仪表板线束内

(41)－接地点，在行李箱板下

(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

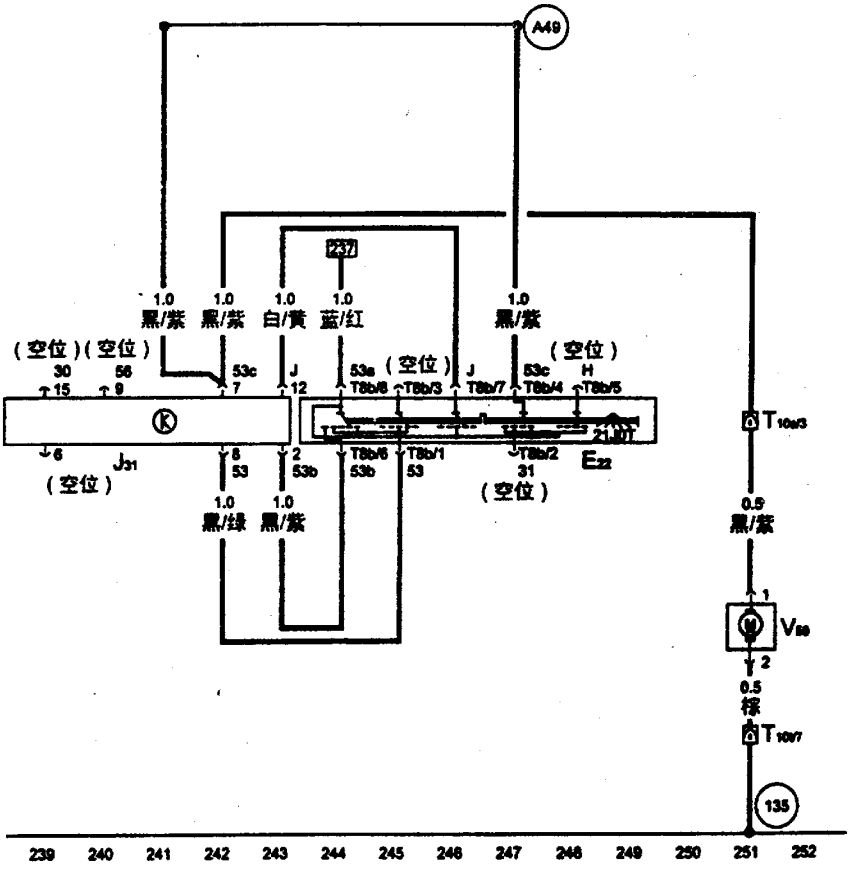
十七、雨刮器继电器、前风档雨刮器马达
(225－238)



E38－间隙雨刮控制
J31－雨刮间隙继电器，在13位置继电器板上
T6e－6针插头，黑色，在转向柱右侧处
T10c－10针插头，紫色，在左A柱处（17号位）
V－雨刮电机

(A49)－连接线，在仪表板线束内
(A60)－连接线（转速信号），在组合仪表线束内
(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

十八、雨刮器继电器、雨刮器开关、前风档玻璃清洗马达（239－252）



E22－雨刮器开关

J31－雨刮间隙继电器，在13位置继电器板上

T8b－8针插头，在雨刮器上

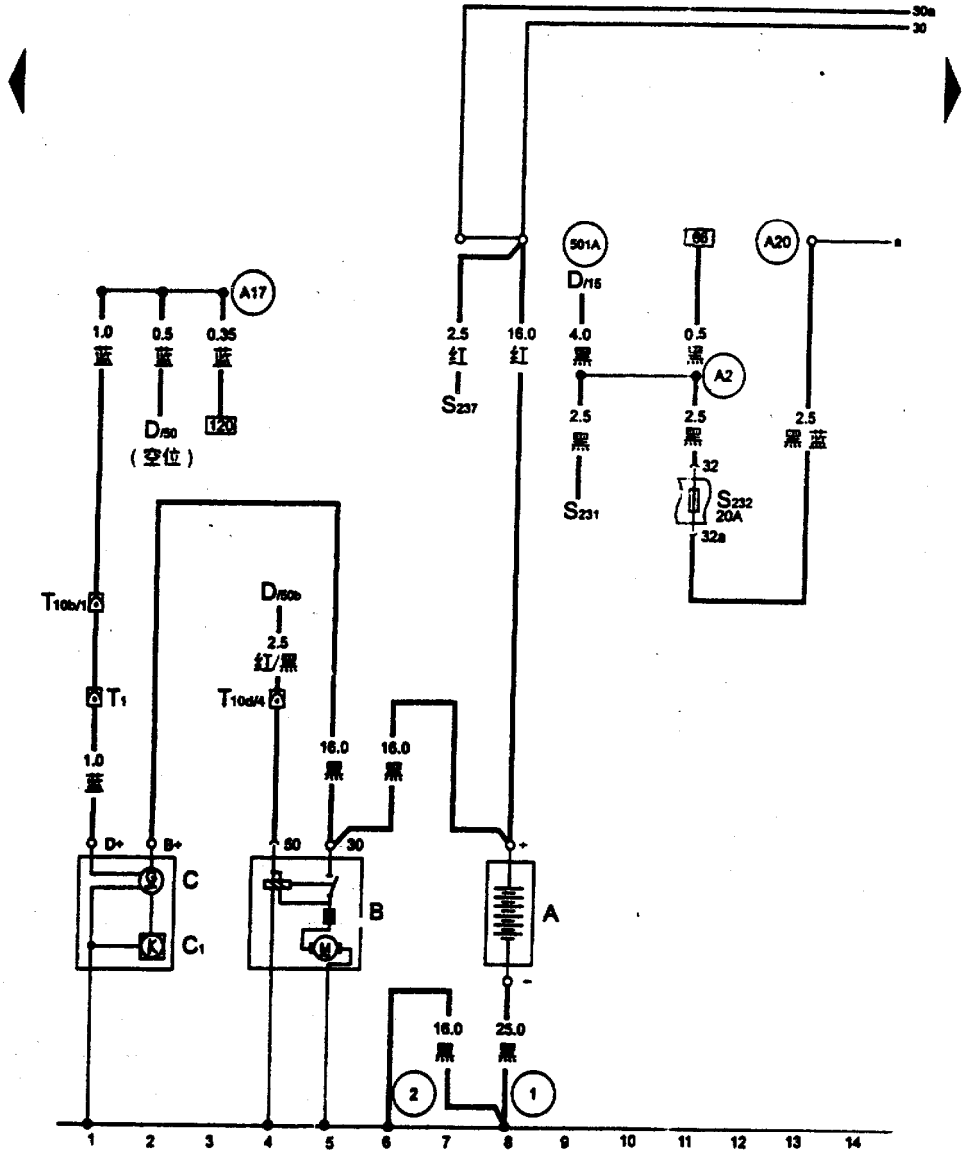
T10s－10针插头，粉红色，在左A柱处（10号位）

T10t－10针插头，红色，在左A柱处（9号位）

V59－前风窗清洗泵

135－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

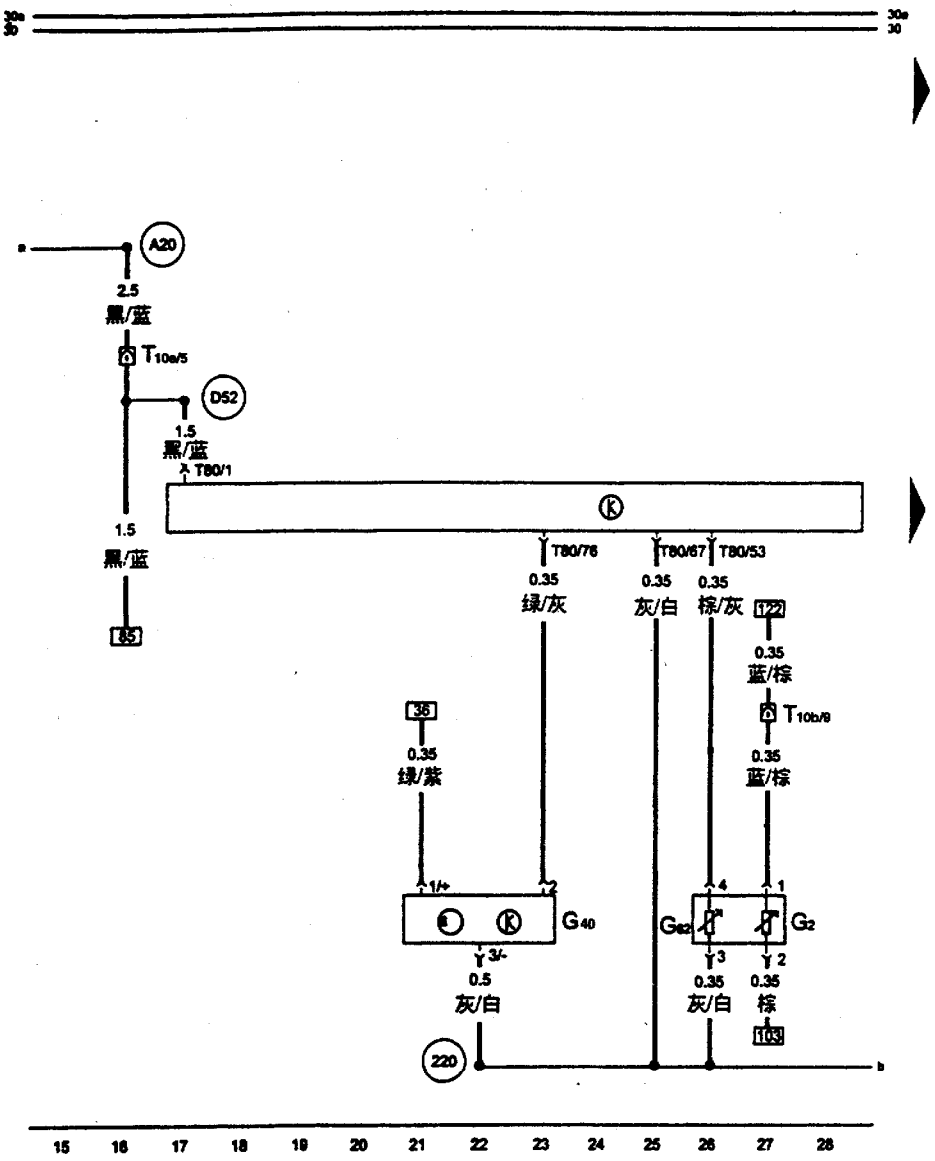
(A49)－连接线，在仪表板线束内



A－蓄电池
B－起动机
C－发电机
C1－发电机调压器
D－点火开关
S231－保险丝，（在保险丝架上）
S232－保险丝，20A，（在保险丝架上）
S237－保险丝，（在保险丝架上）
T1－单针插头，在发动机缸体的右侧，蓝色
T10b－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1号位）
T10d－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2号位）

(A2)－正极连接点（15号火线），在仪表板线束内
(A17)－连接点（61），在仪表板线束内
(A20)－连接点（15a），在仪表板线束内
(501A)－螺栓连接点2（30B号火线），在继电器板上
(1)－接地点，蓄电池至车身
(2)－接地点，变速器至车身

二、发动机控制单元、点火系统、发动机温度传感器和凸轮轴位置传感器（霍尔传感器）（15－28）



G2－发动机温度传感器

G40－凸轮轴位置传感器（霍尔传感器）

G62－发动机温度传感器（用于水温表）

J220－发动机控制单元，在发动机室的防护罩内

T10b－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1号位）

T10e－10针插头，橙色，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧（4号位）

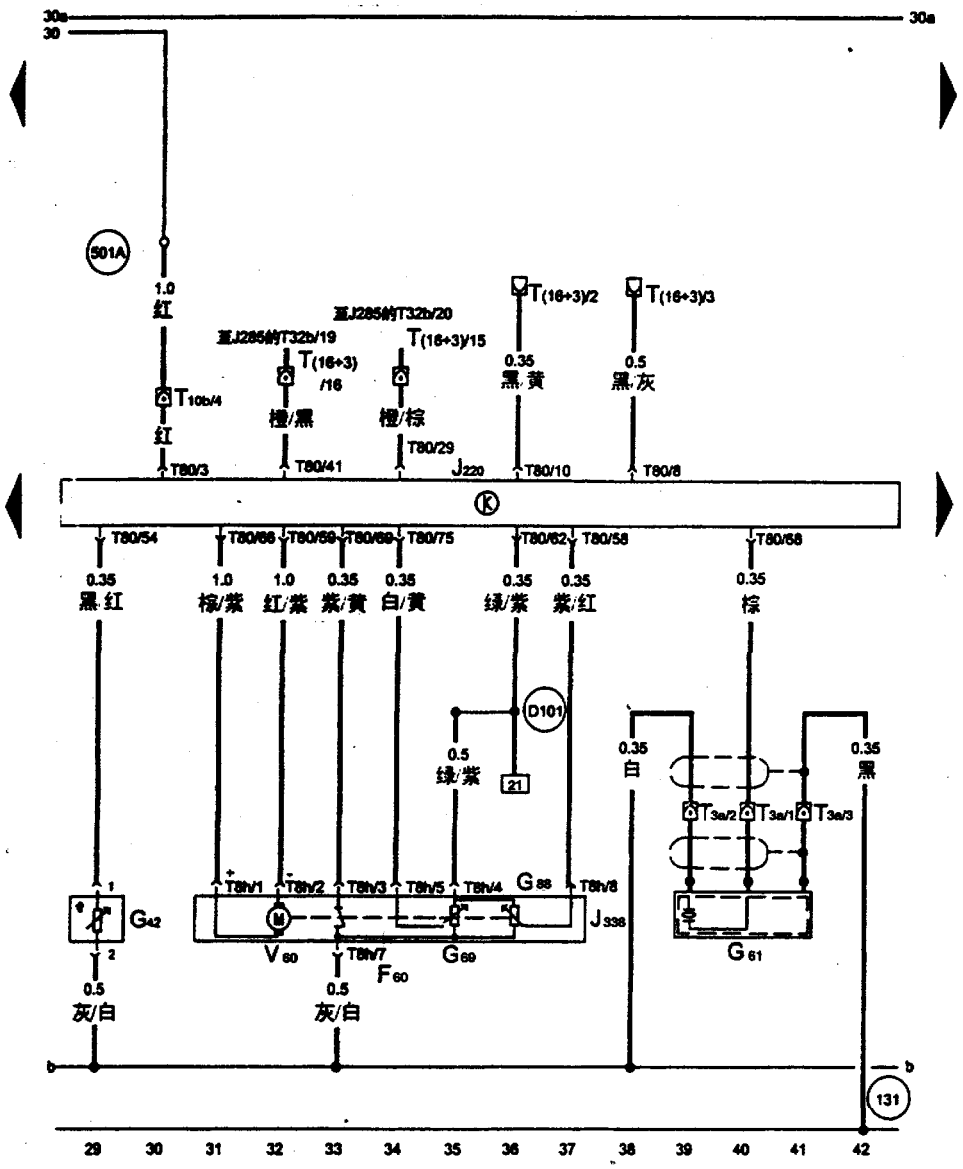
T80－80针插头，在发动机室控制单元上

(A20)－连接点（15a火线），在仪表板线束内

(D52)－连接点，在仪表板线束内

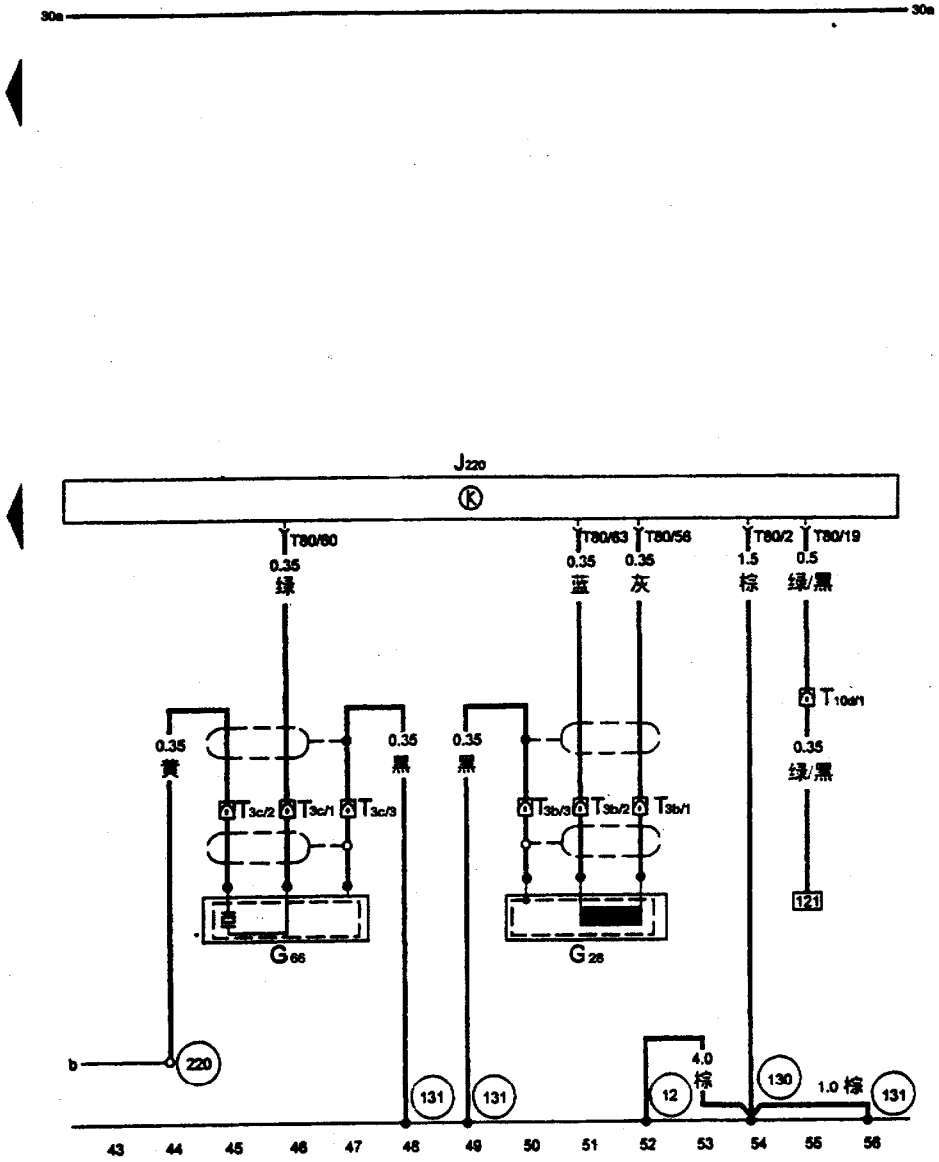
(220)－接地连接点$_1$（传感器接地点），在发动机线束内

三、发动机控制单元、节气门控制部件、爆震传感器1和进气温度传感器（29－42）



F60－怠速开关
G61－爆震传感器1
G69－节气门电位计
G42－进气温度传感器
G88－节气门定位电位计
J220－发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
J338－节气门控制部件
T3a－3针插头，在挡水隔板的左侧，绿色
T8h－8针插头，在节气门控制部件上
T10b－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1号位）
T10d－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2号位）
T（16+3）－19针插头，橙/红色，在发动机室中的控制单元防护罩内（3号位）
T80－80针插头，在发动机控制单元上
V60－怠速稳定电机
(131)－接地连接点，在发动机室线束内（由(12)分出）
(50A)－螺钉连接点2[1]（30B号火线），在继电器板上
(D101)－连接点1，在发动机室线束内

四、发动机控制单元，曲轴位置传感器(发动机转速传感器)和爆震传感器 2(43－56)



G28－曲轴位置传感器（发动机转速传感器）

G66－爆震传感器 2

J220－发动机控制单元，在发动机室的防护罩内

T3b－3 针插头，在挡水隔板的左侧，灰色

T3c－3 针插头，在挡水隔板的左侧，蓝色

T10d－10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2 号位）

T80－80 针插头，在发动机室控制单元上

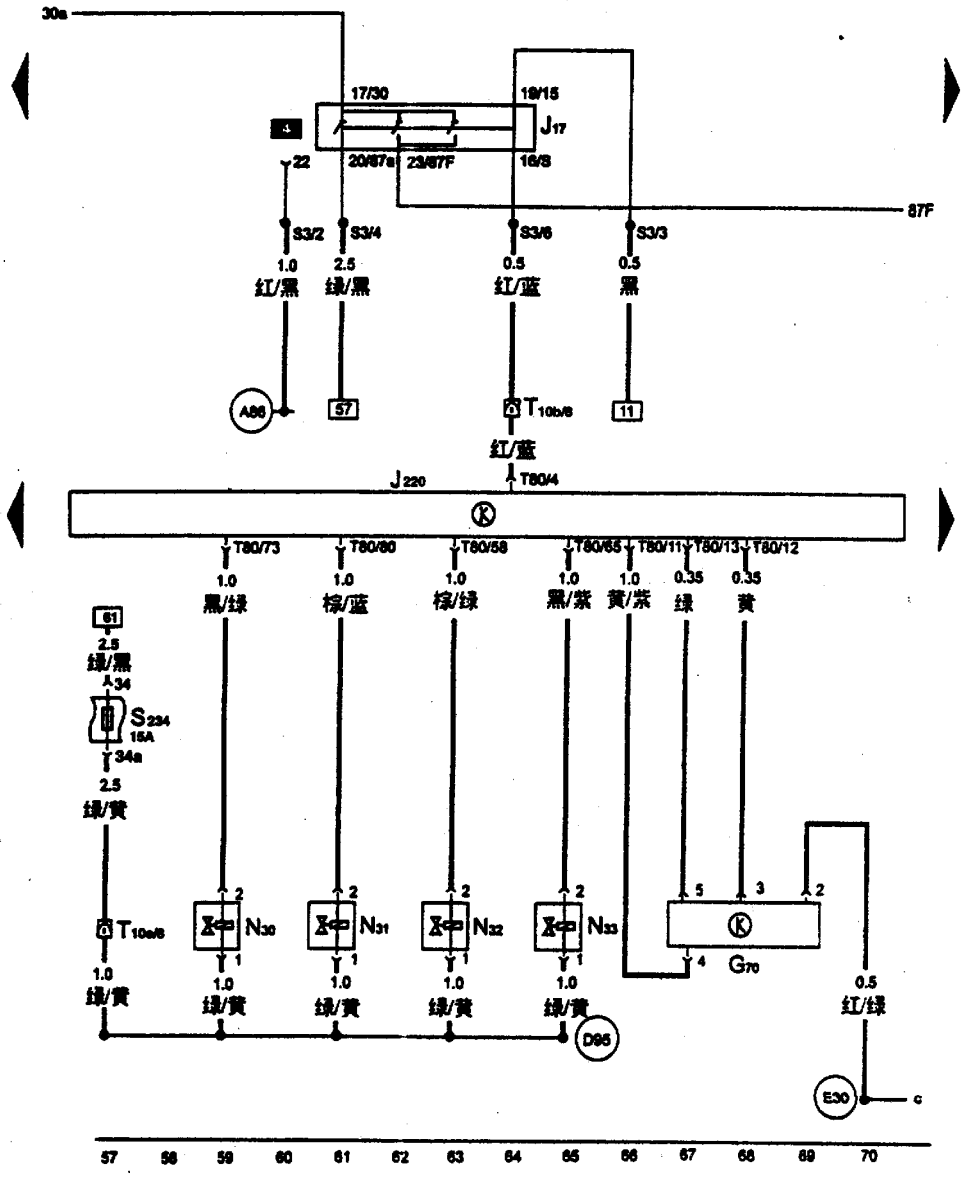
(12)－接地点，在发动机室内的左侧

(131)－接地连接点，在发动机室线束内（由(12)分出）

(220)－接地连接点（传感器接地点），发动机室线束内

(130)－接地连接点，在发动机室线束内（由(12)分出）

五、发动机控制单元、空气质量计、燃油泵继电器和喷嘴（57－70）



G70－空气质量计

J17－燃油泵继电器（208），在继电器板上的4号位

J220－发动机控制单元，在发动机室的防护罩内

N30－喷嘴，第1缸

N31－喷嘴，第2缸

N32－喷嘴，第3缸

N33－喷嘴，第4缸

S234－保险丝，15A（在保险丝架上）

T10e－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，橙色（4号位）

T10b－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1号位）

T80－80针插头，在发动机室控制单元上

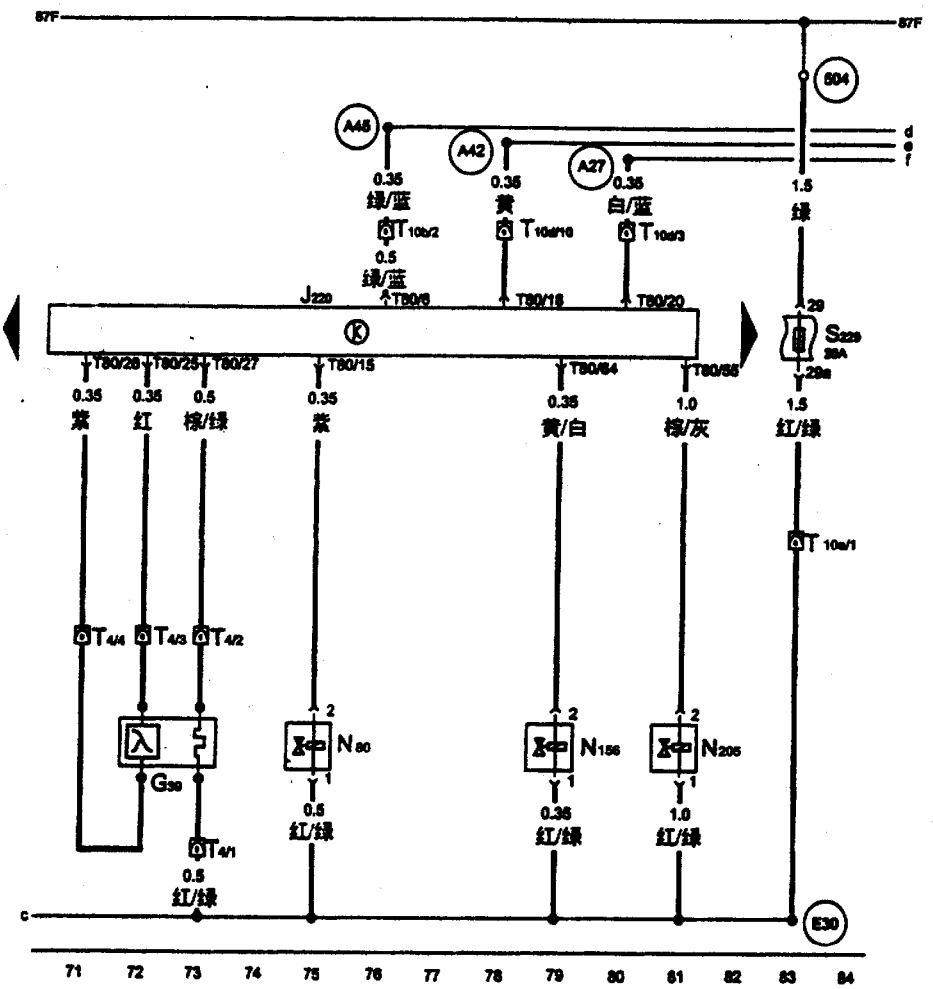
A86－连接点（50a），在仪表板线束内

D95－连接点（喷嘴），在发动机室线束内

E30－连接点（87a），在发动机室线束内

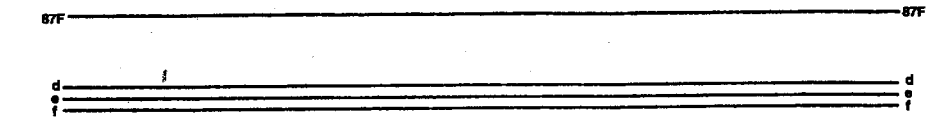
S3－6针插座，红色，在中央电器板处

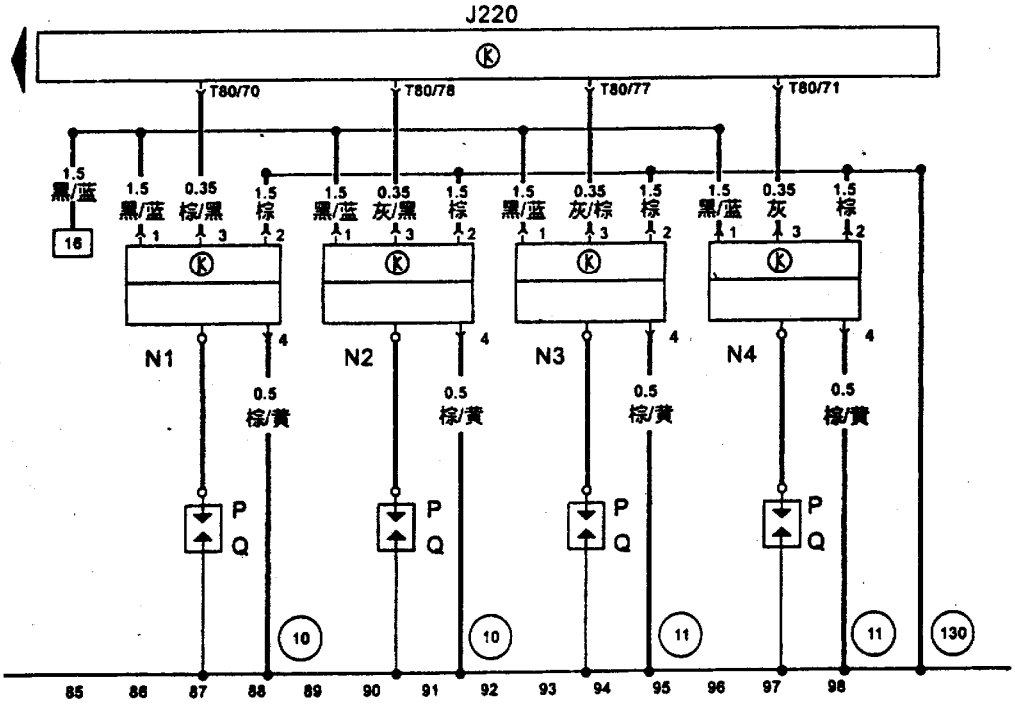
六、发动机控制单元、氧传感器、活性碳罐电磁阀、可变路径进气管控制阀和凸轮轴调节阀（可变进气门相位）（71－84）



G39－氧传感器
J220－发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
N80－活性炭罐电磁阀
N156－可变路径进气管控制阀
N205－凸轮轴调节阀（可变进气门相位）
S229－保险丝，20A（在保险丝架上）
T4－4针插头，黑色
T10e－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，橙色（4号位）
T10b－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1号位）
T10d－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2号位）
T80－80针插头，在发动机控制单元上
504－螺栓连接点，（87F号火线），在继电器板上
A27－连接点（车速信号），在仪表板线束内
A42－连接点（燃油信号），在仪表板线束内
A45－接地连接点（转速信号），在仪表板线束内
E30－连接点（87a），在发动机线束内

七、发动机控制单元、四个气缸的点火线圈、火花塞连接器和火花塞（85－98）





J220－发动机控制单元，在发动机室防护罩内

N1－第一缸点火线圈

N2－第二缸点火线圈

N3－第三缸点火线圈

N4－第四缸点火线圈

P－火花塞连接器

Q－火花塞

T10e－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，橙色（4号位）

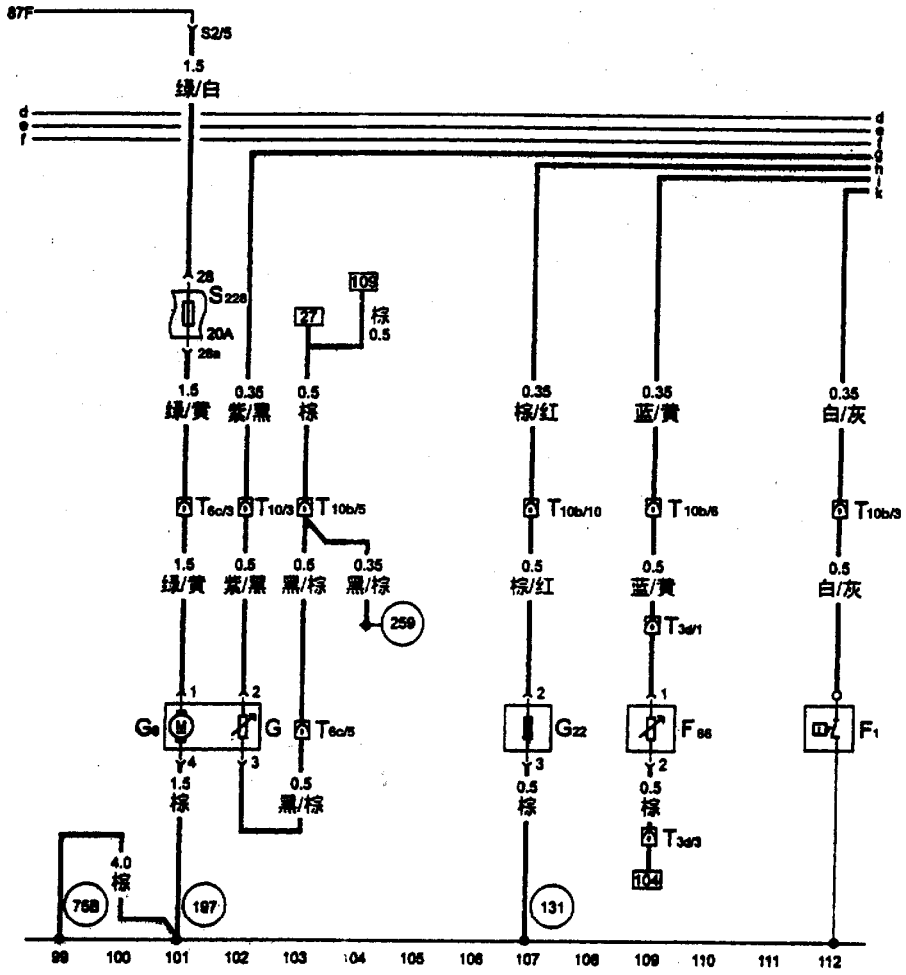
T80－80针插头，在发动机控制单元上

(130)－接地连接点，在发动机室线束内（由12分出）

(10)－接地点，发动机气缸盖上

(11)－接地点，发动机气缸盖上

八、机油压力开关、燃油泵、燃油表传感器、里程表传感器、冷却液位开关和机油状态传感器（99－112）



F1－机油压力开关

G－燃油表传感器

G6－燃油泵

G22－里程表传感器，在变速器的左侧上

F66－冷却液位开关传感器

S228－保险丝（在保险丝架上）

T3d－3针插头，在发动机室的左前侧

T6c－6针插头，在左A柱处，蓝色（11号位）

T10a－10针插头，在左A柱处，棕色（8号位）

T10b－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1号位）

T10d－10针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2号位）

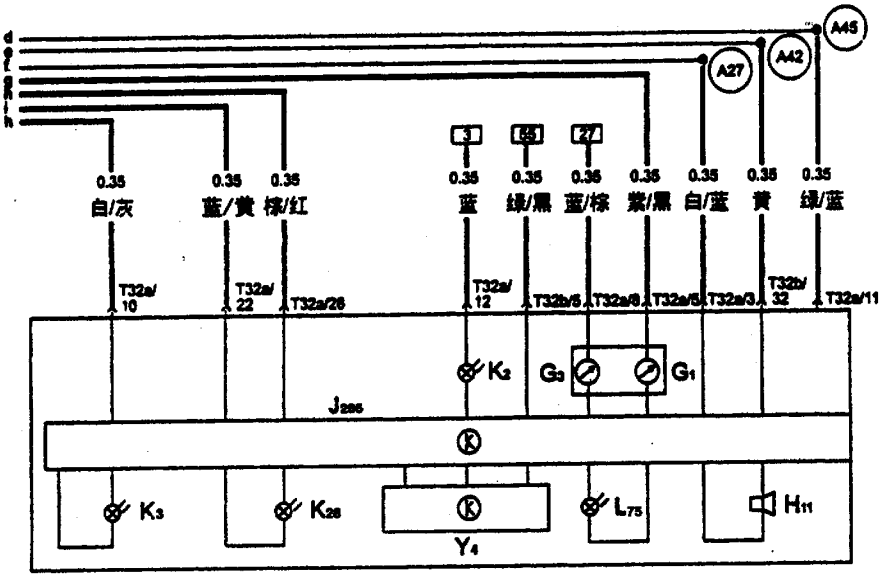
(75B)－接地点，在右后柱处

(131)－接地连接点，在发动机室线束内

(197)－接地连接点，在后线束内

(269)－接地连接点（传感器接地点）1，在仪表板线束内

九、组合仪表、声光机油压力报警器、里程表、冷却液位和温度表、燃油表(113－126)

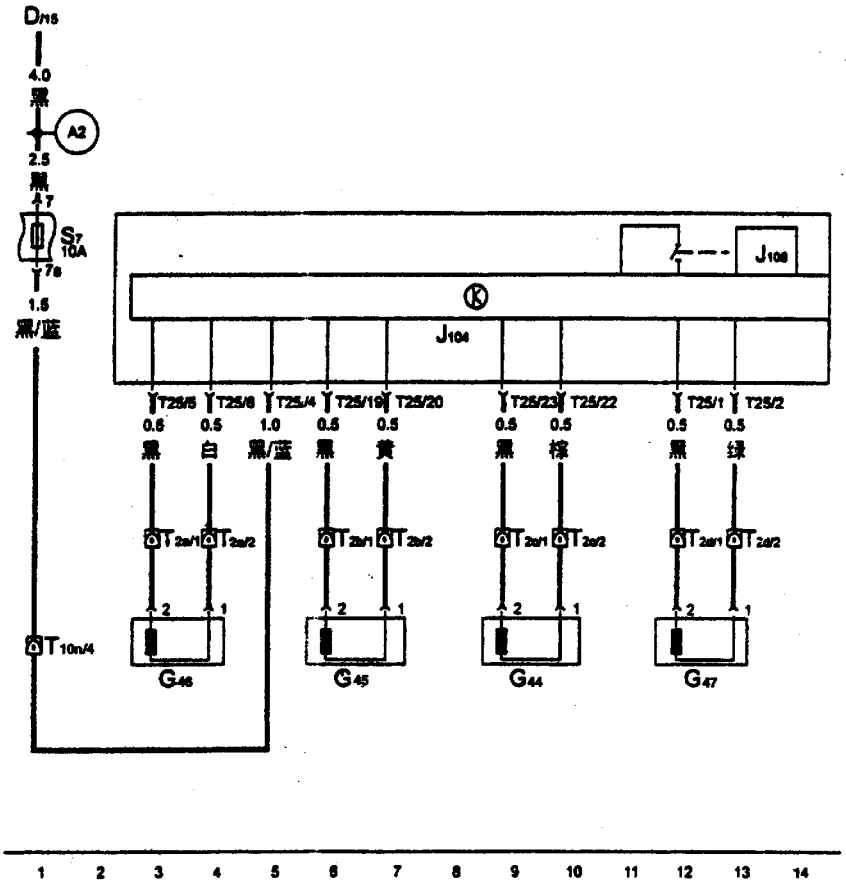


113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126

G1－燃油表
G3－冷却液温度表
H11－机油压力报警器
J285－组合仪表控制单元
K2－发电机充电指示灯
K3－机油压力报警灯
K28－冷却液温度/液位报警指示灯
L75－数字显示照明灯

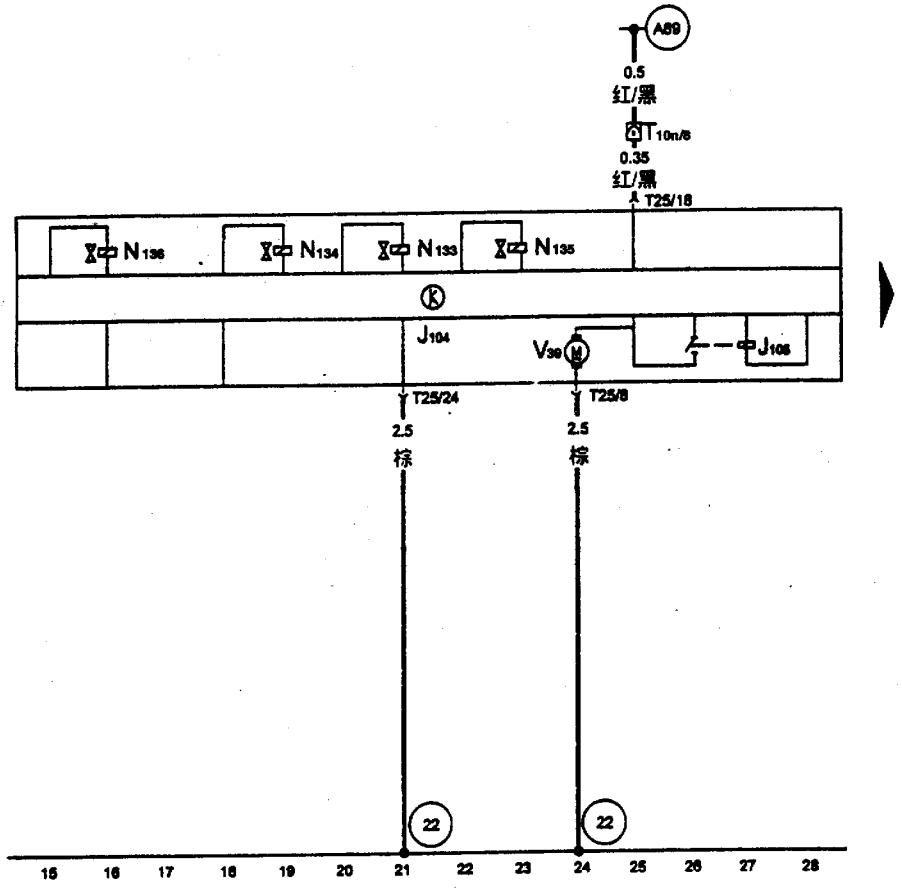
T32a－32针插头，在组合仪表上，蓝色
T32b－32针插头，在组合仪表上，绿色
Y4－里程表
(A27)－连接点（车速信号），在仪表板线束内
(A42)－连接点（燃油信号），在仪表板线束内
(A45)－连接点（转速信号），在仪表板线束内

第三节　ABS防抱死制动系统电路图　　一、ABS控制单元、车轮转速传感器(1－14)



D－点火开关
G44－右后车轮转速传感器
G45－右前车轮转速传感器
G46－左后车轮转速传感器
G47－左前车轮转速传感器
J104－ABS控制单元，在液压单元上
J106－ABS电磁阀的继电器
S7－保险丝7，10A，在保险丝架上
T2a－2针插头，在后座椅下
T2b－2针插头，在右前车轮壳体内
T2c－2针插头，在后座椅下
T2d－2针插头，在左前轮壳体内
T10n－10针插头，橙色，在左A柱处（15号位）
T25－25针插头，在ABS控制单元上
(A2)－正极连接点（15号火线），在仪表板线束

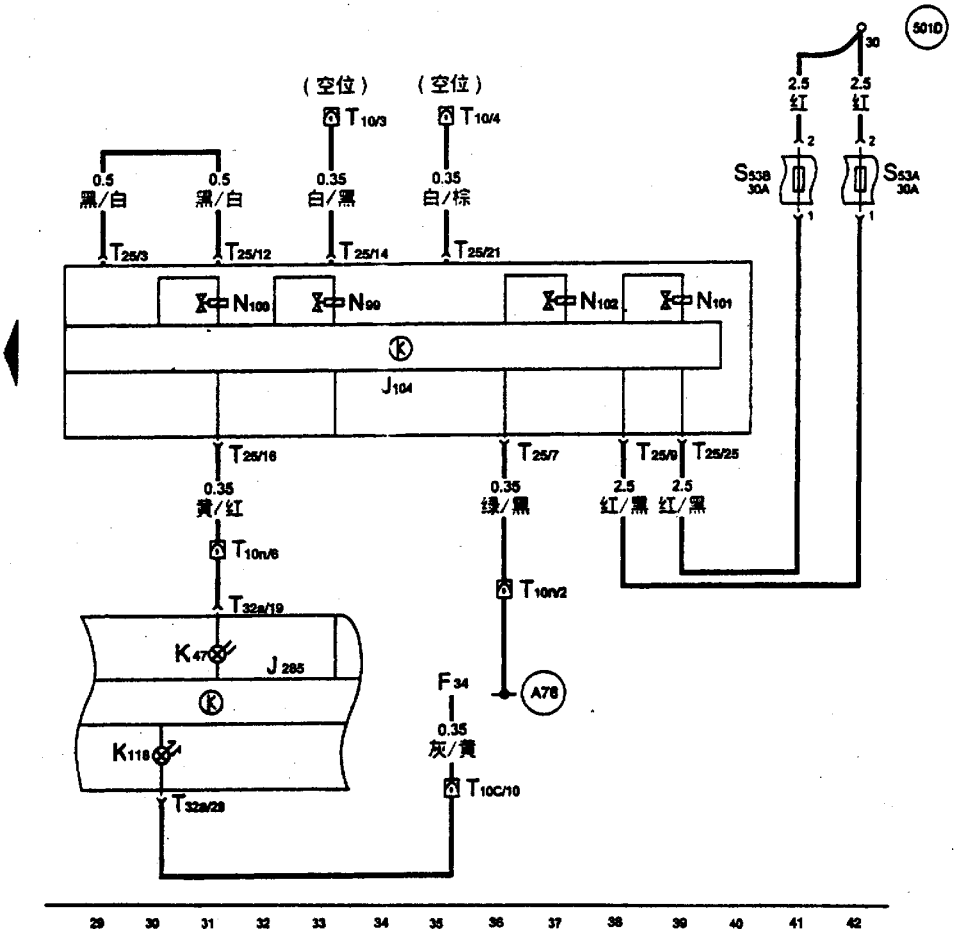
二、ABS 控制单元、ABS 液压泵、电磁阀等（15－28）



J104－ABS 控制单元，在液压单元上
J105－ABS 液压泵继电器
N133－右后 ABS 进油阀
N134－左后 ABS 进油阀
N135－右后 ABS 出油阀
N136－左后 ABS 出油阀

T10n－10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T25－25 针插头，在 ABS 控制单元上
V39－ABS 液压泵
(A89)－连接点（54），在仪表板线束内（制动灯开关）
(22)－接地点，近液压泵处

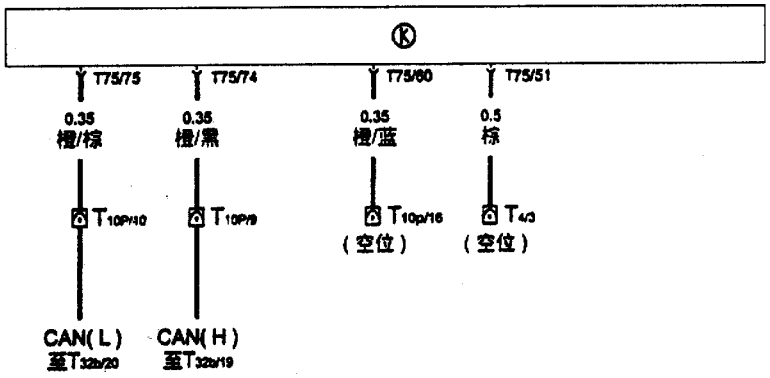
三、ABS 控制单元、ABS 警告灯（29－42）



F34－制动液液位报警开关
J220－发动机控制单元
J104－ABS 控制单元，在液压单元上
J285－组合仪表的控制单元
K47－ABS 的警告灯
K118－制动系统警告灯
N99－右前 ABS 进油阀
N100－右前 ABS 出油阀
N101－左前 ABS 进油阀
N102－左前 ABS 出油阀
T10g－10 针插头，灰色，在右 A 柱处（11 号位）
S53A－30A 保险丝，在附加继电器板上
S53B－30A 保险丝，在附加继电器板上
T10c－10 针插头，紫色，在左 A 柱处（17 号位）
T10n－10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T25－25 针插头，在 ABS 控制单元上
T32a－32 针插头，蓝色，在组合仪表上
T32b－32 针插头，绿色，在组合仪表上
501D－螺钉连接点 2（30B 号火线），在继电器板上
A76－连接点（K 诊断线），在仪表板线束内
A24－连接点（制动系统监视信号）在仪表板线束内

第四节　安全气囊系统电路图

一、安全气囊控制单元（1－14）





J234－安全气囊控制单元，在中央通道上

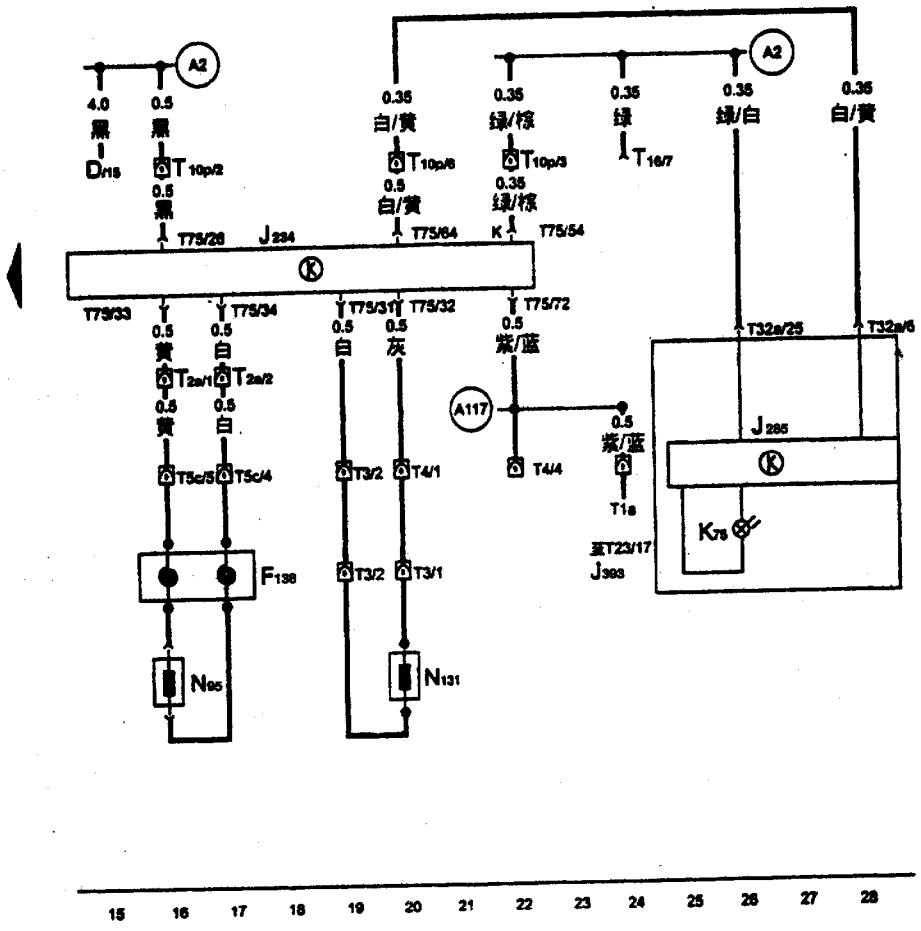
T10p－10针插头，黄色，在右A柱处（5号位）

T4－4针插头，黄/紫色，在右A柱处

T75－75针插头，在安全气囊控制单元上

T32b－32针插头，绿色，在组合仪表上

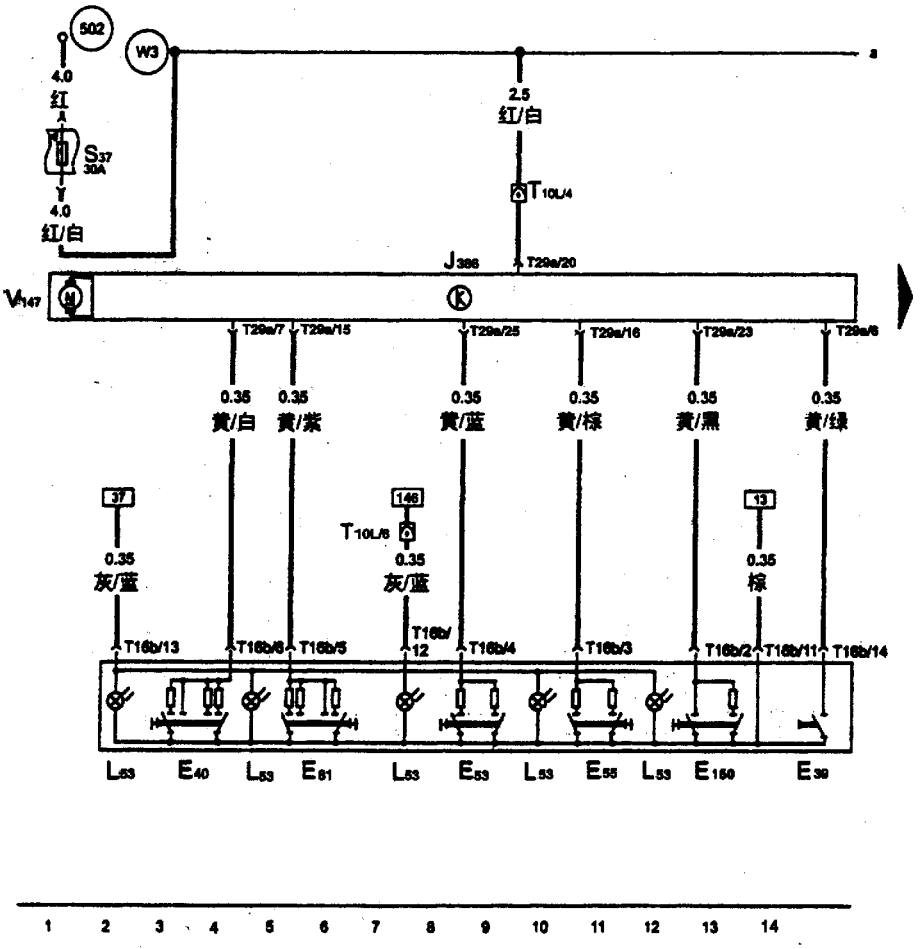
二、安全气囊控制单元、前气囊气体发生器、螺旋型电缆连接器和安全气囊报警灯（15－28）



D－点火开关
F138－安全气囊螺旋型电缆连接器
J234－安全气囊控制单元
J285－组合仪表控制单元
J393－舒适电子系统的控制单元
K75－安全气囊报警灯，在组合仪表上
N95－气囊气体发生器，驾驶员侧
N131－气囊气体发生器，右前侧
T1a－单针插头，在右A柱处（A位）
T2a－2针插头，黄色，在左A柱处
T3－3针插头
T4－4针插头，黄/紫色，在右A柱处
T5c－5针插头，黄色，在转向管柱开关面板下
T10p－10针插头，黄色，在右A柱处（5号位）
T16－16针插头，在手制动杆附近，自诊断接口
T23－23针插头，在舒适电子系统的控制单元上
T32a－32针插头，蓝色，在组合仪表上
T75－75针插头，在安全气囊控制单元上
(A2)－正极连接点（15号火线），在仪表板线束内
(A76)－连接点（K诊断线），在仪表板线束内
(A117)－连接点在底盘线束内

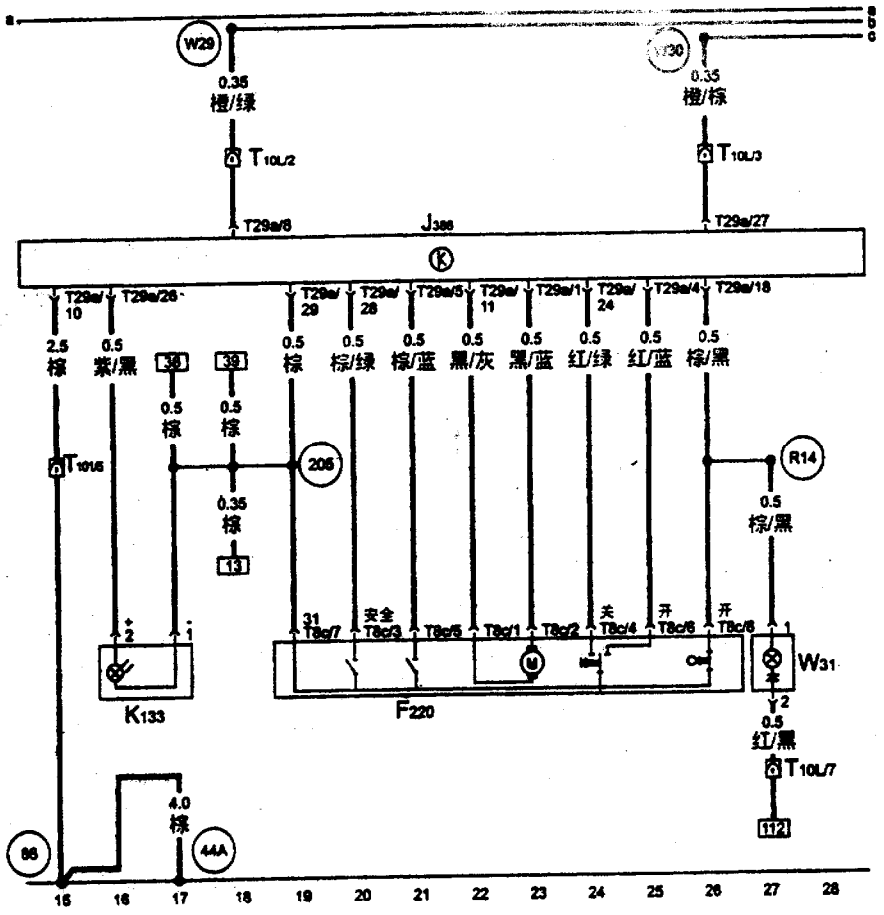
第五节　舒适电子系统电路图

一、驾驶员侧车门控制单元、电动摇窗机开关、车内中央闭锁开关（1－14）



E39－后电动摇窗机锁止开关
E40－左前电动摇窗机开关
E53－左前电动摇窗机开关（驾驶员控制）
E55－右后电动摇窗机开关（驾驶员控制）
E81－右前电动摇窗机开关（驾驶员控制）
E150－车内中央闭锁开关（驾驶员控制）
J386－驾驶员侧车门控制单元
L53－摇窗机开关指示灯泡
S37－电动摇窗机保险丝，在8位置继电器架上
T10L－10针插头，黑色，在左A柱处（2号位）
T16b－16针插头
T29a－29针插头
V147－驾驶员侧电动摇窗机马达
W3－连接线（30a线），在后线束内
502－螺栓连接点（30A号火线），在继电器板上

二、驾驶员侧车门控制单元、闭锁单元、左前闭锁“安全”警告灯（15－28）



F220－驾驶员侧的闭锁控制单元

K133－中央闭锁系统（带安全功能）的警告指示灯

T8c－8针插头，黑色，在驾驶员侧的闭锁单元上

W31－左前门灯

T10L－10针插头，黑色，在左A柱处（2号位）

(44A)－左A柱接地点

(R14)－连接线，在驾驶员侧车门线束内

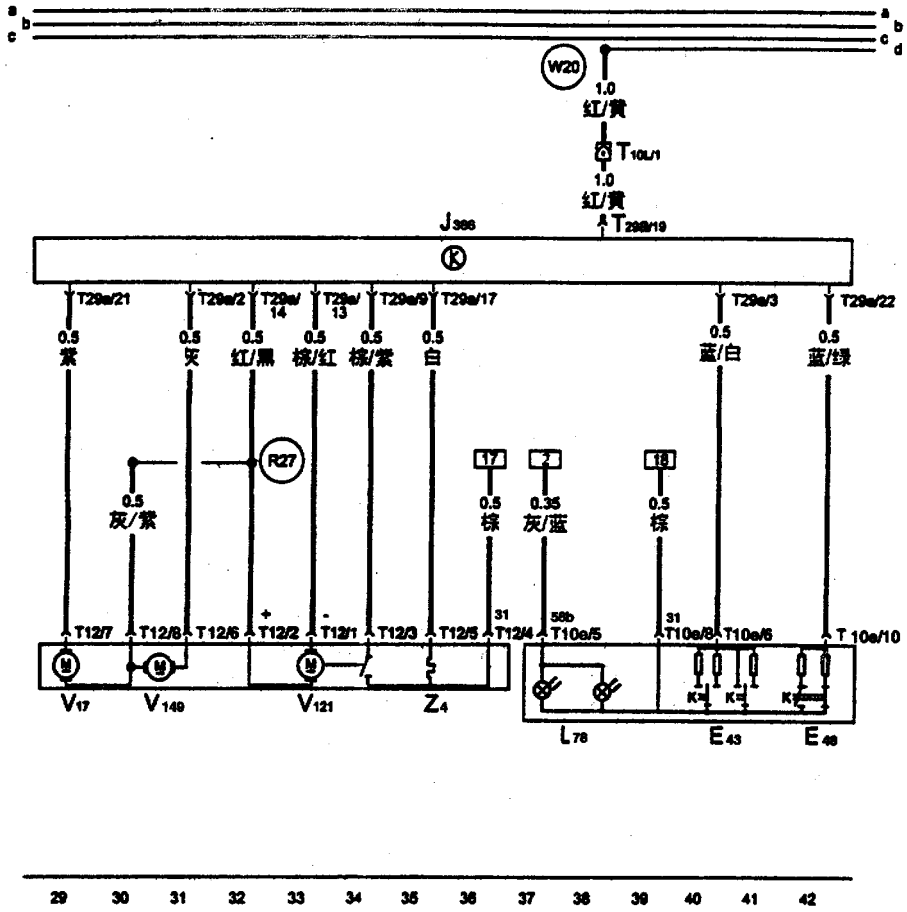
(W29)－CAN总线的A线（高位），在底盘线束内

(W30)－CAN总线的B线（低位），在底盘线束内

(86)－接地连接线，在后线束内

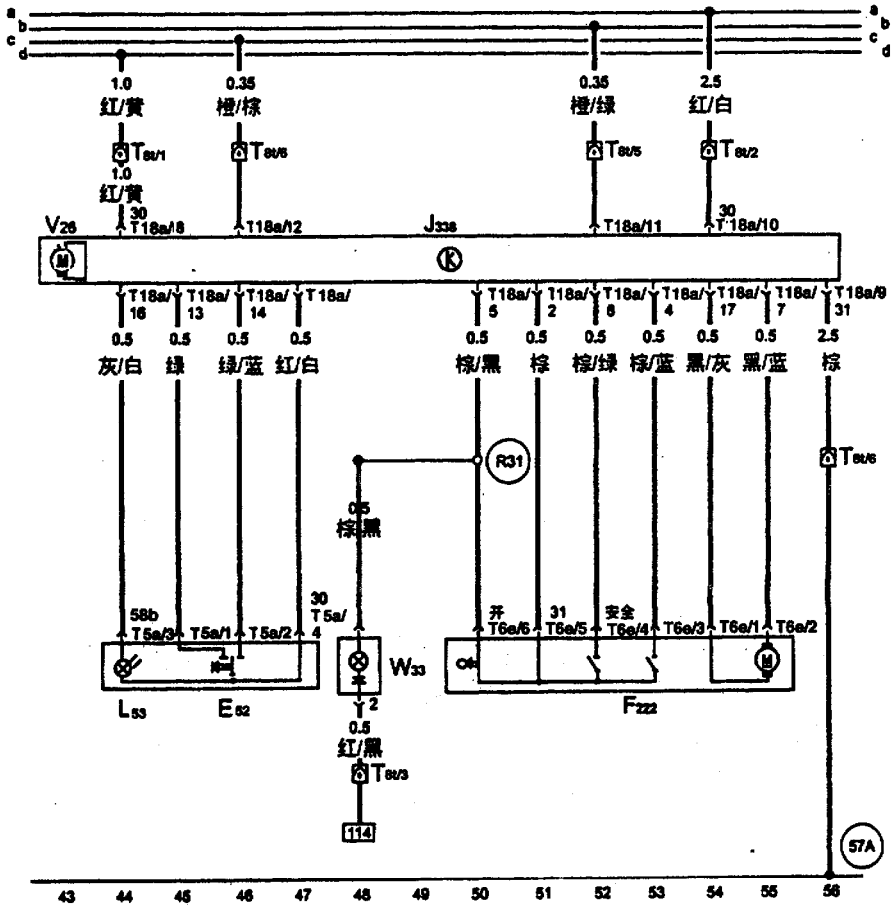
(205)－接地连接线，在驾驶员侧车门线束内

三、驾驶员侧车门控制单元、后视镜调节开关及驾驶员侧后视镜的加热器（29－42）



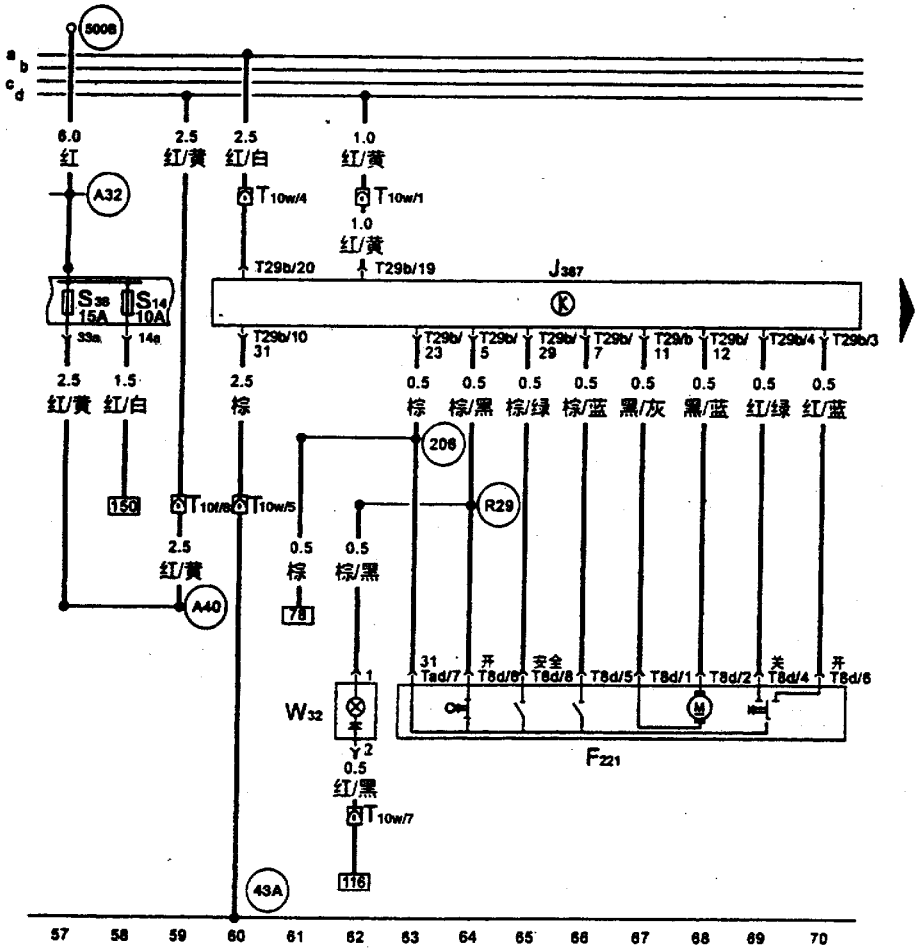
E43－后视镜调节开关
E48－后视镜调节转换开关
L78－后视镜调节开关照明灯
T10e－10针插头，在后视镜调节开关上
T10L－10针插头，黑色，在左A柱处（2号位）
T12－12针插头
V17－驾驶员侧后视镜调节马达
V121－驾驶员侧后视镜复位马达
V149－驾驶员侧后视镜调节马达
Z4－驾驶员侧后侧镜加热器
(R27)－连接线，在驾驶员侧车门线束内
(W20)－连接线，(30a)，在后线束内

四、左后车门控制单元、闭锁单元及左右电动摇窗机（43－56）



E52－左后电动摇窗机开关
F222－左后闭锁控制单元（图中开关处于车门打开的位置）
J388－左后车门控制单元
L53－摇窗机开关指示灯泡
T5e－5针插头
T6e－6针插头
T8t－8针插头，黑色，在左B处
T18a－18针插头
V26－左后电动摇窗机马达
W33－左后门灯
(57A)－左B柱接地点
(R31)－连接线，在左后车门线束内

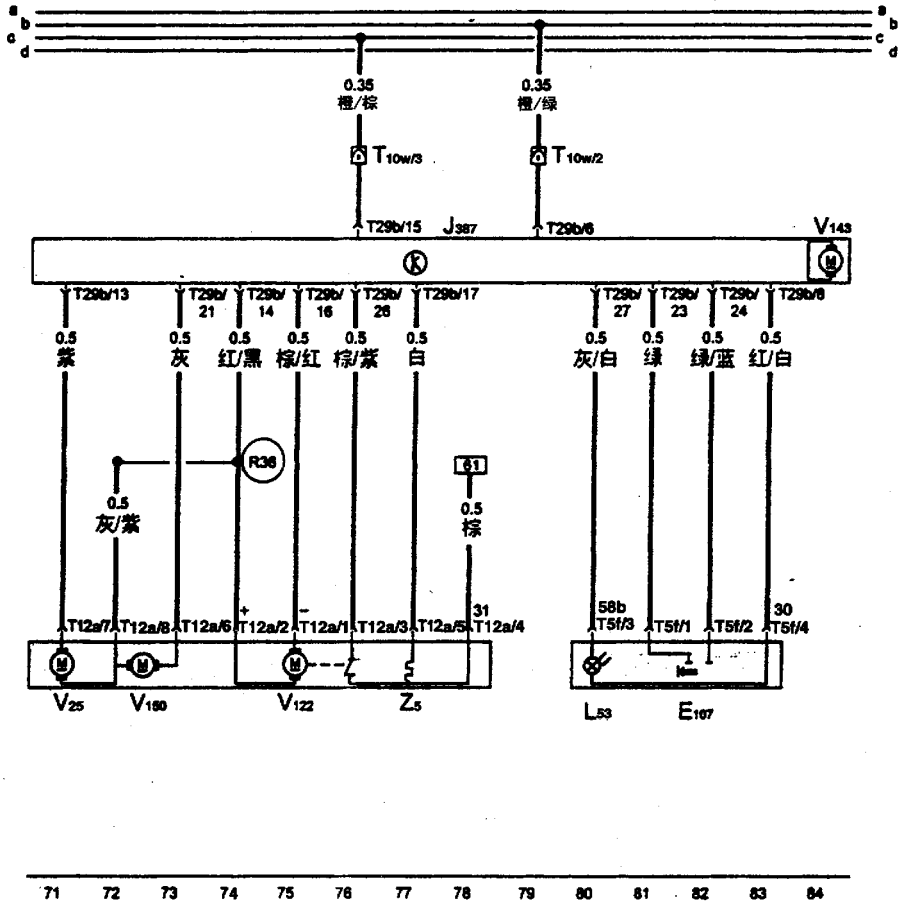
五、右前车门控制单元、闭锁单元及右前门灯（57－70）



F221－右前闭锁控制单元
J387－右前车门控制单元
S14－14号保险丝，10A，在保险丝架上
S38－38号保险丝，15A，在保险丝架上
T8d－8针插头，蓝色，在右前闭锁单元上
T10f－10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）
T10w－10针插头，黑色，在右A柱处（3号位）
T29b－29针插头
W32－右前门灯

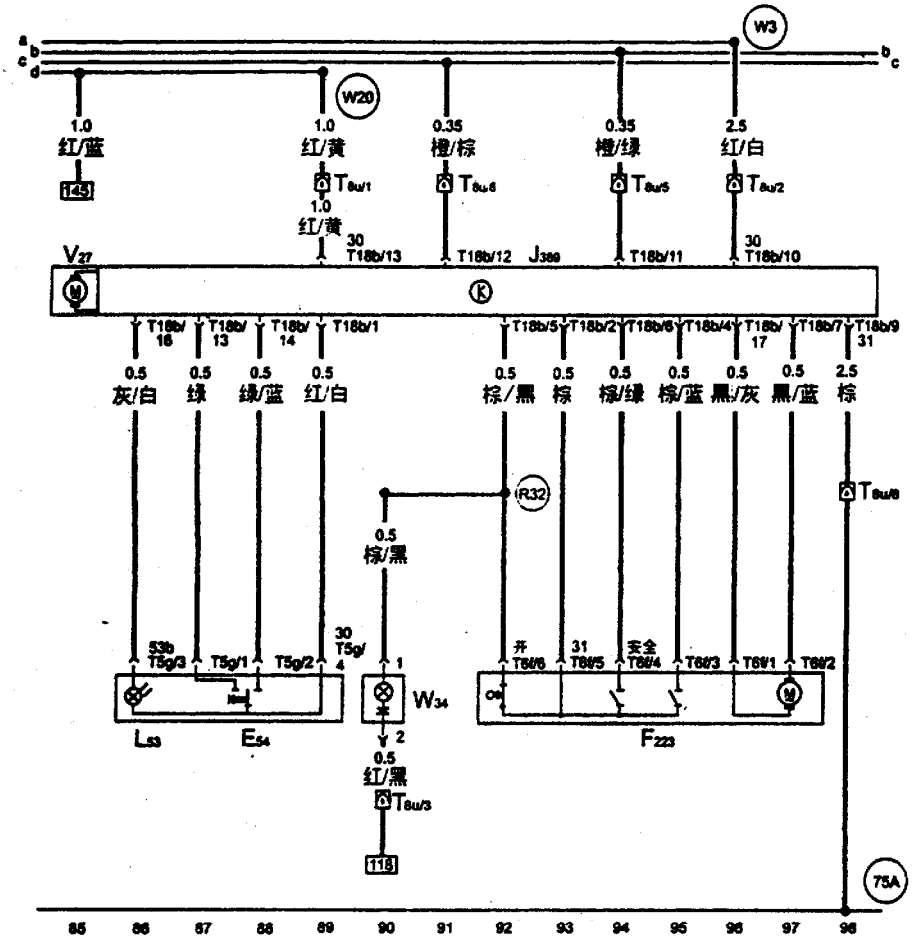
(43A)－右A柱接地点
(500B)－螺栓连接点（30c号火线），在继电器板上
(A32)－连接线，在仪表板线束内
(R29)－连接线，在右前车门线束内
(206)－接地连接线，在右前线束内

六、右前车门控制单元、右前电动摇窗机开关及右前后视镜加热器（71－84）



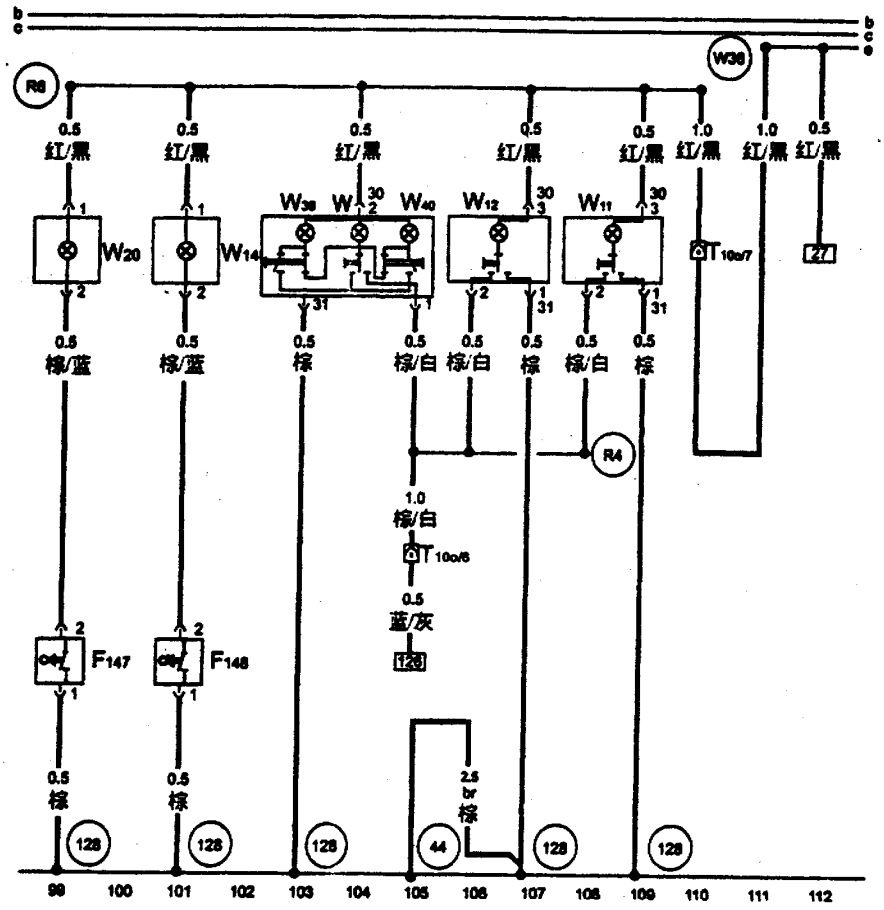
E107－电动摇窗机开关（在右前车门上）
E53－摇窗机开关指示灯泡
T5f－5针插头，在电动摇窗机开关上
T10w－10针插头，黑色，在右A柱处（3号位）
T12a－12针插头，黑色
V25－右前后视镜调节马达
V122－右前后视镜复位马达
V148－右前电动摇窗机马达
V150－右前后视镜调节马达
Z5－右前后视镜加热器
(R36)－连接线，在右前车门线束内

七、右后车门控制单元，闭锁单元、右后电动摇窗机及右后门灯（85－98）



E54－右后电动摇窗机开关
F223－右后闭锁控制单元
J389－右后车门控制单元
L53－摇窗机开关指示灯泡
T5g－5针插头，在右后电动摇窗机开关上
T6f－6针插头，在右后闭锁控制单元上
T8u－8针插头，黑色，在右B柱处
T18b－18针插头，在右后车门闭锁单元上
V27－右后电动摇窗机马达
W34－右后门灯
(75A)－右B柱接地点
(R32)－连接线，在右车门后线束内
(W3)－连接线（a线），在后线束内
(W20)－连接线（30a号火线），在后线束内

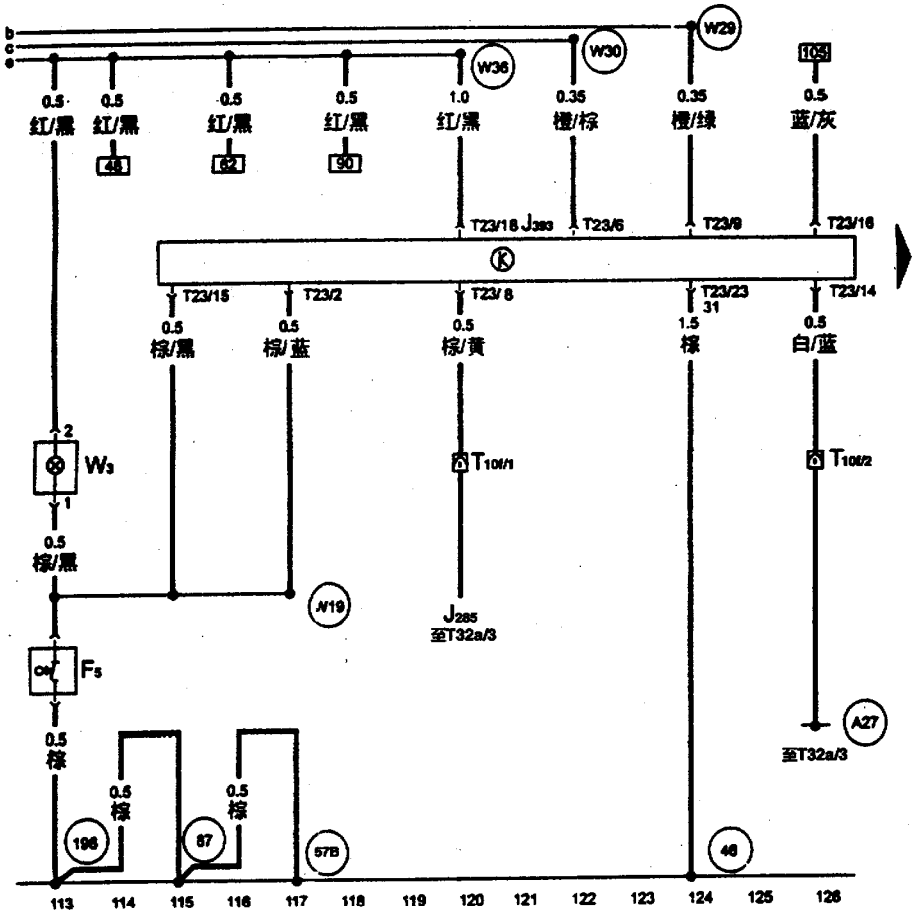
八、前车内顶灯、阅读灯及遮阳板和化妆镜照明灯（99－112）



F147－驾驶员侧化妆镜照明灯接触开关
F148－右前化妆镜照明灯接触开关
T10o－10针插头，淡绿色，在左A柱处（3号位）
W－车内顶灯
W11－左后阅读灯
W12－右后阅读灯
W14－右前化妆镜照明灯
W20－驾驶员侧化妆镜照明灯

R4－连接线，在车内灯/车门接触开关线束内
R6－连接线，在车内灯线束内
W36－连接线（30a），在底盘线束内
44－左A柱接地点
128－接地连接线，在车内灯线束内

九、舒适电子中央控制单元、行李箱照明灯（113－126）



F5－行李箱照明灯开关

J285－组合仪表控制单元

J393－舒适电子中央控制单元

T10f－10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）

T23－23针插头，在舒适电子中央控制单元上

W3－行李箱照明灯

(A27)－至转速信号线，在仪表板线束内

(57B)－左B柱处接地点

(W19)－连接点（行李箱照极），在后线束内

(W29)－（CAN1）－CAN总线的A线，在底盘线束内

(W30)－（CAN2）－CAN总线的B线，在底盘线束内

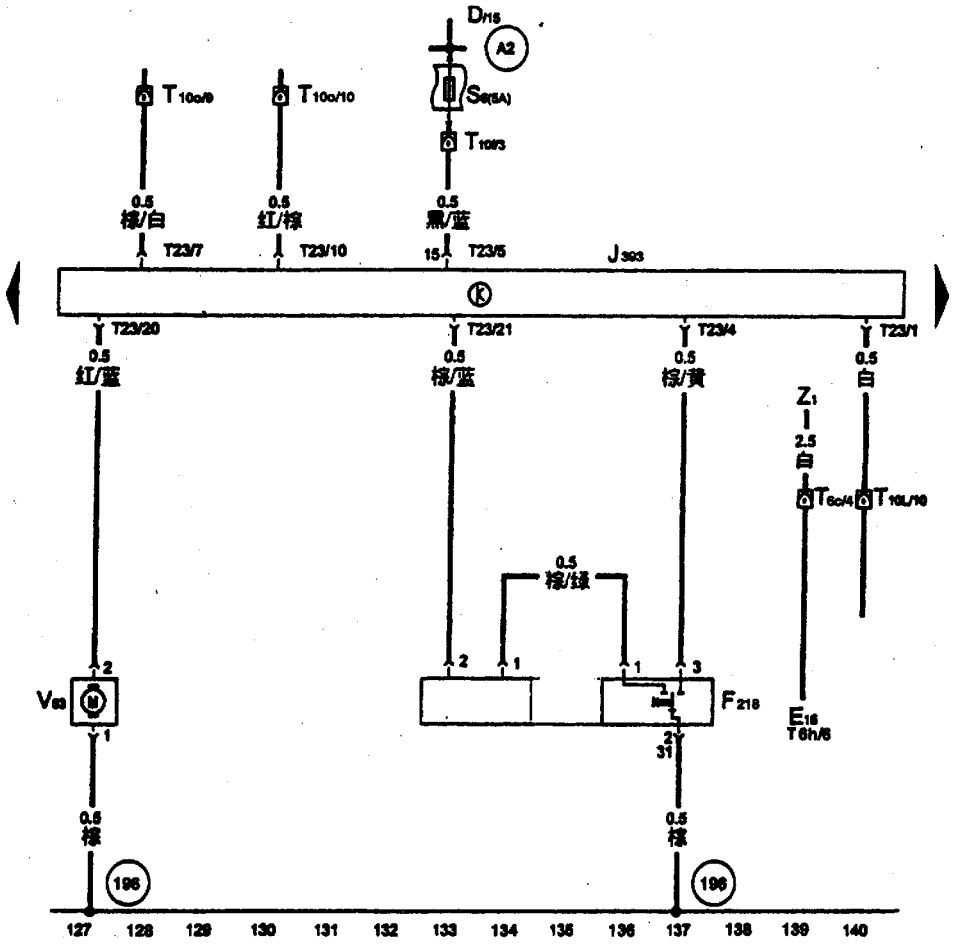
(W36)－连接线（30a），在底盘线束内

(46)－舒适系统接地点，左侧搁脚空间接地点

(87)－接地连接点，在左后线束内（(57B)分出）

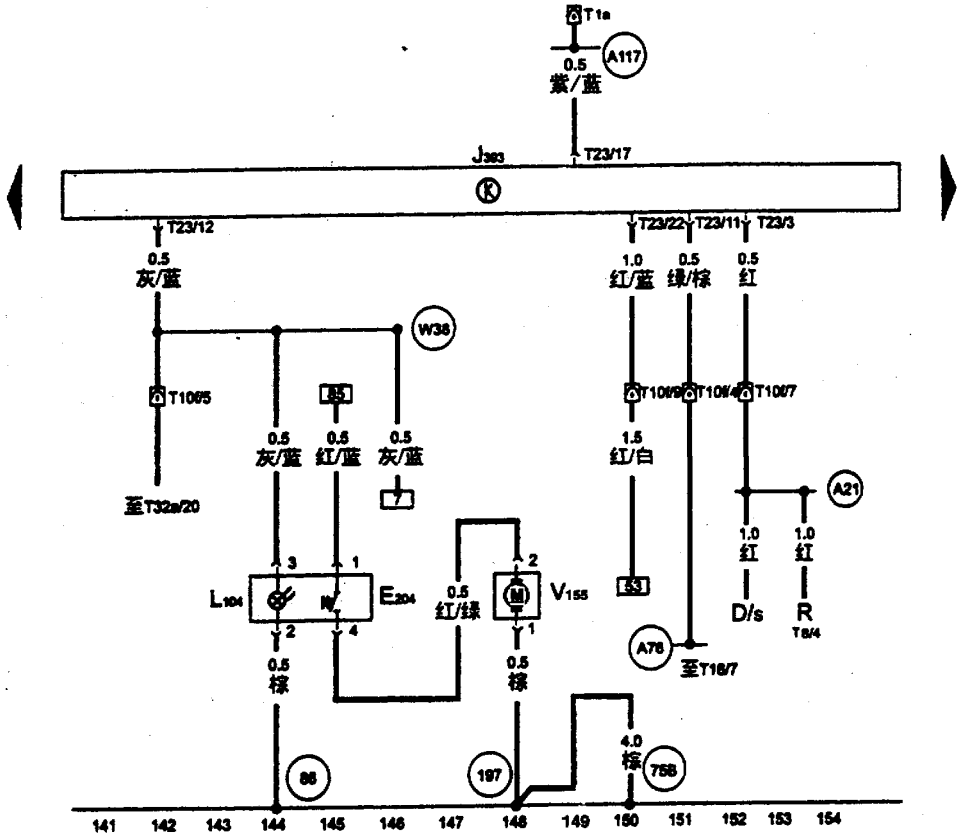
(196)－接地接点，在左后线束内（(57B)分出）

十、舒适电子中央控制单元、行李箱盖闭锁装置（127－140）



F15－后风窗加热开关
F218－行李箱盖中央闭锁开关
T6c－6针插头，在左A柱处（11号位）
T10f－10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）
T10L－10针插头，黑色，在左A柱处（2号位）
T10o－10针插头，淡绿色，在左A柱处（3号位）
T23－23针插头，在舒适电子中央控制单元上
V53－用于中央闭锁的行李箱盖马达
Z1－后风窗加热器
D－点火开关
S6－保险丝6，5A
(A2)－正板连接线，在仪表板线束内
(A82)－风窗加热连接线，在仪表板线束内
(196)－接地连接点，在左后线束内（由(57B)分出）

十一、舒适电子中央控制单元、加油盖遥控开启开关（141－154）



D－点火开关

L104－遥控闭锁开启开关的照明灯

R－收放机

T8－8针插头，在收放机上

T1a－单针插头（安全气囊信号），棕色，左右A柱处的A位

T10f－10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）

T10o－10针插头，淡绿色，在左A柱处（3号位）

V155－油箱盖开启马达

E204－油箱盖开启开关

(A21)－连接线，在仪表板线束内

(A76)－至K线

(A117)－连接点，在底盘线束内

(T4)－4针插头，黄色

(75B)－右B柱处接地点

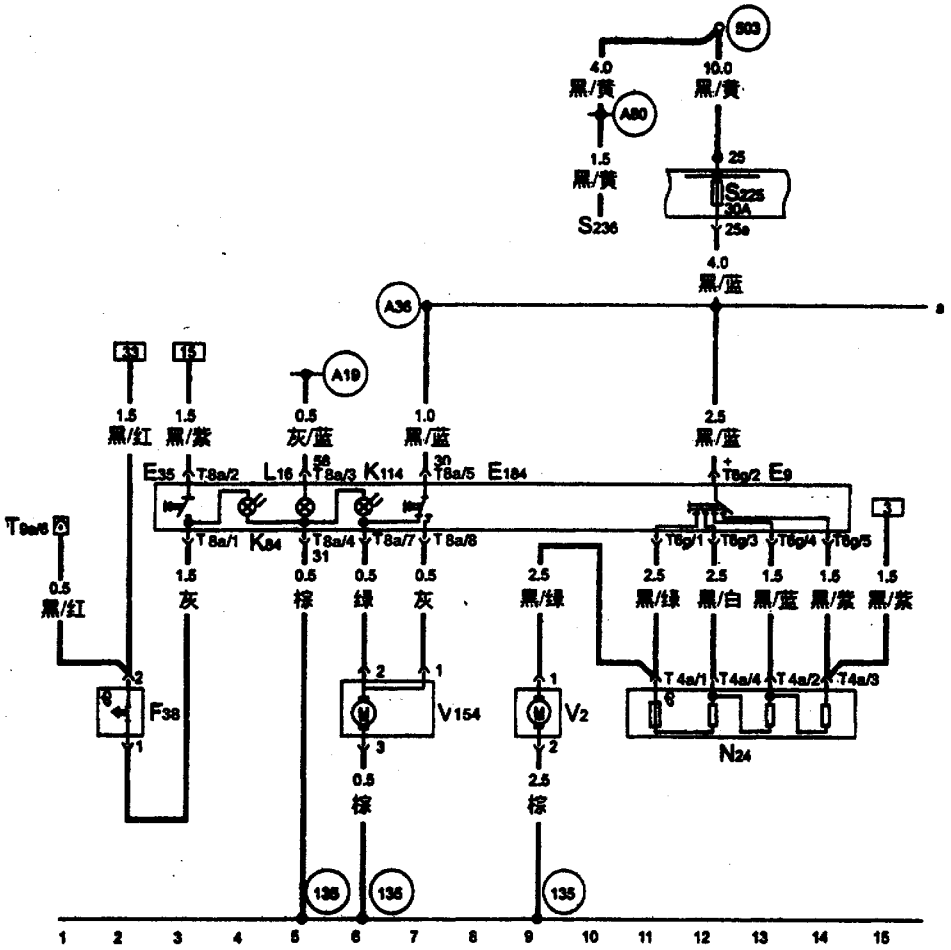
(W38)－连接线（58d），在地板线束内

(86)－接地连接点，在左后线束内（由(44A)分出）

(197)－在右后线束内（由(75B)分出）

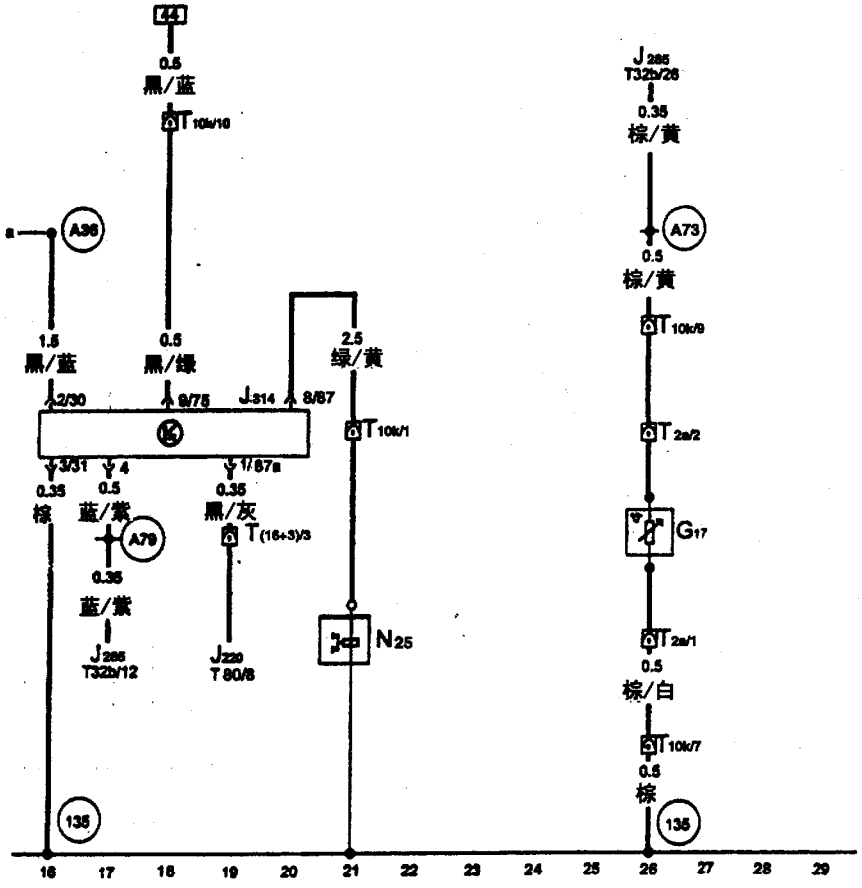
第六节　空调系统电路图

一、新鲜空气鼓风机、空调开关、环境温度开关、空气循环控制阀（1－15）



E9－新鲜空气鼓风机开关
E35－空调开关
E184－新鲜空气和循环空气开关
F38－环境温度开关（小于等于5摄氏度）
K84－空调警告灯
K114－新鲜空气和循环空气开关警告灯
L16－新鲜空气控制照明灯
N24－带保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻
S225－保险丝，在保险丝架上
S236－保险丝，在保险丝架上
T4a－4针插头，在串联电阻上
T8a－8针插头，在新鲜空气和循环空气开关上
T9a－9针插座，在中央电器板上，红色，接393继电器
T6g－6针插头，在新鲜空气鼓风机开关上
V2－新鲜空气鼓风机
V154－新鲜/循环空气板定位马达
(A19)－连接点（58d），在仪表板线束内
(A36)－连接点（75a），在仪表板线束内
(A80)－连接点（X），在仪表板线束内
(135)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）
(503)－螺钉连接点，（75x火线），在继电器板上

二、空调控制单元、空调电磁离合器和环境温度传感器（16－29）



G17－环境温度传感器

J220－发动机控制单元

J285－组合仪表的控制单元

J314－空调切断控制单元，在13位置继电器架上的4号位（398继电器）

N25－空调电磁离合器

T2a－2针插头

T10k－10针插头，灰色，在左A柱处（14号位）

T（16+3）－19针插头，在发动机室的控制单元防护罩内（3号位）

T80－80针插头，在发动机控制单元上

T32b－32针插头，绿色，在仪表板线束内

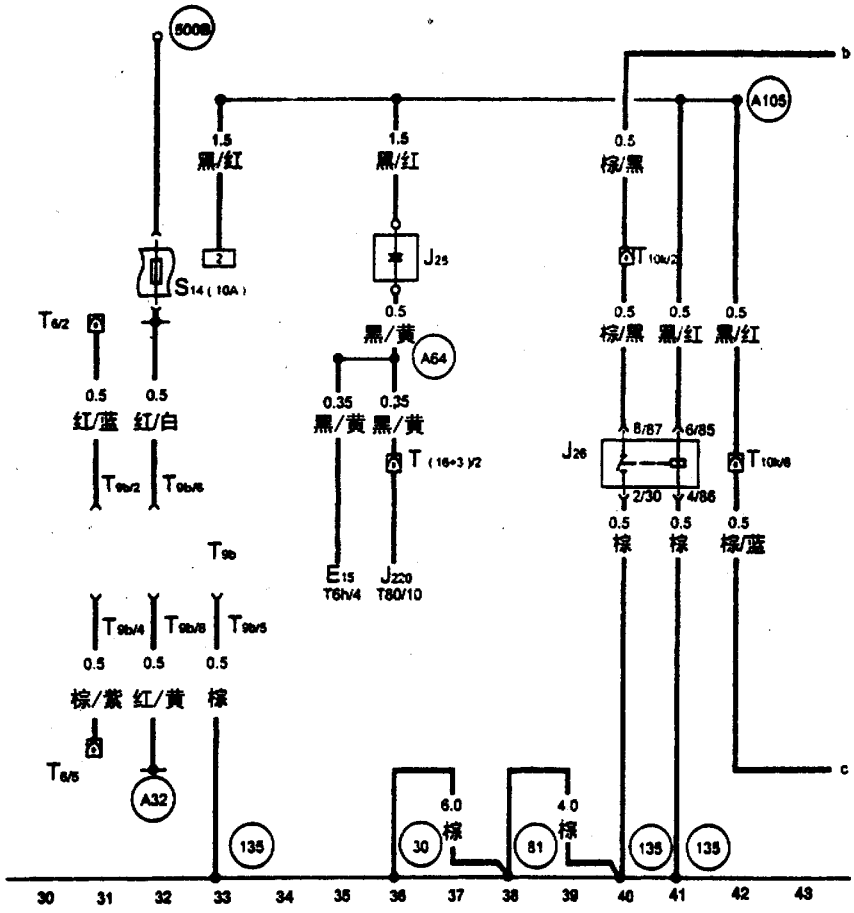
(A36)－连接点（75x火线），在仪表板线束内

(A73)－连接点（环境温度表），在仪表板线束内

(A79)－连接点（过热灯开关），在仪表板线束内

(135)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

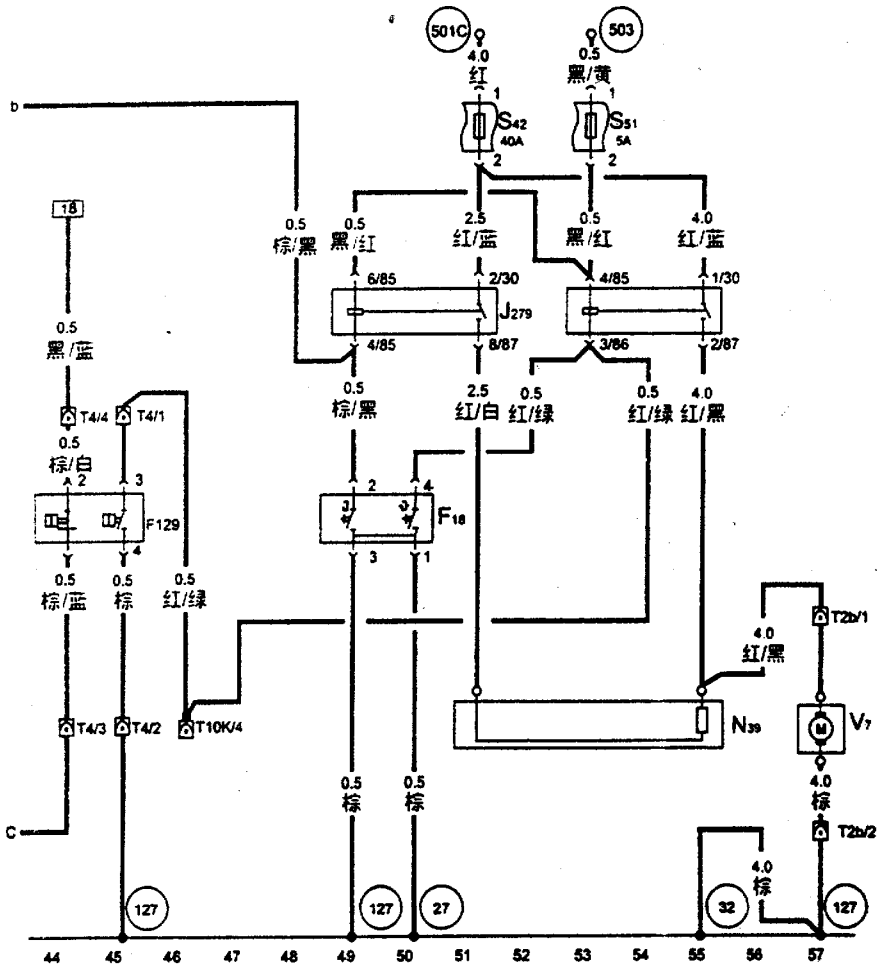
三、锁止二极管、风扇继电器（30－43）



E15－后风窗加热开关
J26－散热风扇继电器，在13位置继电器板上1号位上（373继电器）
J28－过热/空调锁止二极管
J220－发动机控制单元
S14－14号保险丝，10A，在保险丝架上
T6－6针插座，黑色，在右B柱边上（不挂在上面）
T6h－6针插头，黑色，在后风窗加热开关上
T10d－10针插头，棕色，在发动机室防护罩内的左侧（2号位）
T10k－10针插头，灰色，在左A柱处（14号位）
T（16+3）－19针插头，橙/红色，在发动机室防护罩内（3号位）
T80－80针插头，在发动机控制单元上
T9b－9针插座，在中央电器板上，棕色（空位）

(A32)－正极连接线（30），在仪表板线束内
(A64)－连接点（转速信号），在仪表板线束内
(A105)－连接点（转速信号）2，在仪表板线束内
(500B)－螺栓连接点（30c号火线），在继电器板上
(30)－接地点，在继电器板附近（左A柱）
(81)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）
(135)－接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

四、空调压力开关、风扇热敏开关、风扇继电器和风扇（44－57）



F18－散热风扇热敏开关

F129－空调压力开关

J279－散热风扇 1 档速度继电器（红色）在附加继电器架上（214 继电器）

J280－散热风扇 2 档速度继电器（棕色）在附加继电器架上（370 继电器）

N39－散热风扇的串联电阻

S42－保险丝，40A，黄色，在附加继电器架上

S51－保险丝，5A，红色，在附加继电器架上

T2b－2 针插头，在发动机室的左前侧

T4－4 针插头，在发动机室的左前侧

T10k－10 针插头，灰色在左 A 柱处（14 号位）

V7－散热风扇

(32)－接地点，在继电器板边上（左 A 柱）

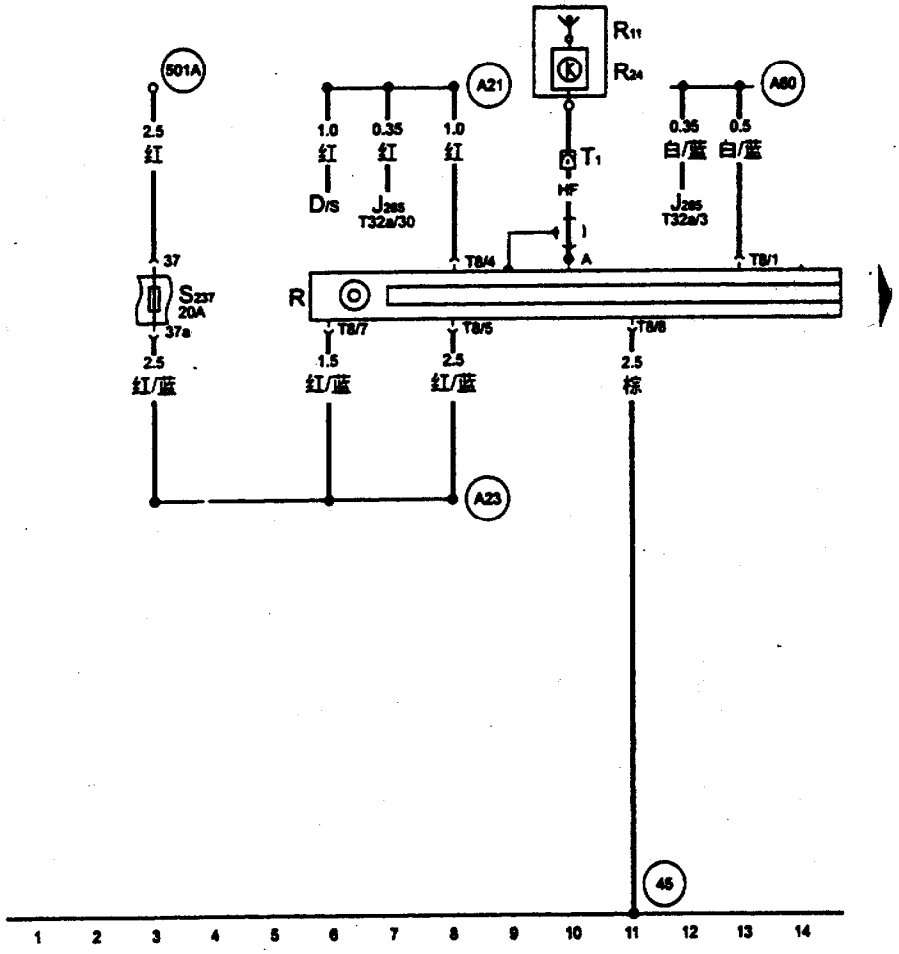
(127)－接地连接点，在空调压缩机线束内

(501C)－螺栓连接点 2（30B 号火线），在继电器板上

(503)－螺栓连接点（75x 火线），在继电器板上

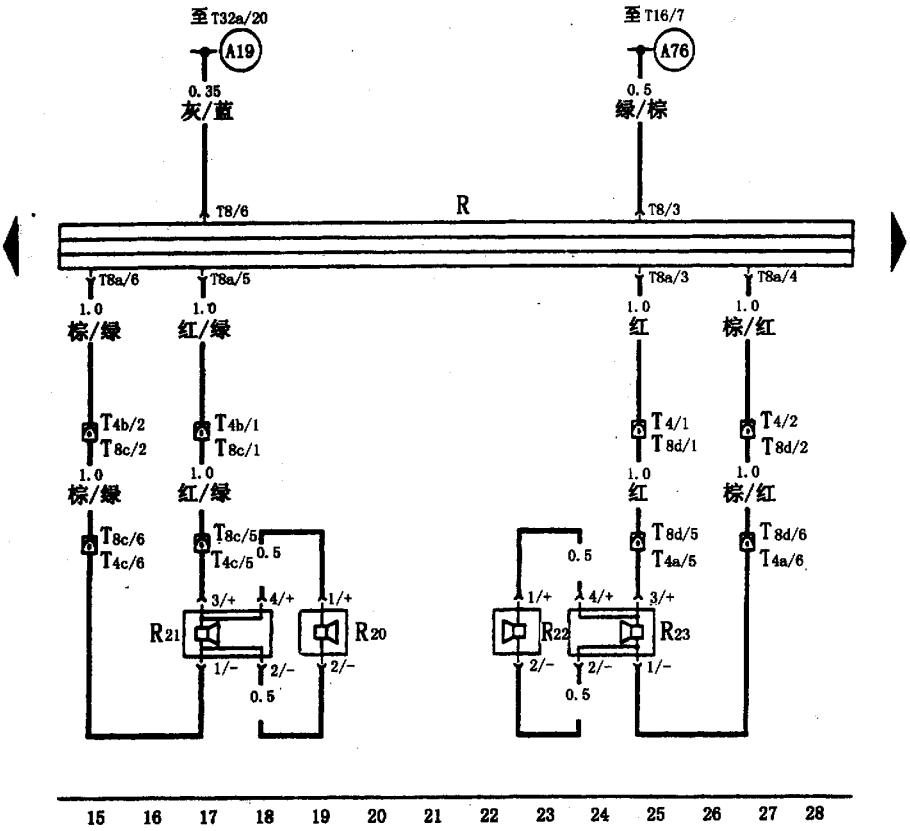
第七节　收放机电路图

一、收放机（1－14）



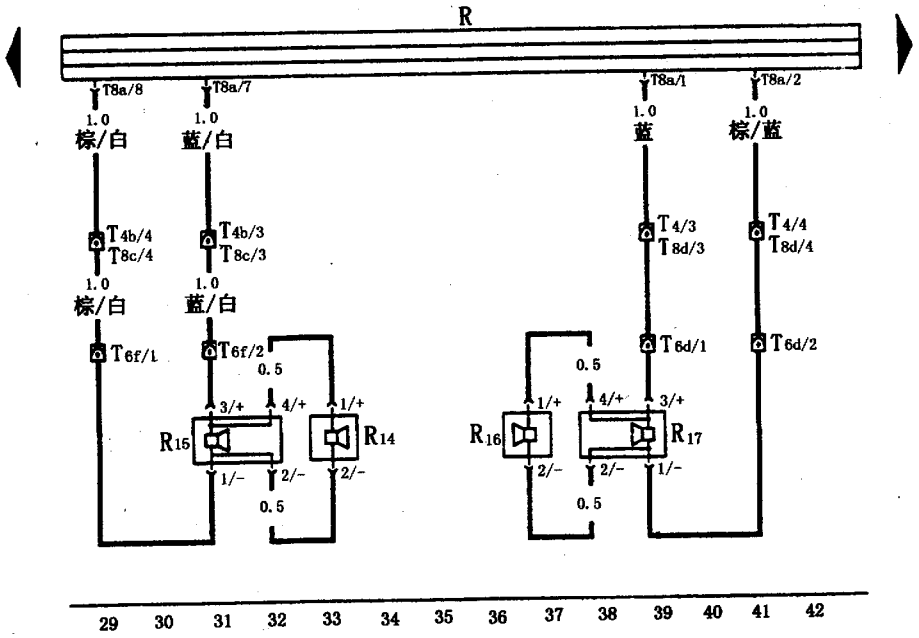
D－点火开关
J285－组合仪表的控制单元
R－收放机
R11－天线
R24－天线放大器
S237－保险丝，20A，在保险丝架上
T1－单针插头
T8－8针插头，黑色，在收放机上
T32a－32针插头，蓝色，在组合仪表上
T32b－32针插头，绿色，在组合仪表上
(A21)－连接线（86s），在仪表板线束内
(A23)－连接线（30s），在仪表板线束内
(A60)－连接点（转速信号），在组合仪表线束内
(45)－接地连接点，在仪表板下的中央左侧
(501A)－螺栓连接点2（30B号火线），在继电器板上

二、收放机、前扬声器（15－28）



R－收放机
R21－左前扬声器，在左前车门上
R23－右前扬声器，在右前车门上
T4－4针插头，黑色，在右A柱处
T4a－4针插头，黑色，在右A柱处
T4b－4针插头，黑色，在右A柱处
T4c－4针插头，黑色，在右A柱处
T8－8针插头，黑色，在收放机上（电源）
T8a－8针插头，棕色，在收放机上（输出）
T8c－8针插头，黑色，在左A柱处（4号位）
T8d－8针插头，黑色，在右A柱处（7号位）
(A19)－连接线（58d），在仪表板线束内
(A76)－连接线（K诊断线），在仪表板线束内

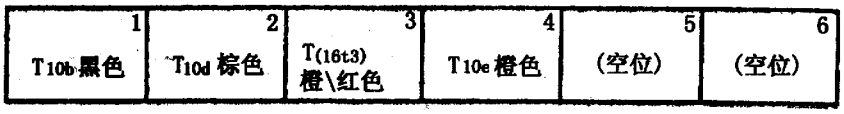
三、收放机、后扬声器（29－42）



R－收放机
R15－左后扬声器，在左后车门上
R17－右后扬声器，在右后车门上
T4－4针插头，黑色，在右A柱处
T4b－4针插头，黑色，在左A柱处
T6f－6针插头，红色，在左B柱处
T6d－6针插头，红色，在右B柱处
T8a－8针插头，棕色，在收放机上（输出）
T8c－8针插头，黑色，在左A柱处（4号位）
T8d－8针插头，黑色，在右A柱处（7号位）

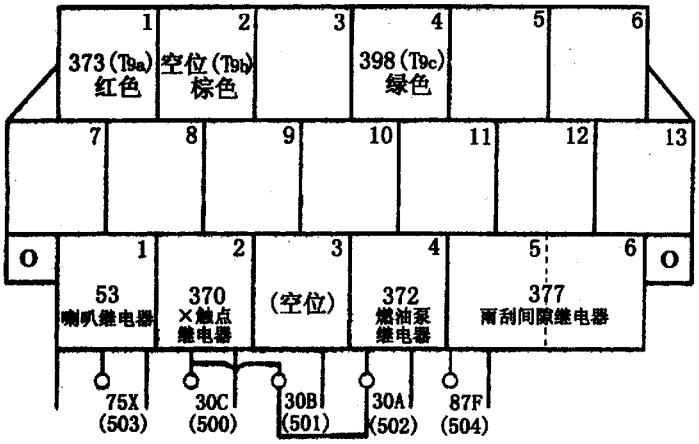
附　录

一、发动机室控制单元防护罩内的布置

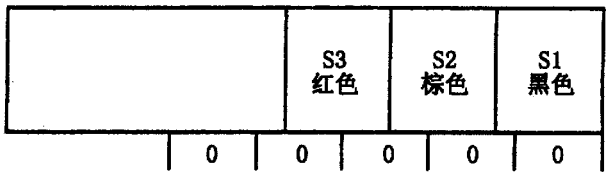


二、中央电器板

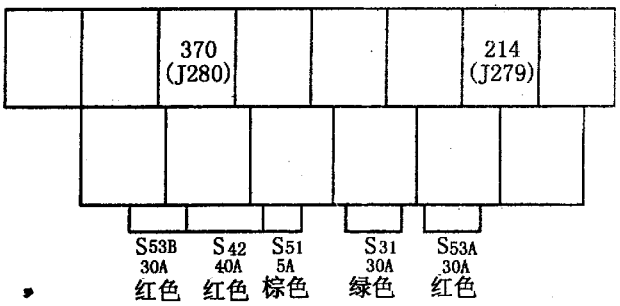
(1) 正面



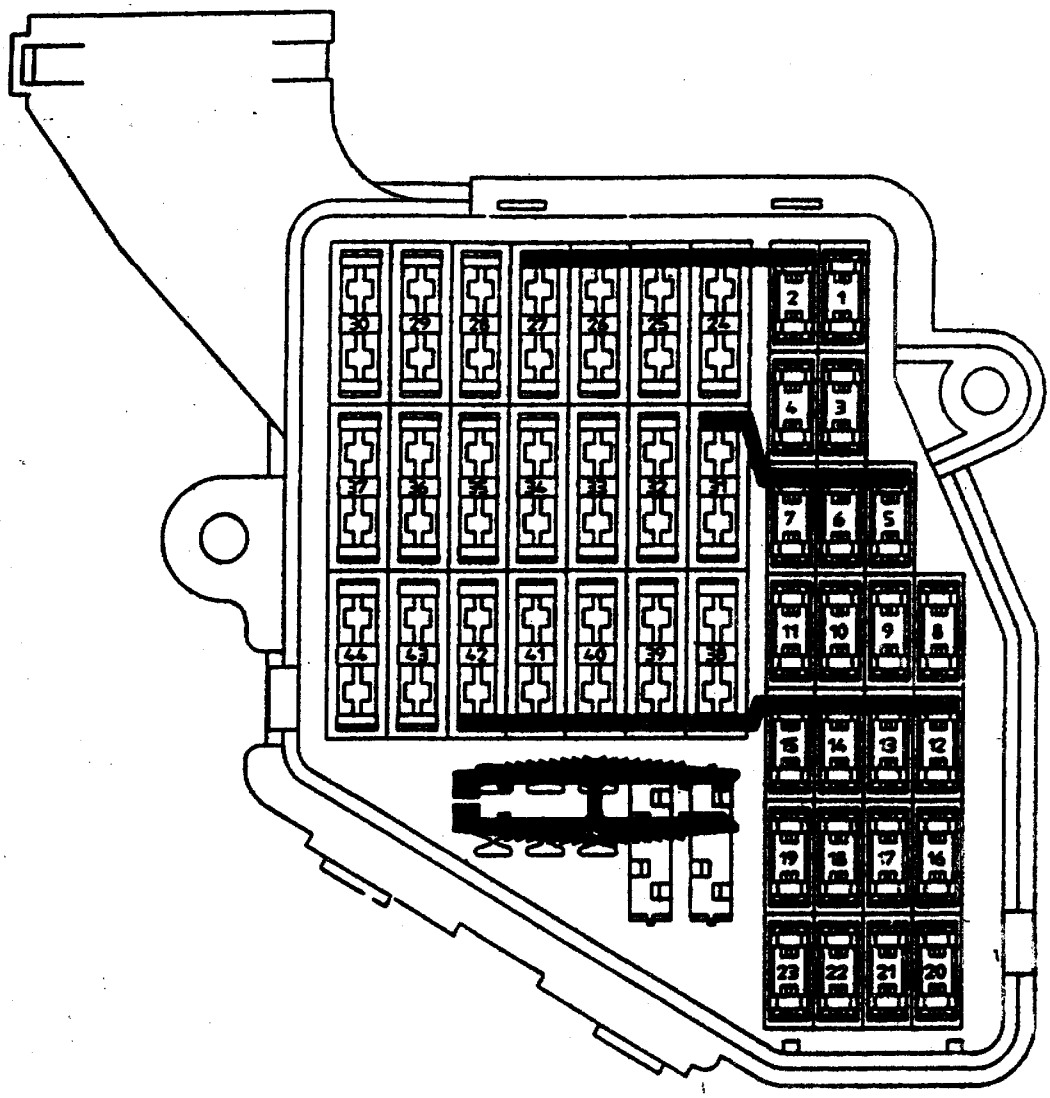
(2) 反面



三、附加继电器板

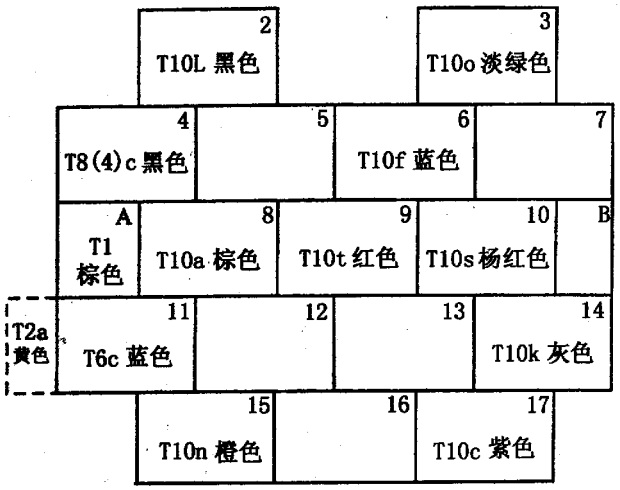


四、保险丝架

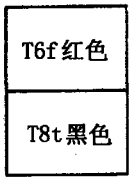


S2－10A
S4－5A
S5－10A
S6－5A
S7－10A
S12－10A
S13－10A
S14－10A
S15－10A
S18－10A
S19－10A
S20－15A
S21－15A
S22－5A
S23－5A
S24－25A
S25－30A
S26－30A
S28－20A
S29－20A
S31－15A
S32－20A
S33－15A
S34－15A
S36－15A
S37－20A
S38－15A
S39－15A
S40－25A

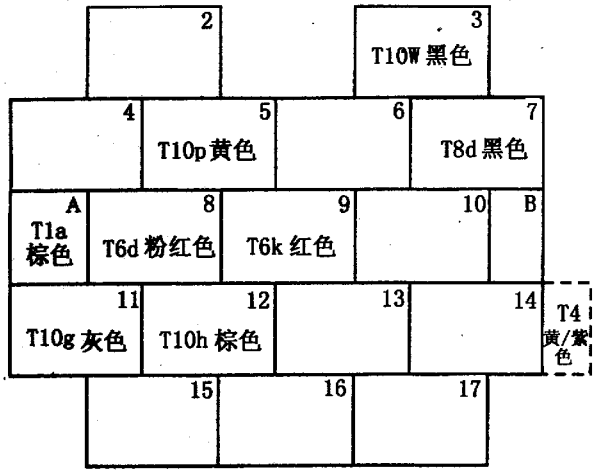
五、左A柱



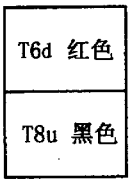
六、左B柱



七、右A柱



八、右B柱



目 录

一、发动机电子喷射和点火系统

01 自诊断

24 燃油准备，喷射

28 点火系统

二、4 档自动变速箱 01N

00 技术数据

32 变扭器

37 控制机构，壳体

38 齿轮，液压控制

39 主减速器，差速器

三、4 档自动变速箱 01N——自诊断

01 自诊断，电气检测

四、ABS 自诊断

01 自诊断，电气检查

目 录

		页次
01	自诊断	01-1
	自诊断概述	01-1
	— 自诊断的特性	01-3
	— 自诊断的技术数据	01-5
	— 联结 VAG 1551 故障读出仪和选择发动机电子控制单元	01-10
	故障存储器	01-10
	— 查询和删除故障存储器	01-14
	— 故障表	01-64
	最终控制诊断	01-64
	— 完成最终控制诊断	01-75
	测试值数据块	01-75
	— 安全措施	01-75
	— 读测试值数据块	01-78
	— 分析测试值数据块	

		页次
24	燃油准备，喷射	24-1
	喷油系统修理	24-1
	— 安装位置概貌	24-4
	— 喷油系统的概述	24-6
	— 喷油系统的零件的装、拆	24-13
	— 空气滤清器的拆、装	24-14
	— 带喷嘴的燃油分配器的拆、装	24-15
	— 进气歧管切换装置零件的拆、装	24-17
	— 节气门控制部件的拆、装	24-20
	— 安全措施	24-22
	— 清洁规则	24-23
	— 技术数据	24-24
	零部件检查	24-24
	— λ传感器加热检查	24-27
	— 空气质量计检查	24-32
	— 节气门控制部件检查	24-45
	— 冷却液温度传感器检查	24-52
	— 进气温度传感器检查	24-58
	— 发动机转速传感器检查	24-61
	— 喷嘴检查	24-69
	— 燃油压力调节器和保持压力检查	24-73
	— 进气系统的泄漏检查（未计量空气）	24-76
	功能检查	24-76
	— 怠速检查	24-80
	— 怠速转速调整	24-83
	— λ调节检查	24-90
	— 发动机运行状况检查	24-94
	— 进气歧管切换检查	24-96
	— 冷启动后的运行特性检查	24-100
	发动机控制单元	24-100
	— 控制单元的电源供应检查	24-103
	— 在电源供应受中断之后的做法步骤	24-104
	— 更换发动机控制单元	24-107
	— 给发动机控制单元编码	24-109
	— 发动机控制单元的代码变化	24-110
	— 将发动机控制单元同节气门控制部件相匹配	24-113
	— 将发动机控制单元同电子防盗器进行匹配	24-116
	辅助信号检查	24-116
	— 速度信号检查	24-119
	— 空调压缩机信号检查	24-122
	— 在档位选择过程中点火角滞后的检查	24-125
	— 驾驶档位信号检查	

28 点火系统 页次

点火系统修理 28-1
— 点火系统概述 28-1
— 点火系统零件拆、装 28-3
— 安全措施 28-7
— 检查数据、火花塞 28-8
— 霍尔传感器检查 28-9
— 带功率终端级的点火线圈检查 28-11
— 爆震传感器检查 28-15

自诊断概述

提示:
自诊断仅监测喷射和点火系统的一部分。在故障搜寻时必须使用“发动机故障搜寻”册。

自诊断的特性

发动机控制单元 (Motronic-J220) 配备有一故障存储器。

如在被监测的传感器和零件上发生故障，则它将以相应的故障类型被存入故障存储器。

发动机控制单元在对信息进行分析之后，可区分 60 种不同的故障⇒故障表请见页次 01-14，并将它们存储到故障存储器。

对那些偶发性故障将专用以“偶发性故障”的后缀打印出来。在屏幕显示中该类故障以“/SP”后缀来指示。偶发性故障的原因可能是一个松动的接触或一个短暂的断路。如某偶发性故障在 40 次暖车运行阶段中 (发动机在 50℃ 之下的冷却剂温度启动 — 超过 72℃ 停止) 不再发生，则自动从故障存储器中删除。

被存储的故障可用故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552 来读出⇒见页次 01-10。

在故障排除之后，故障存储须被删除。⇒见页次 01-10。

如果将发动机控制单元的插头拔掉，及电瓶断开，则在控制单元中的所有学习 (输入) 值将被删除，但故障存储器中的内容仍将保留。如随后发动发动机，则短期内会出现怠速不稳定。在这种情况下，应让发动机怠速几分钟或进行一段较长的试车，直到学习 (输入) 阶段结束。电源供应受中断后的做法步骤见⇒页次 24-103。

提示:
对自诊断的一般性信息可在故障读出仪 V.A.G 1551 和车辆系统测试仪 V.A.G 1552 的使用说明中找到。

自诊断系统的技术数据

配备

- 控制单元同故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552 之间的数据传输在运行方式“快速数据传输”中进行。
- 故障存储器是固定存储器，因此依赖于电源供应。

控制装置的标识

在联结故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552 之后，将显示出控制单元的版本号。选择发动机电子控制单元⇒见页次 01-5。

使用故障读出仪 V.A.G 1551 或 V.A.G 1552 时可选择的功能

选用的功能先决条件，请见下表。

功能		先决条件		
故障读出仪 V.A.G 1551 及车辆系统测试仪 V.A.G 1552 上的功能		发动机不转，点火开关接通	发动机在怠速状态	车辆在运行状态
01	查询控制单元版本	行	行	行
02	查询故障存储器	行[1]	行	行
03	最终控制诊断	行	不行	不行
04	基本设定[2]	行	行	不行
05	删除故障存储	行	行	行
06	结束输出	行	行	行
07	控制单元编码	行	不行	不行
08	读测试数据块	行	行	行
10	匹配	行	不行	不行
11	登录	不行	行	不行

[1] 只有在点火开关接通，但发动机不转的情况下。

[2] 更换发动机控制单元、节气门体控制单元或发动机后，以及电池断开后，必须进行基本设定。

联接故障读出仪 V.A.G 1551 并选择发动机电子控制单元

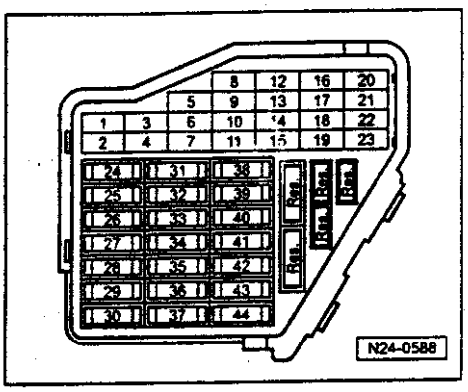
必需的专用工具，检查和测试仪器及辅助用具

◆ 带导线 V.A.G 1551/3 的故障读出仪 V.A.G 1551

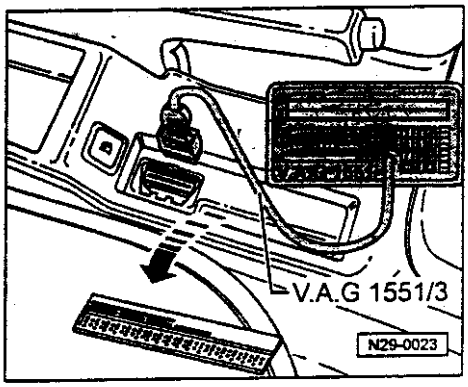
提示:

替代 V.A.G 1551 故障读出仪也可使用车辆系统测试仪 V.A.G 1552，但它不能打印。

检查条件



- 保险丝 12，28，29，32 和 34 必须正常。
- 电池电压至少须 11.5V。
- 在发动机架右侧和车身上接地联接正常。
  (车身的接地联接⇒见页次 24-3，位置 19。)



工作过程

— 取掉在手刹车手柄右侧的诊断系统插座的盖板。

— 将带 V.A.G 1551/3 的导线的故障读出仪 V.A.G 1551 联接起来。

在联接好故障读出仪之后:

— 根据所需要的功能:
打开点火开关
或者
启动发动机⇒见页次 01-3，表格“可选择的功能”。

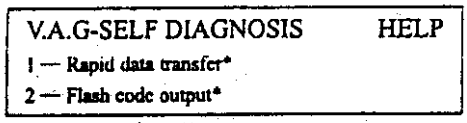
提示:

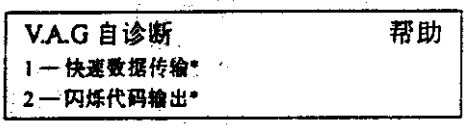
◆ *显示屏不亮，则检查诊断系统插座的电源供应⇒故障搜寻的程序在“电路图、电气系统的故障搜寻和安装地点”分册内。*

◆ *如果在屏幕没有显示内容。*
⇒见故障读出仪的使用说明书

◆ *如由于输入故障而显示“数据传输中的故障”，拔下故障读出仪的导线，重新插上，重复进行工作步骤。*

— 在注视显示屏显示内容的情况下，操作故障读出仪:





◄ 显示屏上的显示：

* 将交替显示

— 在注视显示屏显示内容的情况下，操作故障读出仪：

— 按键 1，选“快速数据传输”。

— 按键 0 和 1，地址词“发动机电子系统”，按 Q 键对此确认。



◄ 在显示屏上将显示控制单元的标识和代码，如：

- 800 907 559 B = 控制单元的零件号（最新的控制单元版本见零件目录）
- 1.8 L = 发动机的排量
- R4/5V = 发动机的结构形式（直列式发动机 4 缸 5 气阀）
- MOTR = 系统标识（发动机电子系统）
- HS = 手动变速箱（手动换档）
  AT = 自动变速箱
- D01 = 程序状态号

- Coding XXXXX = 控制单元的代码，代码表⇒见页次 24-109
- WSC XXXXX = V.A.G 1551 上的维修站代码，显示上一次完成修理工作的维修站代码（只要工厂内部的代码不作改变，则显示 WSC 00000）

提示：

如果显示车辆的控制单元版本不正确，则更换控制单元⇒见页次 24-104。

发动机控制单元的错误代码会造成：

- *运行特性不良（换档冲击、负荷变化时的冲击等）*
- *增加油耗*
- *排放增加*
- *将不存在的故障存入故障存储器*
- *不履行功能（λ调节，活性碳过滤器系统的控制等）*
- *缩减变速箱的寿命*

如代码同车辆中的相应设施不一致：

— 检查控制单元代码⇒见页次 24-107，给发动机控制单元编码

— 按“→”键

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 进一步的操作步骤见修理工作流程。

故障存储器

查询和删除故障存储器

必需的专用工具，检查和测试仪器以及辅助工具

- 带 V.A.G 1551/3 导线的故障读出仪 V.A.G 1551（或车辆系统测试仪 V.A.G 1552）

工作过程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（或 V.A.G 1552）启动发动机，并以“地址词”01 来选择发动机控制单元。
（联接故障读出仪和选择发动机控制单元⇒见页次 01-5）

仅在发动机不转动时：

— *接通点火开关*

— 用打印键来开启故障读出仪的打印机。按下时指示灯会闪亮。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 在屏幕上显示：

— 在注视显示屏的显示内容情况下操作故障读出仪：

— 按键 0 和 2，选定功能“查询故障存储器”和接 Q 键来确认。

X Faults recognised!

识别出 (X) 个故障!

◄ 在屏幕上将显示出所存储的故障数目，或“未识别出故障！”

如无故障被存储：

— 按“→”键。

如有一个或多个故障被存储：

Rapid data transfer HELP Select function XX

快速数据传输 帮助 功能选择 XX

所显示的故障将先后被显示出并打印出来。

◄ 在所存储的故障被打印出来后，在显示屏上将显示：

— 按键 0 和 5，选定功能“故障删除”，并按 Q 键来确认。

Rapid data transfer → Fault memory is erased!

快速数据传输 帮助 故障存储已删除

◄ 在显示屏上的显示：

提示：
如在“查询故障存储器”和“删除故障存储器”之间关闭点火开关的话，则故障存储器将不被删除。

— 按“→”键

Rapid data transfer HELP Select function XX

快速数据传输 帮助 功能选择 XX

◄ 在屏幕上的显示：

— 按键 0 和 6 选定功能“结束输出”和按 Q 键来确认。

— 借助故障表排除所打印出来的故障⇒见页次 01-14。

自动检查流程

在检查和安装工作中也可对其它的控制单元来识别出如插座被拔下的故障。对此必须在结束之前查询和删除所有控制单元的故障存储器。为此您必须：

— 按两次“0”键来选定“自动检查流程”的地址词。V.A.G 1551 将前后依次发出给所有熟知的地址词。

某控制单元以其标识进行应答的话，则会在屏幕上显示出所存储的故障数或显示“未发现故障”。

有可能某个系统中存储的故障将前后依次显示，并打印出来，随后 V.A.G 1551 发送给下一个地址值。

V.A.G SELF-DIAGNOSIS HELP 1 — Rapid data transfer* 2 — Flash code output*

V.A.G-自诊断 帮助 1 — 快速数据传输* 2 — 闪烁油码输出*

◄ 在结束自动检查流程之后，在显示屏上将显示如下内容：

— 删除所有的故障存储，并随后进行车辆路试。

在进行车辆路试时必须要满足以下运行条件：

- 冷却液温度必须提高到 80℃ 以上。
- 如温度达到后，运行状态：怠速、部分负荷、满负荷、滑行、也应多次达到。
- 在满负荷时，转速必须提高到 3500 转/分以上。

— 采用“自动检查流程”对所有控制单元的故障存储器再作一次查询。

如未存储任何故障：

— 则按“→”键。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 在显示屏上的显示：

— 按键 0 和 6，选定功能“结束输出”，并按 Q 键来确认。

提示：

如自诊断未发现故障，为了进一步查找故障可利用“发动机故障搜寻”手册中相应的故障表。

故障表

提示：

- *故障表是按位于左侧的 5 位数故障代码来排列的。*
  故障代码号 00515...01120，自页次 01-15 起。
  故障代码号 01165...16487，自页次 01-25 起。
  故障代码号 16496...16507，自页次 01-34 起。
  故障代码号 16514...16885，自页次 01-41 起。
  故障代码号 16989...17914，自页次 01-49 起。
  故障代码号 17915...18020，自页次 01-53 起。

- *故障类型的注解（比如：“接地断路/短路”）*

⇒ *见故障读出仪的使用说明书*

- *如显示零部件有故障：*
  则首先按电路图检查与该零部件的导线和插接联接以及系统的接地联接。这尤其适用于在故障以“偶发性故障”（SP）的输出。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
未识别出故障!	在有问题的情况下：自诊断不能识别出故障。		“在发动机故障搜寻”手册中按照故障表继续进行故障搜寻。

故障代码号 00515...01120

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00515 霍尔传感器-G40			
同正极断路/短路	◆ 通往正极的导线断路或短路 ◆ 霍尔传感器的传感器片扭弯 ◆ -G40 失效	◆ 满负荷时发动机无动力 ◆ 排放值不正常 ◆ 油耗增加	— 检查-G40 ⇒ 见页次 28-9
同接地端短路	◆ 同接地短路 ◆ -G40 失效		

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00532 电源供应			
信号太大	◆ 供电电压超过16V（发电机故障） ◆ 由辅助启动而产生过压	◆ 使发动机控制单元不工作	— 检查发电机 ⇒ 见“电路图电气系统故障搜寻和安装部位分册 — 检查发动机控制单元的电源供应 ⇒见页次 24-100
信号太小	◆ 供电电压低于 10V ◆ 同发动机控制单元的接地不良 ◆ 电池耗损 ◆ 在点火时无电	◆ 怠速转速不在允许范围中	— 检查发动机控制单元的电源供应⇒见页次 24-100 — 检查蓄电池电量
		◆ 在发动机控制单元中的学习（施入）值丢失	— 发动机控制单元与节气门控制部件进行匹配 ⇒见页次 24-110

对故障标代码 00532 的提示:

- *如故障作为偶发性故障被显示，则无须注意故障信息！该故障的存储是发动机在长时间怠速运行中很多电气设备打开而引起的，造成蓄电池耗电太大。*
- *故障类型“信号太小”在启动后 60 秒中电源电压在 2 秒钟以上低于 10.08V 时设定（在 6V 以下控制单元不工作）。*

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00543 转速超过最大值	◆ 转速曾达 7100 转/分以上	◆ 可能损坏气门和活塞	— 检查发动机的故障并删除故障存储器

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00561 混合气调整 超过调整极限值（叠加） 超过调整极限值（倍增）	◆ 燃油箱空 ◆ 燃油压力太低 ◆ 燃油泵失效 ◆ 空气质量计（G70）的错误信号 ◆ 向 G70 的空气未被计量 ◆ 到催化器的排气系统泄漏 ◆ 活性碳过滤器的电磁阀 1（N80）卡死 ◆ 喷嘴失效（积炭、堵塞）	◆ 某些情况下车辆会颤抖 ◆ 油耗加大 ◆ 某些情况下怠速会变坏	— 给车辆加油 — 检查燃油压力调节器 ⇒ 页次 24-69 — 检查燃油泵 ⇒ 修理组件 20；拆装燃油系统的零件；检查燃油泵 — 检查 G70⇒见页次 24-27 — 检查进气系统的泄漏（空气未计量）⇒见页次 24-73 — 排除排气系统的不密封性 — 检查 N80 ⇒见页次 01-15，最终控制诊断 — 检查喷嘴 ⇒见页次 24-61

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00561 混合气调整 低于调整极限值（叠加） 低于调整极限值（倍增）	◆ 燃油压力太高 ◆ 空气质量计（G70）的错误信号 ◆ 在发动机机油中进入燃油（短路） ◆ 喷嘴失效（未完全关闭）	◆ 某些情况下车辆会颤抖 ◆ 油耗加大 ◆ 某些情况下怠速会变坏 ◆ 排气冒黑烟火花塞积炭	— 检查燃油压力调节器 ⇒ 页次 24-69 — 检查 G70⇒见页次 24-27 — 进行 15 分钟的高速公路驾驶或换油 — 检查喷嘴 ⇒见页次 24-61

对故障识别号 00561 的提示：

- *add = 叠加—故障（如空气未计量）在转速增加时，影响较小。*
- *mul = 倍增—故障（如喷嘴故障）在转速增加时，影响较大。*

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00670 节气门位置调节器的传感器 G127 信号太小	◆ 在 G127 和发动机控制单元 (J220) 之间的信号线接地短路 ◆ G127 供电电压故障 ◆ G127 损坏 ◆ 发动机控制单元 (J220) 中的信号中断 (控制单元故障)	◆ 节气门位置调节器关闭，发动机通过紧急运行间隙，机械确定的空气量进行怠速 (怠速转速稍微增高)。 ◆ 在减速时负荷变化有冲击。 ◆ 空调压缩机在 1520 转/分时才启动	— 检查 G127 ⇒见页 24-32 检查节气门控制部件 — 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

[1]节气门位置调节器的传感器 (G127) 是节气门控制单元 (J338) 的一个部件。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00670 节气门位置调节器的传感器 G127 信号太大	◆ 在 G127 和发动机控制单元 (J220) 之间的信号线通向正极发生断路或短路 ◆ G127 接地有故障 ◆ G127 损坏 ◆ 发动机控制单元 (J220) 中的信号中断 (控制单元故障)	◆ 节气门位置调节器关闭，发动机以通过紧急怠速间隙，机械确定的空气量进行怠速运行 (怠速转速稍微增高)。 ◆ 增加怠速转速 ◆ 在减速时负荷变化有冲击 ◆ 空调压缩机到 1520 转/分时才开启	— 检查 G127 ⇒见页次 24-32 检查节气门控制部件 — 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104
信号不可信	◆ 节气门卡死 ◆ G127 的导线连接有故障		

[1]节气门位置调节的传感器 (G127) 是节气门控制部件 (J338) 的一个零件。它提供节气门位置调节器的位置信号给控制单元。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01119 档位识别信号 同正极断路/短路	◆ 选档杆开关的导线通往正极发生断路或短路	◆ 操纵发生问题（换档机构冲击，变档振动） ◆ 怠速转速不在许可范围中 ◆ 怠速转速波动	— 检查由发动机控制单元到选档杆开关的导线联接 ⇒ 见电路图，电气故障搜寻和安装部位分册
同接地短路	◆ 选档杆开关的导线接地断路		

对故障标识号 01119 的提示：

在带自动变速箱的车辆中，发动机控制单元由该信号来识别，选档杆是处于“P”或“N”位，还是处于行驶档上。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01120 凸轮轴调整 机械故障 01119	◆ 凸轮轴调整的电磁阀电压供应故障 ◆ 在凸轮轴调整阀（N205）和发动机控制单元（J220）之间的导线联接中与正极线或接地端发生短路/断路 ◆ N205 故障 ◆ 机械凸轮调整故障	◆ 功率下降	— 检查 N205 见页次 01-65，最终控制诊断 — 检查凸轮轴调整 ⇒ 修理组件 15，修理气门机构，检查凸轮轴调整
	◆ 保险丝 29 故障		— 检查保险丝

对故障代码 01120 的提示：

故障在启动后 10 分钟，并且冷却液温度大于 60℃ 时才会被存储。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01165 节气门控制部件-J338 低于调节极限 高于调节极限 同接地的断接	◆ 节气门卡死 ◆ 节气门位置调节器卡死/机械损伤 ◆ 节气门位置调节器(V60)的导线联接断路 ◆ V60 失效 ◆ 在发动机控制单元(J220)中的 V60 输出故障(控制单元故障)	◆ 节气门位置调节器关闭，发动机通过紧急运行间隙将以机械方式确定的空气量作怠速运转。(怠速转速稍微增加一点) ◆ 提高怠速转速 ◆ 加速时负荷变化会有冲击 ◆ 空调压缩机在达到 1520 转/分后才开启	— 发动机控制单元与节气门控制部件进行匹配 ⇒见页次 24-110 — 检查节气门控制部件 ⇒见页次 24-32 — 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

对故障代码 01165 的提示:

如在故障存储器中存有故障“01165”，则在下次车辆启动时会存放“17953”的故障。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01182 高度调适 信号超出允许范围	◆ 节气门卡死 ◆ 节气门位置调节器卡死/机械损伤	◆ 启动困难 ◆ 节气门反应慢 ◆ 行驶有问题	— 检查节气门控制部件 ⇒见页次 24-32
	◆ 错误的节气门控制部件		— 检查零件号
	◆ 在空气质量计(G70)和节气门控制部件之间的空气未计量		— 检查进气系统的不密封性(空气未计量) ⇒见页次 24-73
	◆ 空气滤清器阻塞		— 更换空气滤清器

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01247 活性碳罐的电磁阀-N80 - 同接地短路	◆ N80 和发动机控制单元 J220 之间导线与接地短路 ◆ N80 故障	◆ 在部分负荷区域可能有抖动 ◆ 车辆可能有股燃油味	— 检查 N80 ⇒见页次 01-65，最终控制诊断
同正极短路	◆ N80 和发动机控制单元 J220 之间的导线与正极断路 ◆ N80 故障		
输出端开路	◆ N80 和发动机控制单元 J220 之间的导线断路 ◆ N80 的电压供应故障 ◆ N80 故障		
	◆ 保险丝 29 故障		— 检查保险丝

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01249 气缸 1 的喷嘴-N30 同接地短路	◆ 在 N30 和发动机控制单元 J220 之间的导线接地短路 ◆ N30 故障	◆ 发动机运行粗爆或发动机停下	— 检查喷嘴 ⇒见页次 01-65，最终控制诊断
同正极端短路	◆ 在 N30 与发动机控制单元 J220 之间的导线正极短路 ◆ N30 故障		
输出端开路	◆ N30 与发动机控制单元 J220 之间导线断路 ◆ N30 电压供应故障 ◆ N30 故障		
	◆ 保险丝 34 故障		— 检查保险丝

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01250 气缸 2 喷嘴-N31 同接地短路 同正极短路 输出端开路	见故障代码 01249，气缸 1，对应到 N31		
01251 气缸 3 喷嘴-N32 同接地短路 同正极短路 输出端开路	见故障代码 01249，气缸 1，对应到 N32		

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01252 气缸 4 喷嘴-N33 同接地短路 同正极短路 输出端开路	见故障代码 01249，气缸 1，对应到 N33		

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01259 燃油泵继电器-J17			
同接地短路/断路	◆ J17 与发动机控制单元 J220 之间的导线同接地短路或断路 ◆ J17 的电压供应故障 ◆ J17 故障	◆ 断接时：发动机不转 ◆ 同接地短接时：发动机通常继续转;点火时，需更多电能，因为继电器一直吸着，即使发动机这时不转，燃油泵一直在转。	—检查燃油泵继电器 ⇒见电路图，电气系统故障搜寻安装部位 —按电路图排除短路或断路故障
同正极短路	◆ J17 与发动机控制单元 J220 之间的导线联接同正极短路	◆ 同正极短接，则发动机不转	—检查燃油泵继电器 ⇒见电路图，电气系统故障搜寻，安装部位册 —按电路图排除短路或断路故障

对故障代码 01259 的提示:

如故障“01259”被存储，也可能对故障“01247、01249...01252、16486 及 17924”进行存储，因为这些零件经由燃油泵继电器供电。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16486 空气质量计 G70			
信号太小	◆ G70 与发动机之间的未计量的空气 ◆ G70 电压供应故障 ◆ 在 G70 与发动机控制单元 J220 之间的信号线断路或对地短路 ◆ G70 故障	◆ 紧急运行由节气门角度和转速作为替代值，因此在运行中没有明显变化	—判断并排除泄漏 —检查 G70⇒见页次 24-27
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入端故障（控制单元故障）		—更换发动机控制装置 ⇒见页次 24-104
	◆ 保险丝 29 故障		—检查保险丝

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16487 空气质量计 G70 信号太大	◆ 在 G70 与发动机控制单元 J220 之间的信号线同正极短路 ◆ G70 的接地线故障 ◆ G70 故障	◆ 紧急运行由节气门角度和转速作为替代值，因此在运行中没有明显变化	— 检查 G70⇒见页次 24-27
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入端故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

故障代码号 16496...16507

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16496 进气温度传感器 G42 信号太小	◆ G42 与发动机控制单元之间的 J220 信号线中同接地短路 ◆ G42 故障	◆ 紧急运行替代值恒定为 19.5℃	— 检查 G42 ⇒见页次 24-52
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入端故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

对故障代码 16496 的提示：

◆ *故障“信号太小”在启动后怠速约 3 分钟后被存储。*

◆ *故障也可能由于进气温度传感器和进气歧管切换阀的插座调错而造成。*

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16497 进气温度传感器 G42 信号太大	◆ G42 与发动机控制单元之间的 J220 信号线同正极短路或断路 ◆ G42 故障 ◆ G42 的接地有故障.	◆ 紧急运行替代值恒定为 19.5℃	— 检查 G42 ⇒见页次 24-52
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入端有故障(控制单元故障)		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16500 冷却液温度传感器 G62 信号不可信	◆ G62 由于接触松动及插座腐蚀(由于潮湿)而提供不可信的信号	◆ 在很低的温度下冷启动困难 ◆ 在暖车阶段行驶特性不良 ◆ 燃油消耗增加 ◆ 废气排放增加	— 检查 G62 ⇒见页次 24-45
	◆ 在发动机控制单元上信号输入端故障(控制单元故障)		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

对故障代码 16500 的提示:

对温度特性从 20℃ 到 60℃ 范围内同在控制单元中存放的模型特性进行比较。模型特性在升温时比实际值要慢。由于故障而使实际值变慢，在某个时刻同模型值相重合，该故障由发动机控制单元识别为不可信的。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16501 冷却液温度传感器 G62 信号太小	◆ G62 与发动机控制单元 J220 之间的信号线同接地短路 ◆ G62 故障	◆ 在很低的温度下冷启动困难 ◆ 在暖车阶段行驶特性不良 ◆ 燃油消耗增加 ◆ 废气排放增加	— 检查 G62 ⇒ 见页次 24-45
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入端故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒ 见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16502 冷却液温度传感器 G62 信号太大	◆ 在 G62 和发动机控制单元 J220 之间的导线联接中通向正极断路或短路 ◆ G62 故障 ◆ 到 G62 地线的故障	◆ 在很低的温度下冷启动困难 ◆ 在暖车阶段行驶特性不良 ◆ 燃油消耗增加 ◆ 废气排放增加	— 检查 G62 ⇒ 见页次 24-45
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒ 见页次 24-104

对故障代码 16500、16501 和 16502 的提示：

只要某故障一发生，存储于故障存储器中，发动机控制单元便使用作为替代值的进气温度来进行发动机启动（启动温度替代值），并按予定的模式计算发动机温度（每 65 秒种提高 5.25℃），当发动机已达到工作温度，在一定时间后采用一固定的替代值。该固定的替代值又取决于进气温度。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16505 节气门电位计 G69[1] 信号不可信	◆ 在 G69 的插接处潮湿或腐蚀 ◆ G69 故障	◆ 加速时少数缺火 ◆ 怠速调节特性不稳定 ◆ 在减油变载荷时有颠簸	— 检查 G69 ⇒见页次 24-32，检查节气门控制部件
16506 节气门电位计 G69[1] 信号太小	◆ 在 G69 与 J220 之间的信号线中同接地短路 ◆ G69 的电源故障 ◆ G69 故障	◆ 加速时少数缺火 ◆ 在减油变载荷时有颠簸	— 检查 G69 ⇒见页次 24-32，检查节气门控制部件

[1] 节气门电位计（G69）是节气门控制部件（J338）的一个零件。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16507 节气门电位计 G69 信号太大	◆ G69与发动机控制单元 J220 之间的信号线同正极发生短接或断接 ◆ G69 的地线故障 ◆ G69 故障	◆ 加速时少数缺火 ◆ 在减速变载时有颠簸	— 检查 G69 ⇒见页次 24-32，检查节气门控制部件

对故障代码 16505、16506 和 16507 的提示：

- *空气流量（空气质量）是在特殊速度点用节气门角度来作比较*
- *一旦识别出一个故障，控制单元便使用一个由转速和吸入的空气质量的替代值。*
- *如果节气门电位计和在空气质量计上同时出现故障，则不可能有紧急功能。结果：发动机停止运转。*

故障代码号 16514...16885

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16514 组 1，氧传感器 1 电路中的电气故障	◆ 由于潮湿而在传感器加热插接处及氧传感器发生腐蚀（G39） ◆ 在氧传感器地线和氧传感器信号线间的短路 ◆ 信号电压变化太小（G39 污染气，探头小孔堵塞）	◆ λ 调节处于固定不变 ◆ 怠速变差 ◆ 排放值不正常 ◆ 油耗加大	— 检查 λ 调节， ⇒ 见页次 24-83 — 按电路图排除短接或断接

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16515 组 1，氧传感器 1 电压太低	◆ 氧传感器信号线同接地或屏蔽短路 ◆ 氧传感器地线同接地或屏蔽的短路 ◆ 氧传感器（G39）故障	◆ λ 调节处于固定不变 ◆ 怠速变差 ◆ 排放值不正常 ◆ 油耗加大	— 检查 λ 调节， ⇒ 见页次 24-83 — 按电路图排除短接或断接

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16516 组 1，氧传感器 1 电压太高	◆ 氧传感器信号线同正极短路 ◆ 氧传感器地线和正极的短路 ◆ 氧传感器 (G39) 故障	◆ λ 调节处于固定不变 ◆ 怠速变差 ◆ 油耗加大 ◆ 火花塞积极炭 ◆ 排放值不正常	— 检查 λ 调节， ⇒见页次 24-83 — 按电路图排除短接或断接

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16518 组 1，氧传感器 1 不起作用	◆ 由于潮湿在传感器加热插接处及氧传感器 (G39) 发生腐蚀 ◆ 氧传感器信号线之间的断路 ◆ 氧传感器地线的断路 ◆ 传感器加热无功能 ◆ 氧传感器 (G39) 故障	◆ λ 调节进入固定设置 ◆ 怠速变差 ◆ 油耗加大 ◆ 排放值不正常	— 检查 λ 调节 ⇒见页次 24-83 — 按电路图排除短接或断接
16519， 组 1，氧传感器 1 加热回路中电气故障	◆ 同接地的短接或断接	◆ 氧传感器加热无功能	—检查氧传感器加热 ⇒见页次 24-24

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16705 发动机转速传感器 G28 不可信信号	◆ 在 G28 上有金属粒屑 ◆ G28 同传感器轮距离大于 2.3mm	◆ 发动机熄火	— 检查 G28⇒见页次 24-58

对故障代码号 16705 的提示:

- ◆ *当参照记号记录的曲轴每转信号数 (60 个信号) 不正确，则将设定“不可信信号”。*
- ◆ *金属粒屑会产生额外的信号。*
- ◆ *由于传感器同传感器轮间距太大或由于传感器轮的损坏，可能会不产生信号或信号太小，而不能识别出来。*
- ◆ *由于传感器轮松动，信号可能不均匀。*
- ◆ *由于干扰信号而识别出额外的信号。*

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16706 发动机转速传感器 G28 无信号	◆ 信号线同接地断接或短接或者同正极短接 ◆ 接地线同正极短接或断接 ◆ G28 故障 ◆ G28 屏蔽线断接	◆ 发动机不起动 ◆ 发动机停转	— 检查 G28⇒见页次 24-58
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入故障 (控制单元故障)		— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16711 爆震传感器 1-G61 信号太小	◆ 爆震传感器松动或在插头处腐蚀 ◆ 在爆震传感器和发动机控制单元 J220 之间的屏蔽线断接或对正极短接或对信号线短接 ◆ 在爆震传感器和发动机控制单元 J220 之间的地线断接 ◆ 爆震传感器故障	◆ 高油耗 ◆ 功率降低	— 松开 G61 并重新以 20Nm 旋紧 — 检查爆震传感器 ⇒见页次 28-15
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104
16716 爆震传感器 2-G66 信号太小	见故障代码号 16711，对应到 G66		

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16885 车速信号 不可信信号	◆ 车速传感器 G22 故障 ◆ G22 和车速表 G21 短接或断接 ◆ G21 故障 ◆ 仪表板与发动机控制单元 J220 之间短接或断接 ◆ 车速表同使用车速信号的其它控制单元之间的信号线短接	◆ 满负荷时在一档中无空调压缩机的关闭 ◆ 怠速转速会出现短暂的偏离标准值 ◆ 使用该速度信号的系统功能故障	— 检查车速信号 ⇒见页次 24-116 — 按电路图排除短路或断路
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

故障代码号 16989... 17916

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16989 控制单元故障	◆ 同发动机控制单元 J220 的接地联接断路 ◆ 发动机控制单元故障	◆ 发动机不起动	— 按电路图检查接地连接 — 更换发动机控制单元 J220⇒见页次 24-104
17733 气缸 1 爆震控制 达到控制极限	◆ 低质量燃油（小于 91 ROZ） ◆ 非正常的发动机运转噪声（辅助装置松动，支架/螺栓断裂） ◆ 爆震传感器 1 的屏蔽线断路 ◆ 插接处松动 ◆ 爆震传感器旋紧力矩不对	◆ 高的油耗 ◆ 性能变差 ◆ 发动机工作粗暴 ◆ 达不到最高速度	— 加入油箱至少是 91 ROZ 的燃油 — 排除不正常的发动机噪声的原因 — 检查爆震传感器 ⇒见页次 28-15 — 按电路图检查短路或断路 — 松开爆震传感器并重新用 20Nm 旋紧

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17734 气缸 2 的爆震控制 达到控制极限	见故障代码号 17733，对应到气缸 2 爆震控制		
17735 气缸 3 的爆震控制 达到控制极限	见故障代码号 17733，对应到气缸 3 爆震控制		
17736 气缸 4 的爆震控制 达到控制极限	见故障代码号 17733，对应到气缸 4 爆震控制		

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17913 怠速开关 F60 不闭合/断路	◆ 节气门卡死 ◆ 油门拉索调整 ◆ 地板垫子压在油门踏板上 ◆ F60 与发动机控制单元 J220 之间往正极导线断路或短路 ◆ F60 故障	◆ 在减速时负载变化的颠簸 ◆ 怠速转速不在允许范围内	— 检查 F60 ⇒ 见页次 24-32，检查节气门控制部件 — 调整油门拉索 ⇒ 见修理组 20，拆、装燃油系统的零件；修理节气门操纵机构 — 按电路图排除短路或断路
	◆ 在发动机控制单元中的输入信号故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒ 见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17914 怠速开关 F60 不打开/同接地短路	◆ 在节气门控制部件（J338）的插头中潮湿 ◆ F60 与发动机控制单元 J220 之间的接地短路 ◆ F60 故障	◆ 怠速控制进入固定设置 ◆ 在减速时负载变化颠簸 ◆ 怠速转速不在允许范围内	— 检查 F60 ⇒ 见页次 24-32，检查节气门控制部件 — 按电路图排除短路
	◆ 在发动机控制单元中的信号输入故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒ 见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17915 怠速系统学习值 达到下限	◆ 在节气门控制部件之前的不被计量空气	◆ 怠速转速太高	— 检查进气系统的泄漏（末被计量的空气） ⇒ 见页次 24-73
17916 怠速系统学习值 达到上限	◆ 进气系统堵塞（空气滤清器或进气通道）	◆ 降低功率	— 检查进气系统的泄漏（末被计量的空气）⇒ 见页次 24-73 — 更换空气滤清器

故障代码号 17920...18020

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17920 进气蛟管切换阀 N156 同正极短路	◆ 在 N156 与发动机控制单元 J220 之间的导线联接同正极短接 ◆ N156 故障	◆ 加速性变差	— 检查 N156 ⇒ 见页次 24-94
	◆ 发动机控制单元对 N156 的输出故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒ 见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17923 双通道进气歧管变切换阀 N156 同接地短路	◆ 在 N156 与发动机控制单元 J220 之间的导线联接同接地短接 ◆ N156 故障	◆ 加速性变差	— 检查 N156 ⇒见页次 24-94
	◆ 在发动机控制单元的信号输出故障 (控制单元故障)		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17924 进气岐管切换阀 N156 断接	◆ 在 N156 与发动机控制单元 J220 之间的导线联接断接 ◆ N156 的电压供应故障 ◆ N156 故障	◆ 加速性变差	— 检查 N156 ⇒见页次 24-94
	◆ 保险丝 29 故障		— 检查保险丝
	◆ 在发动机控制单元对 N156 输出故障 (控制单元故障)		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17934 组 1，凸轮轴调节阀 N205 同正极短路	◆ 在 N205 与发动机控制单元 J220 之间同正极或接地短接	◆ 功率降低	— 排除短路 ⇒ 见电路图，电气系统故障搜寻和安装部位分册
	◆ N205 故障		— 检查 N205 ⇒见页次 01-65，最终控制诊断 — 检查凸轮轴调整 ⇒ 修理组 15，修理气门驱动装置。检查凸轮轴调整
	◆ 保险丝 29 故障		— 检查保险丝
	◆ 在发动机控制单元中信号输入故障（控制单元故障）		— 更换发动机控制单元 ⇒见页次 24-104

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17935 组 1，凸轮轴调节阀 N205 同接地短路	◆ 在 N205 与发动机控制单元 J220 之间同接地短接	◆ 功率降低	— 排除短路 ⇒ 见电路图，电气系统故障搜寻和安装部位分册
	◆ N205 故障		— 检查 N205 ⇒见页次 01-65，最终控制诊断 — 检查凸轮轴调整 ⇒ 修理组 15，修理气门驱动装置，检查凸轮轴调整
	◆ 保险丝 29 故障		— 检查保险丝

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17936 组 1，凸轮轴调节阀 N205 断路	◆ 在 N205 与发动机控制单元 J220 之间的联线断路	◆ 功率降低	— 排除断路 ⇒ 见电路图，电气系统故障搜寻和安装部位分册 — 检查 N205 ⇒ 见页次 01-65，最终控制诊断 — 检查凸轮轴调整 ⇒ 修理组 15，修理气门驱动装置，检查凸轮轴调整
	◆ 保险丝 29 故障		— 检查保险丝

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17953 节气门控制 功能故障	◆ 节气门电位计 G69 和节气门位置调节器的传感器 G127 的电压供应及接地线故障 ◆ G69 和 G127 信号线断路 ◆ G69 和 G127 故障 ◆ 节气门位置调节器或节气门重或卡死	◆ 怠速转速提高 ◆ 在减速时负载变化有颠簸	— 检查节气门控制部件 ⇒ 见页次 24-32

对故障代码号 17953 的提示：

如有影响节气门控制部件的其它故障，如故障“00670”存储在故障存储器中，则在故障“17953”中会是一个后续故障。在这种情况下，故障搜寻从其他的故障开始。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17966 节气门驱动机构 电路中的电气故障	◆ 同接地短路 ◆ 同正极短路 ◆ 节气门位置调节器 V60 故障	◆ 怠速转速太高 ◆ 空调压缩机在 1520 转/分后才开启	— 检查节气门控制部件 ⇒ 见页次 24-32
17967 节气门控制部件 J338 基本设置的故障	◆ 发动机控制单元对节气门控制部件的匹配受中断，其原因可能是：如在匹配阶段中起动或加速踏板被操作	◆ 怠速转速不在允许范围内 ◆ 怠速转速波动	— 重复发动机控制单元对节气门控制部件的匹配过程⇒见页次 24-110

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17972 节气门控制部件 J338 在匹配中电压不足	◆ 在发动机控制单元同节气门控制部件作匹配时，发动机控制单元的电压低于 10V	◆ 怠速转速不在允许范围内 ◆ 怠速转速波动	— 检查电池的充电量 — 检查发动机控制单元的电压供应⇒见页次 24-100 — 重复发动机控制单元对节气门控制部件的匹配 ⇒见页次 24-110

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17978 发动机控制单元锁死	◆ 以非法钥匙进行启动 ◆ 操作尝试 ◆ 通讯线路的短路 ◆ 不正确编码 ◆ 防盗系统的故障 ◆ 防盗控制单元的故障/失效 ◆ 更换发动机控制单元后，未与电子防盗器匹配	◆ 发动机只短暂地起动，但马上停止转动	— 将发动机控制单元同电子防盗器匹配。 ⇒ 见页次 24-113 — 检查电子防盗器 ⇒ 见修理组 96；修理电子防盗器。

对故障代码号 17978 的提示:

电子防盗的控制器在仪表板中，不能单独更换。

在如果用一非法钥匙尝试启动，将被存储一个静态的故障，在随后的用合法钥匙进行启动时，该故障将转换为偶发性故障。

在 V.A.G 1551 打印机上的输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
18010 供应 KL.30 端子电压 电压太低	◆ 电池未接上 ◆ 控制单元的电源供应被拔下或导线断路	◆ 在发动机控制单元中的学习值将丢失	— 检查发动机控制单元的电压供应 ⇒ 见页次 24-32 -- 在电源中断后的步骤 ⇒ 见页次 24-103
18020 发动机控制单元编码不对	◆ 带自动变速箱的车辆编码为手动变速箱 ◆ 带前置驱动和 ASR 的车辆编码为全驱动车辆	◆ 行驶特性不好（换档冲击，负载变化颠簸） ◆ 排放增加 ◆ 无 ASR 功能 ◆ ASR 警告灯亮	— 将发动机控制单元正确编码⇒见页次 24-107

最终控制诊断

执行最终控制诊断

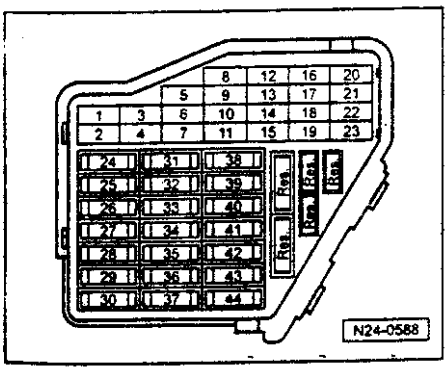
用最终控制诊断可对以下零件在所指定的次序中进行激活：

1. 气缸 1 喷嘴-N30
2. 气缸 2 喷嘴-N31
3. 气缸 3 喷嘴-N32
4. 气缸 4 喷嘴-N33
5. 活性碳罐电磁阀 1-N80
6. 双通道进气歧管切换阀-N156
7. 凸轮轴调整 1（凸轮轴调整阀 N205）

所需的专用工具，检查和测试工具以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552 带导线 V.A.G 1551/3

- 测试盒 V.A.G 1598/22
- 测试辅助导线 V.A.G 1594
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或多用表 V.A.G 1715
- 二极管检查灯 V.A.G 1527
- 电路图



测试条件

- 保险丝 28，29，33 和 34 必须正常

提示：

- *最终控制诊断仅可在发动机不运转和开启点火开关情况下进行。*
- *如发动机启动或被识别出一个转动脉冲，则最终控制诊断将会中断。*
- *在最终控制诊断中，单一的最终控制将被激活只有在按“→”键后，才会开启对下一个零件进行最终控制诊断。*
- *最终控制诊断可由声音或通过触摸来进行检查*
- *如要重复进行最终控制诊断，而不让发动机作短期运行，则须关掉点火开关约 2 秒钟。*

◆ 在整个最终控制诊断中电动燃油泵会运转。

◆ 最终控制诊断在 10 分钟后会中断。

工作过程

— 接上故障读出仪 V.A.G 1551 (或 V.A.G 1552), 开启点火开关，用“地址词”01 选择发动机控制单元。
(联接故障读出仪和选择发动机控制单元⇒见页次 01-5)

Rapid data-transfer HELP Select function XX

快速数据传输 帮助 功能选择 XX

◄ 在显示屏上的显示：

— 在注视显示内容的情况下操作故障读出仪：

— 按键 0 和 3，选择功能“最终控制诊断”。

Rapid data transfer Q 03 Final control diagnosis

快速数据传输 Q 03 — 最终控制诊断

◄ 在显示屏上的显示：

激活喷嘴 (N30...N33)

— 用 Q 键作确认

Final control diagnosis → Injector cylinder 1-N30

最终控制诊断 → 气缸 1 喷嘴-N30

◄ 在屏幕上的显示：

提示：
燃油泵必须运转，燃料在燃料压力调节器上的流动声音可清晰听到。如燃油泵不转，则检查控制系统⇒见

修理组 20；燃油系统零件的拆装，检查燃油泵

— 打开节气门，只要怠速开关一打开，气缸 1 的喷嘴将咔嚓动作 5 次。

— 按“→”键，每次开启下一个喷嘴 (连续按“→”键也可能对相应喷嘴不加检查而进入下一步)。

— 这样依次对所有的喷嘴作检查。

如果某喷嘴没有被激活 (不咔嚓动作)，则：

— 检查喷嘴⇒见页次 24-61。

激活活性碳罐电磁阀 (N80)：

— 按“→”键

Final control diagnosis → Activ. charcoal filter solenoid valve 1-N80

最终控制诊断 → 活性碳罐电磁阀-N80

◄ 在显示屏上的显示：

活性碳罐电磁阀 1 (在空气滤清器罩壳上) 必须会咔嚓动作，直到您按“→”键激活下一个控制元件。

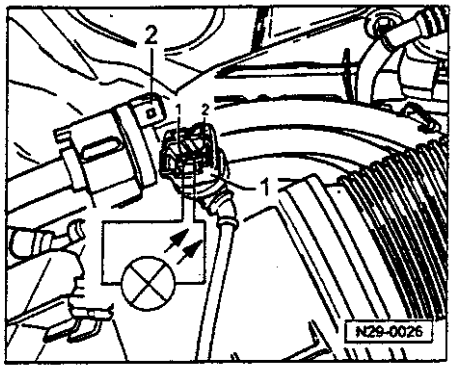
阀有咔嚓声，但估计仍有故障 (阀不开或不闭)，则：

— 将电磁阀上通向活性碳罐的软管拔下。

— 将一辅助管子插到电磁阀空出的接管上。

— 在最终控制诊断中向管子中充气（向节气门控制部件方向）阀必须开或闭。

如电磁阀没有咔嚓声：



◄ — 拔下与电磁阀（2）相联的和插座（1），并用二级管检查灯 V.A.G 1527，借助 V.A.G 1594 的辅助导线同拔下的插座进行联接。
发光二极管必须闪烁

发光二极管闪烁，则：

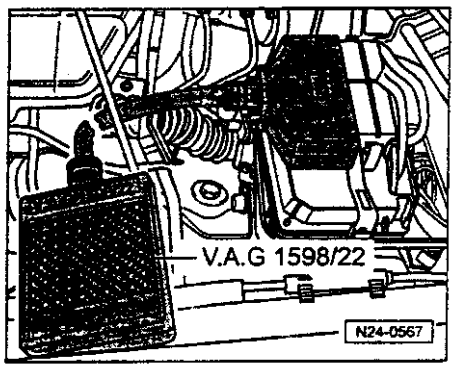
— 将最终控制诊断过程进行到结束。

— 更换电磁阀。
⇒ 见修理组 20，拆、装活性碳罐系统的零件。

发光二极管不闪烁，则：

— 将最终控制诊断过程进行到结束。

— 关闭点火开关。



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元的线束中。

— 按电路图检查测试盒插孔 15 和二针插座触点 2 之间导线是否断路。
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线同电池正极、接地是否短路。
标准值：∞ Ω

— 按电路图检查二针插座触点 1 与燃油泵继电器（J17）之间导线的通断。
导线电阻：最大 1.5 Ω

如确定导线中无故障：

— 则更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

激活进气歧管切换阀（N156）：

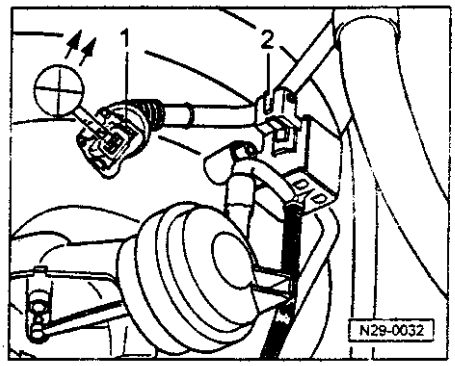
— 按“→”键

Final control diagnosis →
Boost pressure control solenoid valve -N156
最终控制诊断 →
进气歧管切换阀-N156

◄ 在显示屏上的显示：

进气歧管切换阀必须会咔嗒动作，直到按“→”键，再进入下一个控制元件被激活。

提示：
检查进气歧管切换⇒见页次 24-94。



◄ — 将电磁阀-2-的插头-1-拔下，将二极管灯 V.A.G 1527 借助辅助导线 V.A.G 1594 与拔下的插座相联。发光二极管必须闪烁

如发光二极管闪烁：

— 将最终控制诊断过程进行到结束。

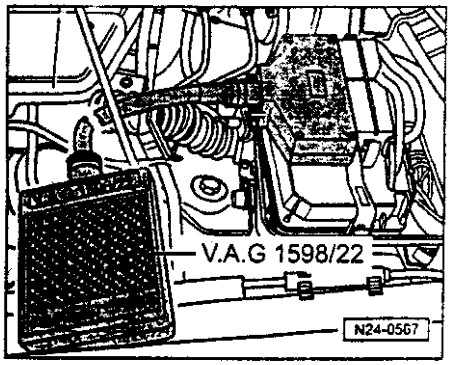
— 关闭点火开关

— 更换电磁阀-2-
⇒见页次 24-15，位置 2。

如发光二极管不闪烁：

— 将最终控制诊断过程进行到结束。

— 关闭点火开关。



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联到控制单元的线束中。

— 按电路图检查测试盒插孔 64 与二针插座触点 2 导线是否断路。
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线同电池正极接地是否短路。
标准值：∞ Ω

— 按电路图检查二针插座触点 1 同燃油泵继电器（J17）的导线是否断路。
导线电阻：1.5 Ω

如未发现导线中有故障：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

激活凸轮轴调整阀（N205）：

— 按“→”键

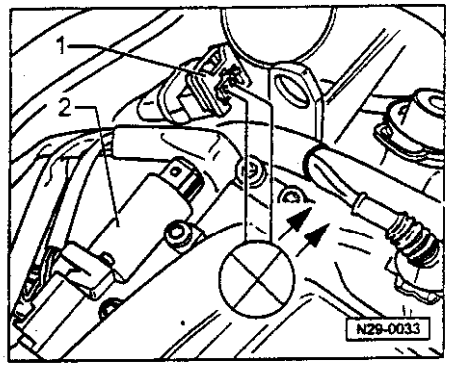
Final control diagnosis →
Camshaft adjustment 1

最终控制诊断 →
凸轮轴调整 1

◄ 在显示屏上的显示：

凸轮轴调整阀 1 必须咔嗒动作，直到按压“→”来结束最终控制诊断。

阀没有咔嗒声：



◄ — 将电磁阀-2-的插座-1-拔下，用 V.A.G 1527 二极管检查灯，借助 V.A.G 1594 的辅助导线同拔下的插座相联。
发光二极管必须闪烁

如发光二极管闪烁：

— 将最终控制诊断过程进行到结束。

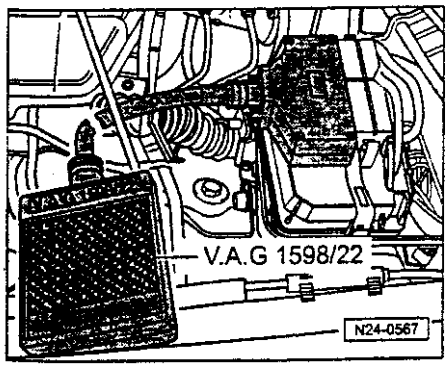
— 关闭点火开关。

— 更换电磁阀-2-，
⇒修理组 15，修理气门机构

如发光二极管不闪烁：

— 将最终控制诊断过程进行到结束。

— 关掉点火开关。



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 同控制单元的线束相联。

— 按电路图检查测试盒上插孔 55 和二针插座触点 2 之间导线是否断路。
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线同电池正极接地是否短路。
标准值：∞ Ω

— 检查二针插座同燃油泵继电器（J17）的导线是否断路。
导线电阻：最大 1.5 Ω

如在导线中未发现故障，而发光二极管不闪烁：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

对各种车辆继续进行下一步

—按“→”键

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 在显示屏上的显示：

—按键 0 和 6，选定“结束输出”功能，并用 Q 键来确认。

—关闭点火开关。

提示:
在您结束最终控制诊断后，必须关闭点火开关。否则再次起动发动机时，发动机不会转动，因为喷嘴及点火变压器将不被激活。

测试数据块

安全措施

如在试行驶时需要使用检查和测试的仪器，需注意以下几点：

◆ 检查和测试的仪器必须固定在后座上，并由另一个人在那儿进行操作。

如检查和测试仪在副驾驶座那儿进行操作，会在一次事故中由于副驾驶座气囊的打开而伤人。

读测试数据块

所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

◆ 故障读出仪 V.A.G 1551，带导线 V.A.G 1551/3

检查条件

● 冷却水温度必须至少为 85℃。

● 所有的电气设备，如灯和后风窗玻璃的加热等必须被关闭。

- 如车辆配有空调设备，则也须关闭。
- 在自动变速箱的车辆中选择手柄必须位于“P”和“N”位。
- 不允许在故障存储器中存有故障⇒见页次 01-10，查询故障存储器。

工作过程

—联接故障读出仪 V.A.G 1551（或 V.A.G 1552），起动发动机选择发动机控制单元。
（故障读出仪联接和选择发动机控制单元⇒见页次 01-5）

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传输 帮助
功能选择 XX

◄ 显示屏上的显示：

—按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”并用 Q 键来确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
输入显示组号 XXX

◄ 显示屏上的显示：

—选择所需要的显示组号码。

提示：
显示组号 1 是一个例子，以表示显示过程。

—按键 0, 0 和 1，“显示组号 1”并用 Q 键确认。

Read measured value block 1 →
1 2 3 4

读测试数据块 →
1 2 3 4

◄ 在屏幕上的显示：
（1...4 = 显示区域）

提示：
若要转换为其他的显示组，如下表方法操作：

显示组	V.A.G 1551	V.A.G 1552
进一组	按键 3	按↑键
退一组	按键 1	按↓键
退回重输组号	按键 C	按 C 键

—如在所有的显示区域中已达到允许值了，则按“→”键。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传输 帮助
功能选择 XX

◄ 在显示屏上的显示：

—按键 0 和 6，功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

提示：
未在本章中描述的测试数据块，目前仅为开发和生产用。所显示的数值对售后服务中的故障搜寻没有意义。

分析测试数据块

测试值的分析，有意义的地方，在显示组 00...099 中。

显示组 00（十进位显示值）

● 发动机怠速运转

读测试数据块 0

X X X X X X X X X X

◄ 在屏幕上的显示

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◄ 显示区域	允许值	相应于
										混合气的学习值	117...138	-8...8%
										混合气的学习值	115...141	-0.64...0.64ms
										氧过量调节器	77...179	-10...10%
										怠速稳定的学习值	120...136	-4...4Kg/h
										怠速调节器	123...133	-2.5...2.5g/h
										节气门角度	0...12	0...5∠°
										发动机控制单元的电压供应	142...206	10...14.5V
										发动机转速（怠速转速）	82...90	820...900/min[1]
										发动机负荷	17...44	0.85....2.2ms
										冷却液温度	170...204	80...105℃

显示组 1 — 基本功能

读测试数据块 1 →

xxx/min　x.xx ms　x∠°　xx.x ° v.OT

◄ 在屏幕上的显示

1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				点火角	5.25 °...14.25 ° v. OT	—
				节气门角度	0...5∠°	⇒见页次 01-83
				发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示区域 2 的提示：

- *海拔高度上升每 1000M，发动机最大负荷减少 10%。*
- *在很高的环境温度时，发动机负荷减少最高达 10%。*
- *在满负荷行驶时必须达到下列最低值：*
  在 4000/min 时，约 6.5ms
  在 6000/min 时，约 6.0ms

显示组 1 分析，显示区域 1 发动机转速（怠速转速）

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 820/分钟	◆ 节气门控制部件卡住或故障 ◆ 大量未计量的空气（由怠速稳定系统不能加以补偿）	— 检查节气门控制部件 ⇒ 见页次 24-32 — 检查进气系统泄漏 ⇒ 见页次 24-73
大于 960/分钟	◆ 怠速开关不闭合/故障 ◆ 大量未计量的空气（由怠速稳定系统不能加以补偿） ◆ 节气门控制部件卡住或故障	— 查询故障存储器 ⇒ 见页次 01-10 — 检查进气系统的泄漏 ⇒ 见页次 24-73 — 检查节气门控制部件 ⇒ 见页次 24-32

显示组 1 分析，显示区域 2 发动机负荷

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 较小的值仅会在滑行方式中的驾驶中出现	
大于 2.50ms	◆ 怠速抖动（不是所有气缸都运行）	— 喷嘴或火花塞故障
	◆ 空气质量计故障	— 查询故障存储器⇒见页次 01-10
	◆ 节气门控制部件故障	— 检查节气门控制部件⇒见页次 24-32
	◆ 电气设备被打开	
	◆ 方向盘在极限位置上	— 将方向盘置于中间位置
	◆ 驾驶挡位选择（自动变速箱）	— 选择手柄位于 P 或 N

显示组 1 分析，显示区域 3 节气门角度

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
大于 5∠°	◆ 发动机控制单元同节气门控制部件未作匹配	— 将发动机控制单元同节气门控制部件作匹配 ⇒见页次 24-110 — 查询故障存储器⇒见页次 01-10
	◆ 节气门控制部件中的节气门电位计故障	— 检查节气门控制部件⇒见页次 24-32
	◆ 油门拉索调整	— 调整油门拉索⇒修理组 20；燃油供应系统；节气门操纵机构修理
	◆ 节气门卡住	— 排除故障原因

提示:
在油门踏板完全踏到底时显示值在 75...95∠°

显示组 2 — 基本功能

读测试数据块 2

◄ 在屏幕上的显示

xxx/min	x.xx ms	x.xxms	x.xg/s	◄ 显示域	允许值	分析
1	2	3	4	吸入的空气量	2.0...4.0g/s	⇒见页次 01-85
				喷射时间（每个工作循环）	2.00...5.00ms	⇒见页次 01-85
				发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

显示组2分析，显示区域3喷射时间（每个工作循环）

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 来自活性碳罐系统的高的燃油量 ◆ 带较大流量的错误喷嘴	—检查活性碳罐的电磁阀 ⇒修理组 20；燃油系统；检查活性碳罐系统 —检查喷射速率⇒见页次 24-61
大于 2.50ms 和 1.50ms	◆ 由于使用电气设备，空调设备，驾驶排档选择、动力转向机在极限位置上等引起的发动机负荷升高	—排除升高负荷的原因（空调机，动力转向等等）

显示组2分析，显示区域4—吸入空气量

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障的排除
小于 2.0g/s	◆ 在进气歧管和空气质量计之间的大量未计量空气量	—排除未计量空气
大于 4.0g/s	◆ 驾驶排档选择（自动变速箱） ◆ 发动机由于辅助设备而增加负荷	—将选择手柄位于P或N位 —排除负荷增加的原因（空调机、动力转向等等）

对显示组2的提示：

- *在显示区域2中将显示相应于在怠速中的吸入进气量和发动机负荷的喷射时间，这是一个纯计算的理论值，它仅同曲轴回转一次相关。对在怠速下的发动机负荷理解为发动机所需克服的自身摩擦力和附件驱动装置，所吸入的空气量将在显示区域4中显示出来。*

- *在显示区域3中，则显示相应于一个完整的工作循环下，即2次曲轴回转得出的喷射时间，然而显示区域3中的值不是显示区域2中的2倍，而是一个修整过的，实际的喷射时间。由如下影响因素加以修整：*
  - *入调节*
  - *活性碳罐的混合气浓度*
  - *空气密度，气温*
  - *电池电压（喷嘴打开的快/慢）*

- *如发动机吸入未被计量空气，则仅在显示区域2中的计算值（每次曲轴回转的喷射时间）会变化。每个工作循环的实际喷射时间将通过入调节保持在允许值上。*

对显示区域4的提示：

- *将显示出由空气质量计测量出的空气量。*

- *在节气门控制部件的故障引起的紧急运行下，发动机以非恒定怠速，以一由紧急运行同踪决定高怠速转速运转（约1100...1300/min），这时进气量大约有4.5...5.5g/s。*

- *如发动机控制单元识别出在进气质量计有故障，则将节气门电位计的替代值（g/s）显示出来。*

显示组3—基本功能

读测试数据块 3 →				◄ 在屏幕上的显示		
xxxx/min	xx.xxxV	xxx.x℃	xxx.x℃			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				进气温度	Umgeb.-Temp....90℃	⇒见页次 01-89
				冷却液温度	80. . . 105℃	⇒见页次01-89
				发动机控制单元的电压供应	10.000...14.500V	⇒见页次 01-88
				发动机转速(怠速转速)	820 ...900/min	⇒见页次01-81

对显示区域 3 的提示:

只要在故障存储器中存入与冷却液温度传感器(G62)相关的故障，则发动机控制单元使用进气温度作为替代值(启动温度替代值)进行发动机启动。然后温度按在控制单元中存入的模型特性升高。当发动机已经达到正常工作温度则在一定时间后显示一固定的替代值，该固定的值又同进气温度相关。

对显示域 4 的提示:

给出精确的允许值是不可能的，因为显示值同环境温度密切相关。

显示组 3 分析，显示区域 2 控制单元电压供应

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.000V	◆ 发电机故障，电池耗电太剧烈	— 检查电压、充电
	◆ 电池由于启动后不久，由于高电流或用电设备大大受载	— 提高些转速几分钟，并关闭用电设备
	◆ 发动机控制单元的电流供给和地线联接的电阻太大	— 检查发动机控制单元的电压供应⇒见页次 24-100
	◆ 点火关闭时漏电	— 排除漏电故障
大于 14.500V	◆ 发电机上的电压调节器故障	— 检查电压如需要并更换调节器
	◆ 由于突然启动或快冲电设备而产生过电压	— 查询故障存储器⇒见页次 01-10

显示组 3 分析，显示区域 3 冷却液温度

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
小于 80℃	◆ 发动机太冷	— 如需要可进行试车
	◆ 冷却液温度传感器同发动机控制单元的导线联接	— 检查冷却液温度传感器⇒见页次 24-45
大于 105℃	◆ 散热器受污脏	— 清洁散热器
	◆ 冷却风扇不工作	— 检查冷却风扇
	◆ 节温器故障（节温器）	— 检查节温器 ⇒修理组 19；冷却系统零件拆装
	◆ 冷却剂温度传感同发动机控制单元的导线联接	— 检查冷却液温度传感器⇒见页次 24-45

显示组 3 分析，显示区域 4 — 进气温度

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
恒定 19.5℃	◆ 识别出进气温度传感器（G42）的故障	— 查询故障存储器⇒见页次 01-10
	◆ 进气温度传感器-G42	— 检查进气温度传感器⇒见页次 24-52

显示组4—怠速稳定系统

读测试数据块 4 →

x∠°	x.xxg/s	x.xxg/s	xxxxxxx
1	2	3	4

◄ 在屏幕上的显示

◄ 显示区域	允许值	分析
运行状态（怠速，部分负荷，满负荷，加浓滑行）	Ldling	—
怠速空气质量学习值(手动变速箱在空档位/带排档选择的自动变速箱)	-1.70...1.70g/s	—
怠速空气质量学习值（自动变速箱的排档选择在 P 或 N）	-1.70...1.70g/s	⇒见页次 01-90
节流门角度	0...5∠°	⇒见页次 01-82

对显示区域 1 的提示:

在油门踏板踏到底时显示值约 75...95∠°

对显示区域 2 和 3 的提示:

- *将显示怠速稳定系统同予定设计给定的中间值偏离“学习值”有多大。在一新的发动机上，由于高的摩擦力，其值位于正区域，在一磨合的发动机则位于负区域。在下公差极限上的数值连同在显示组 5，显示区域 3 中太低的值表明空气未被计量。*

◆ *所显示值未经空气质量计测量，而是由节气门电位计的信息计算出。*

◆ *在手动变速箱的车辆中，在显示区域 3 中一直为 0。*

对显示区域 4 的提示:

将显示以下运行状态:

◆ *怠速*

◆ *部分负荷*

◆ *满负荷*

◆ *滑行*

◆ *加浓（全油门加浓）*

显示组 4 分析，显示区域 2 怠速空气质量学习值

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
低于 -1.70g/s	◆ 在节气门后有未被计量空气	— 排除未被计量空气
高于 +1.70g/s	◆ 由于辅助设备而产生高负荷	— 关掉空调和用电设备
	◆ 在进气区域中节流或有异物	— 排除节流或异物

显示组 5 — 怠速稳定:

读测试数据块 5 →				◄ 在屏幕上的显示		
xxxx/min	xxxx/min	xx.x%	x.xg/s			
1	2	3	4	◄ 显示域	允许值	分析
				吸入的空气量	2.0...4.0g/s	⇒见页次 01-85
				怠速进气量调节值（怠速调节器）	-10.0...10.0%	—
				发动机转速（怠速转速允许值）手动变速箱	860/min	—
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示域 1 的提示:

将显示出 10 步骤中的实际发动机转速（最大 2550/min）

对显示域 2 的提示:

将显示出由发动机控制单元给定的允许发动机转速（控制单元内部计算值）。在例外情况下，可对怠速转速作微调 ⇒见页次 24-80。在设定的驾驶排档上的怠速转速随后可自动改变。

对显示域 3 的提示:

- *由于在怠速时负荷的变化，将改变恒定转速时所需的怠速进气量。*
- *将以 % 数显示怠速进气量的变化。只要通过怠速稳定学习过程来平衡这一变化，重新设定在平均值。平均值偏差的大小取决于载荷变化的大小（如通过用电设备的开启或关闭）。*
- *学习过程将以小步骤在每次怠速开关闭合时进行。在大偏差时需要有多个步骤。为此必须以大约 20 秒钟的间隔短促踩油门踏板（油门冲击）。用这种方法每次都进行一个学习过程的步骤。*
- *"学习偏离"的偏差便显示在显示组 4 的显示区域 2 中。如果在显示组 4，显示区域 2 中的学习值移动到怠速调节器的极限值时，学习值维持在允许偏差范围之外。*
- *最小值 -1.70 和 +1.70g/s*

显示组6—怠速稳定

读测试数据块 6 →				◄ 在屏幕上的显示		
xxxx/min	xx.x%	xx.x%	xx.x%			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				点火角	-10 ° ...+45 ° v. OT	—
				λ 调节器的调节值	-10. 0 ... 10. 0%	⇒见页次01-94
				怠速进气量调节值（怠速调节器）	-10.0...10.0%	—
				发动机转速	0. . . 2550/mim	⇒见页次01-81

对显示区域 3 的提示:

- *显示须在 0 左右摆动，如恒定显示 0，则 λ 调节由调节换接到控制上了，因为在 λ 调节中有一故障。查询故障存储器⇒见页次 01-10。*
- *λ 调节运行状态：检查显示组 21，显示区域 4⇒见页次 01-114。*

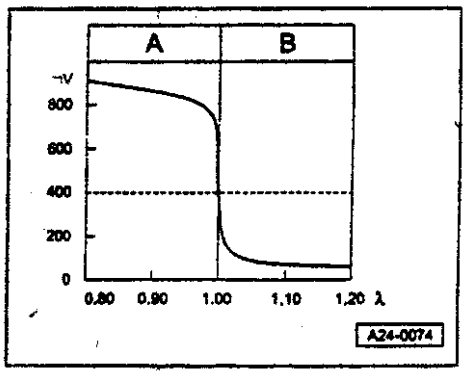
显示组 6 分析，显示区域 3 — λ 调节器调节值

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
在公差范围之外	◆ 负区域：混合气太浓，λ 调节使混合气稀	— 等 30 秒钟，直到显示稳定
	◆ 正区域：混合气太稀，λ 调节使混合气浓	
	◆ 未计量的空气	— 检查进气系统的泄漏⇒见页次 24-73
	◆ 喷嘴故障	— 检查喷射速率⇒见页次 24-62
	◆ λ 学习值在极限上	— 检查显示组 7 中的 λ 学习值

显示组7—λ学习值						
读测试数据块 7 →				◄ 在屏幕上的显示		
xx.x%	xx.xxxV	xx%	x.xx			
1	2	3	4	◄ 显示域	允许值	分析
				带燃油箱通风的λ修整因素	0.30...1.10	显示组 10
				活性碳罐的电磁阀 1 的占空比	0...99%	
				λ传感器电压	0.000...1.100V	⇒见页次 01-101
				λ调节器的控制值	-10.0...10%	⇒见页次 01-94

对显示区域 2 的提示:

- *电压信号“混合气浓(残余氧少)”约 0.7...1.1V。*
- *电压信号“混合气稀(残余氧少)”约 0.0...0.3V。*
- *在由“浓”到“稀”的变化时和在转折处(λ=1.0)时电压将由 0.7...1.1V 变化到 0.0...0.3V。*
- *由于电压跳跃急剧,使λ控制不能恒定保持相应于λ=1.0 的理想混合气成份。控制不断在“稍许稀”和“稍许浓”的状态之间来回摆动。*
- *显示值必须不时地低于 0.3V 和高于 0.6V,显示值低于 0.45V,表明稀薄;高于 0.45V 表示浓。*



氧传感器电压 U_λ (mV)

A: λ传感器高电压区

- *浓的混合气(燃料过量或气体稀少)*
- *高的一氧化碳值*

B: 氧过量探头低电压区

- *稀的混合气(燃料稀少或气体过量)*
- *低的一氧化碳值*

显示组 8－λ学习值

读测试数据块 8 → ◄ 在屏幕上的显示

xx.xms xx.x% xx.x% xxxxxxxx

1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				燃油箱通风的运行状态	Vactive or V not active or λ-adaption	—
			部分负荷时λ学习值（倍增性）		-8.0...8.0%	—
		怠速时的λ学习值（累加性）			-10.0...10.0%	—
	喷射时间（每个工作循环）				2.00...5.00ms	⇒见页次 01-84

对显示区域 2 和 3 的提示：

- *低值表示，发动机运行在太浓的情况下，因此λ调节使混合气稀。*
- *高值表示，发动机运行在太稀的情况下，因此λ调节使混合气浓。*
- *如果控制单元没有电压供应，所有学习值都将被删去。*
- *add=累加性-故障（如未计量空气）在转速增大时影响将减小，在累加性的学习值中，喷射时间将以一固定量变化。变化量不取决于基本的喷射时间。*
- *mul=倍增性-故障（如有故障的喷嘴）在转速增加时影响将增大。倍增性学习值与喷射时间是成比例的变化。该变化取决于基本的喷射时间。*

显示组 8 分析，显示区域 2 和 3 — λ学习值

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
低的λ学习值	◆ 在部分载荷中正常的学习值时，怠速的低的学习值：可能稀释机油（机油中的燃油成份较高）	— 在高速公路上行驶后消除或换机油
	◆ 喷嘴泄漏	— 检查喷嘴⇒见页次 24-61
	◆ 燃油压力太高	— 检查燃油压力调节器⇒见页次 24-69
	◆ 活性碳罐的电磁阀 1 常开	— 检查电磁阀 1 ⇒修理组 20；拆装活性碳罐系统的零件
	◆ 空气质量计故障	— 检查空气质量计⇒见页次 24-27
	◆ λ传感器加热故障或λ传感器污脏	— 检查λ传感器加热⇒见页次 24-24

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
高的λ学习值	◆ 在怠速时的高学习值没有部分负荷时高：可能是在进气歧管区域有未计量的空气	— 检查进气系统的泄漏⇒见页次 24-73
	◆ 喷嘴堵塞	— 检查喷嘴⇒见页次 24-61
	◆ 显示区域 2 和 3 高：空气质量计故障	— 检查空气质量计⇒见页次 24-27
	◆ 燃油压力太低	— 检查燃油压力调节器⇒见页次 24-69
	◆ 空气质量计和节气门之间的未被计量空气	— 排除故障原因
	◆ 在排气歧管垫片处的未计量空气	
	◆ λ传感器加热故障或λ传感器污脏	—检查λ传感器加热⇒见页次 24-24

显示组 9 — λ学习值

读测试数据块 9 →

xxxxmin xx.x% xx.xxxV xx.x%

1 2 3 4

◄ 在屏幕上的显示

◄ 显示区域	允许值	分析
在怠速时λ学习值（累加性）	-10.0...10.0%	⇒见页次 01-97
λ传感器电压	0.000...1.000V	⇒见页次 01-101
λ调节器调节值	-10.0...10.0%	⇒见页次 01-94
发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示区域 3 的提示：

- *电压信号“混合气浓”（残余氧少）位于约 0.7...1.1V。*
- *电压信号电压“混合气稀”（残余氧多）位于约 0.0...0.3V。*
- *在由“浓”到“稀”的变化时和转折处（λ=1.0）电压值由 0.7...1.1V 变化到 0.0...0.3V。*
- *由于电压跳跃急剧，因此λ控制不能恒定保持相应于 λ=1.0 的那个理想混合气成份。控制总是在“稍许稀”到“稍许浓”的状态间来回摆动。*
- *显示值必须不时地低于 0.3V 和高于 0.6V。低于 0.45V 则稀，高于 0.45V 则浓。*

对显示区域 4 的提示:

- *低值表示发动机运行混合气太浓，因此λ调节是使混合气调稀。*
- *高值表示发动机运行混合气太稀，因此λ调节是使混合气调浓。*
- *在控制单元失电时，所有的学习值将删除。*

显示组 9 分析，显示区域 3 — λ传感器电压

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
显示不摆动 (恒定 0.000...0.300V) (恒定 0.700...1.000V) 下页继续	◆ 大量未计量的空气 ◆ 火花塞故障 ◆ 燃油压力太低或太高	— 检查进气系统的泄漏⇒见页次 24-73 — 检查火花塞 — 检查燃油压力调节器和保持压力⇒见页次 24-69

屏幕上的显示	可能的故障原因	故障排除
续前	◆ 喷嘴故障	— 检查喷嘴⇒见页次 24-61
	◆ 冷却液温度传感器故障	— 检查冷却液温度传感器⇒见页次 24-45
	◆ 活性碳罐电磁阀 1	— 检查电磁阀 1 ⇒修理组 20；拆装活性碳罐系统零件
	◆ λ传感器加热无功能	— 检查λ传感器加热⇒见页次 24-24
	◆ λ传感器故障或污脏	— 检查λ传感器⇒见页次 24-83
恒定为 1.000V	◆ 同正极短接：经由λ传感器、传感器导线、地线、发动机控制单元	— 检查λ传感器导线⇒见页次 24-88
恒定在 0.400...0.500V	◆ 导线断接：经由λ传感器、传感器导线、地线、发动机控制单元	
恒定在 0.000V	◆ 同接地短接：经由λ传感器、传感器导线、地线、发动机控制单元	

显示组 10 — 燃油箱通风

读测试数据块 10 →				◄ 在屏幕上的显示		
xx%	xx.x	xx	x.xx			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				燃油箱通风系统，净化速率	0.00...0.30	—
			活性碳罐的充填率		-3...32	—
		在燃油箱通风动作时的λ修整因素			0.30...1.20	—
	活性碳罐电磁阀 1 的占空比				0...99%	—

对显示组 10 的提示:

- *发动机控制单元通过活性碳罐的电磁阀 1 (N80) 决定由活性碳罐系统向发动机供应燃油气量。如果目前在活性碳罐系统为保持规定的净化率而有一个高的充填率时，电磁阀 1 维持闭合 (较低的占空比)，则作为λ调节的反应显示λ修整因素的变化。如这种反应比预期得要低些，因为其间从燃油箱中出来的燃油气提高了充填率，则控制单元由此算出了一个较高的充填率。*

- *检查燃油箱的通风:*

⇒修理组 20：检查燃油箱通风

对显示区域 1 的提示:

- *使用λ调节将使活性碳罐的电磁阀 1 (N80) 以约 220...900 秒的间隔脉动 (将进行燃油箱通风)，并关掉 70 秒钟 (无燃油箱通风)。*
  在 70 秒期间，λ调节学习了运行条件，使来自活性碳罐的燃油气与从燃油箱来的燃油气，没有偏差。

- *占空比 0% 表示活性碳容器的电磁阀 1 闭合。占空比 99% 表示电磁阀 1 全开。*

- *在怠速时发动机仅能接受的来自活性碳罐系统的某一最大燃油气量。因此在怠速时，活性碳罐的电磁阀 1 的开度受限制。在部分负荷和满载时，其占空比可增加到 99%。*

- *通过对在"基本设置"(电磁阀 1 闭合) 和在"读测试数据块"(电磁阀 1 开约 220...900 秒钟/闭约 70 秒钟) 时的显示值的比较，可以评判活性碳罐系统的影响作用。*

- *通过在 V.A.G 1551/1552 上按键 4 和 8，可在功能 04"基本设置"和功能 08"读测试数据块"之间进行切换。*

对显示区域 2 的提示:

- *若从活性碳罐系统中出来一很浓的混合气，则λ调节须将其调稀。该稀薄化可达 0.6，即在这种情况下，λ调节将喷射量减少 40%。*

◆ *在显示值为 1.0（λ调节位于中性区域，即无修整因数），要么由活性碳罐系统出来一理想的混合气（即不需进行稀化或浓化）或电磁阀 1 闭合⇒见显示区域 1。*

◆ *在显示值为 1.01...1.20，则由活性碳罐系统来的混合气太稀，λ调节须使之加浓。*

对显示区域 3 的提示：

◆ *在 -3 时，活性碳罐中无燃油蒸汽。*

◆ *在 +32 时，活性碳罐中充满燃油蒸汽。*

对显示区域 4 的提示：

◆ *活性碳罐系统的容积相对于所吸入的总容积比例将被显示出来。*

◆ *0.00 即活性碳罐系统没有供给燃油气（电磁阀 1 闭合）。*

◆ *0.30 即 30% 的进气量来自活性碳罐系统。*

显示组 11 — 油耗：

读测试数据块 11 →				◄ 在屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xxms	xxxkm/h	xx.xl/h			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				油耗	0.5...1.50l/h	—
				行驶速度	0km/h	—
				发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示区域 3 的提示：

检查速度信号⇒见页次 24-116。

对显示区域 4 的提示：

◆ *允许值仅适用于无辅助设备的负荷时的怠速运转情况（如自动变速箱、空调机/取暖、发电机、动力轴泵）。*

◆ *不适合于测试 L/100km 的油耗值。（升/百公里）*

显示组14—爆震控制

读测试数据块 14 →				◄ 在屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xxms	xx.° kW	xx.° kW			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				气缸 2 由于爆震控制的点火角滞后	0...15.0° kW	—
				气缸1由于爆震控制的点火角滞后	0...15.0° kW	—
				发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速(怠速转速)	820 ···900/min	⇒见页次 01-81

显示组15 —爆震控制

读测试数据块 15 →				◄ 在屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xxms	xx.° kW	xx.° kW			
1	2	3	4	◄ 显示域	允许值	分析
				气缸 4 由于爆震控制的点火角滞后	0...15.0° kW	—
				气缸 3 由于爆震控制的点火角滞后	0...15.0° kW	—
				发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速 (怠速转速)	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示组 14 和 15 的提示:

- *爆震控制在发动机负荷超过 40% 激活。*
- *在超过发动机负荷的 40% 后，将显示目前的点火角后滞角，在低于时则一直恒定显示上次数值。*
- *在可听见的爆震时，而无可识别的点火角后滞，为进行爆震传感器的故障识别 (诊断)，需将转速在 5 秒钟内提高到 3500/min 以上。*

- *部件松动*
- *在插头联接处腐蚀*
- *发动机故障（如活塞上油的不正常燃烧）*

- *所有气缸的点火角大大滞后，则可能是以下原因:*
  - *在插头联接处腐蚀*
  - *爆震传感器紧固力矩不正确（正确的紧固力矩是 20Nm）*
  - *导线断路*
  - *爆震传感器故障*
  - *部件松动*
  - *燃油质量不佳（低于 95ROZ）*

显示组16—爆震控制

读测试数据块 16 →				◄ 屏幕上的显示		
x.xxx V	x.xxx V	x.xxx V	x.xxx V	◄ 显示区域	允许值	分析
1	2	3	4	气缸 4 爆震传感器电压信号	0.300...1.400 V	—
				气缸 3 爆震传感器电压信号	0.300...1.400 V	—
				气缸 2 爆震传感器电压信号	0.300...1.400 V	—
				气缸1爆震传感器电压信号	0.300...1.400 V	

对显示组 16 的提示:

- *在检查爆震传感器时，未发现导线和插接中有故障，则需检查发动机的辅助设备是否松动，或有否发动机故障，见显示组 14 和 15。*
- *在高速时，显示的爆震传感器信号电压值可达到 5.1V。*
- *如爆震传感器信号最大、最小差异大于 50%，可能是由于插接处腐蚀所引起。*

显示组18—高度调整

读测试数据块 18 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xx ms	x.xx ms	xx.x %			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				高度修整因素	-30.0...25.0 %	—
				发动机负荷，节气门角度	—	—
				发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速(怠速转速)	820 ...900/min	⇒见页次 01-81

对显示组 18、显示区域 4 的提示:

- *发动机控制单元将进气质量计的负荷信号同一负荷值进行比较，该负荷值是由节气门角和发动机转速计算出的。两值的偏差便是高度修整值。*
- *-30% 相当于大约 700 毫巴的外界气压 (低于 1000 毫巴 30%)*
- *25% 相当于大约 1250 毫巴的外界气压 (低于 1000 毫巴 25%)*

显示组 19—在自动变速箱中的扭矩减少

读测试数据块 19 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xx ms	x∠°	xx.x°v.OT			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				点火角	12°v.OT	—
				运行状态 ×1×=无点火角滞后 ×0×=点火角滞后	×1 × ×0×	—
				发动机负荷	1.00...2.50 ms	⇒见页次 01-82
				发动机转速 (怠速转速)	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示组 19 的提示:

- *如何通过点火滞后来减少发动机的扭矩，以此显示组来评判换档时抖动。*
- *由于信号短，点火角滞后并非总是会被识别出来，因此用 V.A.G 1551/1552 不能显示。*
- *检查换档过程中的点火角滞后⇒见页次 24-122。*

显示组20—运行状态

读 20 测试数据块 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx/min	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx			
1	2	3	4	◄ 显示域	允许值	分析
				空调压缩机工作状态开/关	Compr. ON Compr. OFF	—
				空调工作状态	A/C-High A/C-Low	—
				自动变速箱运行状态（排档选择信号）	Neutral Gear selected ON	—
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示区域 2 的提示：

- *Neutral = 选择手柄位于 P 或 N*
  Gear selected ON = 选择手柄在 2/3/4/R/D
- *在带自动变速箱的车辆中总是显示“Neutral”或“Gear selected ON”*
- *检查排档信号⇒见页次 24-125*

对显示区域 3 的提示：

- *A/C-High = 空调要求有高的加热或冷却功率*
  A/C-Low = 空调未开启

对显示区域 4 的提示：

- *无空调的车辆总是显示“Compr. OFF”*
- *检查空调压缩机信号⇒见页次 24-119*

显示组 21— λ调节

读测试数据块 21 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xx ms	℃	xxxxxxx			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				λ调节工作状态	λ-Reg. OFF λ-Reg. ON	—
				冷却液温度	-39...140 ℃	—
				发动机载荷	1...2.50 ms	—
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示组 21 的提示：

- *在启动温度低于 15℃（进气气温）时，发动机控制单元的λ调节要等冷却液温度达 55℃后才开启。*
- *在启动温度高于 15℃（进气气温）时，如果识别出λ传感器处于工作准备状态的话，将开始λ调节。*
- *在λ调节关掉时，发动机在特性点阵图控制下运转。*

显示组23—节流门控制部件的匹配

读测试数据块 23 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxxxx	xx.x %	xx.x %	xx.x %			
1	2	3	4	◄ 显示域	允许值	分析
				节气门位置调节器最大停止位置	18.0...54.0%	—
				节气门位置调节器的紧急运行停止位置	67.0...83.0 %	—
				节气门位置调节器的最小停止位置	72.0...95.0 %	—
				学习需要显示	100000	⇒见页01-116

对显示区域 1 的提示:

如达不到允许值，节气门控制部件与发动机控制单元进行匹配⇒见页次 24-110。

对显示区域 2、3、4 的提示:

将显示在上次学习到的限位值。

对所有显示区域的提示:

在匹配完成后仍达不到允许值：检查导线连接是否断路或短路及插接有否污脏和腐蚀。只有在未发现线路故障的情况下，更换节气门控制部件。

在显示区域 1 学习需要显示中 8 位数中数字的含义

X	X	X	X	X	X	X	意义
							无意义
							学习过程，节气门位置调节器传感器(G127)的最小停止位置 0 = 学习过程完成，学习过程正常 1 = 学习过程未完成，学习过程不正常
							学习过程，节气门位置调节器传感器(G127)的最大停止位置 0 = 学习过程完成，学习过程正常 1 = 学习过程未完成，学习过程不正常
							学习过程，节气门电位计(G69)的最小停止位置 0 = 学习过程完成，学习过程正常 1 = 学习过程未完成，学习过程不正常
							学习过程，节气门电位计(G69)传感器的最大停止位置 0 = 学习过程完成，学习过程正常 1 = 学习过程未完成，学习过程不正常
							无意义
							节气门电位计(G69)同节气门位置调节器的传感器(G127)的平衡 0 = 必须完成平衡 1 = 平衡已完成，平衡正常

显示组24—爆震控制						
读测试数据块 24 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx/min	x.xx ms	xx.x°v.OT	x.x.x°KW			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				气缸 1...4 点火滞后角	0...72.0°KW	—
				点火角	20° nOT ... 40° vOT	—
				发动机负荷	0...10.00 ms	—
				发动机转速	0...6800/mn	—

对显示组 24 的提示:

- *为了防止发动机受损，只要一识别爆震现象，爆震控制必须延迟点火角。*
- *通过点火延迟会提高排气温度，这对催化器来讲有过热的危险。*
- *为避免这种过热，在满负荷时总的滞后角数目和达到在大约 10°KW (曲轴角) 时，对混合气加浓，为降低排气温度。*

显示组25 — 进气歧管切换和凸轮轴调整						
读测试数据块 25 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxxxxxx	x.x°KW	xxx	x.x°KW			
1	2	3	4	◄ 显示区域	允许值	分析
				激活的凸轮轴调整角	-3...21 ° KW	—
				工作状态(进气歧管切换/凸轮轴调整)	× 00	⇒见页 01-118
				霍尔传感器调整偏差	-30...30 ° KW	—
				发动机工作状态		—

对显示区域3和4 的提示:

- *凸轮轴调整只有二个位置：正常位置和开启位置。为了使凸轮轴进入开启位置，车辆从静止加速到 1 档。显示区域 4 显示可调整的凸轮轴的实际位置*
  如果可调整的凸轮轴被激活—见显示区域 1，事实上凸轮轴调整是否已经发生，在显示区域 4 能看到 (反馈信息)
  - *正常位置凸轮轴 = -3.0...+6.0 ° KW*
  - *开启位置凸轮轴 = 16.0...21.0 ° KW*

  如试车时显示区域 4 显示值在 6.0...16 ° KW 之间，凸轮轴调整电磁阀正确控制凸轮轴调整机械装置的油压，无论如何不能到达终点位置 (如：刚度的原因)

- *检查凸轮轴调整*

⇒修理组 15：修理气门机构、检查凸轮轴调整

显示组26—凸轮调整

读测试数据块 26 →

xxxx/min	x.xx ms	xxx	x.x°KW
1	2	3	4

◄ 屏幕上的显示

◄ 显示区域	允许值	分析
激活的凸轮轴调整角	-3...21°KW	—
工作状态(进气歧管切换/凸轮轴调整)	.×00	⇒见页 01-118
发动机负荷	0...10.00 ms	—
发动机转速	0...6800/mm	—

显示区域 3 运行状态中 3 位数中数字的意义—工作状态

X						X	X	意义
								值“0”=未满足条件，控制未被激活 值“1”=满足条件，控制激活
							X	凸轮轴调整(1=提前)
						X		进气歧管切换(1=长的进气路径)
					X			未设置
X								无意义

显示组 95—基本功能

读测试数据块 95 →

xxxx/min	x.xx ms	xx.x°v.OT	x.x.x℃
1	2	3	4

◄ 屏幕上的显示

◄ 显示区域	允许值	分析
冷却液温度	80...105℃	⇒见页次 01-89
点火角	12.0°v.OT[1)]	⇒见页次 01-82
发动机负荷	1.00...2.50ms	⇒见页次 01-82
发动机转速(怠速转速)	820...900/min	⇒见页次 01-81

功能 04“基本设置”之下，在选择显示组 95，将在怠速中由发动机控制单元中设定一固定的点火角，约上止点前 12.0°。

显示组98—节气门控制部件的匹配						
读测试数据块 98 →				◄ 屏幕上的显示		
x.xxxV	x.xxxV	xxxxxx	xxxxxx	◄ 显示区域	允许值	分析
1	2	3	4	调整模式	ADP. is running ADP.OK ADP ERROR	—
				发动机运行状态	Lding Part throttle	显示组4
				节气门位置器的传感器电压（G127）	0.5...4.9V	—
				节气门电位计的电压(G69)		—

" 节气门控制部件同发动机控制单元进行匹配⇒见页次 24-110。

对显示组 98 的提示：

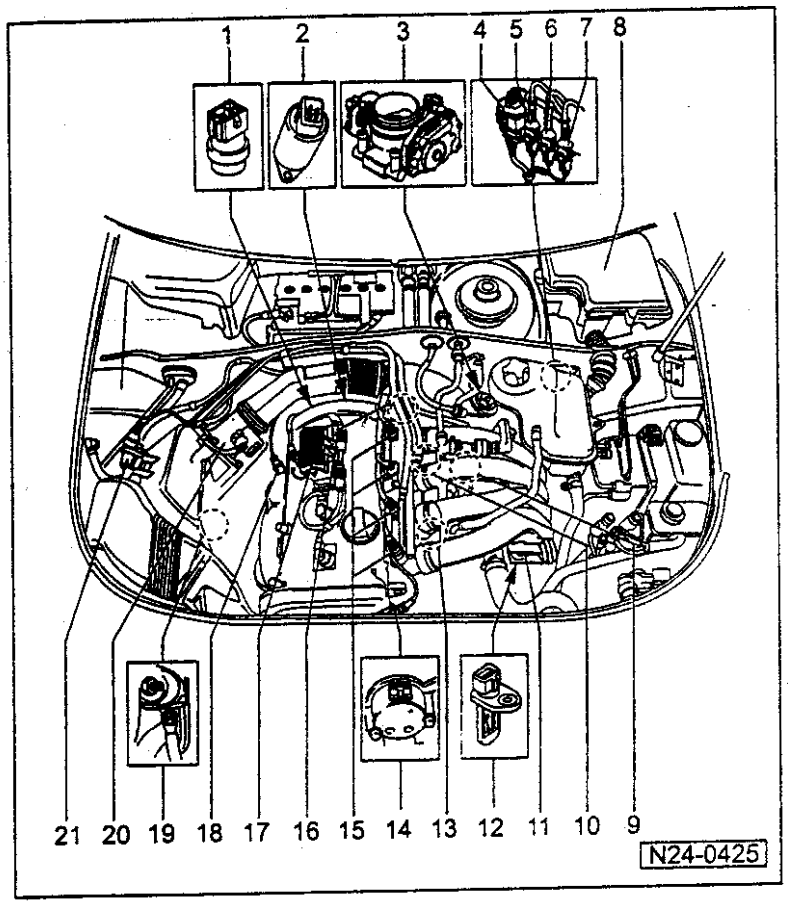
在功能 04 " 基本设置 " 下，选择显示组 98 时，将节气门控制部件同发动机控制单元进行匹配。当一另外的节气门控制部件（或整个发动机）及一另外的发动机控制单元被装用时，该必须完成匹配。

如电源供应中断（电池卸下），必须同样完成匹配工作。

显示组99—λ调节						
读测试数据块 99 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx/min	xx.x ms	℃	xxxxxx	◄ 显示区域	允许值	分析
1	2	3	4	λ 调工作状态	λ-Reg.OFF λ-Reg.ON	—
				λ 调节	-10... 10%	—
				冷却液温度	-40... 125℃	—
				发动机转速（怠速转速）	820...900/min	⇒见页次 01-81

对显示区域 4 的提示：

- *为进行明确的故障搜寻，在 " 基本设置 " 中选择显示组 99 时 λ 调节关闭，在 " 读测试数据块 " 中选择显示组 99 λ 调节开启。*
  在退出功能 04 " 基本设置 " 时，λ 调节重新自动激活。
- *通过在 V.A.G 1551/1552 上按键 4 和 8，可在功能 04 " 基本设置 " 和功能 08 " 读测试数据块 " 之间来回切换。*



喷油系统修理

安装部位一瞥

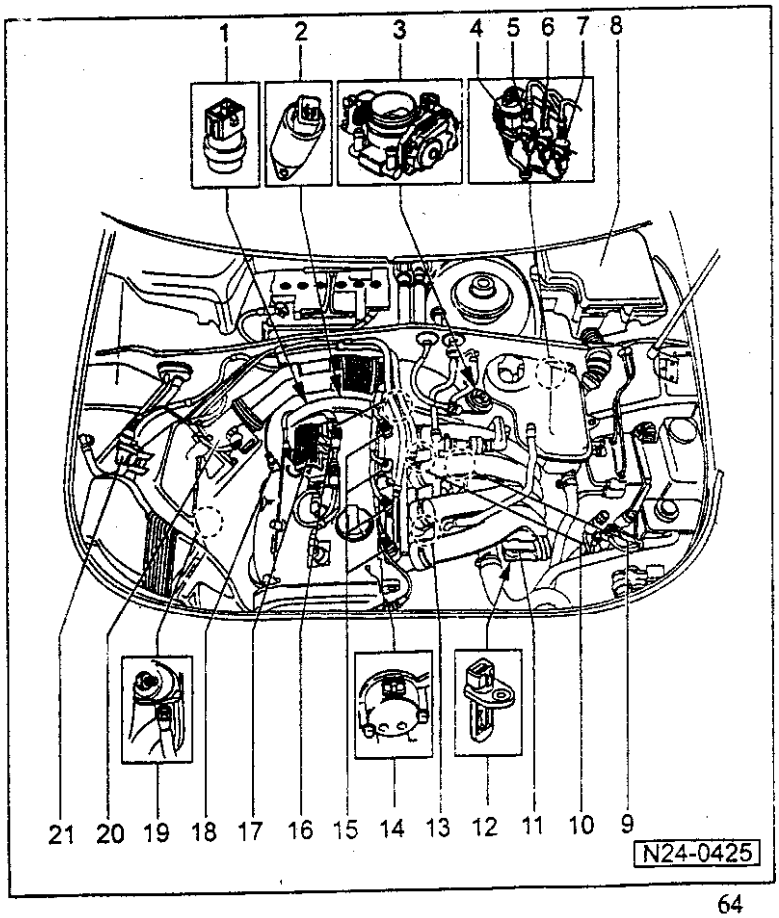
1 — 冷却液温度传感器 (G62)

2 — 凸轮轴调整阀 1 (N208)
⇒ 修理组 15；修理气门机构；检查凸轮轴调整

3 — 节气门控制部件 (J338)

4 — 四针插接头
◆ 黑色为 λ 传感器 1 (G39)

5 — 三针插接头
◆ 灰色为发动机转速传感器 (G28)



6 — 三针插接头
◆ 绿色为爆震传感器 1 (G61)

7 — 三针插接头
◆ 兰色为爆震传感器 2 (G66)

8 — 发动机控制单元
(发动机控制单元-J220)
◆ 安装部位：在保护罩壳中，水槽左侧

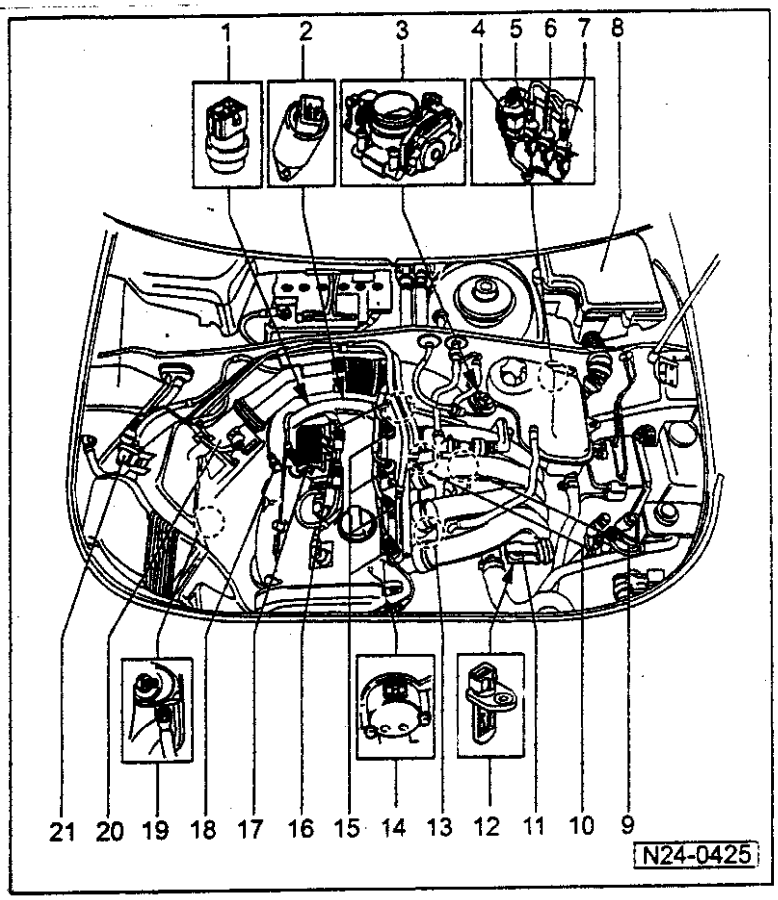
9 — 发动机转速传感器 (G28)

10 — 爆震传感器 2 (G66)
◆ ⇒见页次 28-4，位置 10

11 — 进气歧管切换阀 (N156)

12 — 进气温度传感器 (G42)

13 — 爆震传感器 1 (G61)
◆ ⇒见页次 28-4，位置 9



14 — 霍尔传感器（G40）
◆⇒见页次 28-5，位置 13

15 — 喷嘴（N30...N33）

16 — 燃油压力调节器

17 — 点火线圈（N，N128）
◆ 带功率终端级（N122）
◆⇒见页次 28-3，位置 1

18 — λ 传感器（G39），55Nm

19 — 接地线联接
◆ 在发动机支架右侧

20 — 空气质量计（G70）

21 — 活性碳罐电磁阀（N80）
◆ 在空气滤清器上
◆ 活性碳罐系统

⇒ 修理组 20；燃油供应系统零件的拆装；修理活性碳罐系统的零件

对喷油系统的一般提示

修理点火系统
⇒ 修理组 28

- *发动机控制单元配备有自诊断系统。在修理及故障搜寻之前首先要查询故障存储器。同样要检查真空管道和联接（未被计量的空气）*
- *发动机部分的燃油管仅允许用弹簧卡箍锁紧。夹紧式和螺栓式卡箍不许使用*
- *电池的装拆必须在点火开关关闭时进行，否则会损伤发动机控制单元。*
- *通过自诊断对标有*号的零部件进行检查⇒见页次 01-10，故障存储器查询和删除。*
- *对标记有**的零部件可用最终控制诊断进行检查⇒见页次 01-64。*
- *电气零部件的正常工作要求电压至少为 11.5V。*
- *不允许用含硅的密封剂。发动机吸入的硅微粒在发动机中不会燃烧，并会拉伤 λ 传感器。*

◆ *在故障搜寻，零件修理或检查之后发动机起动一会儿，然后熄灭，可能会是电子防盗器将发动机控制单元闭锁住。为此必须查询故障存储器，如需要应进行控制单元匹配 ⇒见页次 24-113。*

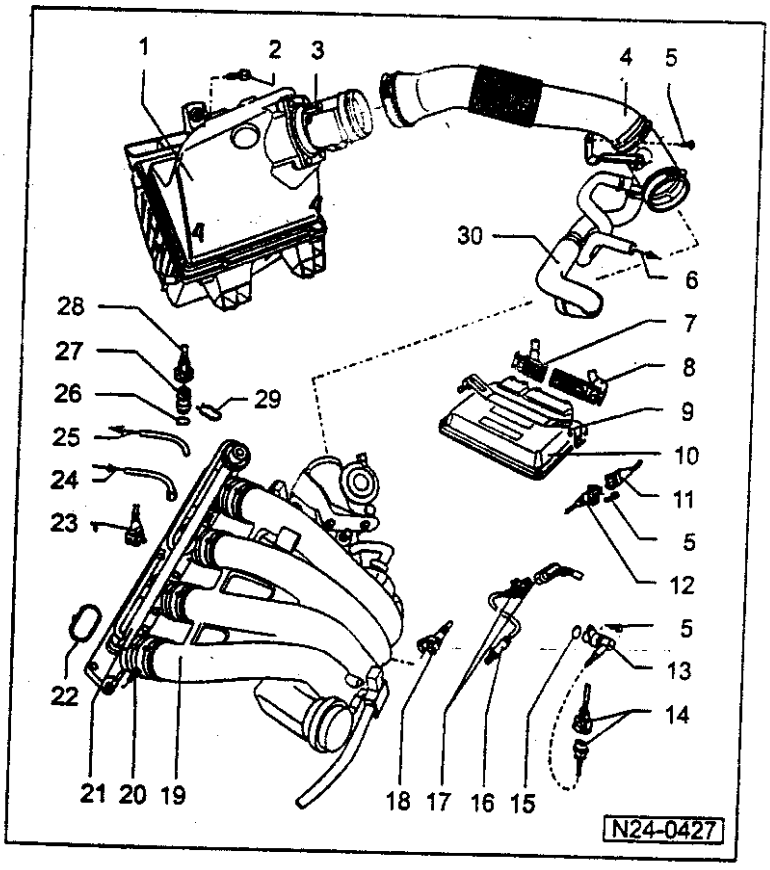
◆ *在一些检查中，会出现这种情况，控制装置识别出一故障，并将其存储起来，因此在所有检查和修理结束之后，再查询故障存储器，并将其删除。⇒见页次 01-10，故障存储查询和删除。*

安全措施⇒见页次 24-20

清洁规则⇒见页次 24-22

技术数据⇒见页次 24-23

检查发动机运行状态⇒见页次 24-90



喷油系统的零件的拆、装

1 — 空气滤清器
◆ 解体和装配见⇒页次 24-13

2 — 20Nm

3 — 空气质量计 (G70)*
◆ 检查⇒见页次 24-27

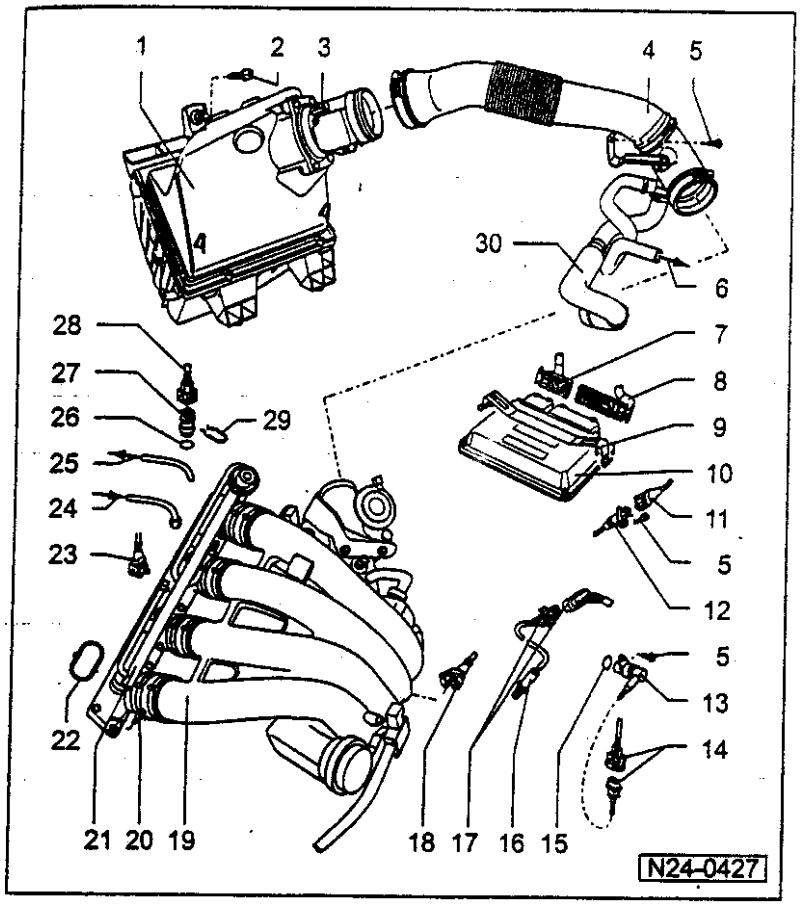
4 — 进气弯管

5 — 10Nm

6 — 往真空助力器

7 — 联接插头，28 针
◆ 在点火关闭时拔下插头或插上插头

◆ 拉开插栓拔下插头

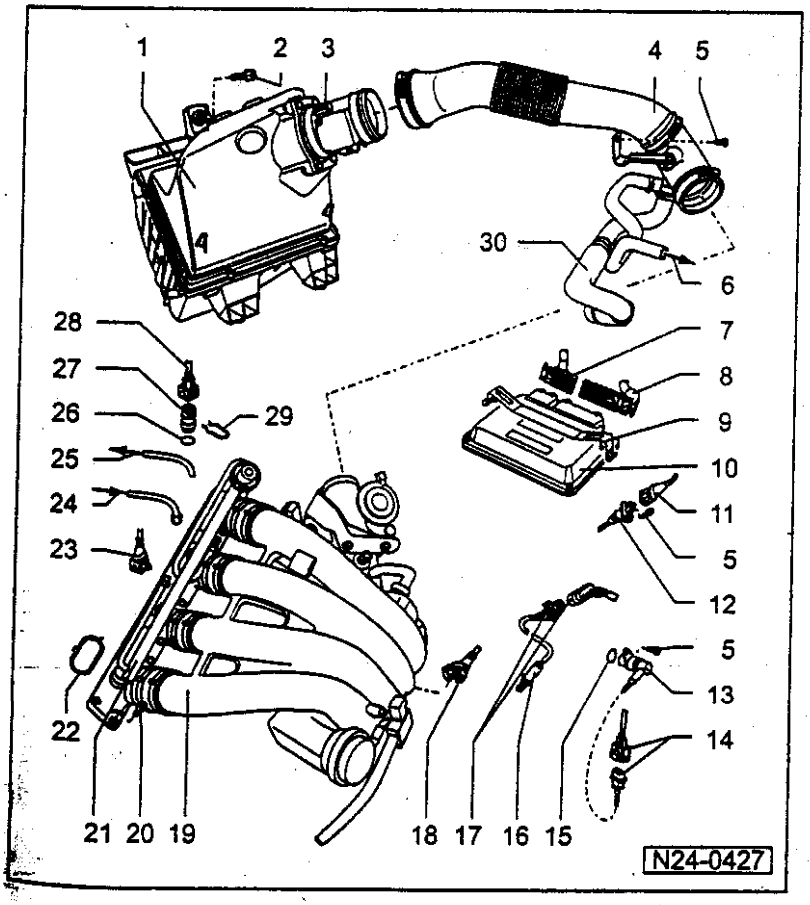


8 — 联接插头，52 针
- ◆ 在点火关闭时拔下或插上插头
- ◆ 拉开插栓拔下插头

9 — 防护板

10 — 发动机控制单元*
（发动机控制单元-J220）
- ◆ 安装部位：在保护盒中，水槽左侧
- ◆ 检查电源⇒见页次 24-100
- ◆ 在电源中断后的做法⇒见页次 24-103
- ◆ 更换⇒见页次 24-104

11 — 联接插头
- ◆ 黑色，2 针
- ◆ 用于进气温度传感器（G42）

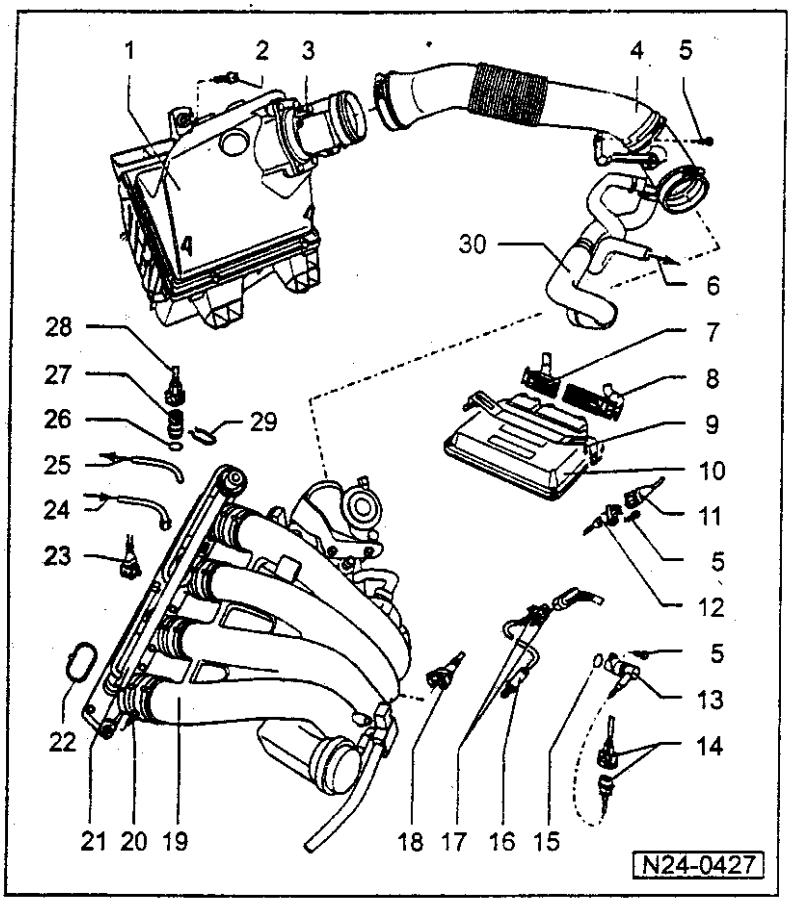


12 — 进气温度传感器（G42）*
- ◆ 检查⇒页次 24-52
- ◆ 电阻曲线⇒页次 24-19，图 1

13 — 发动机转速传感器（G28）*
- ◆ 检查⇒页次 24-58

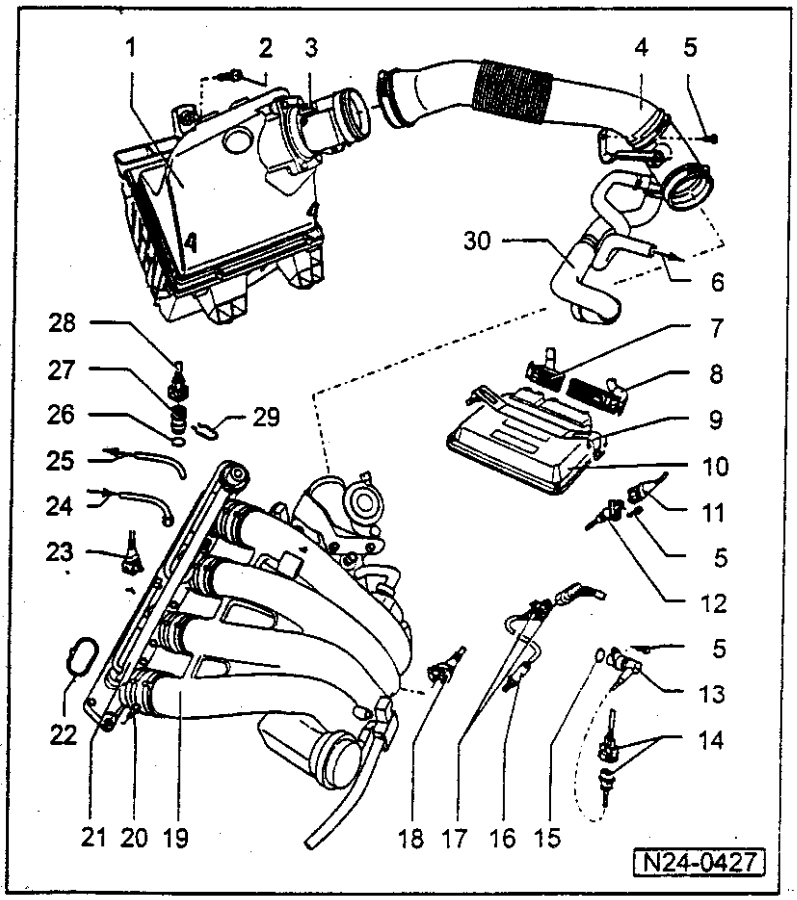
14 — 三针插座接头
- ◆ 灰色
- ◆ 为发动机转速传感器用
- ◆ 安装部位⇒页次 24-1，发动机室一瞥

15 — O 形圈



16 — λ 传感器 1 (G39)*，
50Nm
- 安装部位：在前排气管上
- 螺纹涂“ G5 ”润滑脂；“ G5 ”不许碰到传感器体的细长孔
- 检查 λ 调节⇒见页次 24-83
- 由燃油泵继电器 (J17) 对 λ 传感器加热供电
- 检查 λ 传感器加热的导通性
- 安装部位⇒页次 24-1，发动机室一瞥

17 — 四针插接头
- 黑色
- 为 λ 传感器和 λ 传感器加热用
- 安装部位⇒见页次 24-1，发动机室一瞥



18 — 联接插头
- 黑色，2 针
- 为双通道进气歧管切换阀用 (N156)

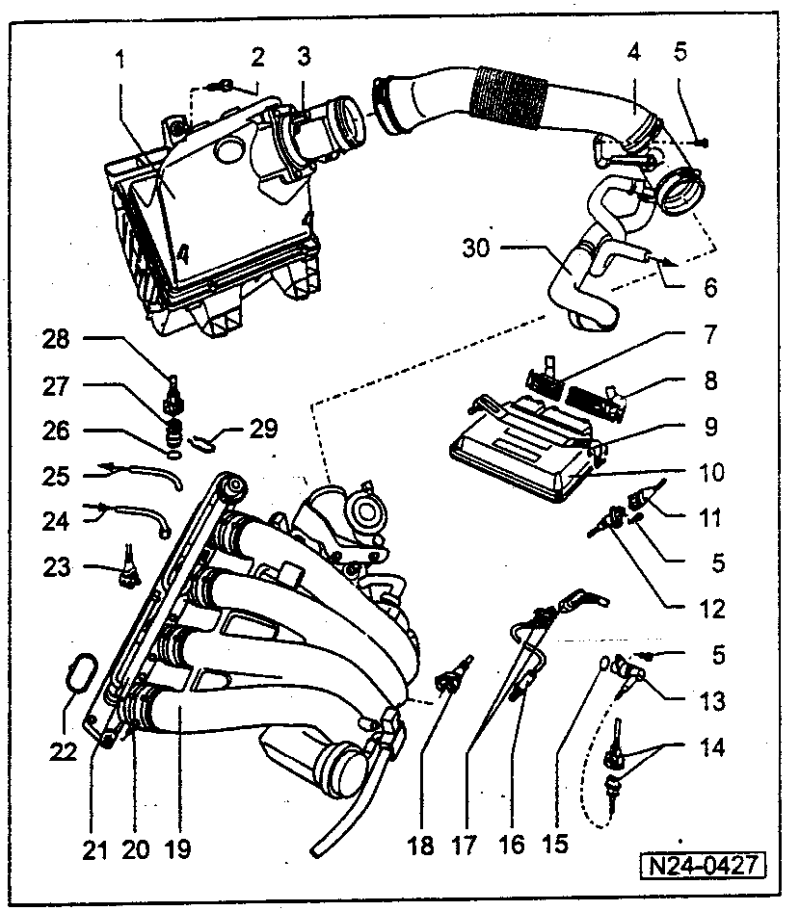
19 — 进气歧管
- 拆、装进气管切换阀的零件⇒见页次 24-15
- 拆、装节气门控制部件⇒见页次 24-17

20 — 10Nm

21 — 带喷嘴的燃油分配管
- 解体和装配⇒见页次 24-14

22 — 密封圈
- 带定位止口
- 在受损时更换

23 — 联接插头
- 黑色，2 针
- 为喷嘴用 (N30...N33)



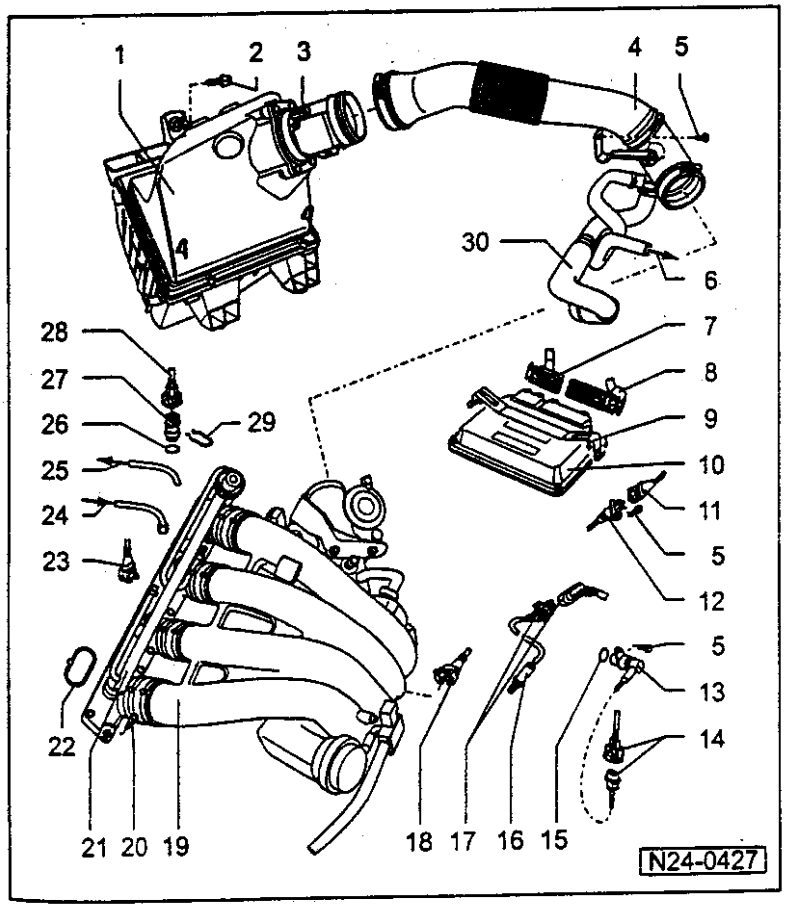
24 — 进油硬管/软管
- ◆ 从燃油滤清器来

⇒ 修理组 20；拆装燃油供应系统的零件；拆装带附装零件的燃油箱和燃油滤清器

25 — 回路管
- ◆ 用弹簧卡箍夹紧
- ◆ 注意紧固位置
- ◆ 到燃油箱的燃油输送元件

⇒ 修理组 20；拆装燃油供应系统的零件；拆、装带附装零件的燃油箱和燃油滤清器。

26 — O 形圈
- ◆ 在受损时更换

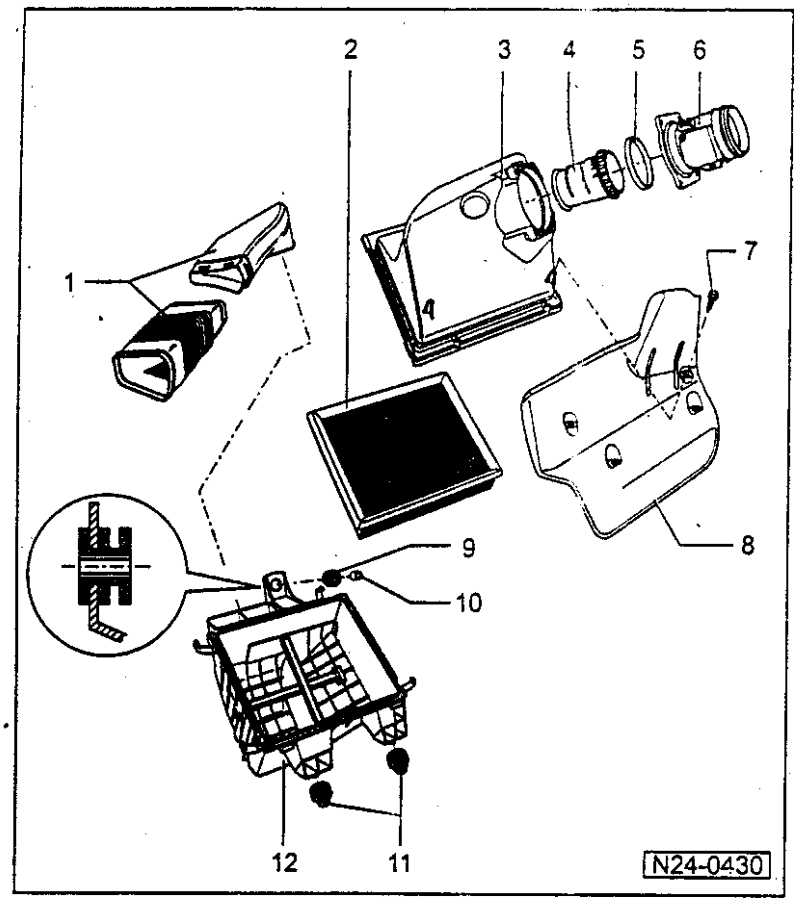


27 — 冷却液温度传感器 (G62)*
- ◆ 兰色
- ◆ 为发动机控制单元用
- ◆ 带冷却液温度显示的传感器 (G2)
- ◆ 检查⇒见页次 24-45
- ◆ 在拆装时，使冷却系统卸压
- ◆ 电阻曲线⇒见页次 24-19，附图 1

28 — 联接插头
- ◆ 兰色，4 针
- ◆ 对冷却液温度传感器用 (G62)

29 — 保持卡夹
- ◆ 密封可靠性

30 — 往曲轴箱通风阀



空气滤清器解体和装配

1 — 空气吸入口
◆ 紧锁在支架上

2 — 滤芯

3 — 空气滤清器上部

4 — 空气管道

5 — 密封圈

6 — 空气质量计 (G70)*
◆ 检查⇒见页次 24-27

7 — 10Nm

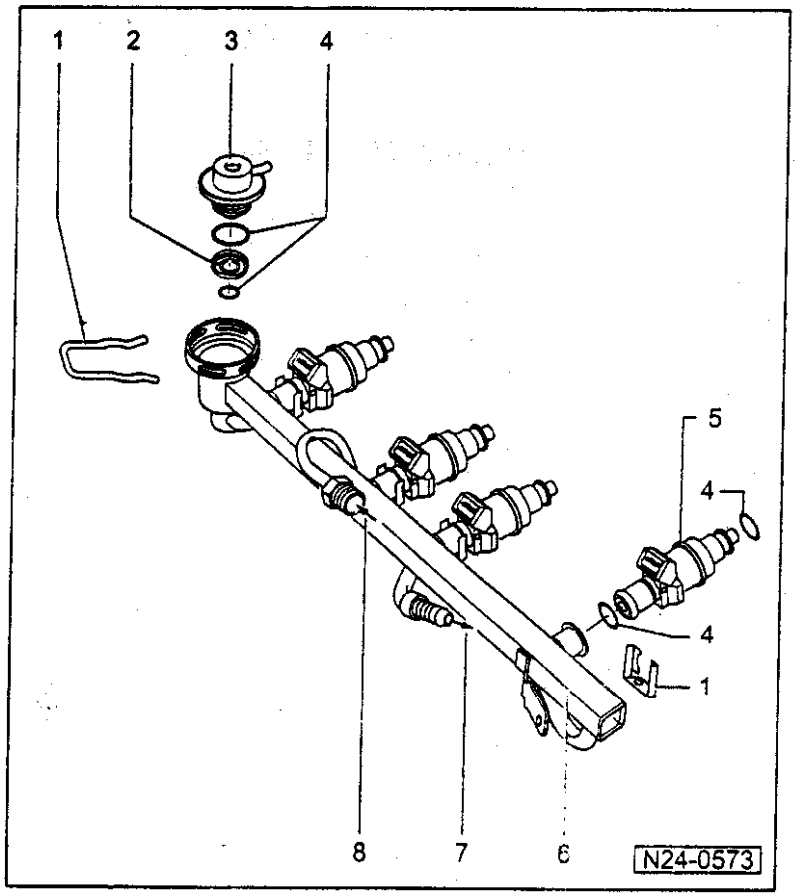
8 — 隔热板

9 — 橡胶护套管

10 — 隔套

11 — 垫块

12 — 空气滤清器下部



带喷嘴的燃油分配管的解体和装配

1 — 保持卡夹
◆ 确保喷嘴和燃油分配管良好的密封

2 — 筛网

3 — 燃料压力调节器
◆ 检查⇒见页次 24-69

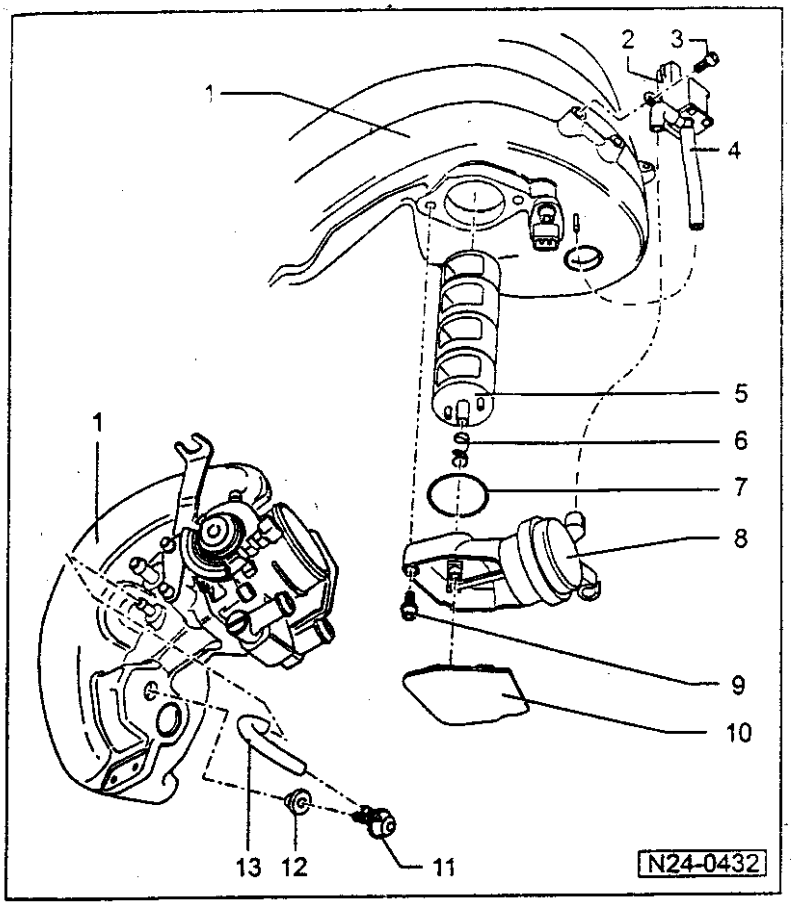
4 — O 形圈
◆ 在损伤时更换

5 — 喷嘴
◆ 检查⇒见页次 24-61
◆ 电阻 12...15 Ω

6 — 燃油分配管

7 — 联接，回流管路

8 — 联接，供油管路



进气歧管切换零件的拆、装

1 — 进气歧管

2 — 进气歧管切换阀
(N156)*/**
- 检查进气歧管切换阀
  ⇒见页次 24-94
- 电阻值：25...35Ω

3 — 6Nm

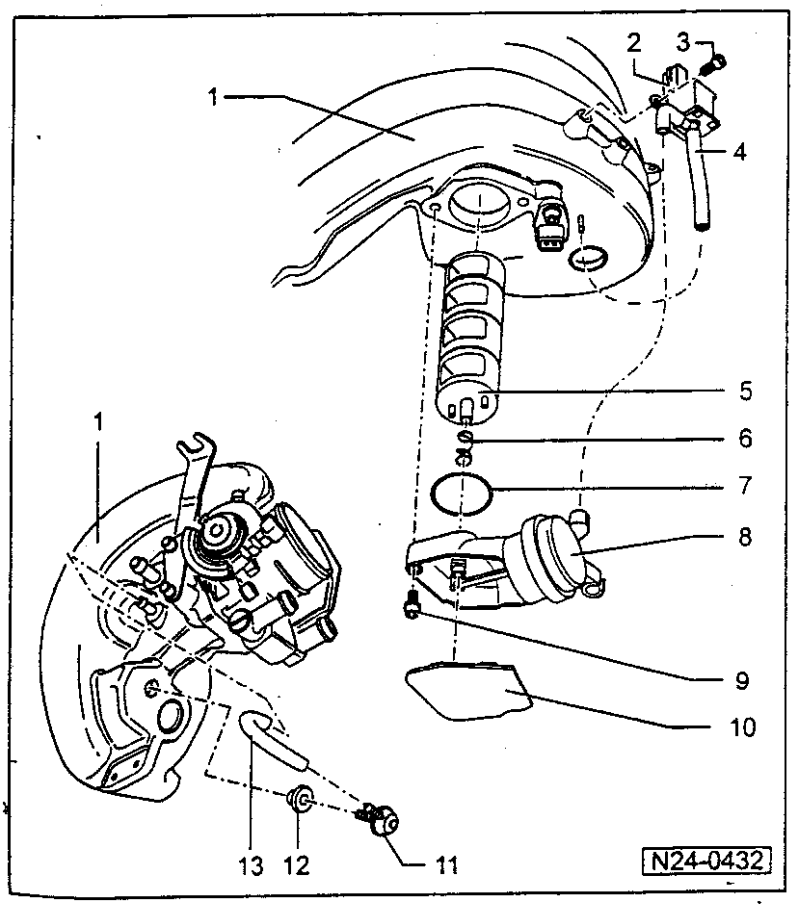
4 — 真空管道

5 — 切换筒

6 — 压簧

7 — 密封圈
- 在损坏时更换

8 — 真空控制元件



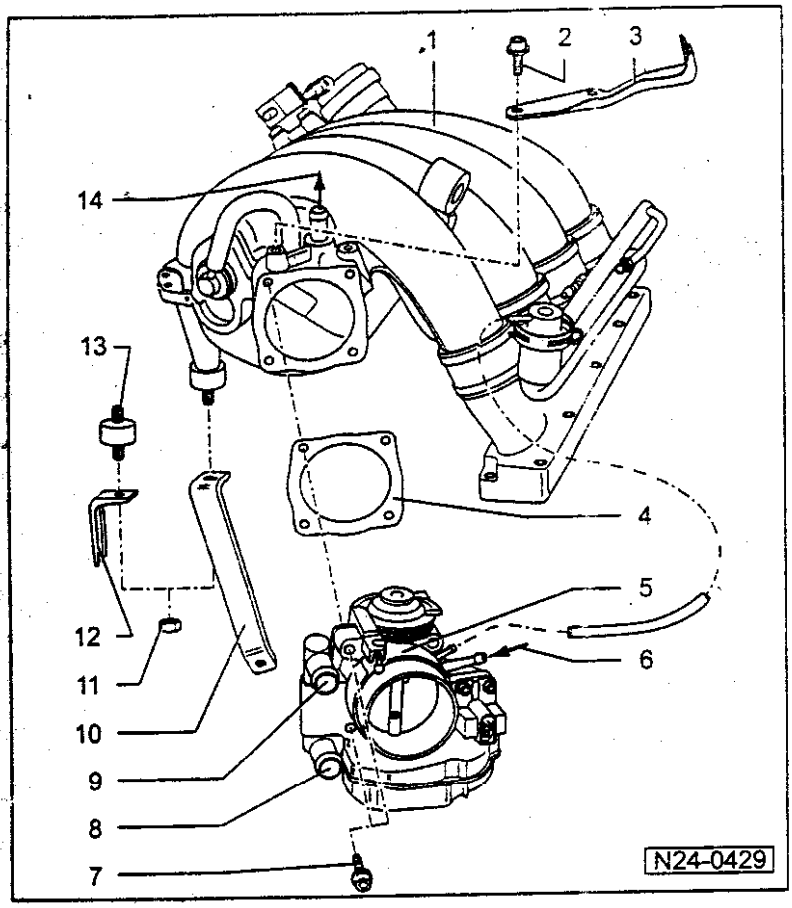
9 — 10Nm

10 — 盖板

11 — 单向阀
- 安装位置：白色一边朝向进气歧管

12 — 橡胶圈

13 — 真空负压管道



节气门控制部件拆、装

1 — 进气歧管

2 — 10Nm

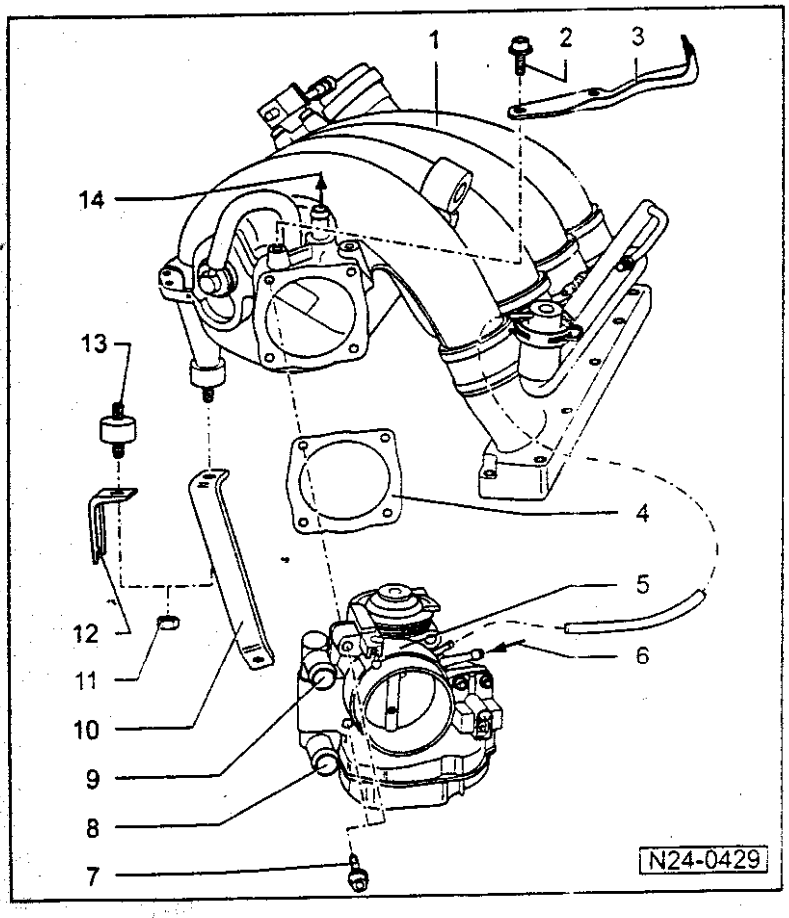
3 — 支座
- ◆ 用于油门拉索

4 — 密封垫
- ◆ 更换

5 — 节气门控制部件 (J338)*
- ◆ 检查见⇒ 页次 24-32
- ◆ 如更换，应与发动机控制单元匹配
  ⇒见页次 24-110

6 — 来自活性碳罐电磁阀 1 (N80)
- ◆ 活性碳罐系统

⇒ 修理组 20；燃油供应系统零件的拆、装；活性碳罐系统修理。



7 — 10Nm

8 — 到膨胀箱

9 — 到散热器上部

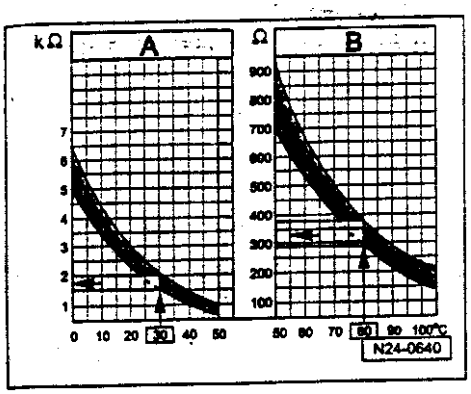
10 — 支座
- ◆ 在进气歧管和发动机机体之间

11 — 10Nm

12 — 支座
- ◆ 在进气歧管和集成保持架体之间

13 — 橡胶金属支座

14 — 往真空加力器



◄ 附图1：电阻曲线

该图表适用于冷却液温度传感器（G62）和进气温度传感器（G42）。

该图表分成两个温度区：

A 由 0...50℃

B 由 50...105℃

例子：

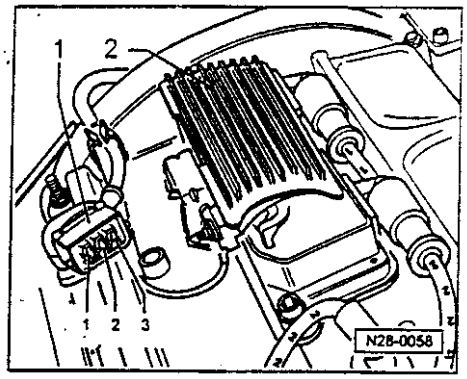
- 30℃ 位于 A 区，相应的电阻值为 1.5...2.0 KΩ。
- 80℃ 位于 B 区，相应的电阻值为 275...375 KΩ。

安全措施

注意!
燃油系统处于压力之下！在松开管接头之前或打开检查联接头之前，要将抹布放在联接处。然后通过小心地松开管道和旋松紧固螺栓以卸压。

为避免伤害人员和损坏喷油和点火系统，要注意以下各点：

- 在运行的发动机和启动转速中不要触摸和断开点火导线。
- 喷油和点火系统的线路以及测试仪线束必须在点火开头关闭时联接或断开。
- 如发动机以启动转速被驱动，而它正被启动，如在检查压缩压力时，应将功率终端级的插头拔下。



◄ — 将点火线圈的功率终端级-2 -的三芯插头-1-拔下。

如在试行驶时要使用检查和测试仪器，要注意以下点：

◆ 检查仪和测试仪必须一直紧固在后座上，并由第二个人在那儿操作。

如检查仪和测试仪由副驾驶员操作，当发生事故时，由于气囊打开而伤及副驾驶员。

清洁规则

在燃油供应喷油系统上工作时，要仔细地遵守以下清洁“五条规则”：

◆ 联接处和周围，在松开前必须彻底清洁。

◆ 拆下的零件放在干净的地方并盖上，不许用回丝。

◆ 如果修理工作不马上进行的话，打开的零件要小心地盖好或封起来。

◆ 只安装干净的零件：
备件只在装用之前从包装中取出。
不用未包装的废弃的零件，如在工具箱中的零件。

◆ 当系统拆开后：
尽量不要用压缩空气工作。
车辆尽可能不被移动。

技术数据

技术数据		ADR，AEB
发动机型符		
怠速转速[2]	1/min	820...900[1]
发动机控制单元[3]		
系统		Motroniem 3.8.3
备件号		⇒备件目录
发动机限速	1/min	大约 6500

[1]最新值:
⇒排放测试分册
[2]不可调整
[3]更换发动机控制单元⇒见页次 24-104

检查零件

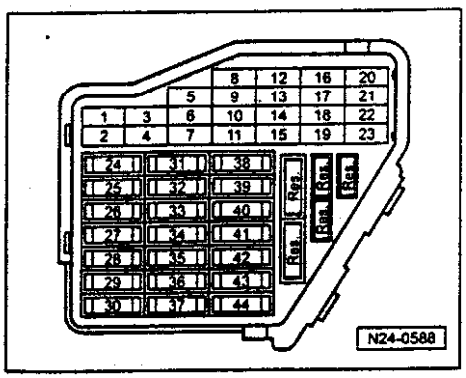
检查 λ 传感器加热

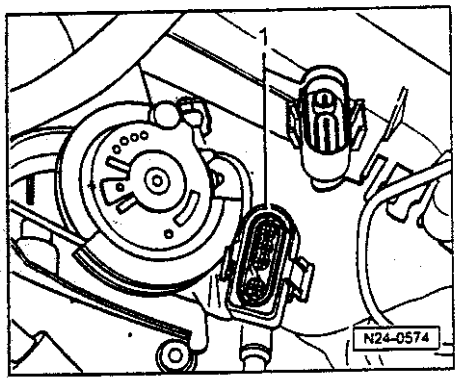
所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

- 测试盒 V.A.G 1598/22
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715
- 测试辅助导线 V.A.G 1594
- 电流图

检查条件

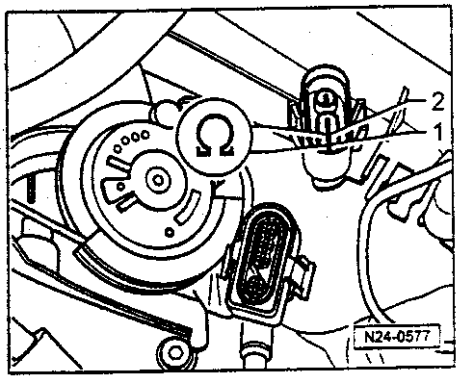
- 保险丝 29 号必须正常
- 电池电压至少应 11.5V
- 燃料泵继电器必须正常





检查流程

◄ —将三元催化器前连接 λ 传感器（G39）的四计插接头-1-（黑色）拔下。

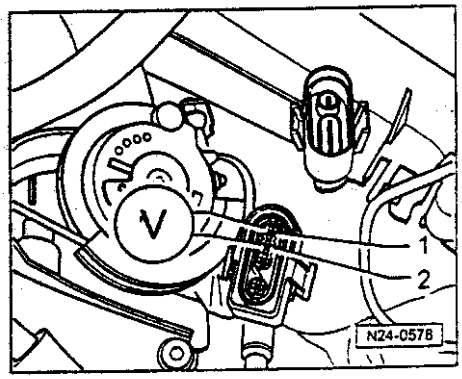


◄ —检查插头上 λ 传感器加热触点 1 和 2，是否导通。

如未达到允许值：

—更换 λ 传感器（G39）。

如达到允许值：



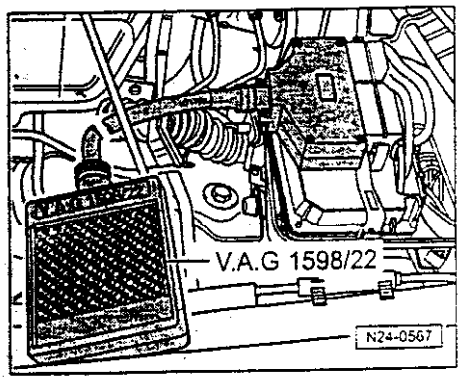
◄ —用万用表联接插头的触点 1 和 2，进行电压测量。

—启动发动机，怠速运转。

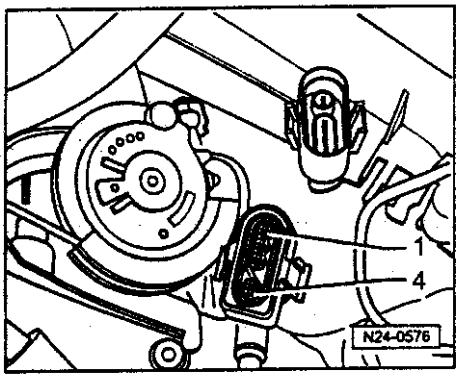
允许值是：11...15V

—关闭点火开关

如无电压：



◄ —将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元的线束中。



◄ — 按电路图检查测试盒和四针插头的导线是否通。
触点 2 和插孔 27
导线电阻：最大 1.5 Ω

如达到允许值：

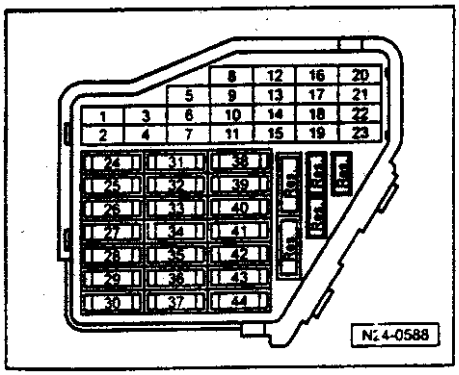
— 按电路图检查触点1到燃油泵继电器 (J17) 的导线联接。

⇒ 电路图，故障搜寻和安装部位分册

检查空气质量计

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715
- 测试辅助导线 V.A.G 1594
- 电路图



检查条件

◄ ● 保险丝 29 号必须正常

- 冷却液温度必须至少为 85℃
- 所有的用电气设备，如照明，后风窗玻璃加热必须关闭。
- 如车辆配备有空调，也须关闭。
- 在带自动变速箱的车辆中，选择手柄须位于 P 或 N 位。

检查流程

— 将故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552) 联接上。启动发动机，并用“地址词值”01 选择发动机控制单元。
(故障读出仪的联接和发动机控制单元选择⇒见页次 01-5)

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP Input display group number XXX

读测试数据块 帮助 显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

—按键 0，0 和 3，选定“显示组号 3”，并用 Q 键来确认。

Read measured value block 3 → 1 2 3 4

读测试数据块 3 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

—检查显示区域 3，看冷却液温度是否大于 85℃

—如下可切换到测试数据块 2：
V.A.G 1551：按键 1
V.A.G 1552：按键 ↓

Read measured value block 2 → 1 2 3 4

读测试数据块 2 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

—在显示区域 3 中检查所吸入的空气量。
允许值：2.00...4.00g/s

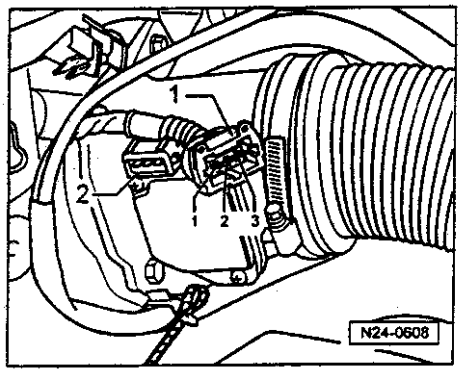
—按“→”键

—按键 0 和 6，选定功能“结束输出”，用 Q 键确认

—关闭点火开关

如未达允许值或空气质量计有一故障储存在故障存储器中。

—检查空气质量计的电压（G70）⇒见页次 24-30。



检查空气质量计的电压

◄ —拔下空气质量计-2-的三针插头-1-。

—将万用表连到插头的触头 3 和发动机接地点。

—启动发动机，并怠速运转。

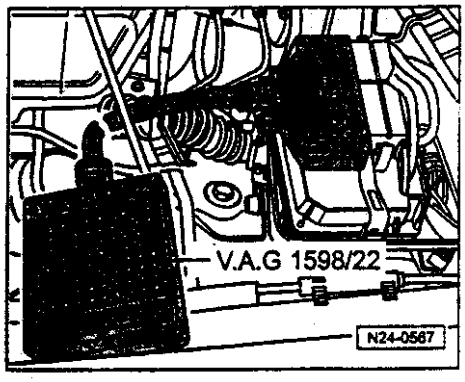
允许值：11...15V

—关闭点火开关。

— 如电压正常，则检查信号线和接地线见页次 24-31。

如无电压：

— 按电路图检查触点 3 到燃油泵继电器 (J17) 的联接情况。
⇒ 见电路图、电气故障搜寻和安装部位分册



空气质量计信号线的检查

◄ — 联接测试盒 V.A.G 1598/22 于控制单元的接线束上。

— 按电路图检查测试盒与三针插头之间是否通。
触点 1 和插孔 13
触点 2 和插孔 12
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查所有导线相互之间是否短接。
允许值：∞ Ω

如未发现导线中有故障：

— 更换空气质量计 (G70)

检查节气门控制部件

节气门控制部件 (J338) 的零件：节气门位置调节器 (V60)，节气门位置调节器的电位计 (G127)，节气门电位计 (G69) 和怠速开关 (F60)。

提示：
如果节气门控制部件被换掉，则新的控制部件必须同发动机控制单元进行匹配⇒见页次 24-110。

所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，连同导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22

◆ 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。

◆ 测试辅助导线 V.A.G 1594

◆ 电路图

检查怠速开关 (F60)

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)。开启点火开关，然后用“地址词”01 选择发动机控制单元。(故障读出仪联接和发动机控制单元选择 ⇒ 见页次 01-5)

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◀ 屏幕显示：

— 按键 0、8 选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

◀ 屏幕显示：

Read measured value block 98	→
1 2 3	4

读测试数据块 98	→
1 2 3	4

(1...4 = 显示区域)

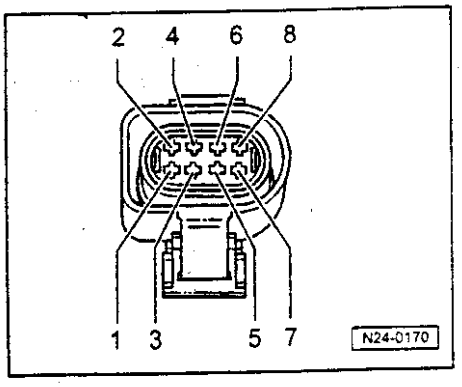
— 检查显示区域 3 中的运行状态显示
显示：Idling
怠速

— 慢慢开启节气门。在怠速行驶后，达到一个极限点。如果节气门进一步打开，显示必须跳到部分负荷。
显示：Part throttle
部分负荷

如果不达到这种显示：

显示	原因	继续检查
部分负荷	同正极的断接或短接	⇒ 见页次 24-34
怠速	同接地线的短接	⇒ 见页次 24-35

如果显示为部分负荷，则继续检查



◀ — 拔下节气门控制部件的八针插接头。

— 用 V.A.G 1594 的辅助导线将插头的触点 3 和 7 跨接，并观察屏幕上的显示。

显示怠速：

— 按“→”键

— 按 0、6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 更换节气门控制部件 (J338)

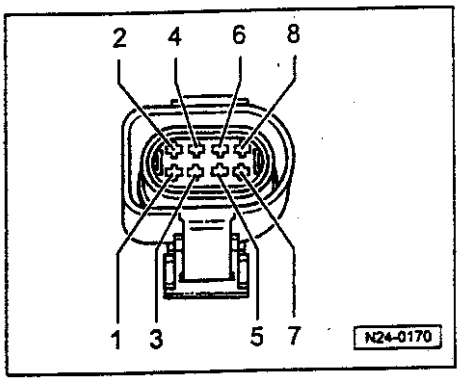
显示部分负荷：

— 按“→”键

— 按 0、6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线⇒见页次 24-44



如果电压和导线正常：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104

如显示还是在怠速上，则继续如下检查

◄ — 拔下节气门控制部件的八针插接头。

显示部分负荷：

— 按“→”键

— 按 0、6 键，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 更换节气门控制部件 (J338)

显示怠速：

— 按“→”键

— 按 0、6 键，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线⇒见页次 24-44。

如电压和导线正常：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

检查节气门位置调节器 (V60) 和节气门位置调节器的电位计 (G127)

检查条件

- 冷却液温度必须至少为 85℃。

检查流程：

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，启动发动机并以“地址词”01 选定发动机控制单元。(故障读出仪联接和发动机控制单元选择 ⇒ 见页次 01-5)

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传递 帮助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、8，选定功能“读测试数据块”，并以 Q 键确认。

Read measured value block HELP Input display group number XXX
读测试数据块 帮助 显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 3 选定“显示组号 3”，并以 Q 键确认。

Read measured value block 3 → 1 2 3 4
读测试数据块 3 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 在显示区域 3 中检查液却剂温度是否超过 85℃。

— 如下转换到显示组 98 中。

— 按 C 键

Read measured value block HELP Input display group number XXX
读测试数据块 帮助 显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按 0、9 和 8 键选定“显示组 98”，并以 Q 键加以确认。

Read measured value block 98 → 1 2 3 4
读测试数据块 98 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

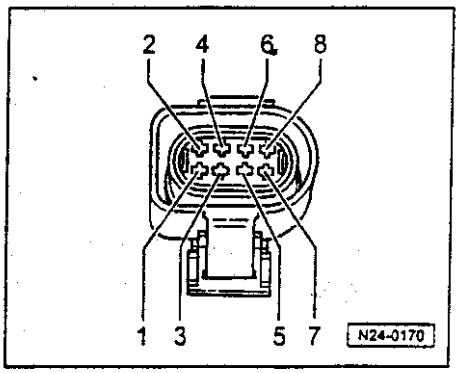
— 在显示域 2 中检查节气门位置调节器电位计的电压值，电压须处于 0.5...4.9V。

如达不到：

— 按“→”键

— 按 0、6 键，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关



◄ — 拔下节气门控制部件的八针插接头

— 测量触点 1 和 2 之间的节气门位置调节器的电阻。
允许值：3...200 Ω

— 检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线 ⇒ 见页次 24-44。

如找不到故障：

— 更换节气门控制部件 (J338)

检查节气门电位计 (G69)

检查条件

- 冷却液温度应至少为 85℃

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)。然后打开点火开关，并用“地址词”01，选定发动机控单元。
(联接故障读出仪和选择发动机控单元 ⇒ 见页次 01-5)

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 3，选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 3 →
1 2 3 4

读测试数据块 3 →
1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 在显示区域 3 中检查，冷却液温度是否超过 85℃。

— 如下转换到显示组 1。

— 按 C 键

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按 0、0 和 1，选定“显示组 1”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 1 →
1 2 3 4

读测试数据块 1 →
1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 在显示区域 3 中读出节气门角度值。

— 将节气门慢慢打开，直到开足，并注意此时的显示区域 3 中的角度显示。数值必须在整个区范围内均匀地升高。

— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并以 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

提示:

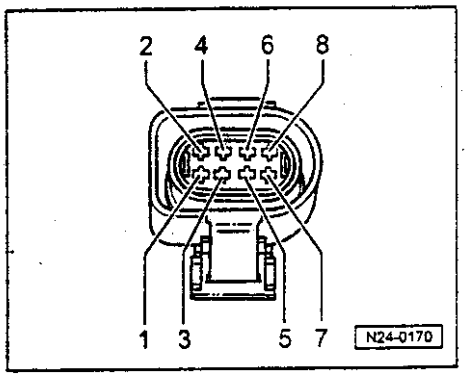
显示值是取决于节气门电位计的公差，并不与真实的开启角度相符。

如数值不是均匀地升高:

— 更换节气门控制部件 (J338)。

如显示恒定为 0∠° 或大于 90 ∠° :

显示	原因	继续检查
0∠°	同正极的断接或短接	⇒见页次 24-41
大于90∠°	同接地线的短接	⇒见页次 24-42



如果显示值恒定为 0∠° 则 继续检查:

◄ — 拔下节气门控制部件的八针插接头。

— 用 V.A.G 1594 的辅助导线，将插头的触头 5 和 7 跨接，并注意在屏幕上的显示。

显示若大于 90∠° :

— 按 " → " 键

— 按 0 和 6 键，选定 " 结束输出 "，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

— 更换节气门控制部件 (J338)。

显示若为 0∠° :

— 按 " → " 键

— 按 0 和 6 键，选定 " 结束输出 "，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

— 检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线⇒见页次 24-44。

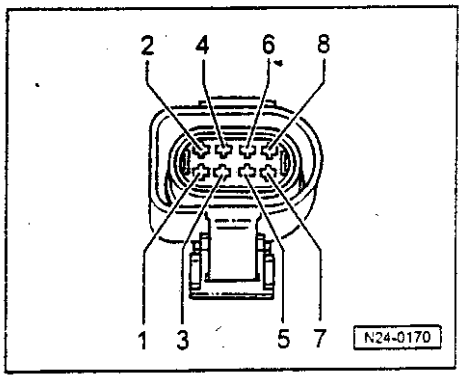
如电压和导线正常:

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

如显示值超过 90∠° 时的检查步骤:

◄ — 拔下节气门控制部件的八针插接头。

如显示为 0∠° :



— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

— 更换节气门控制部件 (J338)。

若显示大于 90∠°：

— 按“→”键

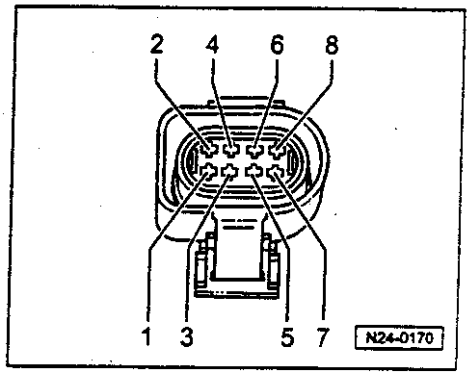
— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

— 检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线 ⇒见页次 24-44。

如电压和导线正常：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。



检查节气门控制部件的供电电压和到控制单元的导线

◄ — 拔下节气门控制部件的八针插接头。

— 联接万用表到插头的 4+7 触点，进行电压测量。

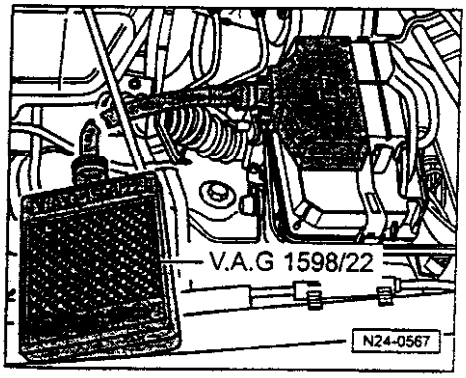
— 打开点火开关。
允许值至少是 4.5V

— 关闭点火开关。

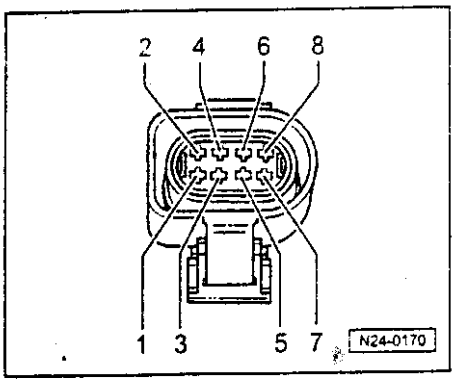
— 将万用表联到插头的 3+7 触点，进行电压测量。

— 打开点火开关
允许值是 9V

— 关闭点火开关



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 连到控制单元的线束上。



◄ — 按电路图检查测试盒和插座之间导线的导通性：

触点 1 和插孔 66
触点 2 和插孔 59
触点 3 和插孔 69
触点 4 和插孔 62
触点 5 和插孔 75
触点 7 和插孔 67
触点 8 和插孔 74
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线之间是否相互短接。
允许值：∞ Ω

如在导线中无故障：

— 检查发动机控制单元的供电电压⇒见页次 24-100。

检查冷却液温度传感器

所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统分析仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。

- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

提示：
一旦在故障存储器中存有冷却剂温度传感器（G62）的故障，发动机控制单元在启动时便使用进气温度作为替代值（启动温度替代值）。然后温度以存储在发动机控制装置中的模型特性曲线升高。当发动机已经达到正常工作温度，在一定时间后便升到一固定的替代值。该固定值又同进气温度相关。

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552）。打开点火开关，并用“地址词”01 选择发动机控制单元。（故障读出仪联接和发动机控制单元选择 ⇒ 见页次 01-5）

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP Input display group number XXX

读测试数据块 帮助 显示组号输入 XXX

Read measured balue block 3 → 1 2 3 4

读测试数据块 3 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：

— 按键 0，0 和 3，选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

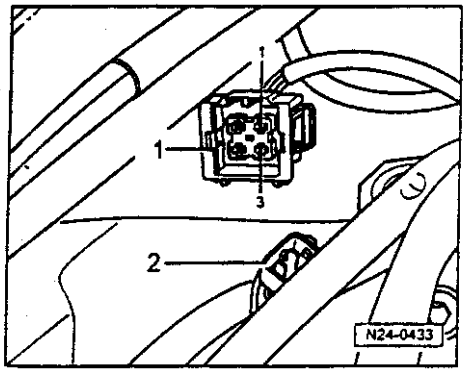
◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

— 从显示区域 3 中读取冷却液温度值。

显示	原因	继续检查
约 -46℃	同正极的断接或短接	⇒见页次 24-48
约 141℃	同接地线的短接	⇒见页次 24-49
接近冷却液温度[1]	—	仅在偶发故障时能被检测[2] ⇒见页次 24-50

[1] 如显示的温度，同环境温度有较大的偏差时，需检查传感器导线的转换电阻值。

[2] 仅在发动机冷态时，才可能进行检查。



如显示为约 -46℃ 时的继续进行的检查：

◄ — 拔下冷却液温度传感器（G62）-2-的四针插座 -1-。

— 用 V.A.G 1594 辅助导线将插头的 1 和 3 触点跨接，并注意屏幕上显示。

如显示为约 141℃：

— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

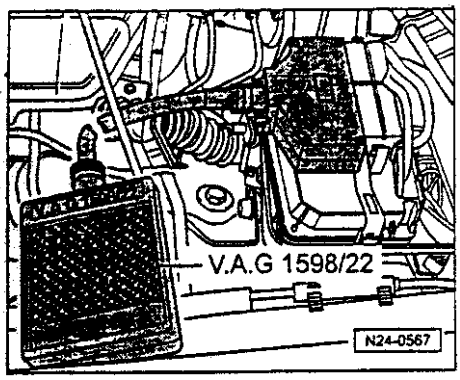
— 更换冷却液温度传感器（G62）。

如显示为约 -46℃：

— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。



— 联接测试盒 V.A.G 1598/22 到控制单元线束。

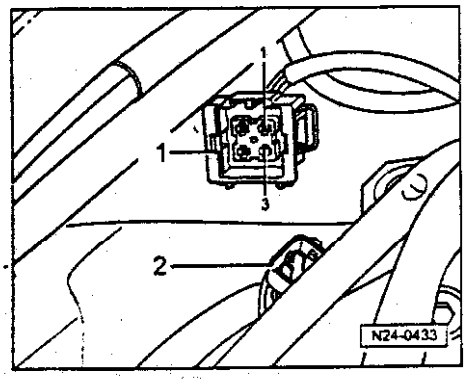
— 检查测试盒插孔 67 和四针插座的触点 3 之间导线的导通性。
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查同电池正极的导线是否短路。
允许值：∞ Ω

— 检查测试盒插孔 53 和四针插座的触点 1 之间导线的导通性。
导线电阻：最大 1.5 Ω

如未发现导线中有故障：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。



如显示为约 141℃ 时的继续检查：

— 拔下冷却液温度传感器 (G62)-2-的四针插头-1-。

显示器为约 -46℃：

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 更换冷却液温度传感器 (G62)。

显示值若为约 141℃：

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 将发动机控制单元的插头拔下。

— 按电路图检查在控制单元插头和四针插头触点 1 之间导线是否短路，以及触点 3 同车辆接地是否短路。
允许值：∞ Ω

若未发现导线中有故障：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

如显示为冷却液温度，则继续进行检查：

检查条件

- 发动机必须是冷态的。

传感器的功能检查

— 联接 V.A.G 1551 故障读出仪 (V.A.G 1552)。启动发动机并用“地址值” 01 选定发动机控制单元。(故障读出仪联结和发动机控制单元选定⇒见页次 01-5)

Rapid data transfer HELP
Select fnction XX

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

◀ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号输入 XXX

◀ 屏幕显示：
— 按键 0，0 和 3，选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 3 →
1 2 3 4

读测试数据块 3 →
1 2 3 4

◀ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 在发动机运转时，从显示区域 3 中观察冷却液温度。温度值必须匀均而无中断地升高。

提示：

- *若在故障读出仪上的显示上升 2...5℃，则是控制单元故障，而不是传感器故障。*

- *如在某特定温度范围内发动机运转不正常，而温度值没有连续地升高，温度信号不时地被中断，则需更换传感器。*

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定功能“结束输出”，并以 Q 键确认。

检查进气温度传感器

所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助用具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715
- 测试辅助导线 V.A.G 1594
- 电路图
- 激冷喷剂 (市场上可卖到)

提示：
在传感器及导线联接有故障时，控制单元以一替代温度 19.5℃ 进行工作。

— 联结故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，然后打开点火开关，并用“地址值”01 选择发动机控制单元 (故障读出仪联结和发动机控制单元的选择 ⇒ 见页次 01-5)

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传递 帮助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP Input display group number XXX
读测试数据块 帮助 显示组号输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0，0 和 3，选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

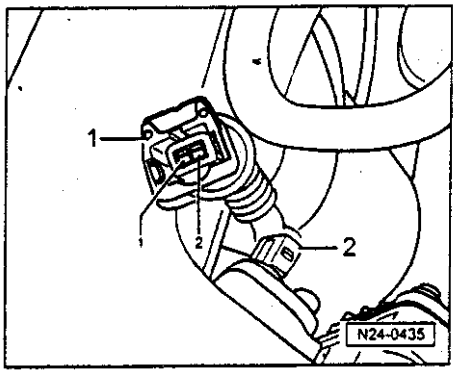
Read measured value block 3 → 1 2 3 4
读测试数据块 3 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 在显示区域 4 中读取进气温度值。

显示	原因	继续检查
约-46℃	同正极的断接或短接	⇒见页次 24-54
约 141℃	往接地线的短接	⇒见页次 24-56
接近环境温度[1)]	—	⇒见页次 24-57

[1)] 如显示出低于传感器的环境温度的温度值，先检查传感器导线的转换电阻。在此请注意，当发动机不运转时传感器有时由外界能源而被加热。



如显示为约 -46℃ 时继续进行检查：

◄ — 将进气温度传感器 (G42)-2-的插头-1-拔下。

— 用 V.A.G 1594 的辅助导线将插头的触点跨接，并注视屏幕的显示。

如显示约 141℃：

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

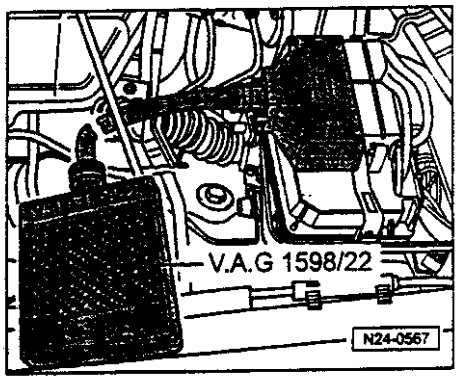
— 更换进气温度传感器 (G42)

如显示约 -46℃:

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关



◄ — 联接测试盒 V.A.G 1598/22 到控制单元线束上。

— 按电路图检查测试盒插孔 67 和二针插头触点 2 之间导线的导通性
电阻值：最大 1.5 Ω

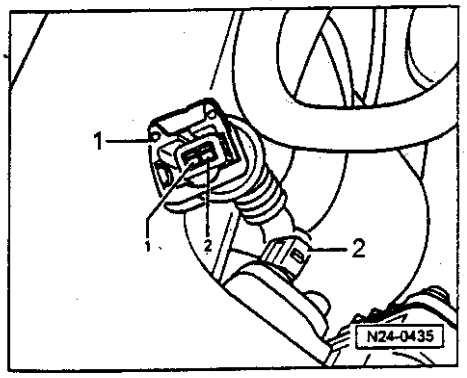
— 另外检查同电池正极是否短接
允许值：∞ Ω

— 按电路图检查测试盒插孔 54 同二针插座触点 1 之间导线是否导通 、
导线电阻值：最大 1.5 Ω

如未发现有故障:

— 则更换发动机控制单元⇒见页次 24-104

如显示为约 141℃ 时的继续检查:



◄ — 将进气温度传感器 (G42)-2-的插头-1-拔下。

如显示为约 -46℃:

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

— 更换进气温度传感器 (G42)

如显示为约 141℃:

— 按“→”键

— 按键 0、6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

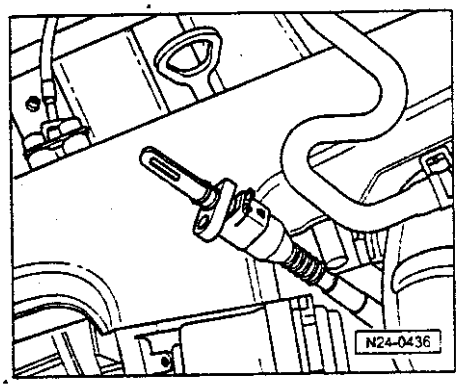
— 拔下发动机控制单元的插头

— 检查在二针插头触点 2 同到控制单元插头导线是否短路，同触点 1 以及车辆接地是否短路。
允许值：∞ Ω

如未发现有故障：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

如显示为环境温度时要作的继续检查：



◄ — 拆下进气温度传感器，再重新插上插头。

— 请注意在显示区域 4 中的进气温度。

— 对传感器喷上市场上可买到的激冷喷剂，并观察温度值，温度值必须降低。

— 按“→”键

— 按键 0 和 6，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

检查发动机转速传感器

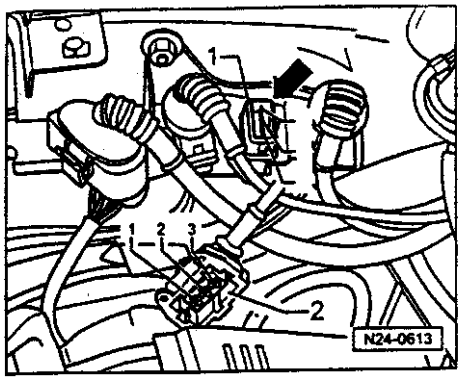
发动机转速传感器（G28）是转速和基准标记传感器。若无转速信号，发动机不会启动。在转动中的发动机转速信号失去，则发动机会马上停下。

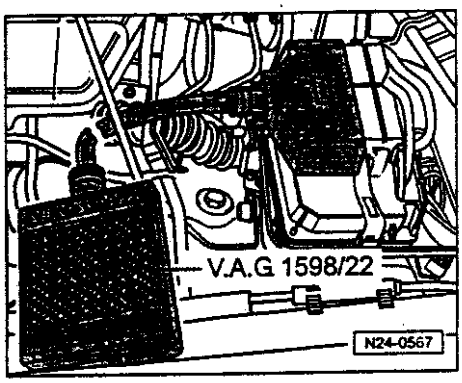
所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 电池电压应至少为 11.5V。





— 检查传感器触点 1 和 3、2 和 3 之间是否短路
允许值：∞Ω

◄ **检查流程**

— 将到发动机转速传感器的三针插头拔下（见箭头所指）。

— 测量插座-1-触点 1 和 2 之间，即传感器的电阻值。
允许值：480...1000 Ω

如达不到允许值：

— 更换发动机转速传感器（G28）

如确定不出故障：

◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元线束。

— 按电路图检查测试盒和三针插座-2-之间的导线是否有断路
触点 1 和插孔 56
触点 2 和插孔 63
触点 3 和插孔 2
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线之间有否短路
允许值：∞Ω

如在导线中找不到故障：

— 拆下传感器，并将传感器轮固定，检查有否损伤和端面跳动。

提示：
在传感器轮上有一处缺齿。该缺齿是个基准标记，而不是传感器轮损坏。

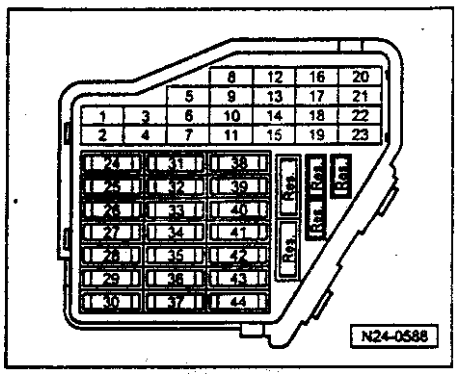
如在传感器轮上未发现有故障：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104。

检查喷嘴

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 遥控操作的 V.A.G 1348/3A，带连接电线 V.A.G 1348/3-2。
- 二极管检查灯 V.A.G 1527。
- 测试助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

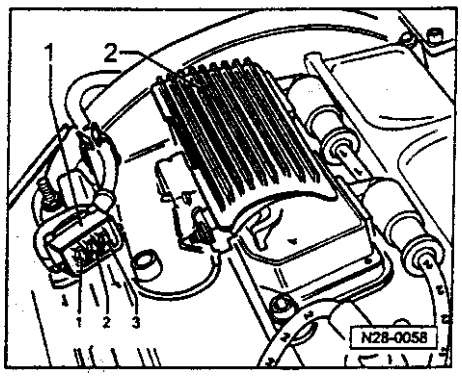


检查条件

- 发动机转速传感器必须正常，检查⇒24-58。
- 燃油泵继电器必须正常。
- 保险丝第 34 号必须正常。

注意!
燃油系统处于压力之下！在开启系统之前，要将抹布覆盖于联接点。然后通过小心地松开联接点以卸压。

检查流程

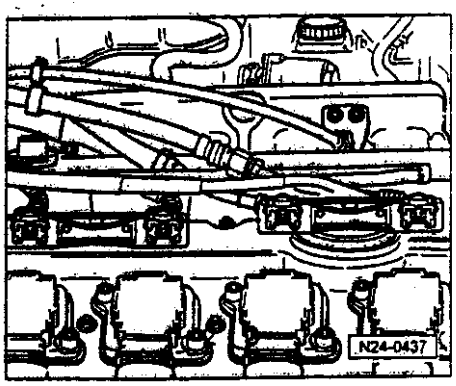


— 先通过最终控制诊断检查喷嘴的激活⇒见页次 01-65。

如一个或多个喷嘴没有咔嗒动作声：

则检查激活：

— 从点火线圈-2-的功率终端极上拔下三针插头-1-



◄ —拔下喷嘴的联接插头。

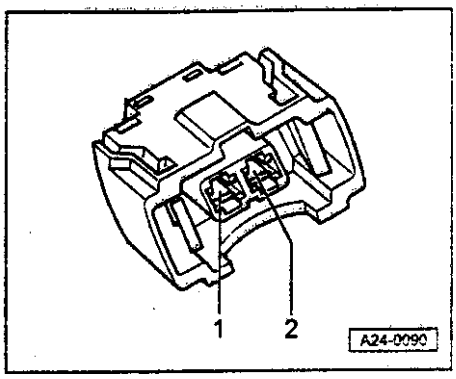
—将二极管检查灯 V.A.G 1527 用 V.A.G 1594 的辅助导线联接到气缸 1 插头的触点上。

—按动起动马达，并检查气缸 1 喷嘴电压供应。
发光二极管必须闪烁

—对气缸 2...4 的喷嘴的插头进行重复检查

—关闭掉点火开关。

如发光二极管在所有气缸上都不闪烁：



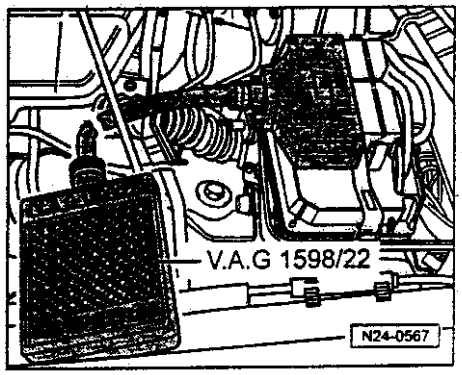
◄ —发光二极管灯同气缸 1 插头的触点 1 和接地相联接。

—启动起动马达
发光二极管必须要亮。

如不亮：

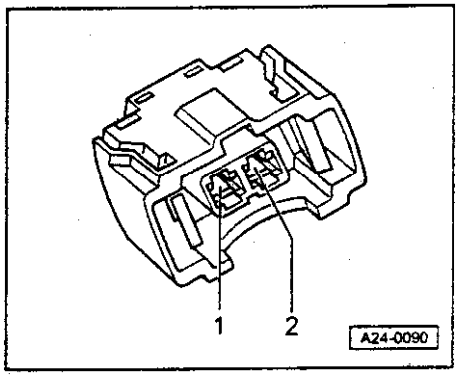
—关闭点火开关。

—按电路图检查二针插头触点 1 和燃料泵继电器 (J17) 之间的导线是否导通。
电阻：最大 1.5 Ω



如发光二极管在一个或多个气缸上闪烁：

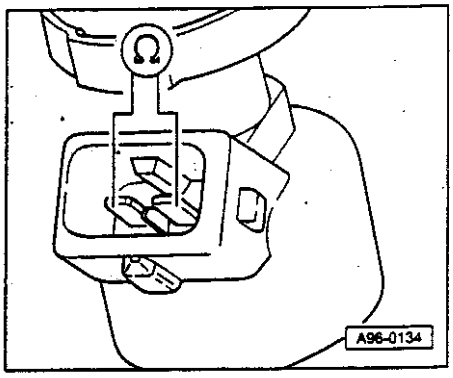
◄ —将测试盒 V.A.G 1596/22 同控制单元线束相联。



◄ —按电路图检查测试盒和插头之间导线是否导通。
喷嘴 1：触点 2 和插孔 73
喷嘴 2：触点 2 和插孔 80
喷嘴 3：触点 2 和插孔 58
喷嘴 4：触点 2 和插孔 65
电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线相互之间有否短路。
允许值：∞ Ω

— 检查各喷嘴插头的触点 1 之间导线是否导通。
导线电阻：最大 1.5 Ω



检查喷嘴电阻

◄ — 检查喷嘴的触点之间的电阻。
允许值：12.0...15.0 Ω

如达不到允许值：

— 更换损坏的喷嘴

检查喷嘴的喷油量和密封性

检查条件

● 燃油压力必须正常，检查⇒见页次 24-69。

检查流程

— 拆下燃料分配管总成。

— 拔下燃油压力调节器的真空管。

— 将燃油分配管连同喷嘴从进气岐管上拆下并支撑好。

检查密封性

— 采用最终控制诊断，并激活气缸 1 的喷嘴（N30）使动作，⇒见页次 01-65；燃油泵必须转动。

提示：
该工作步骤仅仅用于使燃油泵在发动机不转时工作，怠速开关在该检查中必须关闭，否则所选择的喷嘴将喷射 5 次。

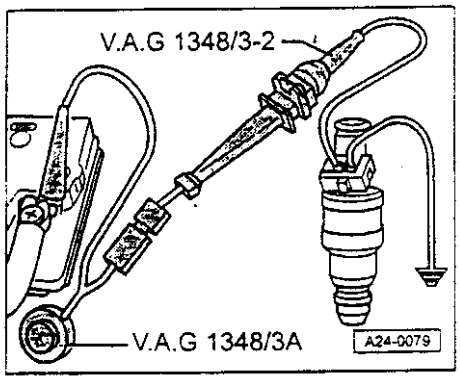
— 检查喷嘴的密封性（目测检查）。在燃油泵运转时仅允许每个喷嘴一分钟滴出 1～2 滴。

如果燃油滴漏要大些：

— 关闭点火开关，并更换不密封的喷嘴。

提示：
原则上要使用新的密封圈。

检查喷油量



— 将需检查的喷嘴插入检查喷油量的检查仪 V.A.G 1602 的测试玻璃管中。

◄ — 将需检测喷嘴的一个触点用 V.A.G 1594 的辅助导线同发动机接地相联。

— 喷射阀的第二个触点借助辅助导线同连接电线 V.A.G 1348/3-2 和遥控器 V.A.G 1348/3A 相联。

— 遥控器 V.A.G 1348/3A 的另一端接线夹联到电池“+”端。

— 采用最终控制诊断，并激活气缸 1 的喷嘴（N30）
⇒见页次 01-65；燃料泵必须运转。

— 接通遥控器 V.A.G 1348/3A 的开关三十秒钟。

— 重复检查其他各喷嘴。为此需要新的玻璃管。

— 在所有的喷嘴都经激活之后，将测试玻璃管放在一平整的平面上，并比较喷油量。
允许值：85...105ml/每一喷嘴

如果一个或多个喷嘴的测试值高于或低于给定的允许值：

— 更换损坏的喷嘴

喷嘴的安装按相反顺序进行。需注意以下各点：

- 所有喷嘴上的 O 型圈更新，并用干净的发动机油稍许加以浸润。
- 喷嘴垂直插入燃油分配管的正确位置，并用保持夹固定。
- 带喷嘴的燃油分配管重新装到进气歧管上，并均匀地压入。

检查燃油压力调节器和保持压力

燃油压力调节器调节同进气管压力相关的燃油压力。

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

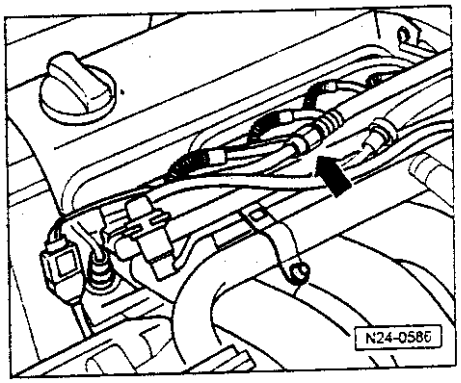
- 压力测试仪 V.A.G 1318
- 适配器 1318/6
- 适配器 1318/7

检查条件

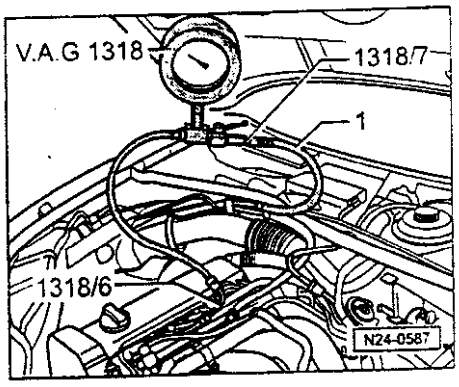
- 燃油泵的供油量正常⇒修理组 20；拆装燃油系统的零件；检查燃油泵。

检查流程

注意!
燃油系统处于压力之下! 在开启系统之前，要将抹布覆盖于联接点。然后通过小心地松开联接点以卸压。



◄ — 松开管接头 (见箭头)，并用一抹布将溢出的燃油吸去



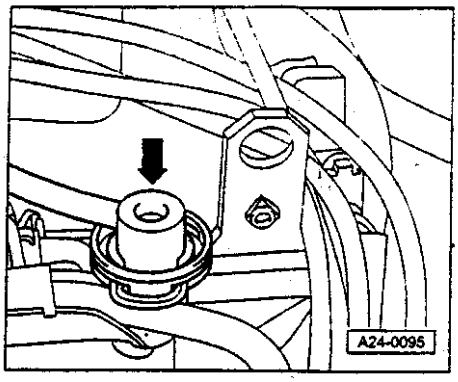
◄ — 用适配器 1318/6 和 1318/7 将压力测试仪 V.A.G 1318 与燃油供油管 -1- 和燃油分配管相连接。

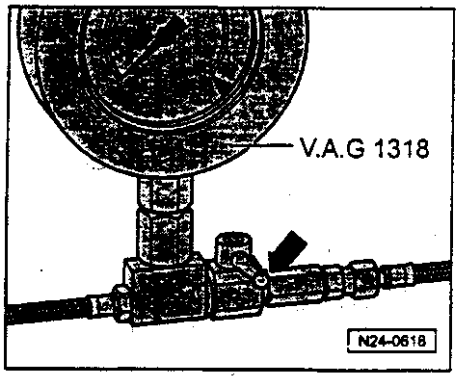
— 打开压力测试仪的截止阀，手柄指向燃油流动方向。

— 启动发动机，并以怠速运转。

— 测试燃油压力。
允许值：约 3.5 巴

如达到允许值：





◄ —拔下燃油压力调节器（见箭头）的真空管。
燃油压力必须至少升高到约 4.0 巴。

—关闭点火开关

—现在检查密封性和保持压力，为此请观察压力表的压力降。在 10 分钟后，必须大于 2.0 巴。

如保持压力降到 2.0 巴以下：

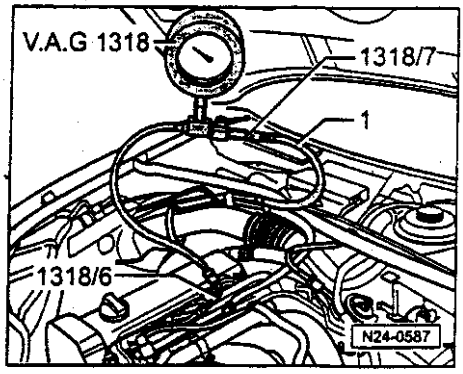
—启动发动机，并以怠速运转。

◄ —在压力建立起来后，关闭点火开关。同时关闭 V.A.G 1318 的压力测试仪的截止阀。（开关手柄同流动方向垂直-见箭头-）

—注视压力表上的压力降。

如果压力不下降：

—检查燃油泵的回流阀。
⇒ 修理组 20；拆、装燃油供应系统的零件；检查燃油泵的回流阀。



如果压力又下降：

◄ —打开压力测试仪 V.A.G 1318 的截止阀（即手柄以流动方向一致）。

—启动发动机，并以怠速运转。

—在建立起压力后，关闭点火开关。同时必须将回流管夹紧。

如压力不下降：

—检查管路联接、在燃油管上的 O 形圈和喷嘴是否泄漏。

—检查压力测试仪的密封性。

提示：
在您取下压力测试仪之前，将抹布重新填在要松开的管路接头下面。

检查进气系统的泄漏（未被计量的空气）

用 G 001 800 A1 发动机泄漏探测喷剂进行检查

所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- G 001 800 A1 发动机泄漏探测喷剂。

检查条件

- 冷却剂温度必须至少为 85℃。

检查流程

提示：

- *由于进气系统中的真空，泄漏探测喷剂将同未被计量的空气一起被吸入。泄漏探测喷剂会降低混合气的点燃性，这会引起发动机转速的降低，并会使 λ 传感器读数变化。*
- *在喷剂罐上的安全规定，务必要遵守。*

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552），启动发动机，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。（联接故障读出仪和选择发动机控制单元⇒见页次 01-5）

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传递 帮助 功能选择 XX

◀ 屏幕显示：

— 按键 0、8 选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP Input display group number XXX
读测试数据块 帮助 显示组号码输入 XXX

◀ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 9 选定功能“显示组号 9”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 9 → 1 2 3 4
读测试数据块 9 → 1 2 3 4

◀ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

— 注视显示区域 1 中的发动机转速，及在显示区域 3 中的 λ 传感器电压。

— 用发动机泄漏探测喷剂系统地喷进气系统的零件。

如发动机转速下降，或 λ 传感器电压改变：

— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

— 检查进气系统被喷区域的密封性，并排除故障

如发动机转速及 λ 传感器电压不变：

— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

检查功能

怠速检查

提示：
- *怠速转速，点火提前角和 CO 含量是不可调的。*
- *怠速转速将由节气门位置调节器和 DIS 功能一起被调控到允许值上。*
- *CO 含量将通过 λ 控制调控到允许值上，λ 控制的故障将由自诊断系统检测，并存储于故障存储器中。*

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

检查条件

- 缸盖和三元催化器之间的排气系统应无泄漏。
- 冷却液温度必须至少是 85℃。
- 所有的用电设备，如照明、后窗玻璃加热都必须关闭。

- 如果车辆配置有空调设备，必须被关闭。
- 车辆若是带自动变速箱的，则选择手柄必须位于“P”或“N”位。
- 油门拉索调整必须正常，检查⇒见修理组 20；拆、装燃油供应系统的零件；调整节气门操纵机构。

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)。启动发动机，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。(故障读出仪联接和发动机控制单元选定 ⇒ 页次 01-5)

— 查询故障存储器，并排除可能的故障，随后删除存储器中的故障。⇒见页次 01-10。故障存储器查询，并删除。

— 随后：

- ◆ 使故障读出仪处于连接状态。
- ◆ 发动机在怠速中继续运行。

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传递 帮助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 4，选定功能“基本设置”，并用 Q 键确认。

Basic setting HELP Input display group number XXX
基本设置 帮助 显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 3 选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

System in basic setting 3 → 1 2 3 4
基本设置系统 3 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 在显示区域 3 中检查，冷却液温度是否超过 85℃。

怠速转速检查

— 如下转换到显示组 1：

— 按 C 键。

Basic setting HELP Input display group number XXX
基本设置 帮助 显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 1 选定“显示组号 1”，并用 Q 键确认。

System in basic setting 1 → 1 2 3 4
基本设置系统 1 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 检查在显示区域 1 中的怠速转速。
允许值：820...900/min[1)]

" 最新值:
⇒见排放测试分册

提示:
在怠速检查中，将关闭活性碳罐电磁阀和空调设备，并进行入调节的学习过程。

— 按“→”键

— 按 0 和 6 键，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

如达不到怠速转速:

— 将发动机控制单元同节气门控制部件进行匹配
⇒见页次 24-110。

— 完成试车

— 重新查询控制单元中的故障存储器。

— 重复进行怠速检查。

如允许值仍达不到:

— 检查节气门控制部件⇒见页次 24-32

— 检查显示组 5 中的允许值⇒见页次 01-79，判断测试数据。

怠速转速修正

在特例情况下，如用户抱怨关于怠速中的隆隆声响、振动等，允许对怠速转速作稍许地修正。为此必须注意，不要高于或低于在排放测试分册中规定的怠速转速范围(如转速超出极限，则可能的下一次排放试验将不会通过)。

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

检查条件

- 在故障存储器中无故障。
- 冷却液温度必须至少为 85℃。

工作流程

— 联结故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，并用“地址词”01 选定发动机电子系统的控制单元。发动机应该在怠速中运行。
(故障读出仪联接和发动机控制单元选定⇒页次 01-5)

◀ 屏幕显示:

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

— 按键 1 和 1，选定功能“登录序”，并用 Q 键确认。

Login procedure '	HELP
Input code number XXXXX	

登录	帮助
输入代码号 XXXXX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、6、5、8 和 9 选定登录代码 06589，并用 Q 键确认。

Data transfer fault

数据传输故障

◄ *屏幕显示：*

— 关闭点火开关，并重复操作。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 1 和 0，选定“匹配”功能，并用 Q 键确认。

Adaption
Feed in channel number XX

匹配
输入频道号 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 1，选定频道号 1，并用 Q 键确认。

Channel 1	Adaption xxx	→	
xxx/min	xxx/min	x.x%	x.xg/s

频道 1	匹配 xxx	→	
xxx/min	xxx/min	x.x%	x.xg/s

◄ 屏幕显示：

— 用以下键改变在显示区域 2 中的允许转速，以10/min 的跃升幅度：
V.A.G 1551：键 1 和 3
V.A.G 1552：键 ↑ 和 ↓

Channel 1	Adaption xxx	Q	
xxx/min	xxx/min	x.x%	x.xg/s

频道 1	匹配 xxx	Q	
xxx/min	xxx/min	x.x%	x.xg/s

◄ 屏幕显示：

提示：
转速不允许修正到超过允许的怠速转速范围。对怠速转速的最新值可在排放测试分册中找到。

— 用 Q 键来确认输入

Channel 1	Adaption xxx	Q
Store amended figure?		

频道 1	匹配 xxx	Q
是否要存储修改值?		

◄ 屏幕显示：

— 通过按 Q 键来确认所改变了的值。

Channel 1	Adaption xxx	→
Amended figure is stored		

频道 1	匹配 xxx	→
改变值已被存储		

◄ 屏幕显示：

— 通过按“→”键结束修正。

— 按键 0 和 6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

检查 λ 调节

所需专用工具、检查和测试仪及其辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 发动机控制单元必须与节气门控制部件匹配 ⇒见页次 24-110
- 冷却液温度必须至少为 85℃。
- 在三元催化器和缸盖之间的排气系统必须无泄漏。

功能检查

— 联结故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552）。启动发动机，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。（故障读出仪的联接和发动机控制单元选择⇒页次 01-5）

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传输 帮助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP Input display group number XXX
读测试数据块 帮助 显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 3 选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 3 → 1 2 3 4
读测试数据块 3 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

— 检查显示区域 3 中的冷却液温度是否超过 85℃

— 如下转换显示组 9：

— 按 C 键

Read measured value block HELP Input display group number XXX

读测试数据块 帮助 显示组号码输入 XXX

Read measured value block 9 → 1 2 3 4

读测试数据块 9 → 1 2 3 4

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 9 选定“显示组号 9”，并用 Q 键确认。

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

— 注视显示区域 3 中的 λ 传感器的电压。电压必须是每分钟至少变化 30 次，在 0...1.0V 范围内摆动。

— 按“→”键。

— 按键 0 和 6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

如 λ 调节不在给定范围中摆动：

— 完成试车，再次重复检查 λ 传感器的电压。

如仍达不到允许值：

— 检查 λ 传感器加热 ⇒见页次 24-24。

— 判断测试数据块 7 到 9 ⇒见页次 01-95。

如电压变化很慢，确定故障原因 ⇒见页次 24-86。

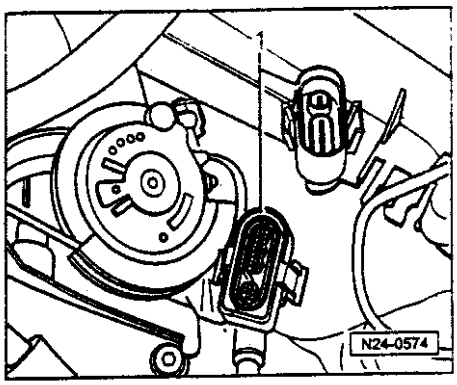
如数值保持恒定：

— 按下面表格继续检查。

显示	原因	继续检查
在 0.400... 0.500V之间	断路	⇒见页次 24-87 检查基本电压 ⇒见页次 24-88 检查 λ 传感器导线
1.105V	同正极短路	
0.000V	同接地短路	

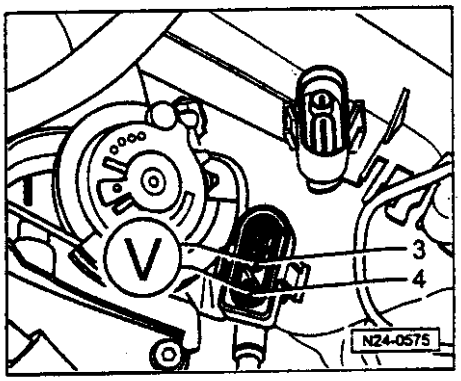
如果 λ 传感器的调节频率太慢的话，可能的故障原因是：

- 在传感器体上的长细孔或圆孔被堵塞。
- 传感器的通风孔（联接电缆区域内）被堵塞。
- 传感器过热
- 传感器被含铅的燃油而损坏。



◄ 检查基本电压

— 拔下 λ 传感器（G39）的四针插头-1-（黑色）



◄ — 用 V.A.G 1594 的辅助导线将万用表同触点 3 和 4（到控制单元去的插头）相联结。

— 打开点火开关，并测量基本电压。
允许值：0.40...0.50V

— 关闭点火开关

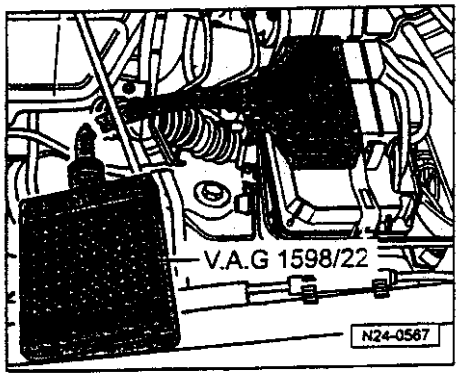
如达不到允许值：

— 检查 λ 传感器导线 ⇒见页次 24-88

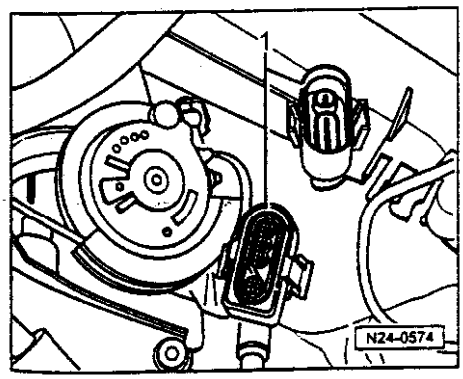
如达到允许值：

— 更换 λ 传感器（G39）。

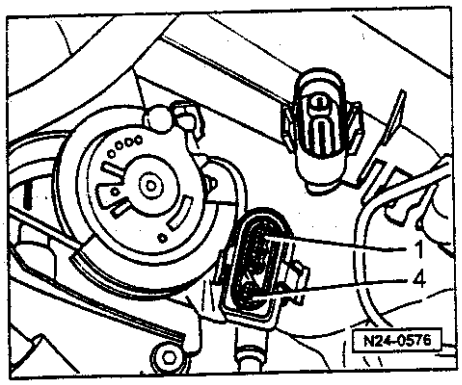
检查 λ 传感器导线



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 同控制单元线束相联接。



◄ — 拔下 λ 传感器的四针插接头-1-（黑色）。



— 按电路图检查测试盒与到控制单元的四针插座之间的导线的断路与否。
触点 3 和插孔 25
触点 4 和插孔 26
导线电阻：最大 1.5Ω

— 按电路图检查插座触点 3 和 4 同触点 1 和 2 是否短路。
允许值：∞Ω

如在导线中找不到故障：

— 则更换 λ 传感器（G39）

检查发动机运行状态

提示：
检查发动机控制单元是否能识别发动机的怠速、滑行、部分负荷、加浓和满负荷等的运行状态。

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

◆ 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

检查条件

● 冷却液温度应至少是 85℃。

● 油门拉索调整应正常，检查⇒修理组 20；拆装燃油供应系统的零件；油门操纵机构调整完好。

检查流程

— 将故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552）联接。启动发动机，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
（故障读出仪的联接和发动机控制单元选择⇒页次 01-5）

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 3 选定“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 3	→
1 2 3 4	

读测试数据块 3	→
1 2 3 4	

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

— 检查显示区域 3 中的冷却液温度是否超过 85℃

— 如下转换到显示组 4：
V.A.G 1551：按键 3
V.A.G 1552：按键 ↑

Read measured value block 4	→
1 2 3 4	

读测试数据块 4	→
1 2 3 4	

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

在显示区域 4 中的显示：

◆ 怠速：

只要发动机在怠速下运行，则必须显示

显示：Idling
怠速

◆ 滑行运行

— 升高转速到 3000/min 以上。

— 然后节气门猛地关闭。

只要转速在 1400/min 以上，则必须显示滑行运行
显示：Overrun
滑行

提示：
在 1400/min 之下，重新识别为怠速。

◆ 部分负荷

— 均匀地加油门

只要是均匀地加油门必须显示部分负荷
显示：Part throttle
部分负荷

◆ 加浓：

— 迅速提高转速

必须会短暂地显示加浓
显示：Enrichment
加浓

◆ 满负荷

— 给足油门（直到节气门限位）

必须会短暂地显示满负荷
显示：Full throttle
满负荷

提示：
为达到显示：满负荷，必须相应地进行一次试车驶行。
为进行试车行驶，需要一个人配合。

> ***注意！***
> ***故障读出仪固定在后座上，并在那儿进行操纵。***

— 按“→”键。

— 按键 0 和 6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

如达到允许值：

— 查询故障存储器，如需要并排除可能的故障．然后删除故障存储器⇒见页次 01-10，查询故障存储器，并加以删除。

— 检查油门踏板是否灵便。

— 检查节气门电位计⇒见页次 24-32，检查节气门控制部件。

检查进气歧管切换阀

当车辆性能不佳时，才需进行检查。

所需的专用工具，检查和测试仪以及辅助工具

◆ 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

◆ 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。

◆ 测试辅助导线 V.A.G 1594。

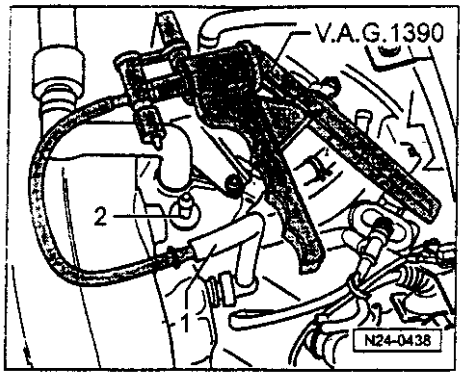
◆ 手动真空泵 V.A.G 1390。

功能检查

— 启动发动机，并在怠速下运行。

— 迅速提高发动机转速（节气门突然打开）这样做时，进气歧管切换真空阀必须动作。（安装部位：在进气歧管左前方）

如不发生切换接，需作如下检查。

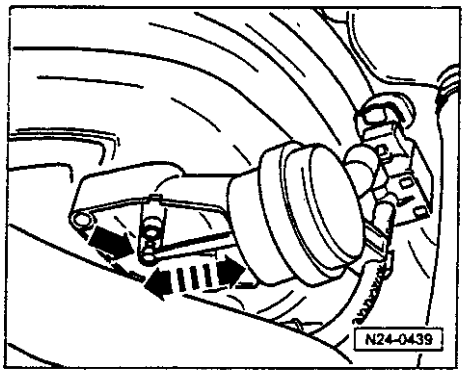


◄ —先检查双通道进气歧管切换阀 (N156) 的动作，经由最终控制诊断⇒见页次 01-65。

如控制动作正常：

— 让故障读出仪或车辆系统测试仪保持联接状态。

— 拔下进气歧管的连接管-2-的真空管-1-，并联上手动真空泵 V.A.G 1390 于拔下的管道上。



◄ —重新进行最终控制诊断。
如进气歧管切换阀被激活，与此同时则均匀地按动手动泵。
调节元件必须在两个位置之间往返来回开启。

如进气管不能如上进行切换功能：

— 检查切换机构是否灵活。为此需用手来触动推杆。

— 检查其它管路是否正确联接。

— 检查真空系统，包括进气管中真空容器的密封性。

检查冷启动后的行驶特性

如在冷启动后出现故障，则需检查问题是否在 λ 调节之前还是在之后出现的。

当 λ 传感器温度达到约 300℃ 时，λ 调节开始介入。

达到该温度的时间，将主要由以下因素影响：

- 环境温度 (夏天/冬天)
- 在启动后的运行条件
- λ 传感器加热的功能

检查条件

- 有关 λ 调节无故障存储⇒见页次 01-10，查询故障存储器。

检查流程

在试车行驶时在冷启动条件下对车辆进行检查。

提示：
为试车行驶时需要另一个人配合。

注意!
故障读出仪固定在后座上，并在那儿进行操纵。

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，启动发动机，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
(故障读出仪的联接和发动机控制装置单元 ⇒ 页次 01-5)

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传输 帮助
功能选择 XX

◄ 屏幕显示:

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示:

— 按键 0、0 和 9 选定“显示组号 9”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 9 →
1 2 3 4

读测试数据块 9 →
1 2 3 4

◄ 屏幕显示:
(1...4 = 显示区域)

— 现在进行试车行驶，并观察显示区域中的 λ 传感器电压。

在冷启动的车辆 λ 调节未工作时的电压必须是 0.45...0.5V。

Read measured value block 9 →
1 2 3 4

读测试数据块 9 →
1 2 3 4

◄ 当 λ 调节工作时，则在显示区域 3 中的电压信号必须在 0.0...1.0 V 间摆动。

提示:
电压值超过 0.7V，则表明混合气太浓。

电压值低于 0.3V，则表明混合气太稀。

如 λ 调节介入之前,出现车辆行驶性能不佳:

则故障原因不在 λ 调节中。

提示:

- *如 λ 调节介入后故障有改善，则故障原因（如未计量的空气、损坏的喷嘴等）可通过调节而有某些抑制。这可从读出 λ 学习值来加以识别。*
- *借助于显示组 99 可针对性地开、关 λ 调节。*

通过按键 4 和 8，可在“基本设置”（λ 调节关）和读测试数据块”（λ 调节开）之间关转换。

如在 λ 调节打开后出现行驶特性不良：

— 则检查 λ 调节⇒见页次 24-83。

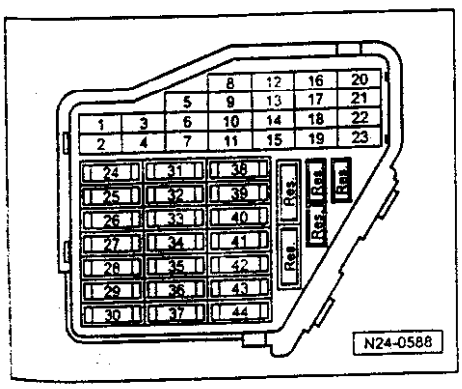
发动机控制单元

检查控制单元的供电电压

所需专用工具、检查和测量仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件



- 电池电压必须至少是 11.5V
- 保险丝 32 号必须正常
- 交流发电机正常。检查：
⇒见电路图，电气故障搜寻和安装部位分册。

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，启动发动机，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。(故障读出仪的联接和发动机控制单元选择 ⇒ 页次 01-5)

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、0 和 3 选定功能“显示组号 3”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 3 →			
1	2	3	4

读测试数据块 3 →			
1	2	3	4

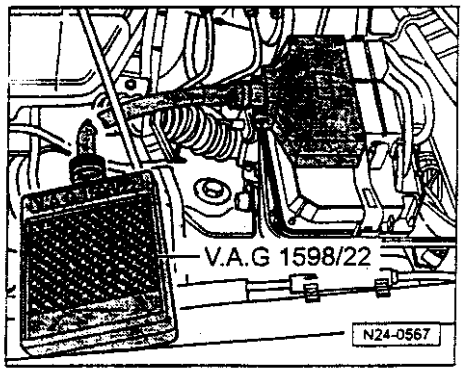
◄ 屏幕显示：
(1...4 = 显示区域)

— 读出显示区域 2 中的显示值。
允许值：至少 11.5V

— 按“→”键。

— 按键 0 和 6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关



如尚未达到允许值：

◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元线束上。

检查 30 号终端电压供应

— 用万用表及 V.A.G 1594 的辅助导线测量测试盒插孔 2 和 3 之间的电源电压：
允许值：至少 11.5V

如达不到允许值：

— 按电路图检查到继电器板的导线联接
⇒ 见电路图、电气系统故障搜寻和安装部位分册。

检查 15 号终端电压供应

— 用万用表及 V.A.G 1594 的辅助导线测量测试盒插孔 1 和 2 之间的电源电压。

— 打开点火开关
允许值：至少 11.5V

如达不到允许值：

— 按电路图检查到继电器板的导线联接
⇒ 见电路图、电气系统故障搜寻和安装部位分册。

在电源供应中断后的做法步骤

如电源供应受中断，发动机控制单元将遗忘丢失所有的学习值和基本设置值。这样，根据车辆的运行里程不同，会出现相应的行驶性能问题。

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

工作流程

在电源供应中断后进行以下工作：

— 开启点火开关至少 10 秒钟。

— 关闭点火开关。

— 将发动机控制单元同节气门控制部件进行匹配 ⇒见页次 24-110。

— 进行怠速检查⇒见页次 24-76。

提示：
在怠速检查中活性碳罐的电磁阀和空调是关闭的，开始进行 λ 调节的学习过程。

— 进行一次较长的试车行驶，直到排除行驶特性不良现象。

在该试车行驶中必须满足以下运行条件：

- 冷却液温度必须升到 80℃ 以上。
- 如达到温度，则运行状态：怠速、部分负荷、满负荷、滑行运行等必须多次达到
- 在满负荷时转速必须超过 3500/min。

更换发动机控制单元

发动机控制单元调节喷油、节气门控制部件、λ 调节、点火、爆震调节、活性碳罐的电磁阀 1，通过喷嘴和燃油泵继电器限定发动机转速、凸轮轴调整、及自诊断。

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

◆ 带 V.A.G 1551/3 导线的故障读出仪 V.A.G 1551。

工作流程

— 先打印控制单元标识和对现有控制单元的编码如下：

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552），打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制装置。
（故障读出仪的联接和发动机控制单元选择 ⇒ 页次 01-5）

8B0 907 558F 1.8L R4/5V MOTR HS D01 →
Coding 04001 WSCxxxxx

◀ 在屏幕上将显示出控制单元标识和编码，如：

— 通过故障读出仪的打印键打印出控制单元标识。

— 按“→”键。

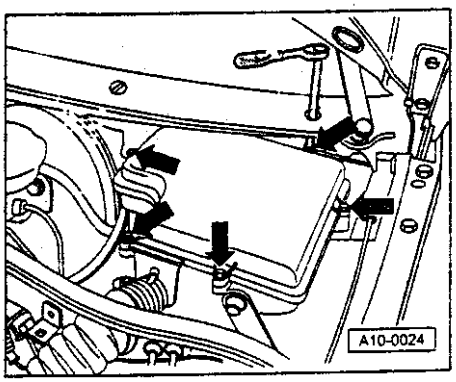
— 按键 0 和 6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

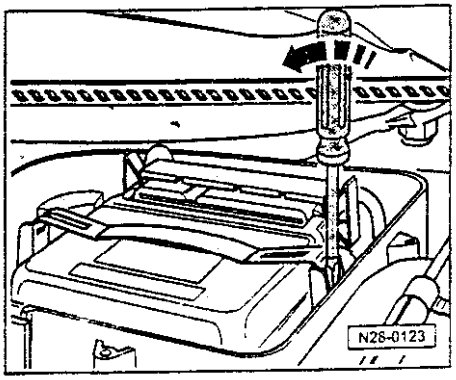
快速数据传递 帮助
功能选择 XX

◀ 屏幕显示：

— 关闭点火开关



◀ — 拆下控制单元的保护盒的罩盖



◀ — 小心地用起子撬开紧固夹（见箭头）

— 随后拔下控制单元的联接插头，并拆下。

— 取出旧的控制单元，并更换上新的。

— 检查以前的编码，并对新的控制单元进行编码 ⇒见页次24-107。

— 将新的控制单元同节气门的控制部件进行匹配⇒见页次 24-110。

— 将新的控制单元同电子防盗器进行匹配 ⇒见页次 24-113。

— 随后查询新发动机控制单元的故障存储器，并删除故障存储器中的故障。

给发动机控制单元编码

提示：

- *在发动机控制单元标识显示时，同时显示一个5位数的编码。*
- *如不显示同车辆相应的代码或控制单元已换新的，控制单元要必须进行编码。*

所需要的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551，带导线 V.A.G 1551/3

工作流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552），打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
（故障读出仪的联接和发动机控制装置选择⇒页次 01-5）

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传递 帮助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 7，选定“控制单元编码”，并用 Q 键确认。

Coding control unit Q Enter code number XXXXX (0-32000)
控制单元编码 Q 输入代码号 XXXXX (0-32000)

◄ 屏幕显示：

— 输入同该车辆相应的代码号，并用 Q 键确认。

代码变化⇒见页次 24-109

Function is not recognised or cannot → be performed at the moment.
功能不了解或 → 目前不能执行

◄ 当输入了一个未经许可的代码时屏幕显示：

8B0 907 558F 1,8L R4/5V MOTR HS D01 → Coding 04001 WSC XXXXX

◄ 如在屏幕上显示出控制单元标识和编码，例如：

— 按“→”键。

— 按键 0 和 6，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认

发动机控制单元的代码变化

国家/排气	驱动/辅助功能	变速箱	车辆型号
00 =	0 = 无驱动打滑控制的前轮驱动	0 = 5 档手动变速箱	0 =
01 =	1 =	1 =	1= B 级 如 Passat
02 =	2 = 无驱动打滑调控的四轮驱动	2 =	2 =
03=	3 =	3 = 自动变速箱 01N	3 =
04 = 按欧洲 EUROII 标准的排放值	4 =	4 =	4 =
05 =	5 =	5 = 自动变速箱 01V (Tiptronic)	5 =
06 =	6 =	6 =	6 =
07 =	7 =	7 =	7 =
08 =	8 =	8 =	8 =

如下实例所显示代码组成:

帕萨特:				1
5 档手动变速箱			0	
无驱动打滑控制的前轮驱动		0		
按欧 II 排放标准值	04			
代码	04	0	0	1

发动机控制单元同节气门控制部件匹配

通过匹配，发动机控制单元学习了(点火开关接通时，发动机不运转)节气的控制部件的极限位置和在节气的电位计和节气门位置调节器电位计之间的对比特性曲线。

匹配在如下情况下必须进行:

- 电源供应受中断
- 拆、装节气的控制部件
- 更换节气的控制部件
- 如果装上另一台发动机，以及装上了另一个节气门控制部件。

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

检查条件

- 在故障存储器中设有故障存储
  ⇒见页次 01-10，查询故障存储器。
- 电池电压至少应为 11.5V。
- 所有电气消耗如照明，后玻璃窗加热等都须关闭。
- 节气门必须在怠速运行位置。
- 如有巡航控制系统，其功能必须正常。

工作流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552），打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
（故障读出仪的联接和发动机控制单元选择⇒页次 01-5）

◄ 屏幕显示：

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

— 按键 0 和 4，选定功能“基本设置”，并用 Q 键确认。

Basic setting HELP
Input display group number XXX

◄ 屏幕显示：

基本设置 帮助
显示组号码输入 XXX

— 按键 0、9 和 8 选定“显示组号 98”，并用 Q 键确认。

System in basic setting 98 →
x.xxxV x.xxxV Idling ADP. runs

◄ 屏幕显示：

基本设置系统 98 →
x.xxxV x.xxxV 急速 ADP. 运行

在按 Q 键之后，如节气的位置调节器在最大、最小和五个中间位置运行后，控制单元将在连续存储器中存储相应的节流阀角度。该过程持续约 10 秒钟，随后节气门在启动位置保持片刻，随后关闭。

System in basic setting 98 →
x.xxxV x.xxxV Idling ADP. runs

◄ 屏幕显示：

基本设置系统 98 →
x.xxxV x.xxxV 急速 ADP. 运行

匹配已完成。

为存储这些值：

— 关闭点火开关。

提示：
如果控制单元的基本设定被中断，可能由于以下原因：

- *节气门由于受脏，如油泥或油门拉索调整错误，而造成节气门到达机械的限位。*

◆ *电池电压太低。*

◆ *节气门控制部件，或导线联接损坏，检查⇒见页次 24-32*

在中断之后将在故障存储器中存入故障“17967”或“17972”。在下一次开启点火开关时，将自动进行基本设置。

— 通过按“→”键结束发动机基本设置。

— 在显示组 23 中检查节气门控制部件的允许值⇒见页次 01-83，判断测试数据块。如达不到允许值，则重复匹配。

— 按键 0 和 6，选择功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

发动机控制单元同电子防盗器的匹配

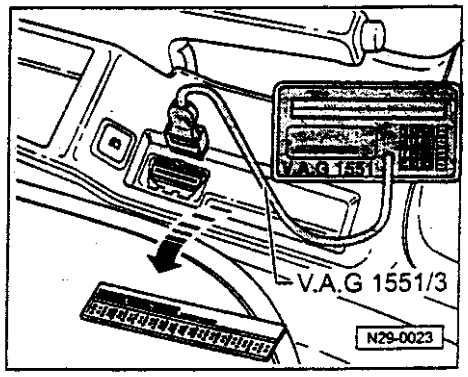
所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

◆ 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带联接导线 V.A.G1551/3

条件

● 必须有合法的车辆钥匙。

工作流程



◄ — 取下在手刹车拉杆旁右侧自诊断接口的罩壳。

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。

— 接通点火开关。

— 在观察屏幕显示时，操纵故障读出仪或车辆系统测试仪：

— 按键 1，选定“快速数据传输”。

— 按键 1 和 7，选定地址词“仪表板总成”，并用 Q 键确认。

B0919880 B5 Kombiinstr.VDO X06 →
Coding 00042 WSC XXXXX

◄ 屏幕显示：

— 按“→”键

B0919880 B5 Kombiinstr.VDO X06 →
代码 00042 WSC XXXXX

IMMO-IDENTNR:VWZ7Z0T2000307 →

◄ 屏幕显示：

— 按“→”键

Rapid data transfer HELP Select function XX
快速数据传输 帮助 功能选择 XX

Adaption Feed in channel number XX
匹配 输入通道号 XX

Adaption Q Erase learnt values?
匹配 Q 删除学习值?

Adaption → Learnt values have been erased
匹配 → 学习值已被删除

◄ 屏幕显示：

— 按键 1 和 0，选择功能“匹配”，并用 Q 键确认。

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 两次，选中“频道 0”，并用 Q 键确认。

◄ 屏幕显示：

— 用 Q 键确认。

◄ 屏幕显示：

— 通过按“→”键结束匹配。

— 按键 0、6，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

提示：
在下一次点火开关接通时，在控制单元中将读入防盗控制单元的信息。

检查辅助信号

检查速度信号

所需的专用工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 电池电压必须至少是 11.5V
- 速度表必须正常，检查速度表⇒见电气系统；修理组 90。

检查流程

提示：
为进行速度信号的检查，车辆必须行驶，为此需要另外一个人。

注意!
故障读出仪固定在后座上，并在那儿进行操纵。

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
(故障读出仪的联接和发动机控制单元选择 ⇒ 页次 01-5)

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

◄ 屏幕显示:

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示:

— 按键 0、1 和 1，选定功能“显示组号 11”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 11 →			
1	2	3	4

读测试数据块 11 →			
1	2	3	4

◄ 屏幕显示:
(1...4 = 显示区域)

— 进行一次试车行驶，并让另一个人观察屏幕显示。

— 读出显示区域 3 中的显示值。
允许值：应接近行驶速度

——— 24-117 ———

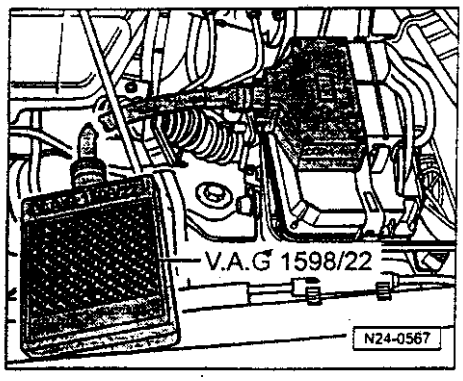
— 放慢行驶，显示值必须下降。

— 按“→”键。

— 按键 0 和 6，选定“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关

如不显示速度，或显示值在慢速行驶中不下降:



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元线束上。

— 将万用表同测试盒的插孔 2 和 20 联接，以进行电压测量。

— 打开点火开关。

— 从左前方升起车辆。

— 转动前轮，注视电压显示。
允许值：在 0 和最小 4V 之间摆动。

如显示不摆动:

— 检查到速度表及到速度传感器的导线
⇒ 见电路图，电气系统故障搜寻和安装部位分册。

检查空调压缩机信号

空调压缩机信号：
在空调压缩机开启之前，将电压供应到发动机控制单元上，该信号作用是：发动机控制单元将怠速转速即使在空调系统的不同的功率需求下，仍保持恒定。

空调压缩机关闭：
为使车辆在静止时加速或从低速加速时有充足的发动机功率可利用，空调压缩机在将由发动机控制单元关闭约 12 秒。如油门踏脚较早放松，则空调关闭时间可缩短到 3 秒钟。在满负荷时空调压缩机将由变速箱控制单元（点动关闭开关）关闭。

所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 空调功能必须正常。
- 空调必须被关闭。
- 在故障存储器中不允许存有故障存储
  ⇒见页次 01-10，查询故障存储。
- 内温度必须大于15℃

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552），打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
（故障读出仪的联接和发动机控制单元选择 ⇒ 页次 01-5）

◄ 屏幕显示：

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用Q键确认。

◄ 屏幕显示：

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

— 按键 0、2 和 0，选定功能“显示组号 20”，并用Q键确认。

Read measured value block 20			→
1	2	3	4

读测试数据块 20			→
1	2	3	4

◄ 屏幕显示：
（1...4=显示区域）

— 注视显示区域 4 中的显示
显示：Compr. OFF
压缩机关

— 开启空调。

— 选择设定最低的温度和最高的鼓风机速度
显示区域 4 中
显示：Compr. ON
压缩机开

— 猛然踏油门踏脚到底，并重新松开（短暂的油门冲击）

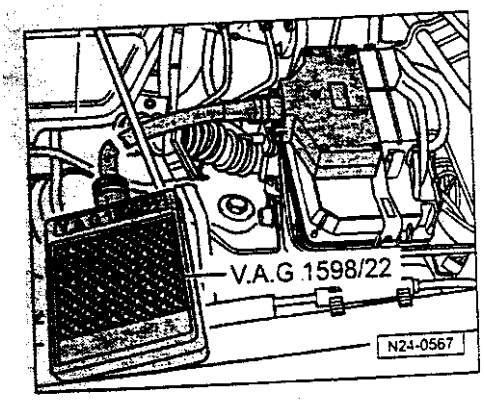
在油门开关快速被踏时，在显示区域 4 中几秒钟里会从“开”跳到“关”。（在车辆加速时空调压缩机关闭）

— 按“→”键。

— 按键 0、6，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

如显示不作变化：



◄ — 联接测试盒 V.A.G 1598/22 于控制单元线束上。

— 按电路图检查测试盒插孔 8 和空调之间导线的导通性。
导线电阻：最大 1.5 Ω

若在导线联接中无故障：

— 检查空调控制单元的功能。
⇒ 见空调机：修理组 01；空调系统的自诊断。

检查在挡位选择过程中检查点火角后滞

发动机控制单元由变速箱控制单元那儿得到挡位选择信号。然而发动机控制按照道路和发动机转速短暂地使点火角滞后一些，这样减少了扭矩，并避免了换挡抖动。

由于减少扭矩的时间极短，信号并不能总是被 V.A.G 1551 显示出来。

提示：
为检查点火滞后角必须行驶车辆。为此需要第二个人。

注意!
故障读出仪固定在后座上，并在那儿进行操纵。

所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551 (V.A.G 1552)，打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。
(故障读出仪的联接和发动机控制单元选择 ⇒ 页次 01-5)

Rapid data transfer HELP
Select function XX

快速数据传输 帮助
功能选择 XX

◄ 屏幕显示:

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

读测试数据块 帮助
显示组号码输入 XXX

◄ 屏幕显示:

— 按键 0、1 和 9，选定功能“显示组号 19”，并用 Q 键确认。

Read measured value block 19 →
1 2 3 4

读测试数据块 19 →
1 2 3 4

◄ 屏幕显示:
(1...4 = 显示区域)

— 注视显示区域 3 中的显示 (左边第 3 位)
允许值：_x1_ _ x

— 作一次试车行驶，并由另一个人注视屏幕的显示，在换挡过程中，在显示域 3 中的显示必须短暂显示为:
允许值：_x0_ _ x

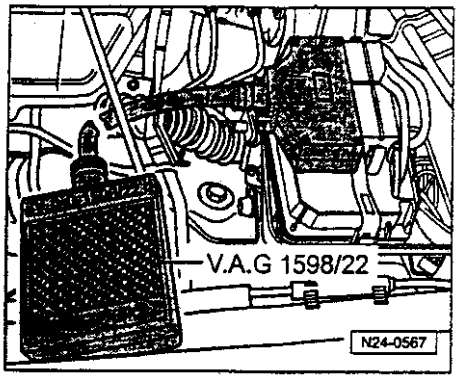
提示:
由于来自自动变速箱的信号很短，可能您须观察多次换挡过程，直到在显示区域 3 中的显示跳到 0。

— 按“→”键。

— 按键 0、6，选定功能“结束输出”，并用 Q 键确认。

— 关闭点火开关。

如显示不变化：



◄ — 联接测试盒 V.A.G 1598/22 于控制单元线束上。

— 按电路图检查测查盒 23 插孔和自动变速箱之间的导线的导通性。
导线电阻：最大 1.5 Ω

检查驾驶档位信号

发动机控制单元从变速箱控制单元处得到下述信息：
设定了行驶档（选择柄位于 2/3/4/R/D）
未设定行驶档（选择柄位于 P/N）

所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 自动变速箱的选择手柄必须位于“P”或“N”位。

检查流程

— 联接故障读出仪 V.A.G 1551（V.A.G 1552），打开点火开关，并用“地址词”01 选定发动机控制单元。（故障读出仪的联接和发动机控制单元选择⇒页次 01-5）

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0 和 8，选定功能“读测试数据块”，并用 Q 键确认。

Read measured value block	HELP
Input display group number XXX	

读测试数据块	帮助
显示组号码输入 XXX	

◄ 屏幕显示：

— 按键 0、2 和 0，选定“显示组号 20”，并用Q 键确认。

Read measured value block 20	→
1 2 3 4	

读测试数据块 20	→
1 2 3 4	

◄ 屏幕显示：
（1...4 = 显示区域）

— 注视显示区域2中的显示必须是“ Neutral ”
“ 空档 ”

— 踏下制动踏板，设定驱动档。
显示须是“ Gear engag ”
“ 行驶档结合 ”

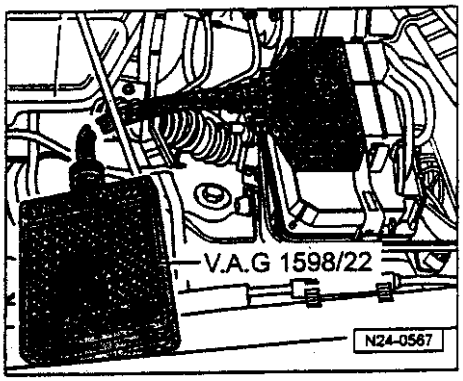
— 按“ → ”键。

— 按键 0、6，选定功能“ 结束输出 ”，并用 Q 键确认。

如显示不作变化：

◄ — 联接测查盒 V.A.G 1598/22 于控制单元线束上。

— 按电路图检查测试盒 22 插孔和自动变速箱之间的导线的导通性。
导线电阻：最大 1.5 Ω



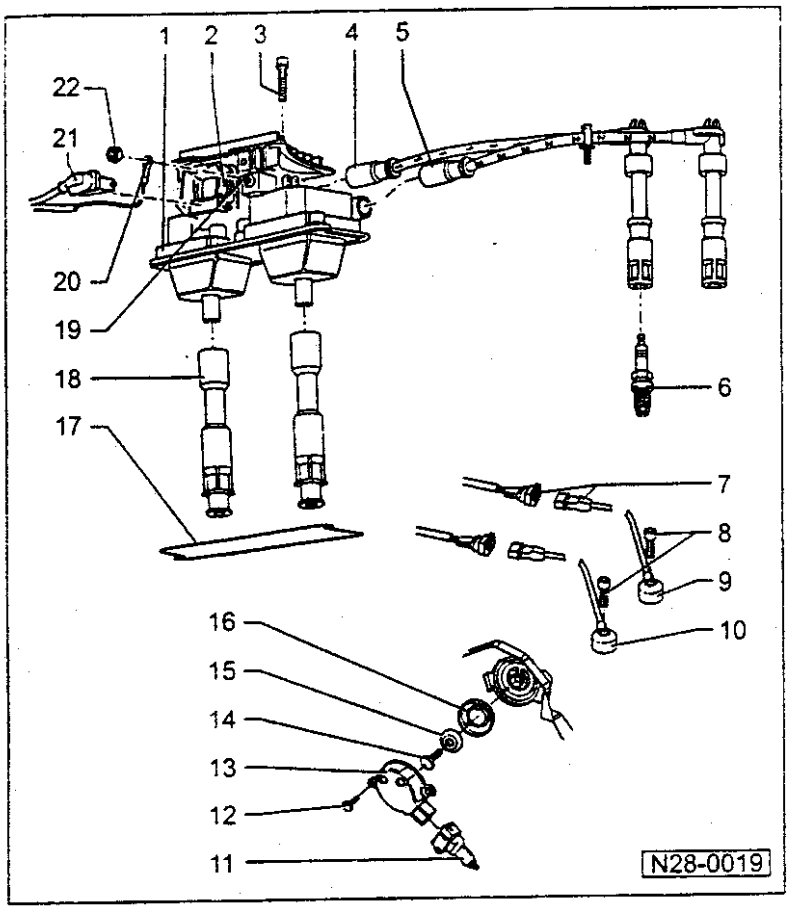
修理点火系

对点火系的概述

- 在此仅讨论专门涉及点火系的零部件。喷油和点火系的其他零件⇒见修理组 24
- 电池的拆下和接上仅允许在点火开关关闭后才能进行，否则会损伤发动机控制单元。
- 发动机控制单元配置有自诊断系统。
- 带 * 号标记的零件将通过自诊断系统进行检查⇒见页次 01-10，查询故障存储器。
- 为使电气元件工作正常，需要至少是 11.5V 的电压。
- 在一些检查中，控制单元识别故障，并被存储起来。因此在结束所有的检查和修理之后需要查询故障存储器，如需要应进行删除。见页次 01-10，⇒查询故障存储器。
- 在故障搜寻、修理或元件检查后，发动机起动后短暂运转又熄灭，故障可能是发动机控制单元防盗系统锁住。然后必须查询故障存储器，如需要防盗器应与控制单元进行匹配。⇒见页次 24-113。

安全性措施⇒见页次 28-7

检查数据、火花塞⇒见页次 28-8



点火系零件的拆、装

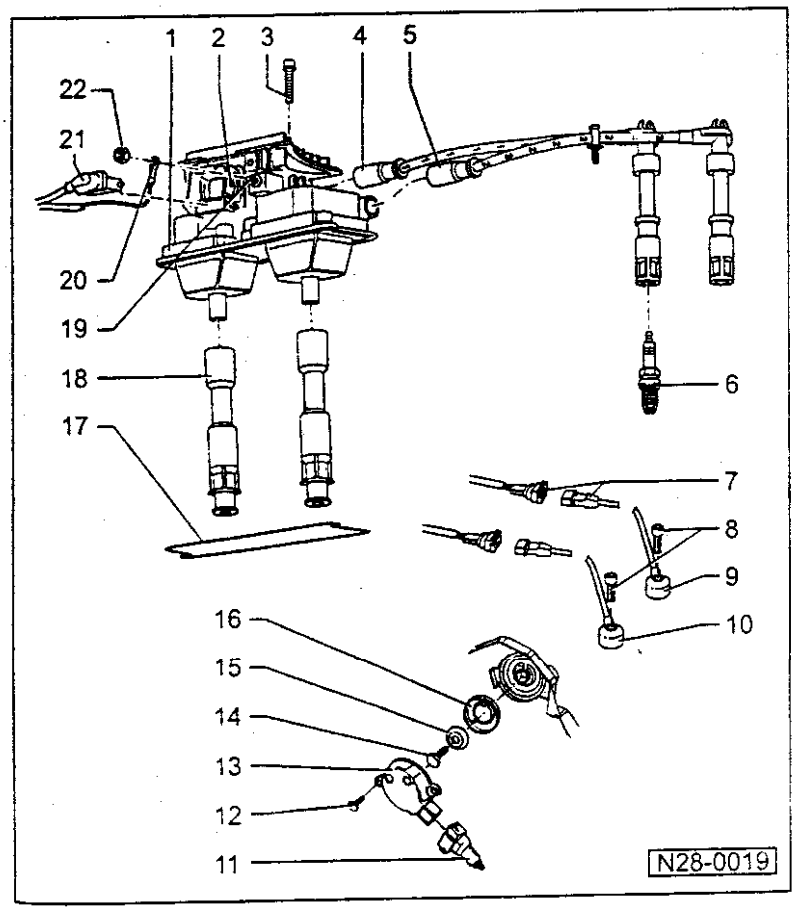
1 — 点火线圈 (N，N128)
- ◆ 带功率终端级 (N122)
- ◆ 检查⇒见页次 28-11

2 — 锁紧装置
- ◆ 为接插头用

3 — 6Nm

4 — 火花塞插头
- ◆ 为气缸 1 用
- ◆ 4...6 Ω

5 — 火花塞插头
- ◆ 为气缸 2 用
- ◆ 4...6 Ω



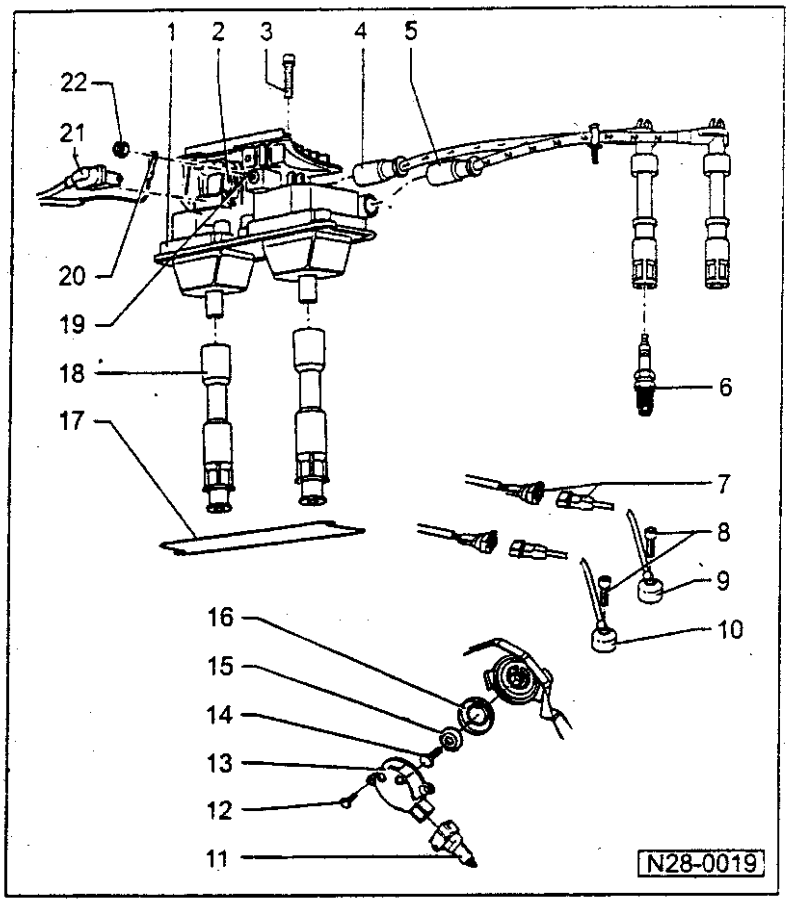
6 — 火花塞，30Nm
- ◆ 用 3122B 拆、装
- ◆ 型号和电极间隙 ⇒见页次 28-8，检查数据、火花塞

7 — 三针接插头
- ◆ 触点镀金
- ◆ 绿色是爆震传感器 1 用 (G61)
- ◆ 兰色是爆震传感器 2 用 (G66)

8 — 20Nm
- ◆ 扭紧力矩对爆震传感器功能有影响

9 — 爆震传感器 1 (G61)*
- ◆ 传感器和联接插头的触头镀金
- ◆ 检查⇒见页次 28-15

10 — 爆震传感器 2 (G66)*
- ◆ 传感器和联接插头的触头镀金
- ◆ 检查⇒见页次 28-15



11 — 联接插头
- 黑色，三针
- 为霍尔传感器用（G40）

12 — 10Nm

13 — 霍尔传感器（G40）*
- 检查 ⇒见页次 28-9

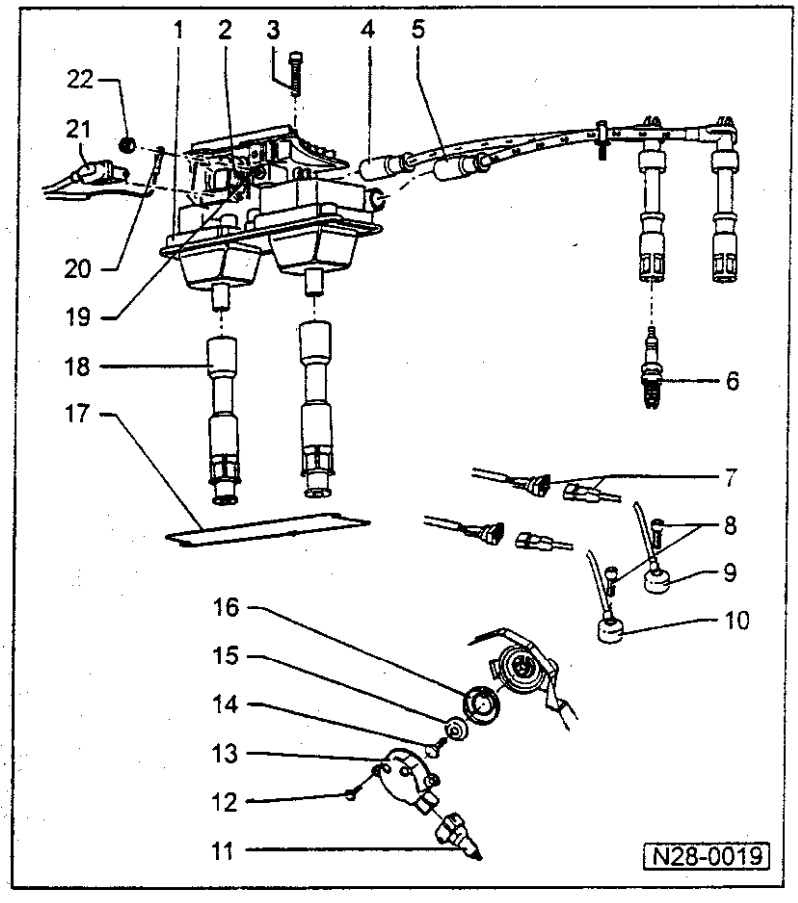
14 — 25Nm

15 — 垫片
- 锥形

16 — 罩壳
- 为霍尔传感器用（G40）
- 在装配时注意定位

17 — 密封垫
- 在损伤时更换

18 — 火花塞插头
- 4...6 Ω
- 为气缸 3 和 4 用



19 — 联接螺栓

20 — 接地线
- 仅在点火开关关闭后，再松开或旋紧。

21 — 联接插头
- 黑色，5 针

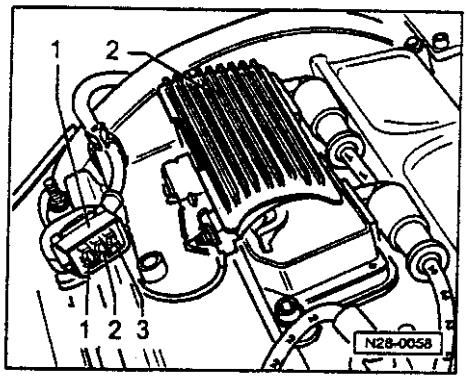
22 — 6Nm
- 仅在点火开关关闭后，再松开旋紧。

130

安全性措施

为防伤人或避免使喷油和点火系受损，需注意下列要求：

- 发动机在运行中或在启动转速中点火导线不能接触或拔下。
- 喷油系和点火系的导线，包括测试仪导线仅在点火开关关闭时才能联接或拆下。
- 如发动机以启动转速被驱动，而不需发动，如在压缩检查中，应将功率终端极的插头拔下。



◄ —从点火线圈的终端极（-2-）上拔下三针插头（-1-）。

检查数据、火花塞

发动机标识字母	ANQ
点火顺序	1-3-4-2
火花塞[1]	
VW/Audi	101 000 051 AA
制造商标记	F 7 LTCR
VW/Audi	101 000 033 AA
制造商标记	BKUR 6 ET-10
VW/Audi	101 000 041 AC
制造商标记	14 FGH-7 DTURX
点火间隙	0.9...1.1mm
旋紧扭矩	30Nm

[1] 最新值及火花塞的更换间隔期：
⇒ 见排气测试分册

检查霍尔传感器

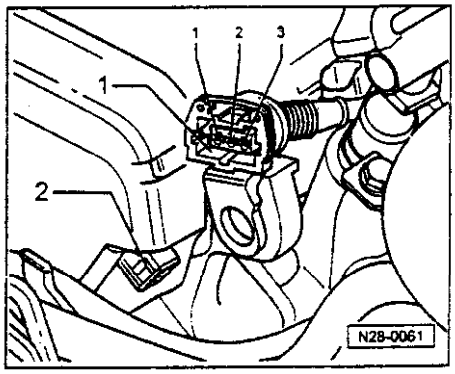
所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 故障读出仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带导线 V.A.G 1551/3。
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 电池电压须到至少为 11.5V

检查流程

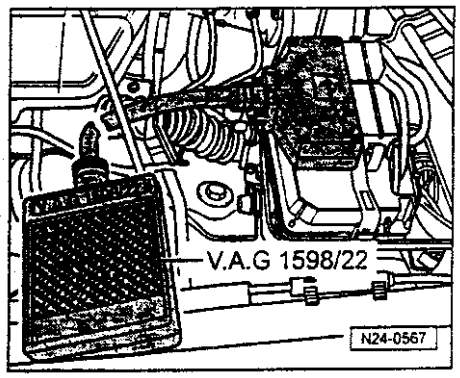


◄ — 拔下霍尔传感器-2-的三针插座-1-。

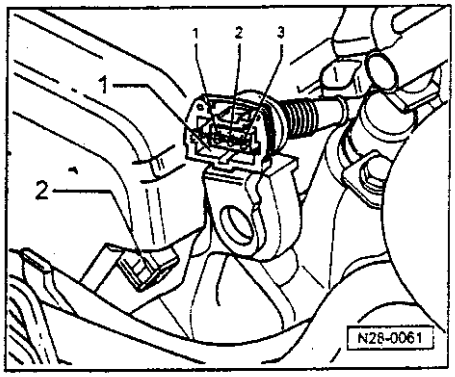
— 借助 V.A.G 1594 的导线将万用表接到插座的 1 和 3 触点，测量电压。

— 打开点火开关
允许值：至少 4.5V

— 关闭点火开关



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元线束上。



◄ — 按电路图检查测试盒和插座之间导线的导通性。
触点 1 和插孔 62
触点 2 和插孔 76
触点 3 和插孔 67
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查导线之间是否相互短接
允许值：∞ Ω

如在导线中未发现故障，在触点 1 和 3 间有电压：

— 则更换霍尔传感器（G40）

如未发现导线中有故障，而在触点 1 和 3 间无电压：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104

检查带功率终端级的点火线圈

所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具

- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 二极管测试灯 V.A.G 1527。
- 电路图

检查条件

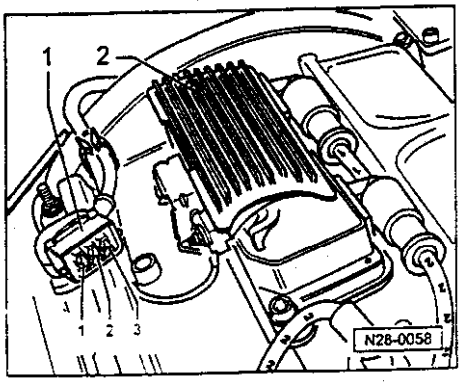
- 电池电压必须至少为 11.5V。
- 霍尔传感器必须正常，检查⇒见页次 28-9。
- 发动机转速传感器必须正常，检查⇒见页次 24-58。

- 保险丝 32 必须正常。
- 接地端联接⇒见页次 28-6，位置 20 必须正常。

提示：

- *点火线圈和功率终端级是结合成一体的零部件。*
- *点火线圈的初级电阻不能被测量。*
- *次级电阻先可在点火线圈上连接的点火线进行检查。为此在各相应点火线圈的火花塞插头之间进行测试。在这种测量中，对整个点火导线的抗干扰电阻一并加以测量了。*

检查供电电压



— 将点火线圈的功率终端级-2-和三针插头-1-拔下。

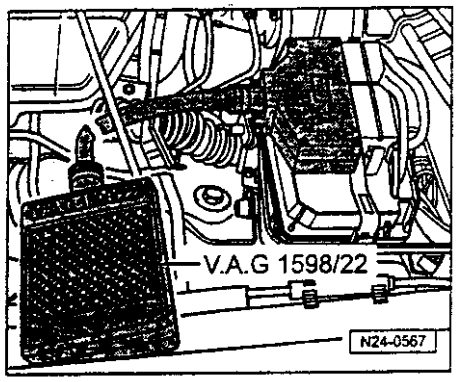
◄ — 用 V.A.G 1594 的辅助导线将万用表连到中间的触点和接地点，以测量电压。

— 打开点火开关
允许值：至少 11.5V

如无电压：

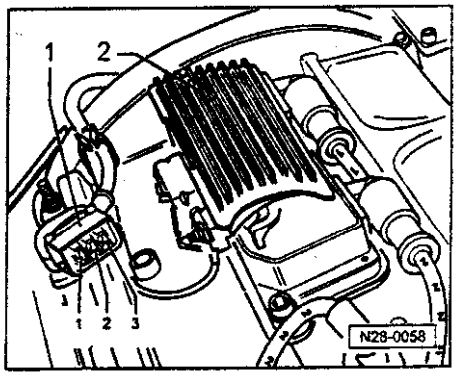
— 关闭点火开关

— 检查导线⇒见页次 28-13



检查导线

◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元线束上。



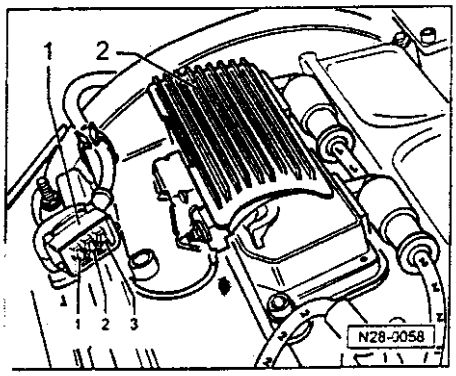
◄ — 按电路图检查测试盒和三针插座之间的导线是否导通。

触点 1 和插孔 78
触点 3 和插孔 71
导线电阻：最大 1.5 Ω

— 按电路图检查三针插座触点 2 和继电器板是否导通。

电阻：最大 1.5 Ω

检查控制动作



— 拔下喷嘴的插头

◄ — 拔下点火线圈功率终端级-2-的三针插座。

— 用 V.A.G 1594 的辅助导线联接二极管灯 V.A.G 1527 于触点 1 和接地点。

— 起动起动电机，并检查发动机控制单元的点火信号。

二极管灯必须闪烁

— 重复检查触点3和接地点。

如发光二极管不闪烁：

— 检查导线⇒见页次 28-13

如未找到导线的故障，而在触点 2 和接地点间有电压：

— 更换发动机控制单元⇒见页次 24-104

如电压和动作控制正常：

— 更换带功率终端级的点火线圈⇒见页次 28-3，位置 1

检查爆震传感器

提示:

- *为爆震传感器工作正常，准确用 20Nm 的扭紧力矩拧紧爆震传感器是极为重要的。*
- *为修理爆震传感器插接头中的触头，仅允许使用镀过金的触点。*

所需的专业工具、检查和测试仪以及辅助工具

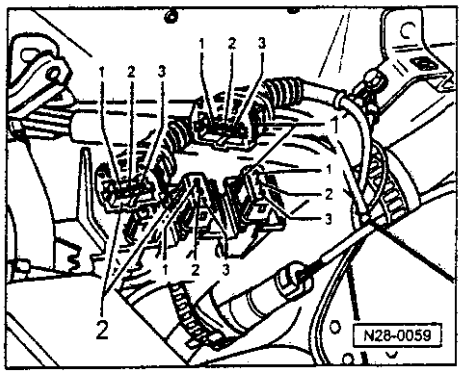
- 测试盒 V.A.G 1598/22。
- 袖珍万用表 V.A.G 1526 或万用表 V.A.G 1715。
- 测试辅助导线 V.A.G 1594。
- 电路图

检查条件

- 自诊断系统必须能识别在一个或两个爆震传感器上的故障。

功能检查

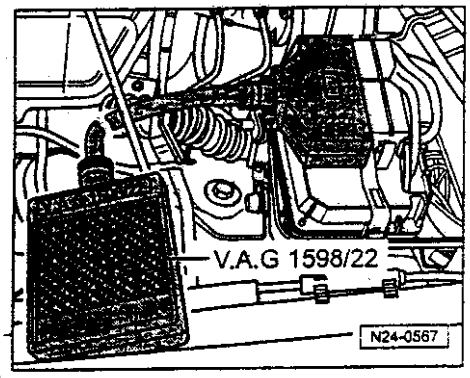
— **爆震控制和爆震传感器的 功能检查⇒见页次 01-76，读测试数据块，显示组 14 到 16 和 24。**



检查电阻和导线

◄ — 拔下到爆震传感器 1 (G61) -1-或到爆震传感器 2 (G66) -2-的三针插接头。

— 在爆震传感插头上测量触点 1 和 2、1 和 3、2 和 3 的电阻。
允许值：∞ Ω



◄ — 将测试盒 V.A.G 1598/22 联接到控制单元线束中。

— 按电路图检查测试盒和三针插座之间的导线是否导通。

	G61:	G66:
触点 1 和插孔	68	60
触点 2 和插孔	67	67
触点 3 和插孔	2	2

导线电阻：最大 1.5 Ω

— 另外检查在插孔 67 同插孔 60 和 68 之间的导线是否短接。
允许值：∞ Ω

如在导线中未找到故障：

— 松开爆震传感器，并重又以 20Nm 旋紧。

— 进行一次试车行驶

在试行驶中必须满足以下运行条件：

- ◆ 冷却液温度必须升到大于 80℃
- ◆ 如温度达到了，则运行状态：怠速、部分负满负荷、滑行、必须多次达到。
- ◆ 在满负荷时转速必须超过 3500/min。

— 再查询一次故障存储器

如仍有故障：

— 更换爆震传感器

目　录

00	技术数据	页次
	变速箱识别代号	00-1
	关于“4档自动变速箱01N”的说明	00-3
	识别代号，变速箱分类，变速比，规格	00-5
	加油量	00-11
	修理说明	00-13

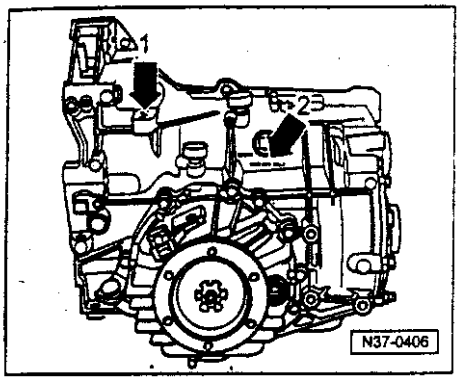
32	变扭器	页次
	变扭器	32-1
	—变扭器识别代号	32-1
	—排空变扭器	32-2
	—拆卸和安装变扭器的油密封圈	32-2
	—安装变扭器	32-3

37	控制机构，壳体	页次
	维修换档机构	37-1
	—检查换档机构	37-1
	—分解和组装换档机构	37-4
	—拆卸和安装换档机构	37-10
	—拆卸和安装换档杆拉索	37-13
	—检查和调整换档杆拉索	37-15
	—拆卸和安装锁止拉索	37-17
	—检查点火钥匙防拔锁	37-22
	检查变速箱	37-23
	—执行自诊断	37-23
	—检查换档点	37-23
	—检查失速	37-23
	—测量总压力	37-23
	—4档自动变速箱的“故障查找表”	37-23
	拆卸和安装变速箱	37-24
	检查和补充ATF至液位	37-35
	—检查ATF液位	37-36
	—补充ATF	37-39
	—更换ATF	37-40
	带换档元件的变速箱	37-42
	—换档元件的位置	37-43
	分解和组装变速箱	37-45
	—拆卸和安装ATF加注管	37-46
	—清洁ATF加注管和ATF冷却器	37-50
	—分解和组装行星齿轮减速器-总图-	37-52
	—I-拆卸和安装ATF泵至支撑管的元件	37-54
	—II-拆卸和安装倒档齿轮离合器-K2-至大太阳齿轮之间的零件	37-58
	—III-拆卸和安装自由轮和倒档制动器-B1-	37-61
	—IV-行星齿轮架和带输入齿轮和盖板的变速箱壳体	37-64
	—分解和组装行星齿轮减速器	37-66
	—行星齿轮减速器所有调整概述	37-88
	—调整行星齿轮架	37-89
	—调整倒档制动器-B1-	37-97
	—调整-K1-和-K2-离合器之间的间隙	37-104
	—调整第2和第4档制动器-B2-	37-111

38	齿轮，液压控制	页次
	分解和组装ATF泵	38-1
	分解和组装带-B1-活塞和自由轮	38-5
	分解与组装第1至第3档离合器-K1-	38-8
	分解和组装倒档离合器-K2-	38-13
	分解和组装带涡轮轴的第3和第4档离合器-K3-	38-16

页次
拆卸和安装阀体 38-21
分解和组装驻车闭锁器 38-31

39 主减速器，差速器
页次
检查主减速器中的润滑油 39-1
更换左侧法兰轴或右侧传动法兰轴油密封圈（变速箱已装入） 39-2
— 更换左侧法兰轴油密封圈 39-2
— 更换右侧传动法兰轴油密封圈 39-5
— 拆卸和安装传动法兰带槽球轴承的输出轴 39-8
分解和组装主减速器 39-10
— 主减速器的维修总图 39-10
— 拆卸和安装差速器 39-12
— 拆卸和安装输入齿轮 39-17
— 拆卸和安装传动小齿轮轴 39-23
— 分解和组装安装差速器（装配总图） 39-32
— 分解和组装差速器（组装顺序） 39-39
调整主减速器 39-42
— 调整总图 39-42
— 更换零件工作结束之后，进行调整 39-44
— 调整输入齿轮 39-46
调整小齿轮轴和冠状齿轮 39-50
— 一般说明 39-50
— 调整和标记齿轮组 39-51
— 调整齿轮组的推荐步骤 39-53
— 调整小齿轮轴 39-56
— 调整冠状齿轮 39-69



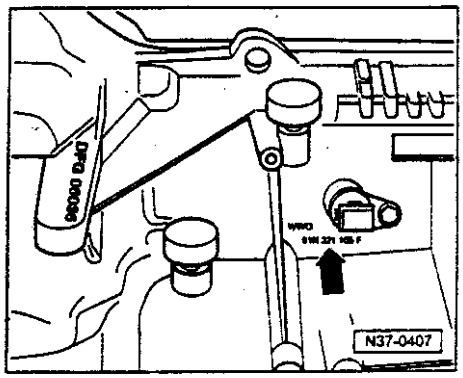
变速箱识别代号

“4 档自动变速箱 01N ”与 4 缸或 6 缸发动机一起安装在帕萨特 1997➤型汽车上。分类⇒00-5 页。

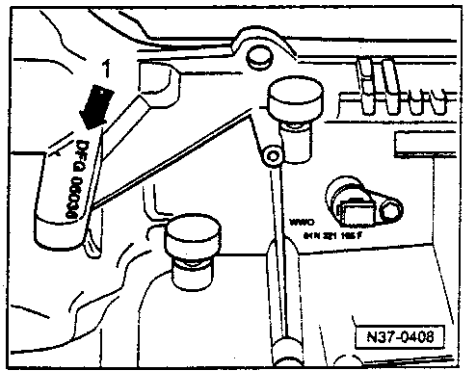
变速箱上的位置

◄ 识别代号 (箭头 1)

自动变速箱 01N (箭头 2)



◄ **自动变速箱 01N (箭头 2)**



◄ **变速箱的识别代号和制造日期 (箭头 1)**

实例:

DFG	06	03	6
识别代号	日	月	制造年 (1996)

变速箱的识别代号还标在汽车的数据铭牌上。

关于“4档自动变速箱01N”的说明

关于“4档自动变速箱01N”的详细说明在第172号自学手册中描述。

变扭器

变扭器中装有锁止离合器。锁止离合器根据车辆的负载，速度和第1，第2，第3和第4档位的状况机械性地闭合，与打滑与否无关。

变速箱

4档自动变速箱01N有4个液压控制的前进档。当锁止离合器闭合时，这些前进档由变扭器的打滑作用转变成机械驱动的档位。

自诊断

自诊断在手册帕萨特1997➢，4档自动变速箱，自诊断中描述。
⇒ 修理组01

德国大众的新型ATF（VW ATF）

行星齿轮减速器内加注VW ATF。

VW ATF 呈淡黄色。

- 检查ATF液位或更换ATF要在保养的范围内进行。
- 行星齿轮减速器内必须使用VW ATF。

0.5升桶装，配件号G 052 162 A1
1升桶装，配件号G 052 162 A2
在4档自动变速箱01N中必须使用VW ATF。

主减速器

主减速器内加注SAE 75 W90（合成油）

齿轮油可以长期使用。在售后服务保养的范围内不需要进行更换。

识别代号，变速箱分类，变速比，规格

自动变速箱			01N					
变速箱	识别代号		DFG		DFH		DFK	
	制造日期	从	12.95		12.95		02.96	
		至	12.96		12.96		12.96	
变扭器	识别代号		LADC		LCDC		LCDC	
阀体	识别代号		LCA		LCA		LCA	
	制造日期	从	12.95		12.95		02.96	
		至						
摩擦片数量			内	外	内	外	内	外
	离合器-K1-		5	5	5	5	5	5
	离合器-K2-		5	5	5	5	5	5
	离合器-K3-		5	4	6	5	6	5
	制动器-B1-		5	5	5	5	6	6
	制动器-B2-		6	7	6	7	6	7
分类	车型		帕萨特 1997➤		帕萨特 1997➤		帕萨特 1997➤	
	发动机		1.6 升-74Kw 1.8 升-92Kw		1.9 升 TDI-66Kw		1.9 升 TDI-81Kw	

变速箱	识别代号		DFG	DFH	DFK
变速比	第 1 档		2.714	2.714	2.714
	第 2 档		1.551	1.441	1.441
	第 3 档		1.000	1.000	1.000
	第 4 档		0.679	0.742	0.742
	倒档		2.111	2.884	2.884
副减速器	齿数	输入齿轮	51	51	51
		输出齿轮	44	44	44
	变速比		0.863	0.863	0.863
主减速器	齿数	驱动小齿轮	9	11	13
		主减速器齿轮	40	35	38
	变速比		4.444	3.182	2.920
传动轴	法兰直径 ϕ mm		108	108	108

自动变速箱			01N					
变速箱	识别代号		DFL		DFM		DMU	
	制造日期	从	01.97		01.97		10.96	
		至						
变扭器	识别代号		LCDC		LCDC		LADC	
阀体	识别代号		LCA		LCA		LEA	
	制造日期	从	12.95		12.95		10.96	
		至						
摩擦片数量			内	外	内	外	内	外
	离合器-K1-		5	5	5	5	5	5
	离合器-K2-		5	5	5	5	4	4
	离合器-K3-		6	5	6	5	5	4
	制动器-B1-		5	5	6	5	5	5
	制动器-B2-		6	7	6	7	6	7
分类	车型		帕萨特 1997➤		帕萨特 1997➤		帕萨特 1997➤	
	发动机		2.6 升-110Kw		2.8 升-128Kw		1.6 升-74Kw 1.8 升-92Kw	

变速箱	识别代号		DFL	DFM	DMU
变速比	第 1 档		2.714	2.714	2.714
	第 2 档		1.441	1.441	1.551
	第 3 档		1.000	1.000	1.000
	第 4 档		0.742	0.742	0.679
	倒档		2.884	2.884	2.111
副减速器	齿数	输入齿轮	51	51	51
		输出齿轮	44	44	44
	变速比		0.863	0.863	0.863
主减速器	齿数	驱动小齿轮	10	11	9
		主减速器齿轮	37	38	40
	变速比		3.700	3.450	4.444
传动轴	法兰直径 φ mm		108	108	108

自动变速箱			01N					
变速箱	识别代号		DMV		DMX			
	制造日期	从	01.97		10.96			
		至						
变扭器	识别代号		LCDC		LCDC			
阀体	识别代号		LEA		LEA			
	制造日期	从	10.96		10.96			
		至						
摩擦片数量			内	外	内	外	内	外
	离合器-K1-		5	5	5	5		
	离合器-K2-		5	5	5	5		
	离合器-K3-		6	5	6	5		
	制动器-B1-		5	5	6	5		
	制动器-B2-		5	6	5	6		
分类	车型		帕萨特 1997➤		帕萨特 1997➤			
	发动机		1.9 升 TDI-66Kw		1.9 升 TDI-81Kw			

变速箱	识别代号		DMV	DMX	
变速比	第 1 档		2.714	2.714	
	第 2 档		1.441	1.441	
	第 3 档		1.000	1.000	
	第 4 档		0.742	0.742	
	倒档		2.884	2.884	
副减速器	齿数	输入齿轮	51	51	
		输出齿轮	44	44	
	变速比		0.863	0.863	
主减速器	齿数	驱动小齿轮	11	13	
		主减速器齿轮	35	38	
	变速比		3.180	2.920	
传动轴	法兰直径 Φ mm		108	108	

加油量

行星齿轮减速器

加油量	行星齿轮减速器	自动变速箱
首次加入量	5.5 升	01N
更换	约 3.5 升	
润滑油	VW ATF	

VW ATF 可作为配件获得。

0.5 升桶装，配件号 G 052 162 A1

1 升桶装，配件号 G 052 162 A2

01N 自动变速箱的行星齿轮减速器内必须使用作为配件供应的 VW ATF。

主减速器

加油量	主减速器	自动变速箱
首次加入量	0.75 升	01N
更换	长期使用 无须更换	
润滑油	齿轮油 SAE 75 W90 (合成油)	

齿轮油 SAE 75 W90 (合成油) 可作为配件供货。

0.5 升桶装，配件号 G 052 145 A1
1 升桶装，配件号 G 052 145 A2

修理说明

为了顺利和成功地修理变速箱，需要极为仔细和清洁，同时还需要使用正确的工具。这些对维修来说是至关重要的。当然在维修过程中也应当遵循通常应当遵守的一般安全操作的基本规则。

此处还归纳了一些各个维修步骤普遍适用的说明。这些说明在修理手册中许多地方都出现过。它们也适用于本修理手册。

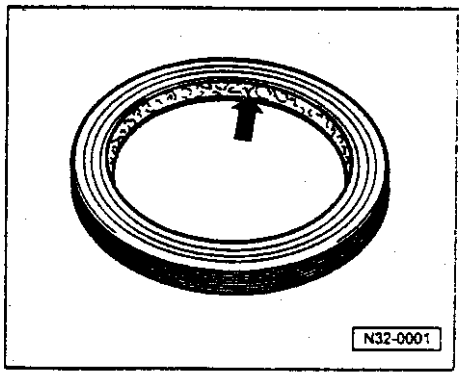
专用工具

本修理手册中所需要使用的专用工具被归纳在专用工具/维修车间设备文件夹中。

变速箱

在更换变速箱时，应当检查行星齿轮减速器中的ATF⇒37-35 页和主减速器中的齿轮油⇒39-1 页，如有必要应当补充。补充量和牌号⇒00-11 页。

- 安装变速箱时，必需保证定位销套的正确安装



密封垫，油密封圈

- *径向轴密封圈：装入之前在密封唇缘之间的空腔中充填润滑脂。*
- *O 形密封圈每次均更换。*
- *安装之后，检查行星齿轮减速器的 ATF 液位和主减速器的齿轮油液位，如有必要，补充至正确液位。*

锁止元件

- *不要过度拉伸卡环；如有必要进行更换。*
- *卡环必须正确地座落在凹槽内。*

螺母，螺栓

- *必须交叉地松开和拧紧各个盖板和壳体上的螺母和螺栓。*
- *特别是不要扭曲那些敏感的零件，例如：阀体，并且应当分级交叉地拧紧这些零件。*
- *给出的拧紧扭矩是指未上润滑油的螺母和螺栓。*
- *由密封胶固定的螺栓要用钢丝刷清洁其螺纹，然后在螺纹上涂上 AMV 185 100 A1 并拧紧。*
- *必须每次更换自锁螺母。*

轴承

- *装入滚针轴承时，要将印字的一面（较大的壁厚）朝向冲孔放置。*
- *安装之前，用齿轮油润滑变速箱中的所有轴承。测量摩擦扭矩时，要特别小心地上润滑油。*
- *装入之前，要把锥形滚柱轴承的内圈加热至约100℃。*
- *相同尺寸轴承的内圈和外圈不得调换。*
- *装在同一根轴上的锥形滚柱轴承必须一起更换，并且必须使用同一个制造商制造的轴承。*

调整垫片

- *要用千分表在调整垫片的若干个点上测量。不同的公差使你能够精确地得到所需要的调整垫片。*
- *检查调整垫片是否有拉毛或损坏的迹象。只允许安装状态完好的调整垫片。*

内摩擦片

- *装入之前，应把内摩擦片放置在ATF液中浸泡15分钟。*

阀体

- *如果换档元件被烧坏，应当更换阀体。*

离合器

- *离合器片K1，K2和K3首先应当分解并且清洗。如果发现离合器的零件被损坏，应当更换。离合器的分类参见变速箱识别代号。*

自诊断

- *在进行自动变速箱的修理之前，必须先借助于修理组01，自诊断，尽可能准确地查找出故障的原因。*

如何进行自诊断在手册帕萨特1997➢，4档自动变速箱01N，自诊断中描述。

⇒ 修理组01

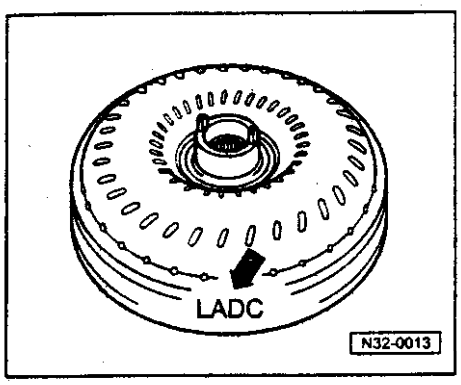
变扭器

变扭器中装有锁止离合器。锁止离合器根据车辆的负载，速度和第 1，第 2，第 3 和第 4 档位的状况机械性地闭合，与打滑与否无关。

锁止离合器装在变扭器内。

ATF 泵由变扭器驱动。

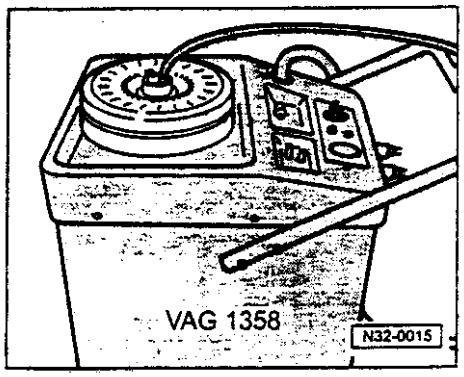
安装变扭器时，应当保证两个传动销座落在 ATF 泵内齿轮的凹槽内。



变扭器识别代号

◄ 变扭器有各种不同的类型。可以通过识别代码来识别（箭头）。

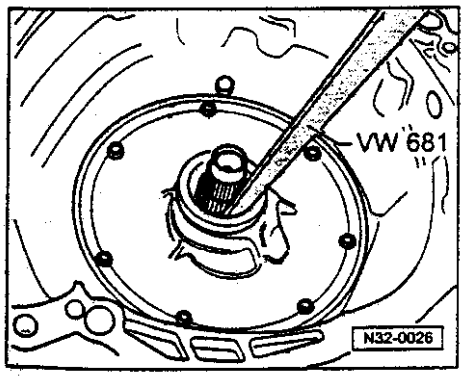
变速箱/变扭器的分类 ⇒自 00-5 页起



排空变扭器

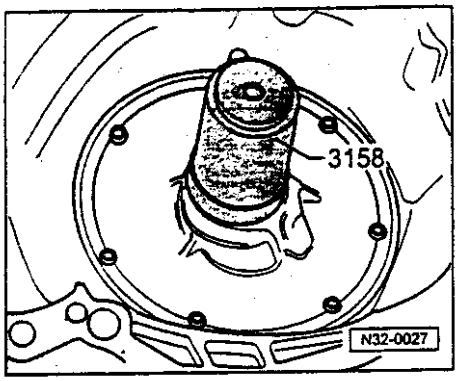
如果变扭器因为磨损或变速箱的大修而含有杂质时，应当按照下列步骤排空变扭器：

◄ —用 V.A.G 1358 A 和探针 V.A.G 1358 A/1 抽出 ATF。



拆卸和安装变扭器的油密封圈

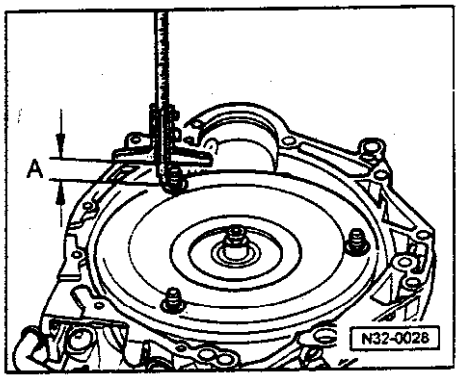
◄ 拆下变扭器的油密封圈



◄ 敲入变扭器的油密封圈，直至平齐为止。

安装变扭器

— 把变扭器装入变速箱。装入时，转动变扭器使得两个传动销座落在 ATF 泵的切口内。



◄ — 现在，间隙-A-至少为 20mm。

维修换档机构

警告!
如果在发动机运转时进行维修，应当把换档杆移动到“P”档并且使用手制动器。

检查换档机构

换档杆放在“P”档并且接通点火开关:

- 不踩制动踏板:

  换档杆被锁住并且不能被移出“P”档。
  换档杆锁止电磁阀锁定换档杆。

- 踩下制动踏板:

  换档杆锁止电磁阀松开换档杆。可以把换档杆切换至各行驶档位。

换档杆放在“N”档并且接通点火开关:

- 不踩制动踏板:

  换档杆被锁住并且不能被移动出“N”档。
  换档杆锁止电磁阀锁定换档杆。

- 踩下制动踏板:

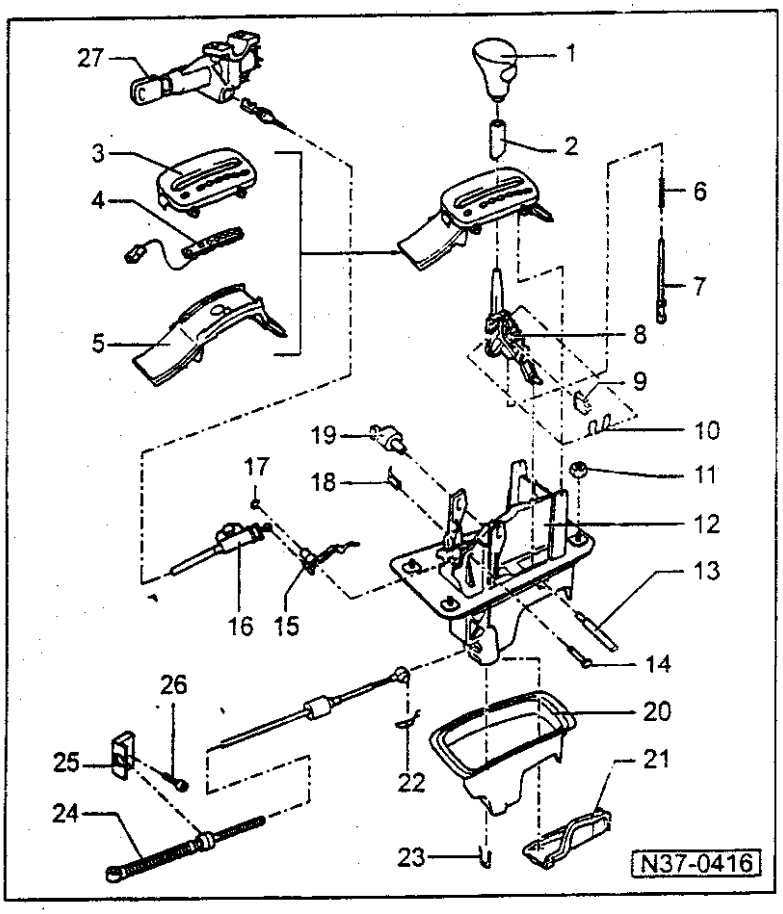
  换档杆锁止电磁阀松开换档杆。可以把换档杆切换至各行驶档位。

◆ *换档杆位于“1”，“2”，“3”，“D”和“R”档位时，不可能启动起动马达。*

◆ *在右侧驾驶的汽车上，只有当未按下换档杆上的锁止按钮并且换档杆在“P”和“N”档上时，才能够启动起动马达。*

- *当以车速大于 5 公里/小时的速度行驶并且把换档杆移动至“N”档时，换档杆的锁止电磁阀不应当啮合并锁住换档杆。应当能够把换档杆切换至各行驶档。*

- *当以车速小于 5 公里/小时的速度行驶（几乎停止）并且把换档杆移动至“N”档时，换档杆的锁止电磁阀应当在 1 秒钟后才啮合。只有踩下制动踏板后，才能够把换档杆移动出“N”档。*



分解和组装换档机构

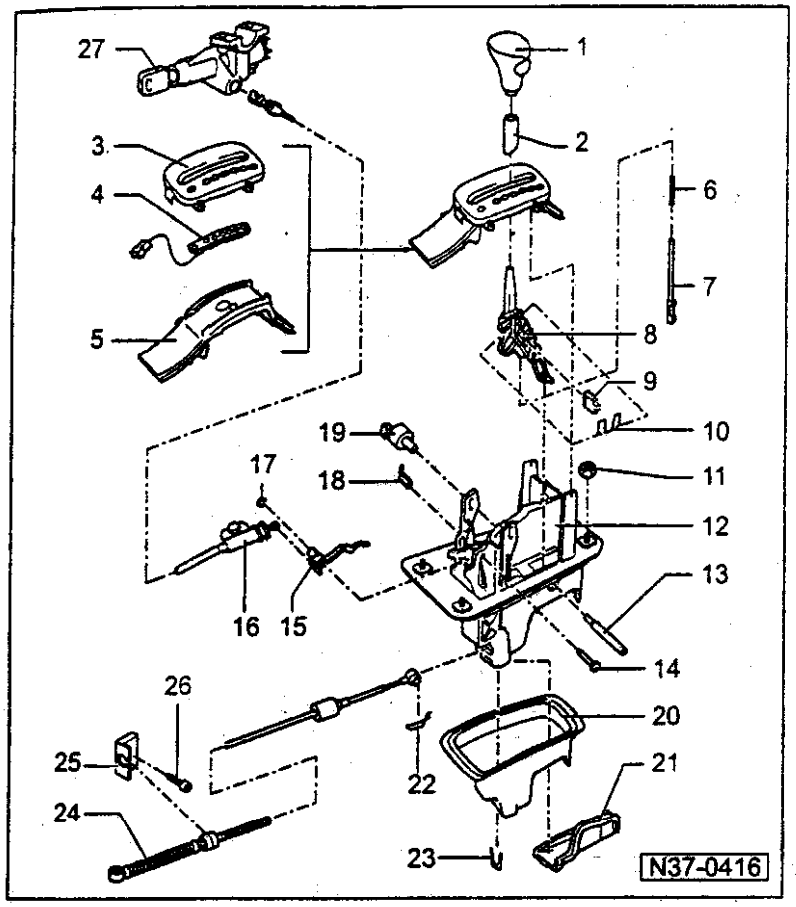
用配件号 G052 142 A2 的合成润滑脂润滑所有的支架和滑动面。

1 — 换档杆手柄
- ◆ 向下按套筒-2-，拔出制动块上的按钮并且向上拔出手柄。
- ◆ 安装⇒ 自 37-10 页起

2 — 套筒
- ◆ 安装位置
  有角度的部分朝内。

3 — 盖板
- ◆ 带选择档位标记

4 — 发光元件
- ◆ 带换档杆照明的线束和发光二极管
- ◆ 线束布置⇒图 1



5 — 导向装置
- ◆ 带百叶窗和镜子的档位显示。
- ◆ 要拆卸，松开内侧的 4 个止退凸缘

6 — 弹簧
- ◆ 用于拉杆

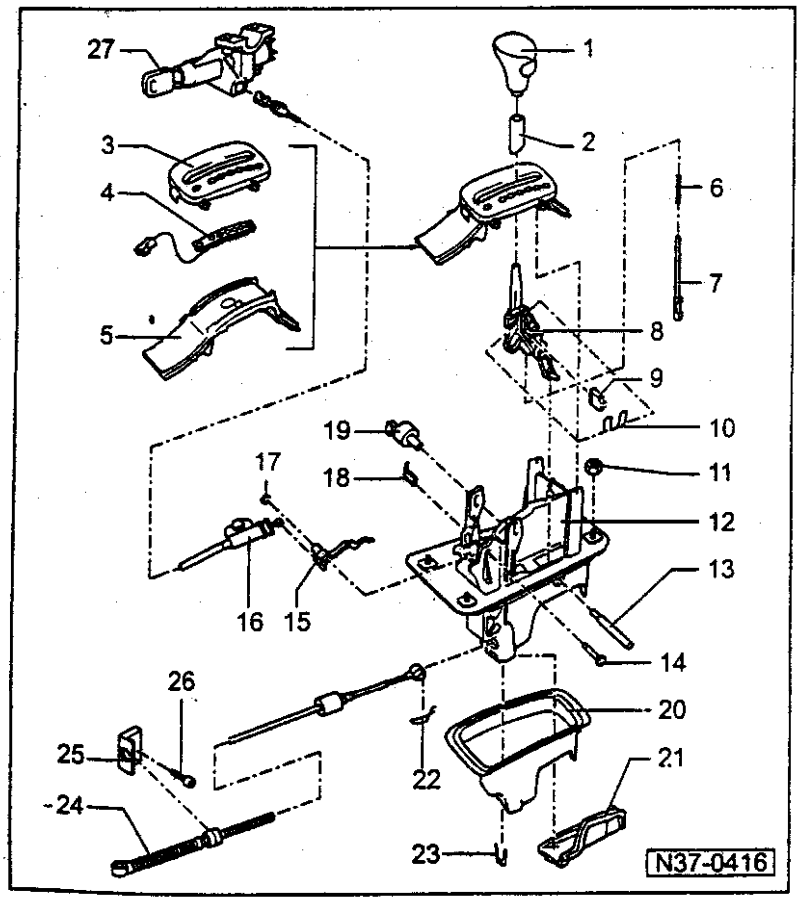
7 — 拉杆
- ◆ 与弹簧一起装入换档杆。

8 — 换档杆

9 — 止动板
- ◆ 与弹簧卡环-10-一起装入换档杆

10 — 弹簧卡环
- ◆ 把两端插入换档杆内

11 — 螺母，10 Nm



12 — 安装支架
- ◆ 拆卸和安装⇒ 自37-10 页起

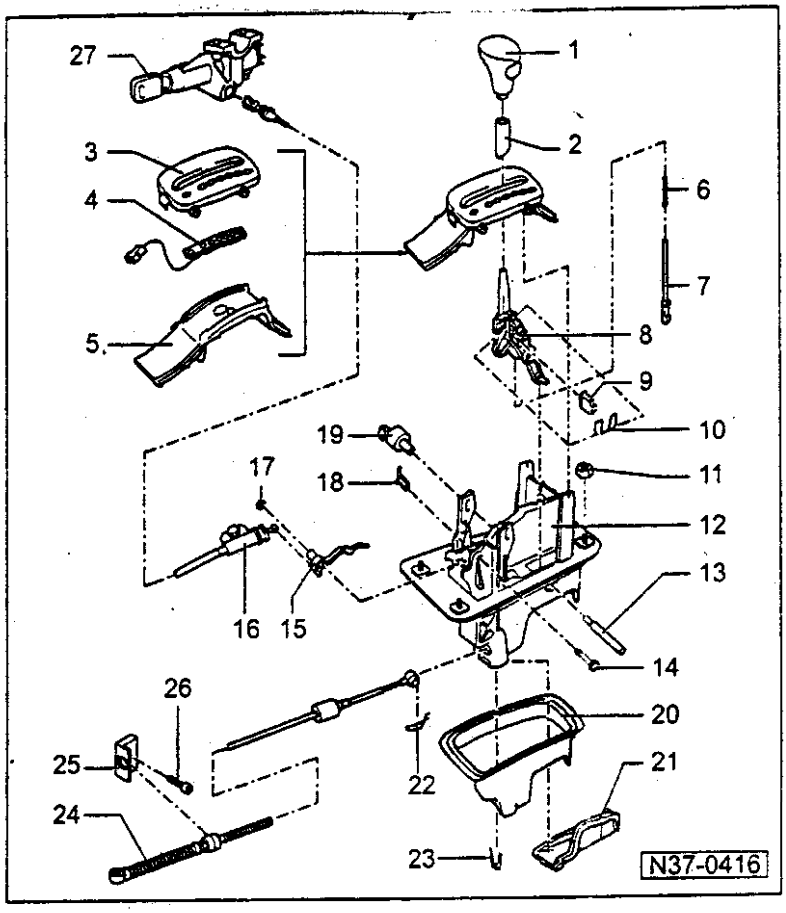
13 — 支轴销
- ◆ 用螺丝刀撬出

14 — 销子
- ◆ 用于固定安装支架上的杠杆-15-

15 — 杠杆
- ◆ 用于锁止拉索

16 — 锁止拉索
- ◆ 用于点火开关防拔锁
- ◆ 不得弯折
- ◆ 调整⇒37-19 页
- ◆ 拆卸和安装⇒37-17页

17 — 卡环



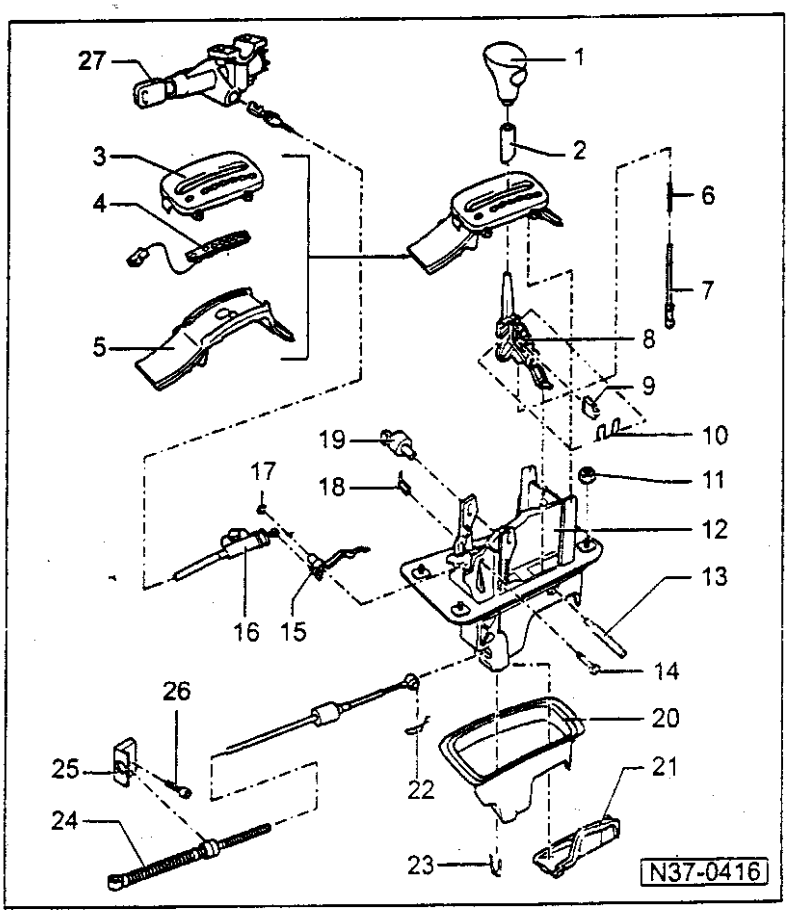
18 — 固定弹簧
- ◆ 用于锁止拉索
- ◆ 卡入安装支架⇒自37-17页起

19 — 换档杆锁止电磁阀-N110-
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1
- ◆ 可以用电气测试和在测量数据块中进行检查

⇒修理组 01；执行自诊断；读测量数据块

20 — 橡胶框架
- ◆ 只有损坏或分解换档杆时，才将它与安装支架-12-分离

21 — 盖板
- ◆ 用于安装支架
- ◆ 拆卸和安装⇒自 37-10 页起



22 — 固定卡环
- ◆ 用于换档杆上的换档杆拉索

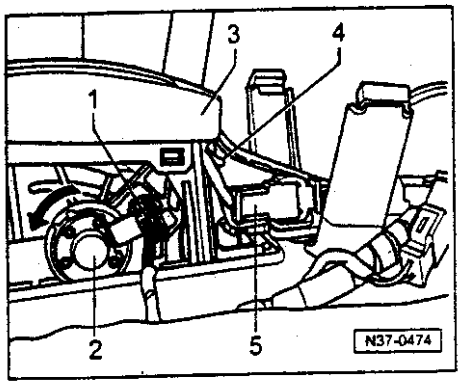
23 — 锁止板
- ◆ 用于安装支架上换档杆拉索
- ◆ 安装位置⇒37-10 页，图示 N37-0473

24 — 换档杆拉索
- ◆ 不得弯折，装入之前在拉索的拉环和球端部中加入少许润滑脂
- ◆ 不得损坏橡胶防尘罩
- ◆ 拆卸和安装⇒37-13 页
- ◆ 调整⇒37-15 页

25 — 支撑支架
- ◆ 用于换档杆拉索

26 — 六角螺栓，23Nm

27 — 点火/起动马达开关



◄ 图 1　拆卸和安装换档杆锁止电磁阀-N110-和换档杆照明线束

— 脱开插头-1-（导线控制台）。

— 按箭头方向把磁铁-2-转动 90 °。

— 更换磁铁后检查换档杆机械机构⇒37-1 页。

— 把换档杆照明用的导线敷设在导向装置-3-的下面并且固定在凹槽-4-（左/右）内。

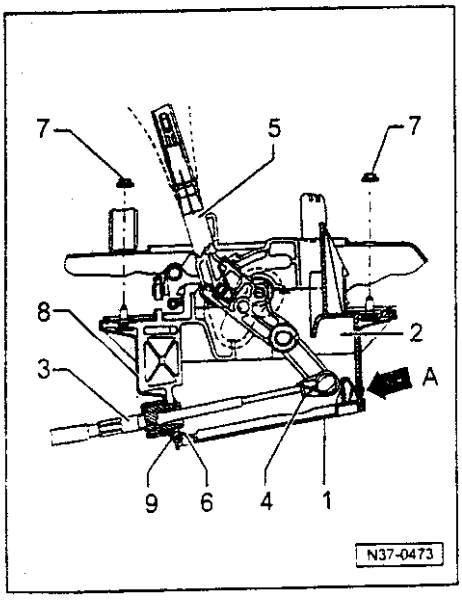
— 把插头-5-卡入导向装置上的止退器内。

— 重新插上插头-1-（线束控制台）。

拆卸和安装换档机构

拆卸

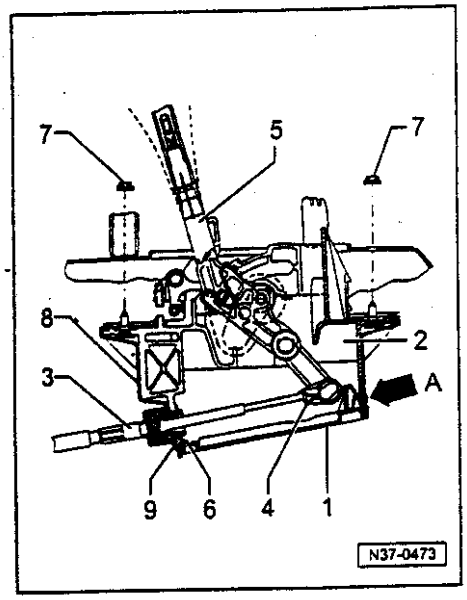
— 把换档杆移动到“P”档。
— 对有密码的收音机先取得密码。
— 脱开电瓶的接地线。
— 拆下换档杆的手柄⇒自 37-4 页起



— 拆下中央控制台
⇒一般车身修理；修理组 68；仓储空间，盖板和内饰；拆卸和安装中央控制台

— 举升汽车
— 拆卸三元催化装置或前排气管。
⇒修理组 26；拆卸和安装排气系统的零件。

◄ — 按照箭头-A-的方向按下弹簧锁，松开盖板-1-。
— 从安装支架-2-上取下盖板。



◄ —按照下列步骤分离安装支架上的换档杆拉索-3-:

—按拢固定卡环-4-的两端，然后拆下。

—拔下换档杆-5-上的换档杆拉索。

—向下拔出安装支架上换档杆拉索的止退板-6-。

—拔出安装支架上的换档杆拉索。拔的过程中，不要弯折拉索。

—拆下带导向装置的盖板⇒37-4 页。

—稍稍提升锁止弹簧，从安装支架的锁止弹簧上松开锁止拉索。

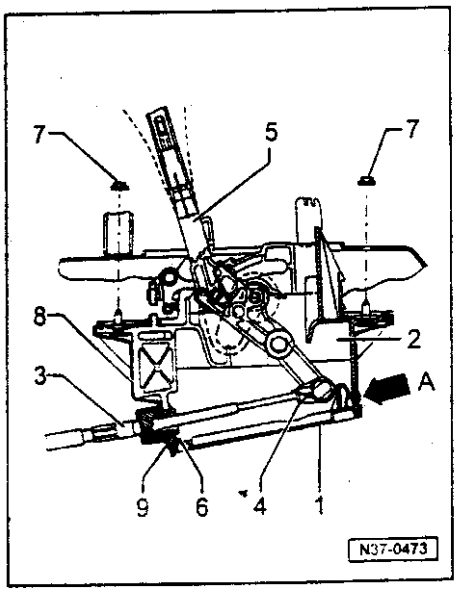
—松开提升磁铁和换档杆照明的插头⇒37-9 页，图 1。

—拆下螺母-7-（总共 4 个）。

—向下拆出安装支架-2-。

安装

按照拆卸的相反顺序执行安装。



—不要弯折换档杆拉索，装入之前在拉索的拉环和末端加入少许润滑脂。

◄ —需要更换安装支架时，装入之前先用卡环卡住橡胶框架。

—应确保安装支架和底座之间密封完好。

—拧紧螺栓-7-至 9Nm（总共 4 个）。

—装入锁止拉索并调整⇒37-19 页

—将盖板导入槽-9-内，然后啮合弹簧搭扣。确保盖板座落在正确的位置上和密封完好。

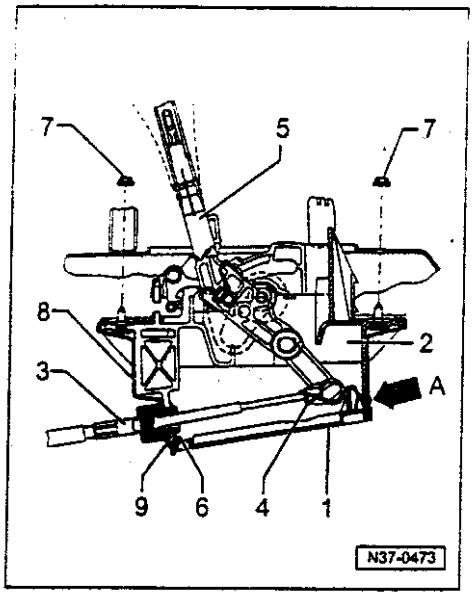
—安装换档杆手柄时（先把换档杆移动至位置“2”），从侧面拉出球形捏手并且压入换档杆的手柄。

—检查换档杆拉索的调整状况，如有必要，应进行调整⇒37-15 页。

—检查点火钥匙防拔锁⇒37-22 页

拧紧扭矩

支撑支架/换档杆拉索至变速箱	23Nm



拆卸和安装换档杆拉索

拆卸

— 把换档杆移动至“P”档。

— 举升汽车。

— 松开前部隔热板的螺栓。

◄ — 按照箭头-A-的方向按下弹簧锁，松开盖板-1-。

— 从安装支架-2-上取下盖板。

— 按照下列步骤分离安装支架上的换档杆拉索-3-：

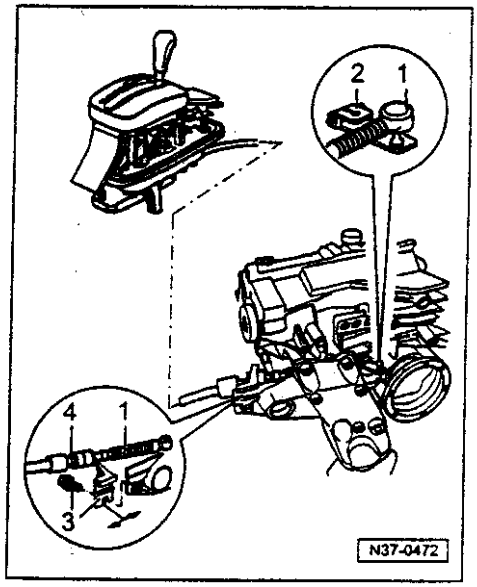
— 按拢固定卡环-4-的两端，然后拆下。

— 拔下换档杆-5-上的换档杆拉索。

— 向下拔出安装支架上换档杆拉索的止退板-6-。

— 不要弯折换档杆拉索。

— 拆下换档杆拉索的防护板。



◄ — 向上拆下变速箱换档杆-2-上的换档杆拉索-1-。

— 拆下右手侧变速箱支撑上的支撑支架-3-。

— 松开支撑支架-4-上的换档杆拉索。

安装

● 把换档杆和换档轴移动到“P”档（驻车锁止必须啮合）。

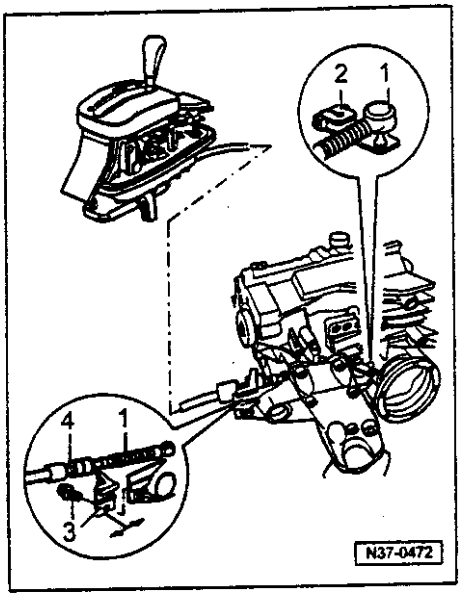
按照拆卸的相反顺序执行安装。

— 不要弯折换档杆拉索，装入之前在拉索的拉环和末端加入少许润滑脂。

— 检查和调整换档杆拉索⇒37-15 页

拧紧扭矩

支撑支架/换档杆拉索至变速箱	23Nm
换档杆拉索至支撑支架	12Nm



检查和调整换档杆拉索

检查

— 把换档杆移动至“P”档。

◄ — 向上拆下变速箱换档杆-2-上的换档杆拉索-1-。

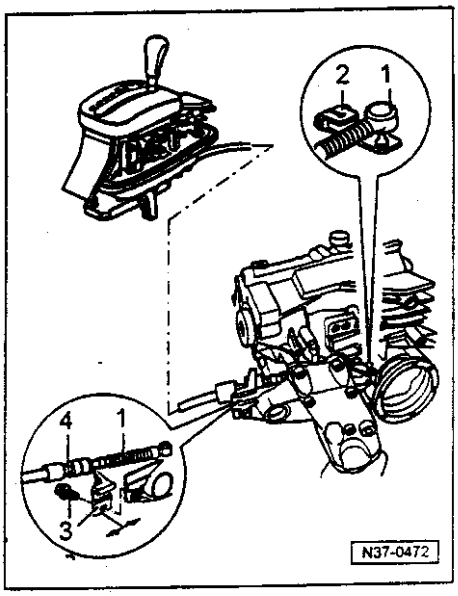
— 把换档杆从“P”档移动至“1”档。

- 换档机构和换档杆必须能够无阻碍地运动。如有必要，应更换换档杆拉索或保养换档机构。

— 把换档杆移动至“P”档。

— 把换档杆轴移动至“P”档。驻车锁止必须激活并且应当能够同方向转动两个前车轮。

- 应当能够把换档杆拉索推到换档杆轴上去。如有必要，调整换档杆拉索。



调整

- 换档杆拉索与换档杆轴脱开。

— 把换档杆移动至“P”档。

— 把换档杆轴移动至“P”档。驻车锁止必须激活并且应当不可能同方向转动两个前车轮。

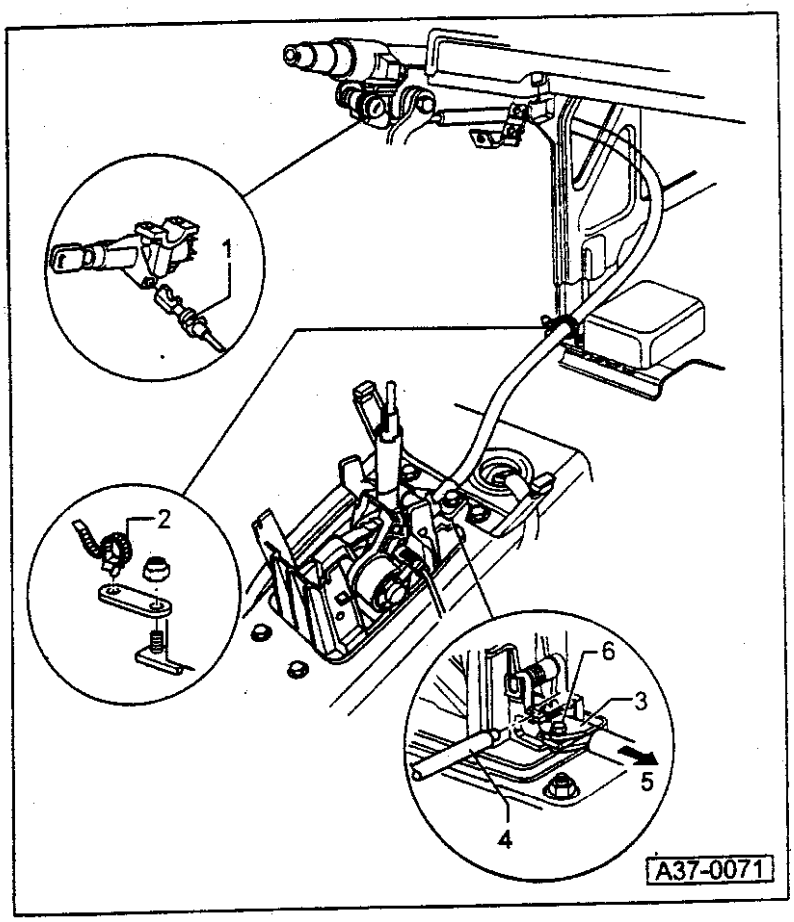
◄ — 松开支撑支架-3-上的固定螺栓。

— 将换档杆拉索-1-按入换档杆轴-2-上。

— 将换档杆拉索与支撑支架对齐，使得它没有受到压迫。

— 拧紧支撑支架的固定螺栓至 23Nm。

— 检查换档机构⇒37-1 页。



拆卸和安装锁止拉索

拆卸

— 将换档杆移动至“1”档。

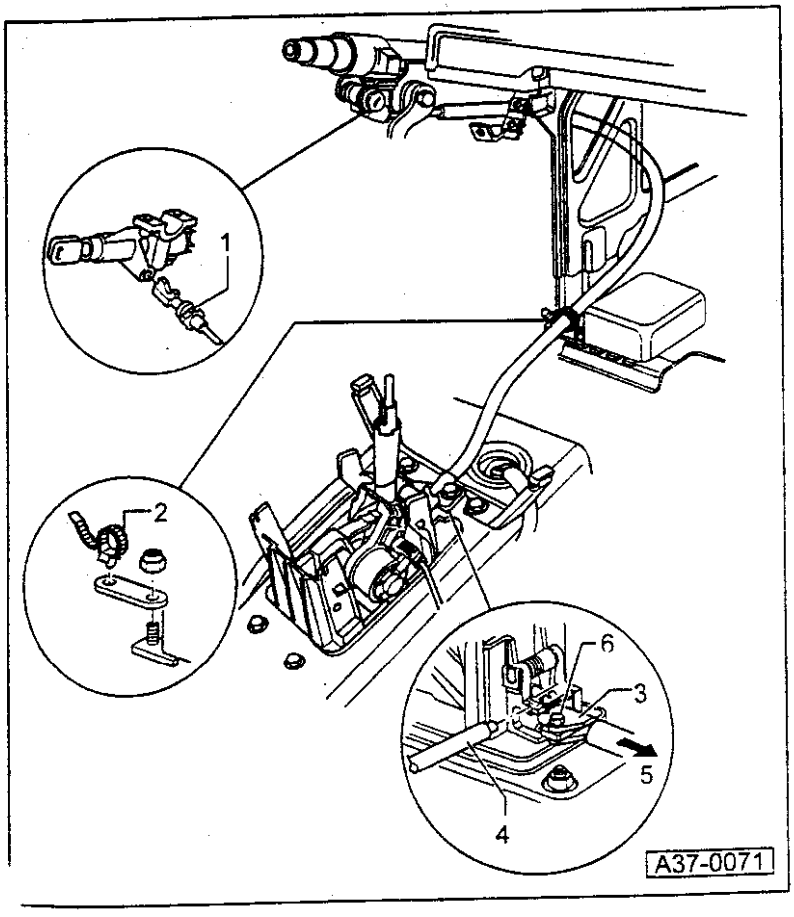
— 如果是收音机带密码的汽车，记录或获得密码。

— 脱开电瓶的接地线。

— 拆卸换档杆的手柄⇒自 37-4 页。

— 拆下中央通道及其附件
⇒ 修理组 68

— 拆下带安全气囊的转向机
⇒ 修理组 48



— 拆下转向柱开关。
⇒ 修理组 94

— 拆下转向柱装饰件。
⇒ 修理组 70

— 将点火开关转至“点火接通”位置。

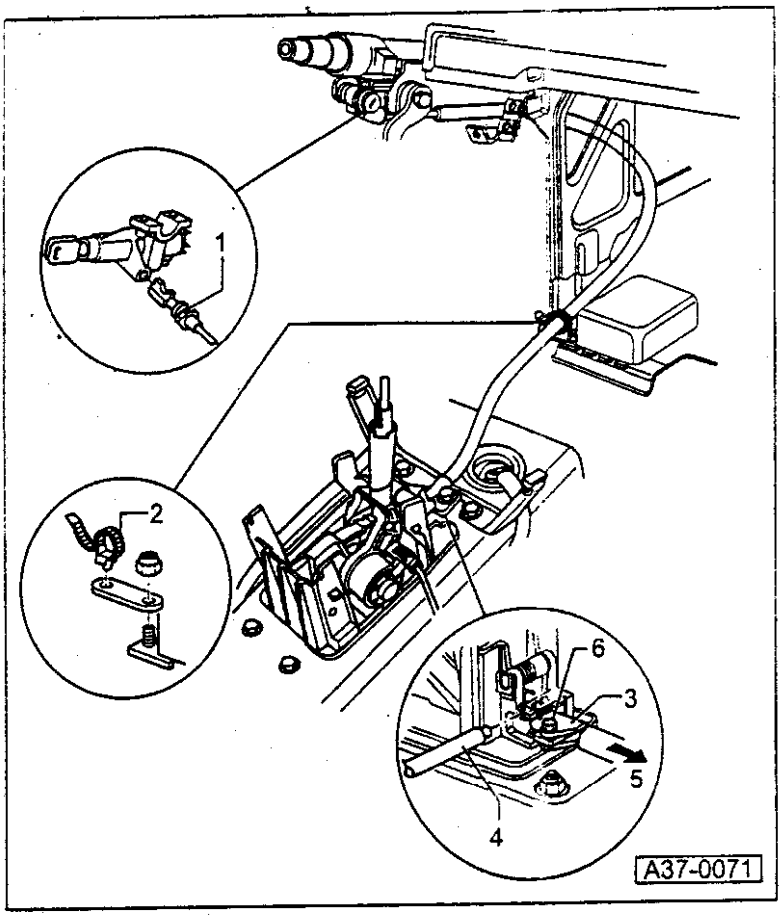
— 将换档杆移动至“P”档。

— 提升锁止装置-1-上的锁止卡环并且拉出点火/起动马达开关中的锁止拉索。

— 拆下带导向装置的盖板⇒37-4 页。

— 稍稍提升固定弹簧，从安装支架的固定弹簧上松开锁止拉索。

— 从拉索夹-2-上松开锁止拉索并且取出。



安装

— 无弯折地敷设好锁止拉索。

— 把点火开关转至“点火接通”位置。

— 把锁止拉索安装到点火/起动马达开关上。

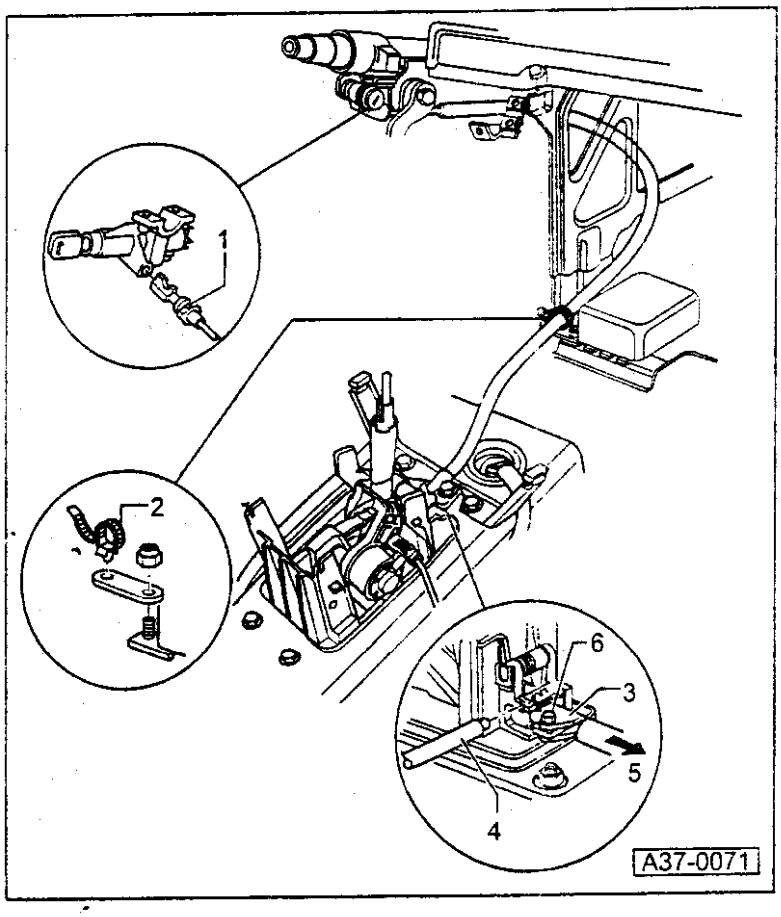
— 检查锁止拉索是否啮合。

— 用拉索夹-2-固定锁止拉索。

— 把点火/起动马达开关转至锁止位置(点火开关断开)。

— 把换档杆移动至“P”档。

— 把锁止拉索固定在安装支架上的固定弹簧中。



— 把锁止拉索支撑支架-3-钩入换档机构并且把锁止拉索的拉环钩入(锁止拉索的)杠杆内。

调整

— 松开螺栓-6-。

— 必须能够按照箭头-5-的方向用手运动支撑支架。

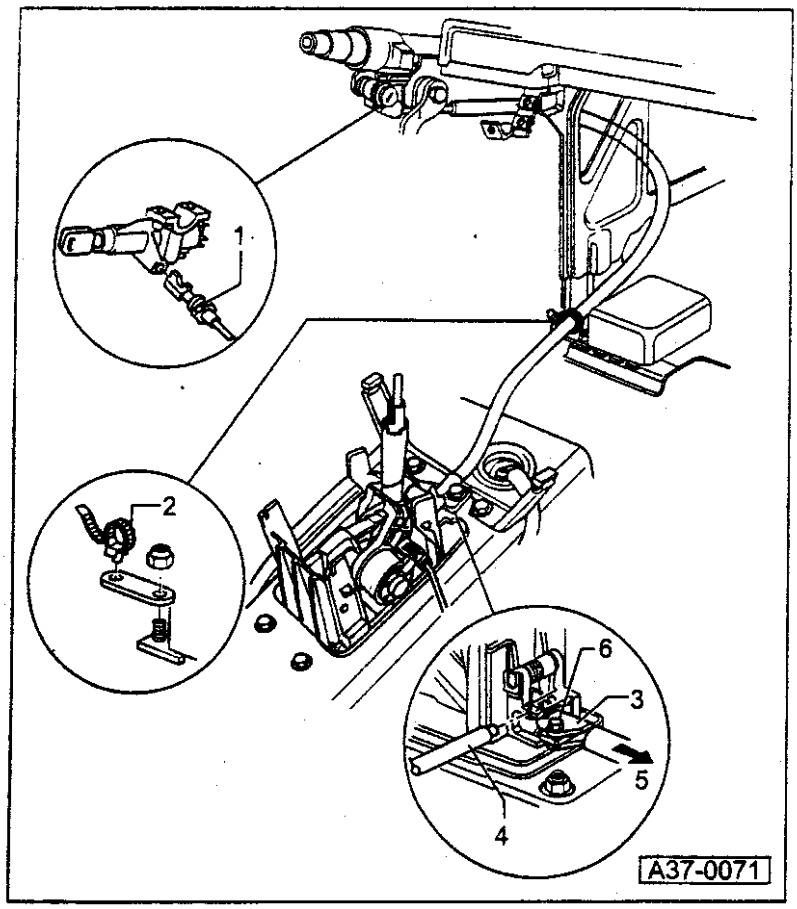
— 向下移动转向柱。

— 把定位杆-4-(3352A)插在(锁止拉索的)杠杆和锁止拉索拉环之间。

— 按照箭头-5-的方向拉锁止拉索并且把螺栓-6-拧紧至10Nm。

— 拆下定位杆。

— 每一次调整锁止拉索之后，应当检查点火钥匙防拔锁⇒37-22页。



— 安装转向柱装饰件
⇒ 修理组 70

— 安装转向柱开关
⇒ 修理组 94

— 安装带安全气囊的转向机
⇒ 修理组 48

— 安装中央控制台极其附件
⇒ 修理组 68

— 拆卸换档杆的手柄⇒自 37-4 页起

— 连接电瓶的接地线。

— 对有密码的收音机，激活密码。
⇒ 修理组 91

检查点火钥匙防拔锁

— 把点火开关转动至“点火接通”位置。

- 当换档杆上的按纽被按下时，应当能够把换档杆移出“P”档而没有“卡住”的感觉。
- 只有当换档杆在“P”档时，才可能拔出点火钥匙。

— 把换档杆移动到“P”档。

- 应当能够把点火钥匙转动到取出位置而没有“卡住”的感觉。

— 拔出点火钥匙。

- 按下按纽时，不能够把换档杆移出“P”档。

检查变速箱

执行自诊断

⇒ 4 档自动变速箱 01N，自诊断；修理组 01：执行自诊断

只有已经对变速箱进行了自诊断而且不能判断出故障的原因和排除故障的情况下，才按照“故障查找”文件夹中的描述对变速箱进行检查。

检查换档点

⇒ “故障查找”文件夹；第 10 号

检查失速

⇒ “故障查找”文件夹；第 11 号

测量总压力

⇒ “故障查找”文件夹；第 12 号

4 档自动变速箱的“故障查找表”

⇒ “故障查找”文件夹；动力传送，第 14 号

拆卸和安装变速箱

安装了 4 缸发动机的汽车

专用工具，测试仪和辅助物品

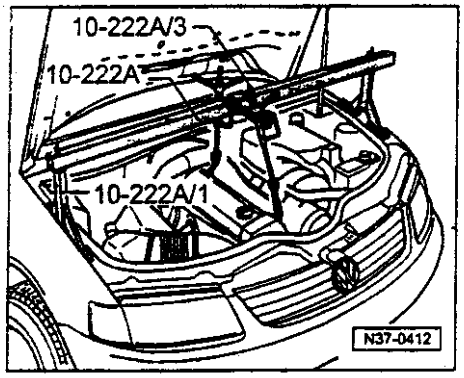
- 带 10-222A/1 的发动机托架 10-222A，
- 适配器 10-222A/3
- 变速箱托架 3282
- 对齐定位板 3282/3
- 发动机/变速箱千斤顶 V.A.G 1383A
- 扭力扳手 V.A.G 1331 (5...50Nm)
- 扭力扳手 V.A.G 1332 (40...200Nm)

拆卸

— 对有密码的收音机，先取得密码。

— 脱开电瓶的接地线。

— 拆下发动机盖板。

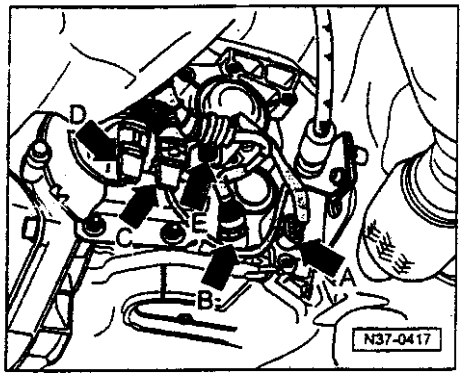


— 把前轴的适配器 10-222A/3 安装在支撑杆上。

◄ — 安装好带支撑脚 10-222A/1 的支撑杆 10-222A 并且把发动机/变速箱支撑在该位置上。

— 拆下前车轮

— 举升汽车



— 拆下隔音盘。

— 拆下隔音盘支架。

◄ — 标识-箭头 C 和 D-的连接处，以便重新安装。

— 拆下变速箱上-箭头 A 至 D-的电气连接点。

— 拆下-箭头 E-处的线束卡箍。

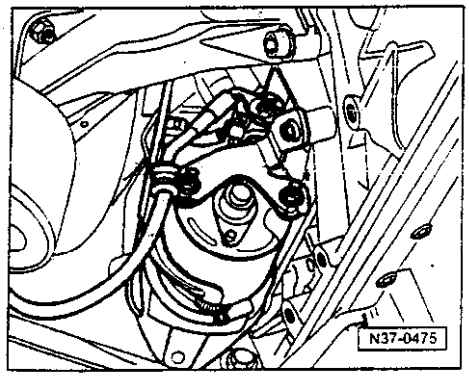
— 脱开变速箱上转速表的插头。

— 拆下带三元催化装置的前部排气系统。
⇒ 修理组 26；拆卸和安装排气系统的零件。

— 拆下右传动轴保护板。

— 拆下换档杆拉索保护板。

— 拆下变速箱右侧粘结橡胶支架保护板。



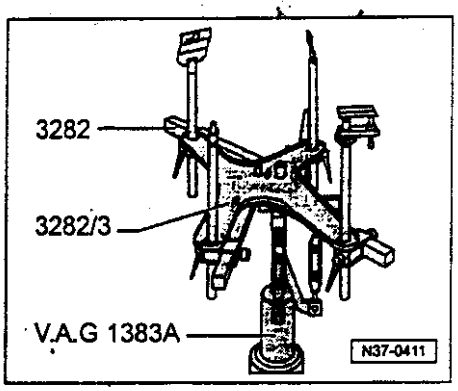
— 拆下发动机/变速箱总成上的 ATF 加注管一且捆扎好。

— 脱开法兰处的传动轴并且捆扎好。

◄ — 拆下起动马达
⇒ 修理组 27；拆卸和安装起动马达。

— 拆下变扭器上的螺母。

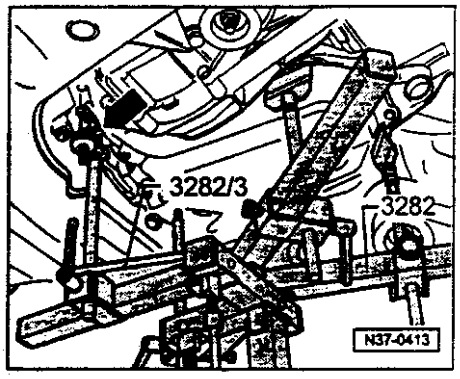
— 拆下发动机/变速箱下部的连接螺栓。



◄ —安装变速箱托架 3282。

通过调整板 3282/2 安装拆卸自动变速箱 01N 的变速箱托架 3282。

调整板上的记号代表需要的量，箭头应当指向前方。

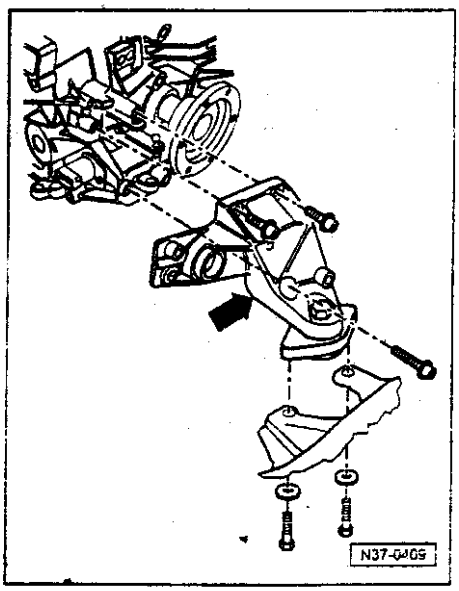


◄ —把带变速箱托架 3282 的千斤顶 V.A.G 1383 A 移动至变速箱的下面并且支撑好变速箱。

—把调整板平行与变速箱对齐并且将安全支撑-箭头-锁止在变速箱上。

—把换档杆移动到“P”档并且拉出换档杆拉索上的换档杆轴。

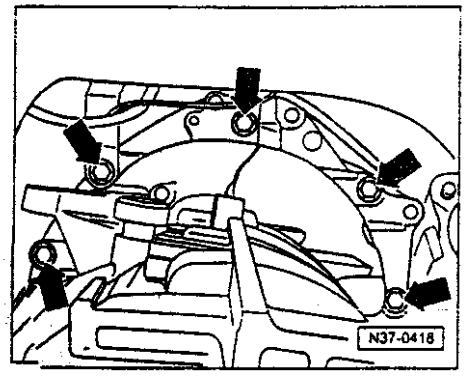
—拆下换档杆拉索支撑支架上的螺栓并且拆下换档杆拉索。



◄ —拆下带粘结橡胶支架的右侧变速箱支架-箭头-。

—拆下带粘结橡胶支架。

—用千斤顶 V.A.G 1383 A 稍稍放下发动机/变速箱总成的后部。



◄ —拆下发动机/变速箱上部[illegible]接螺栓（箭头）。

—按变速箱，使得它与发动机分离；在此过程中，把变扭器按出驱动盘。

—按住变扭器，使得它紧靠 ATF 泵。

—放[illegible]变速箱。

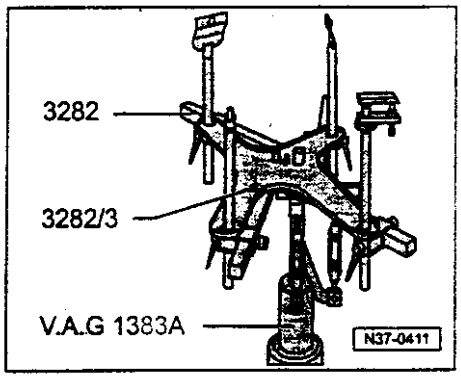
—固定变扭器，防止它掉下来。

安装

— 在装入更换的变速箱之前，应清洁 ATF 冷却器和 ATF 加注管⇒37-50 页。

— 装入变速箱之前，应保证变扭器已正确座落在变速箱内⇒32-3 页。

— 装入之前，应保证销钉套筒已正确地定位。

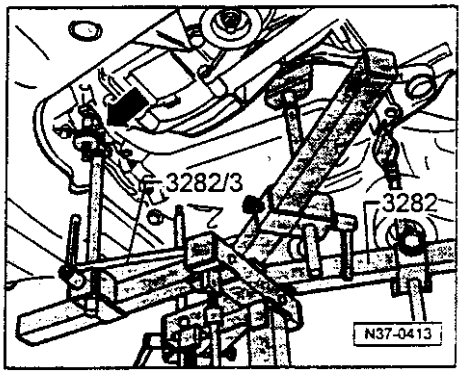


— 保证中间板已正确地座落在发动机上。

◄ — 安装变速箱托架 3282。

通过调整板 3282/2 安装拆卸自动变速箱 01N 的变速箱托架 3282。

调整板上的记号代表需要使用的量，箭头应当指向前方。

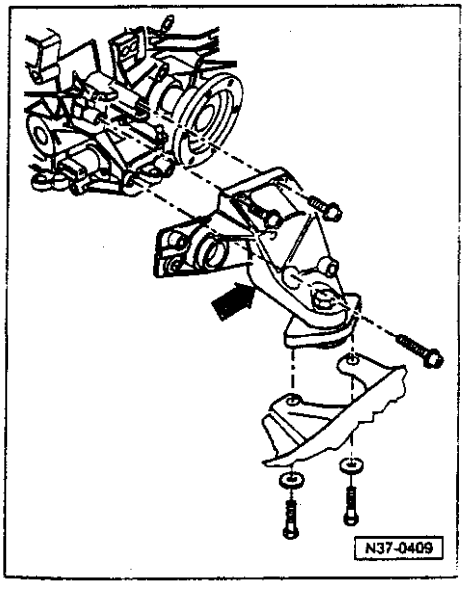


— 把变速箱放置在变速箱千斤顶上。

◄ — 把安全支架-箭头-锁定在变速箱上。

— 把变速箱千斤顶上放置在汽车的下面。

— 使得变速箱与发动机对齐。

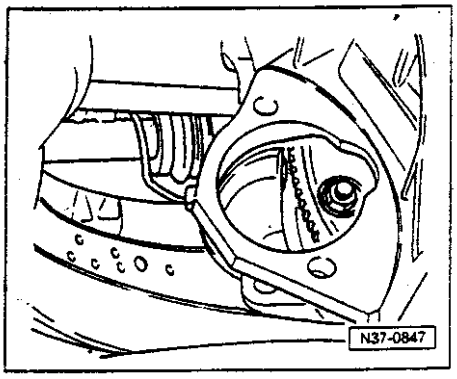


— 安装发动机/变速箱上部固定螺栓，

— 用千斤顶 V.A.G 1383 A 稍稍举升发动机/变速箱总成的后部。

— 装入左侧粘结橡胶支架。

◄ — 装入带粘结橡胶支架的右变速箱支架-箭头-。



— 装入发动机/变速箱下部固定螺栓。

◄ — 安装至变扭器的螺母。

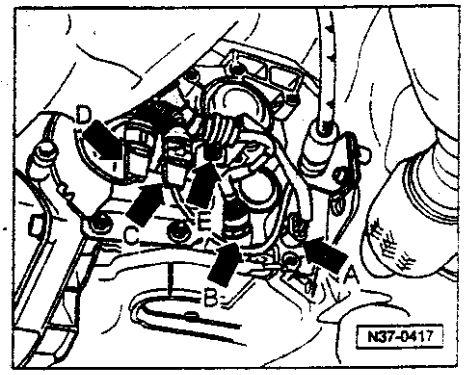
— 安装起动马达。
⇒ 修理组 27；拆卸和安装起动马达。

— 把传动轴安装至变速箱。

— 把 ATF 加注管安装至发动机/变速箱总成。

— 把右侧粘结橡胶支架保护板安装至变速箱。

— 装入换档杆拉索保护板。

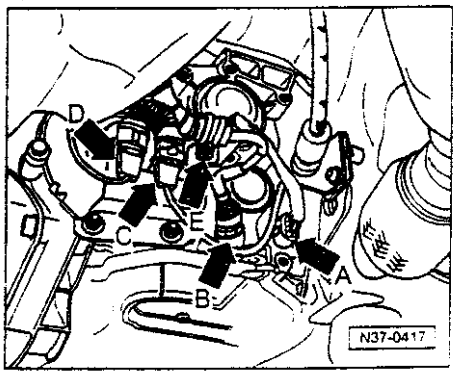


— 装入右传动轴保护板。

— 安装带三元催化装置的前排气系统。
⇒ 修理组 26；拆卸和安装排气系统的零件。

— 重新连接转速表传感器插头。

◄ — 重新连接-箭头A 至 D-的电气连接点至变速箱。



◄ — 不要混淆电气插头-箭头-C 和 D。把插头 C-箭头-连接至（变速箱右侧的）车速传感器-G68。把插头 D-箭头-连接至（变速箱左侧的）变速箱速度传感器-G38。

— 装入线束卡箍 E-箭头。

— 装入隔音盘支架。

— 装入隔音盘。

— 装入前车轮。

— 拆下托架 10-222A。

— 装入发动机盖板。

— 把接地线重新连接至电瓶。

— 把换档杆移动到“P”档并且把换档杆拉索压入换档杆轴中。

— 装入支撑支架上的螺栓和换档杆拉索。

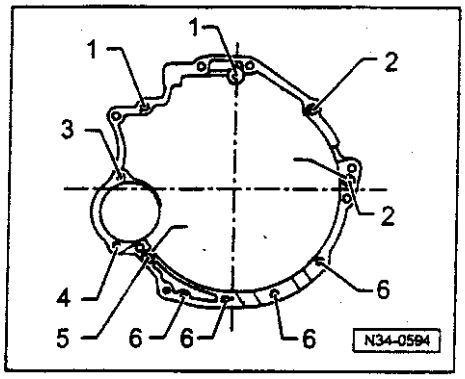
— 检查换档杆拉索的调整状态，如有必要重新进行调整⇒37-15 页。

— 装入变速箱后，检查主传动的机油液位⇒39-1 页。

— 检查和补充 ATF 至液位⇒37-35 页。

拧紧扭矩

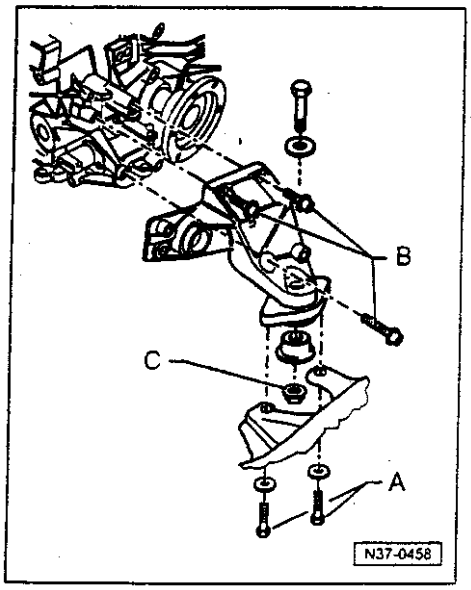
变速箱至发动机



◄ 装有 4 缸发动机的汽车

位置	螺栓	数量	Nm
1.	M12×75	2	65
2.	M12×90	2	65
3.	M12×67	1	65
4.	M12×67	1	65
5.	M12×90	1	65
6.	M10×45	4	45

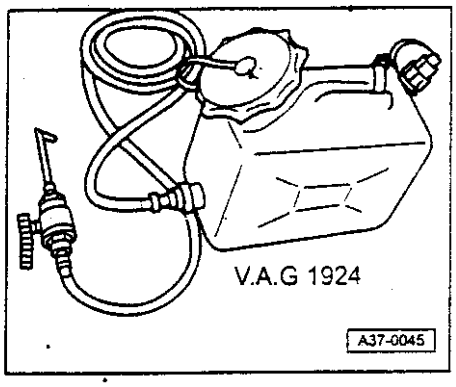
位置 A=销钉套筒

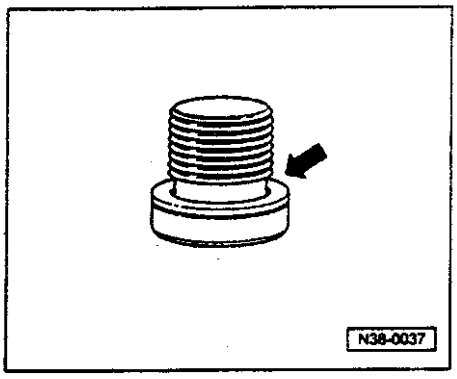


◄ 右后（图示）和左后总成的拧紧扭矩是相同的。

A=23 Nm
B=40 Nm
C=40 Nm

传动轴至变速箱 M8	40 Nm
传动轴至变速箱 M10	77 Nm
变扭器至驱动盘	85 Nm
传动轴保护板至变速箱	25 Nm
换档杆拉索保护板至变速箱 M6	10 Nm
换档杆拉索保护板至变速箱 M10	25 Nm
右侧粘结橡胶支架保护板至变速箱	10 Nm
支撑支架/换档杆拉索至变速箱	23 Nm
换档杆拉索至支撑支架	12 Nm
起动马达至变速箱	65 Nm
车轮螺栓至车轮轮毂	120 Nm





检查和补充 ATF 至液位

专用工具，测试仪和辅助物品

◆ 带导线 V.A.G 1551/3 的故障阅读仪 V.A.G 1551。

◄ ◆ 储液容器 V.A.G 1924

VW ATF 是作为配件供应的。

0.5 升桶装，配件号 G 052 162 A1

1 升桶装，配件号 G 052 162 A2

◄ —检查过 ATF 液位之后，必须更换 ATF 液位螺塞上的密封圈-箭头-

附加信息

◆ **修理手册帕萨特 1997➢，4 档自动变速箱 01N，自诊断。**

检查 ATF 液位

执行检查的条件

● 变速箱未处于紧急运行状态。ATF 的温度不高于约 30℃。

● 汽车水平放置。

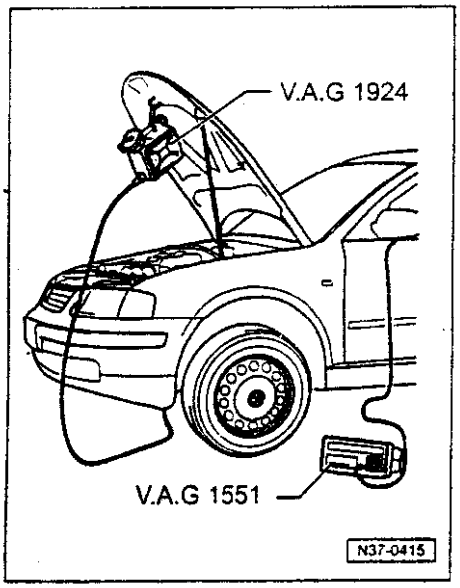
● 换档杆位于“P”档。

—拆下隔音盘。

◄ —把 ATF 加注装置的储液容器 V.A.G 1924 固定在汽车上。

—连接故障阅读仪 V.A.G 1551 并且输入地址词“02 变速箱电子系统”。等待至屏幕上显示出“Selection function XX”，执行以后的操作步骤。

⇒ 修理组 01；执行自诊断；连接故障阅读仪 V.A.G 1551 和选择功能。



— 起动发动机。

— 举升汽车。

— 把容器放在变速箱下面。

Rapid date transfer Help Select function XX

◄ 屏幕上显示：

— 键入 0 和 8（用 08 选择“读测量数据块”）

Rapid date transfer Q 08 — Read measured value block

◄ 屏幕上显示：

— 按 Q 键确认。

Read measured value block Enter display group numer XXX

◄ 屏幕上显示：

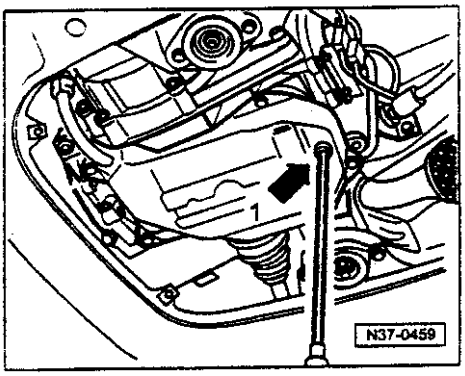
— 键入 005（005 选择“显示组号 005”）

— 按 Q 键确认。

Read measured value block 5 → 30℃ 0011011 0 900 rpm

◄ 屏幕上显示：

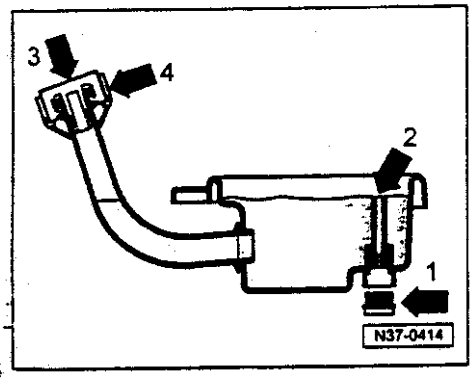
第一个区域显示的是 ATF 温度。



— 使得 ATF 的温度达到测试温度。

测试温度：35℃ 至 45℃

◄ — 拆下油盘（箭头 1）上的 ATF 检查螺塞。



溢流管（箭头 2）内的 ATF 将流出。

ATF 从孔中滴出：

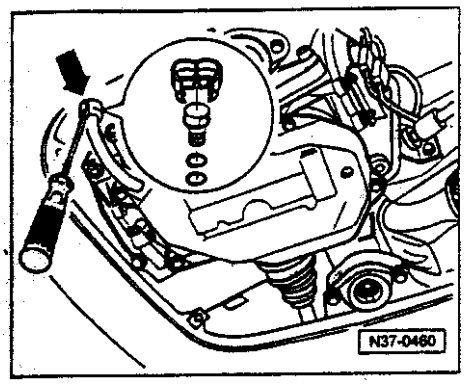
不需要补充 ATF。

— 在螺塞上安装新的密封圈（箭头 3）并且拧紧至 15Nm。现在，ATF 检查工作结束。

密封螺塞（箭头 3）和密封盖（箭头 4）仍然关闭着。

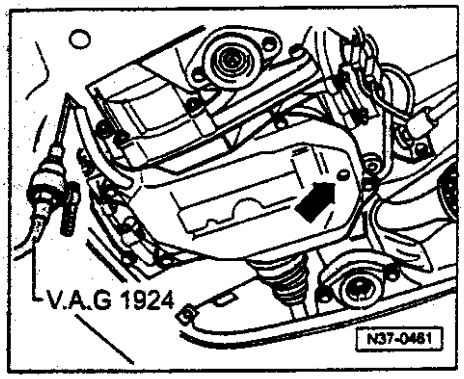
从孔中流出的仅是处在溢流管内的 ATF:

补充 ATF



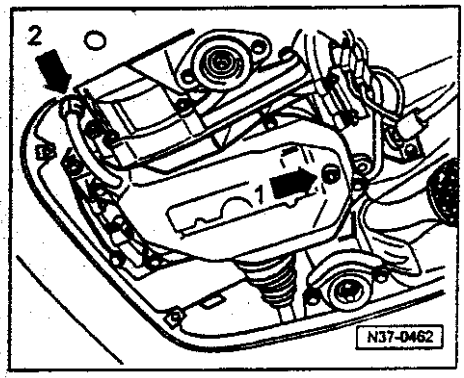
◄ — 用螺丝刀撬去密封塞的防松盖-箭头-。防松盖锁止装置被损坏。所以，每一次都应当更换新的防松盖。

— 拔出注液管中的封闭塞。



◄ — 用 V.A.G 1924 注入 ATF，直到 ATF 从检查孔-箭头-中流出。

ATF 加注量不足或过多均会影响变速箱的功能。



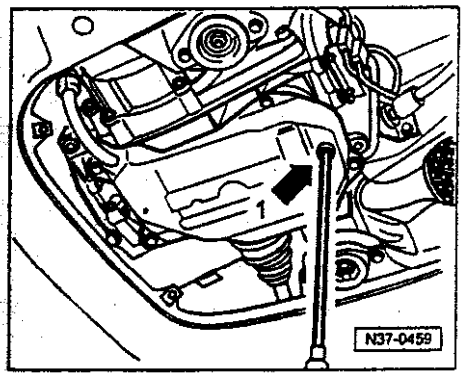
◄ — 在液位密封塞-箭头-上安装新的密封圈并且拧紧至 15Nm。

— 把密封塞装入加注管并且用一个新的防松盖-箭头 2-锁定。

— 防松盖

防松盖每次均更换。防松盖用于锁定封闭塞。

更换 ATF



— 在变速箱下面放置一个容器。

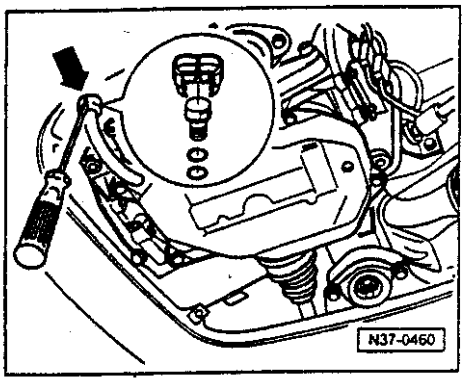
◄ — 拆下油盘（箭头 1）上的 ATF 检查螺塞。

— 拆下液位检查孔中的溢流管。

— 排空 ATF。

— 装上溢流管。

— 用手旋紧液位螺塞。



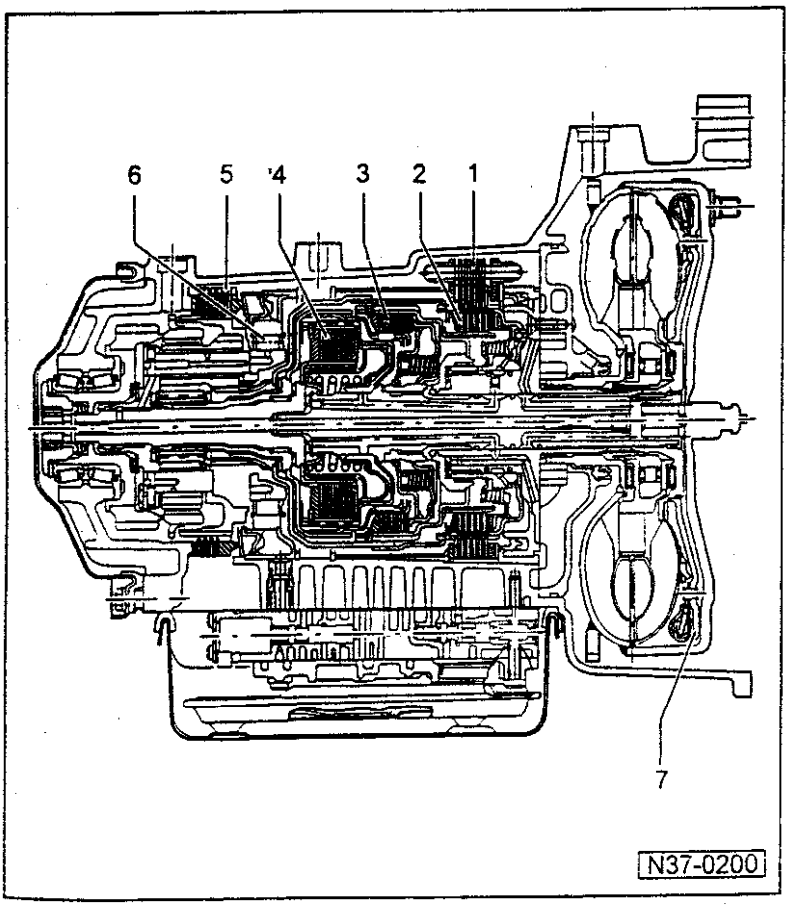
◄ —用螺丝刀撬去封塞的防松盖-箭头-。防松盖锁止装置被损坏。所以，每一次都应当更换新的防松盖。

—拔出注液管中的封闭塞。

—从加注管中加入 3 升 ATF。

—然后启动发动机并且在汽车静止状态下，把换档杆移动至所有档位。

—检查和补充 ATF⇒37-35 页。



带换档元件的变速箱

换档元件的位置

1 = 第 2 和第 4 档制动器-B2-

2 = 倒档离合器-K-2-

3 = 第 1 至 3 档离合器-K1-

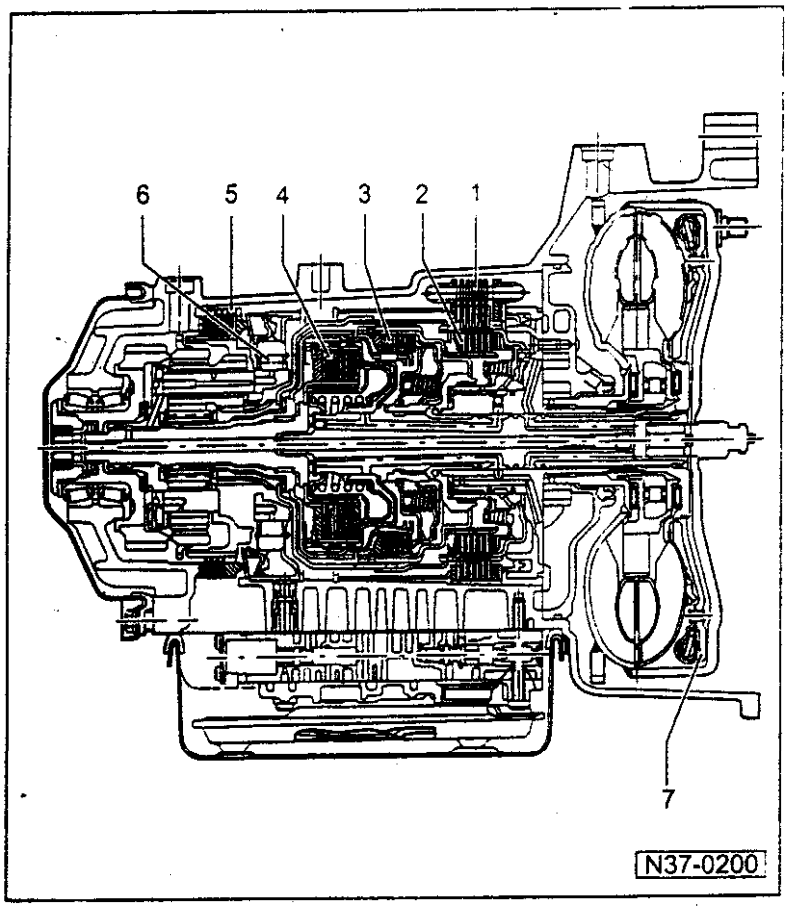
4 = 第 3 至 4 档离合器-K3-

5 = 倒档制动器-B1-

6 = 自由轮离合器

7 = 装在变扭器-LC-内的锁止离合器

在开始修理变速箱之前，应先进行自诊断⇒修理组 01。

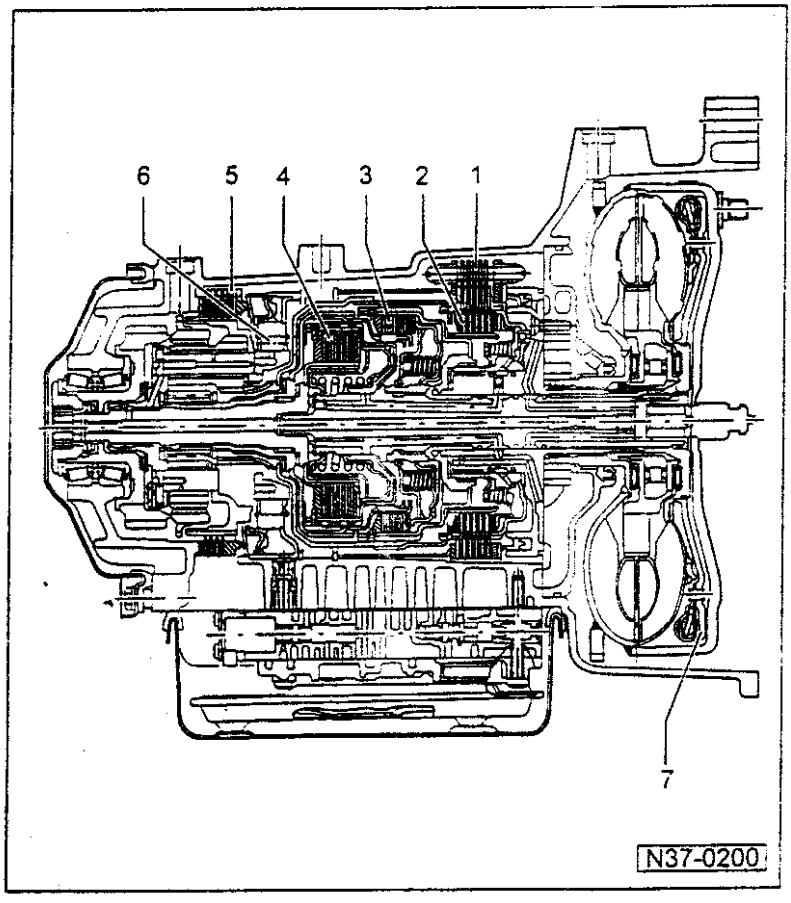


换档元件的位置

为了帮助你解决加速和速度性不佳的抱怨或一般的传动故障，下面的表格给出了各个档位所对应的换档元件。通过该表，可以判断出哪个换档元件工作不正常。

所有档位都是液压切换的。

所有的前进档都是根据预先设定的负载和速度由变扭器的锁止离合器机械性驱动的。



档位	B1	B2	K1	K2	K3	F	LC
R	X			X			
IH			X			X	
1M			X			X	X
2H		X	X				
2M		X	X				X
3H			X		X		
3M			X		X		X
4H		X			X		
4M		X			X		X

X = 离合器，制动片或自由轮啮合

H = 液压

M = 机械

分解和组装变速箱

拆卸和安装 ATF 加注管⇒37-46 页

清洁 ATF 加注管和 ATF 冷却器⇒37-50 页

分解和组装行星齿轮减速器-总图-⇒37-52 页

所有行星齿轮减速器的调整⇒37-88 页

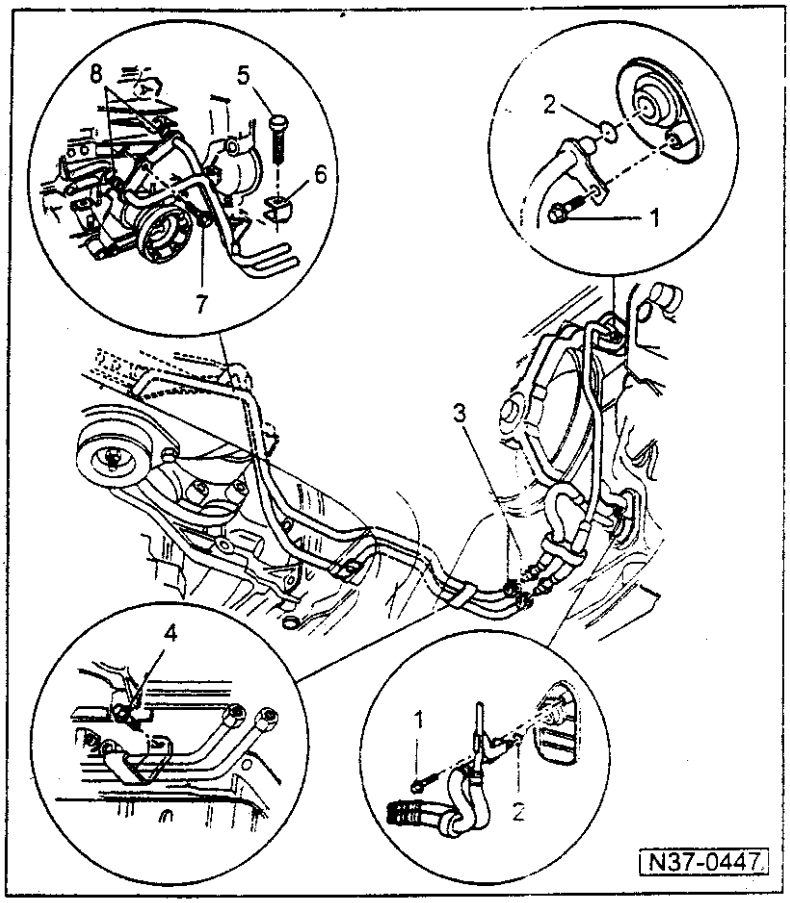
拆卸和安装阀体 ⇒ 38-21 页

拆卸和安装 ATF 加注管

带空调系统的 4 缸汽油发动机⇒37-47 页

带空调系统的柴油发动机和 4 缸汽油发动机⇒37-48 页

- *松开接头之前，应彻底地清洁接头及其周围区域。*
- *立即用手把 ATF 加注管插入变速箱或冷却器上的制动块，然后拧紧。*
- *更换 ATF 加注管之后⇒检查 ATF 液位并且进行补充，37-35 页。*



不带空调系统的 4 缸汽油发动机

1 — 六角螺栓，5Nm
- ◆ 先装好加注管，然后拧紧。

2 — O 形圈
- ◆ 与 ATF 加注管一起装入
- ◆ 每一次均更换

3 — 连接螺母，30Nm

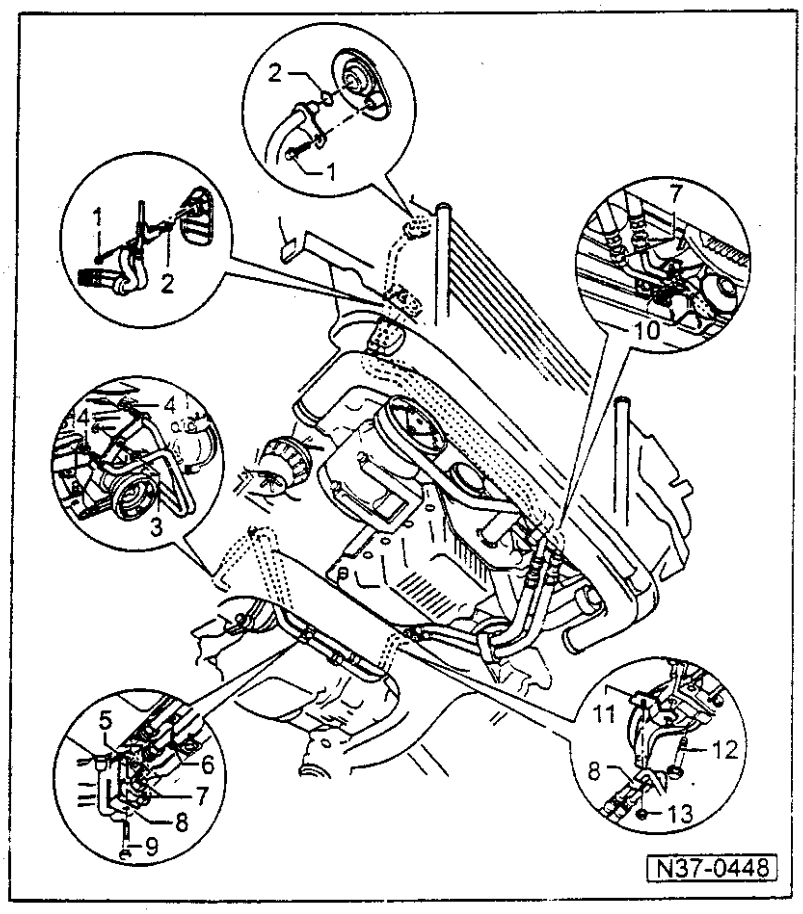
4 — 六角螺栓，25Nm

5 — 六角螺栓，10Nm

6 — 支架

7 — 六角螺栓，20Nm
- ◆ 先装好加注管，然后拧紧

8 — O 形圈
- ◆ 与 ATF 加注管一起装入
- ◆ 每次均更换



带空调系统的柴油发动机和 4 缸汽油发动机

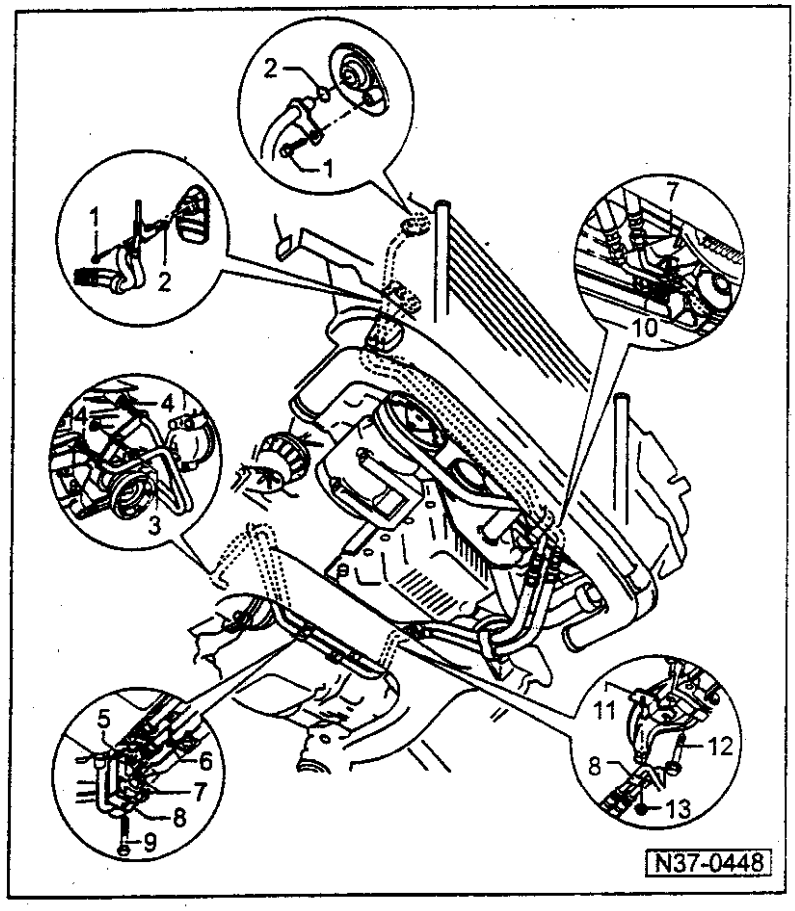
1 — 六角螺栓，5Nm
- ◆ 先装好加注管，然后拧紧。

2 — O 形圈
- ◆ 与 ATF 加注管一起装入
- ◆ 每次均更换

3 — 六角螺栓，20Nm
- ◆ 先装好加注管，然后拧紧。

4 — O 形圈
- ◆ 与 ATF 加注管一起装入
- ◆ 每次均更换

5 — 支架
- ◆ 插入至变速箱上的制动块。



6 — 六角螺栓，20Nm

7 — 连接螺母，30Nm

8 — 卡箍

9 — 六角螺栓，5Nm

10 — 支架

11 — 支架
◆ 在发动机/变速箱上支架上

12 — 六角螺栓

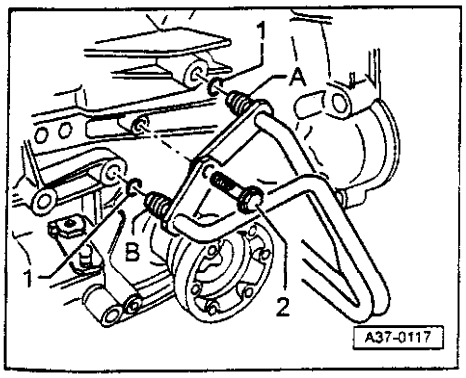
13 — 六角螺母，5Nm

清洁 ATF 加注管和 ATF 冷却器

如果 ATF 被污染，应当在装入变速箱之前用压缩空气（最高 10bar）清洁油冷却器和 ATF 加注管。

警告!
戴防护眼镜

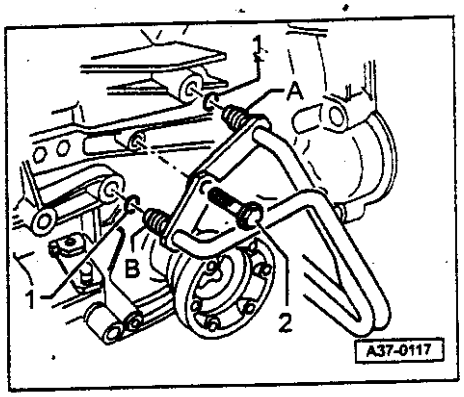
— 拆下变速箱和发动机上固定 ATF 加注硬管的支架
⇒ 自 37-48 页起。



◄ — 松开螺栓-2-。

— 拔出变速箱上的 ATF 加注管。

— 连接软管至 ATF 加注管-A-并且用软管卡箍固定软管。把软管的另一端悬挂在合适的容器中。

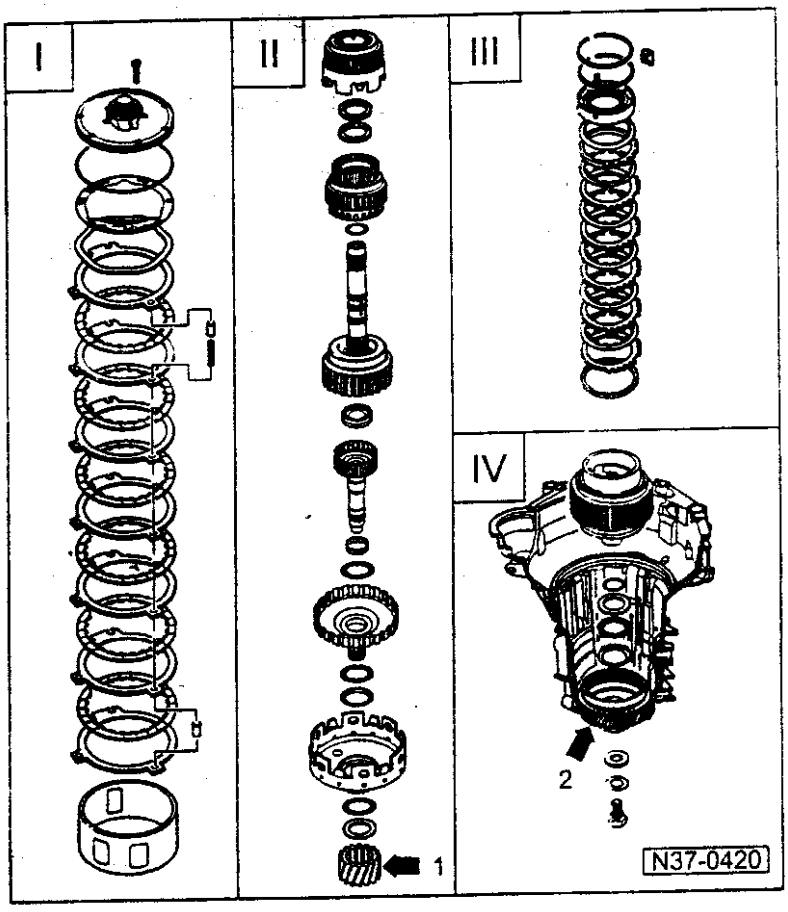


◄ — 用压缩空气枪彻底吹几次 ATF 加注管-B-。

— 把软管从 ATF 加注管-A-更换至 ATF 加注管-B-并且重复该步骤。

— 再一次固定 ATF 加注管。

— 检查和补充 ATF 至液位⇒37-35 页。



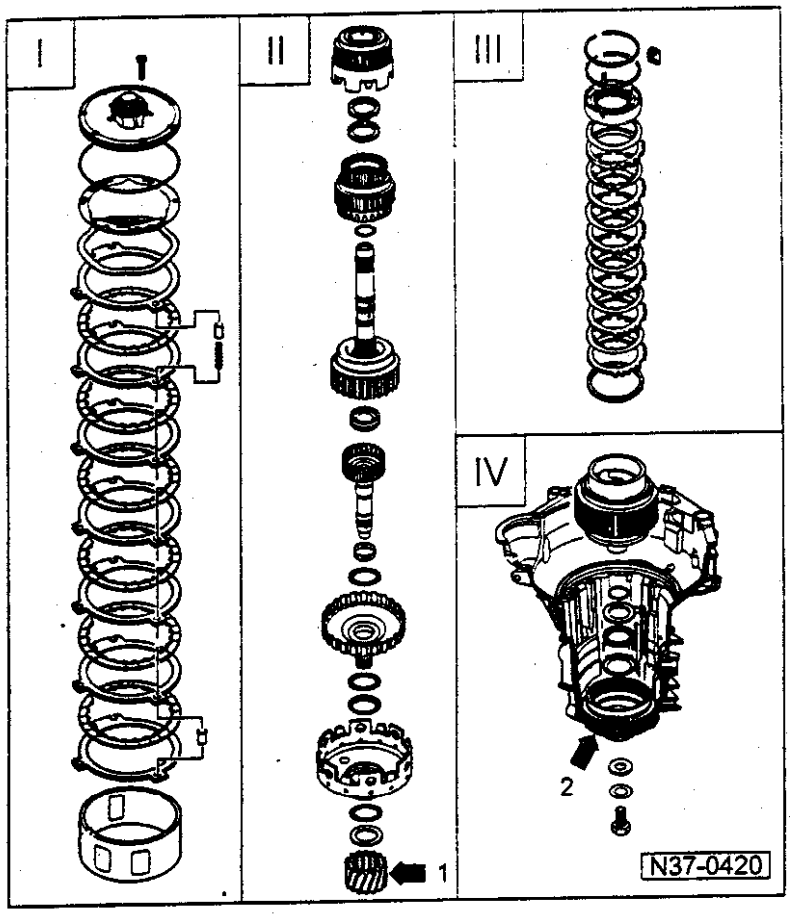
分解和组装行星齿轮减速器-总图-

分解行星齿轮减速器⇒37-66 页

组装⇒37-76页

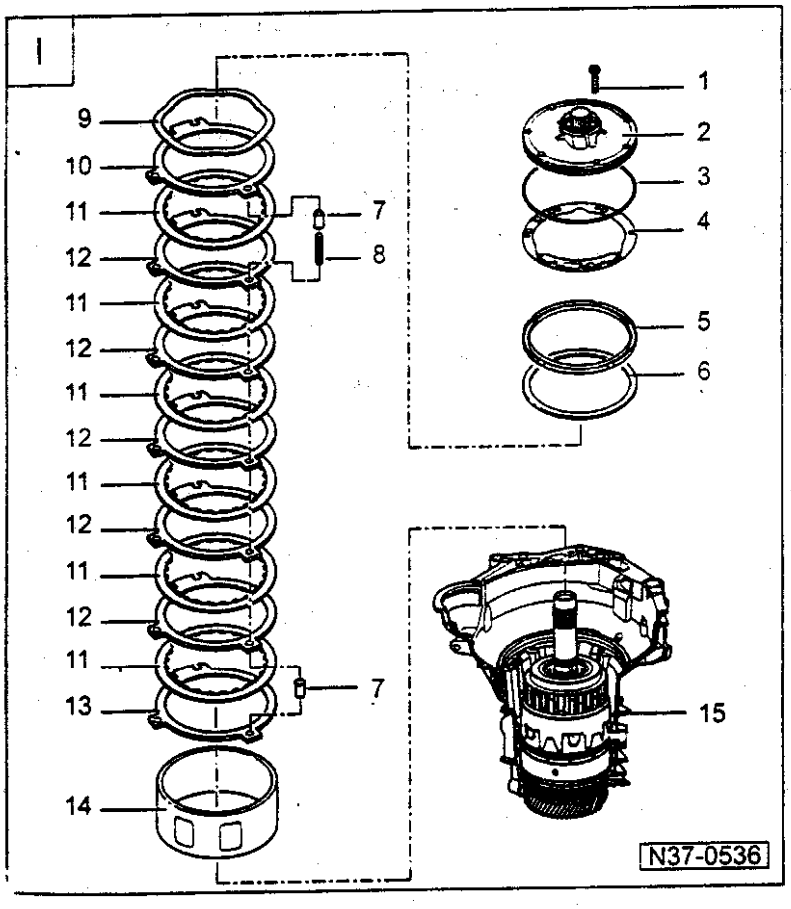
I — 拆卸和安装：ATF 泵至支撑管。
⇒ 37-54 页

II — 拆卸和安装至大太阳齿轮的倒档离合器-K2-
⇒ 37-58 页
小太阳齿轮-箭头 1-只能从变速箱“DFG”上的行星齿轮架拆卸。



III — 拆卸和安装：自由轮和倒档制动器-B1-。
⇒ 37-61 页
要拆卸和安装自由轮，先拆下阀体以及它的插头⇒ 37-21 页。

IV — 拆卸和安装行星齿轮架
⇒ 37-64 页。
没有必要拆卸输入齿轮（箭头 2）



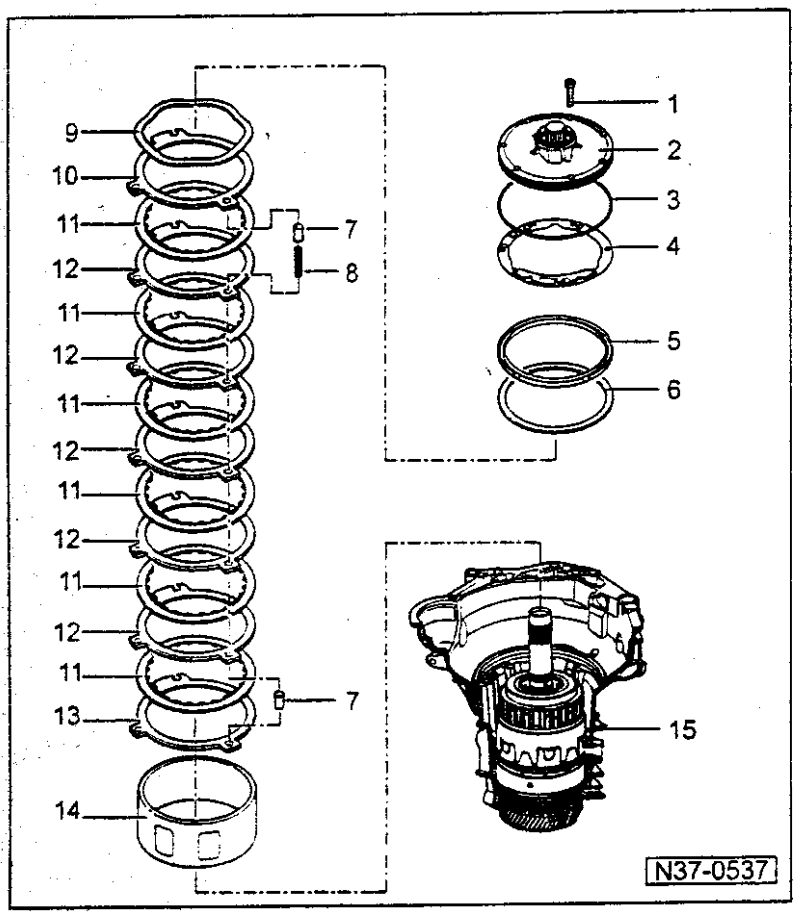
I - 拆卸和安装 ATF 泵至支撑管的元件

⇒ 总图，37-52 页
分解行星齿轮减速器⇒ 37-66 页
组装⇒ 37-76 页。

1 — 螺栓
- 数量 7 个
- 拧紧至 8Nm 并且再转动 90 °
- 可以分几步拧紧 90 °

2 — 带-B2-活塞-的 ATF 泵
- 分解和装配⇒ 38-1 页

3 — O 型圈
- 每次均更换
- 放置在 ATF 泵上。



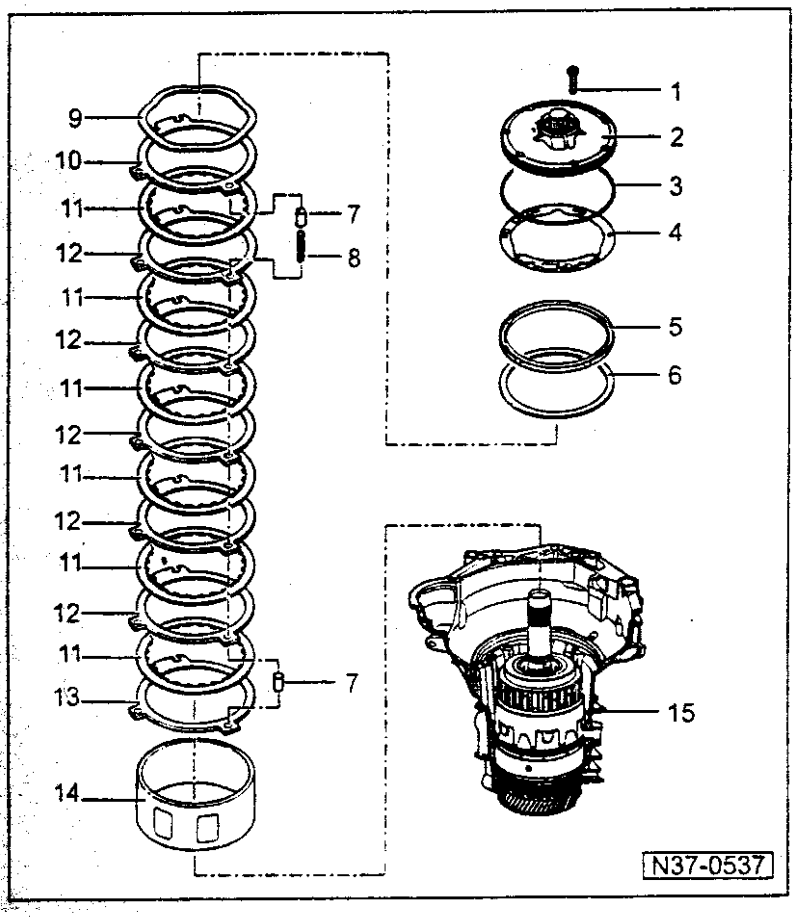
4 — 密封垫
- ◆ 每次均更换

5 — 止推环
- ◆ 不安装在变速箱：DFL，DFM，DFG，DFH，DFK。

6 — 调整垫片
- ◆ 不安装在变速箱：DFL，DFM，DFG，DFH，DFK。

7 — 弹簧头，6 个
- ◆ 3 个弹簧头要在装入第一外摩擦片之后安装。
- ◆ 3 个弹簧头要在装入最后的外摩擦片之前安装。

8 — 弹簧
- ◆ 总共 3 个

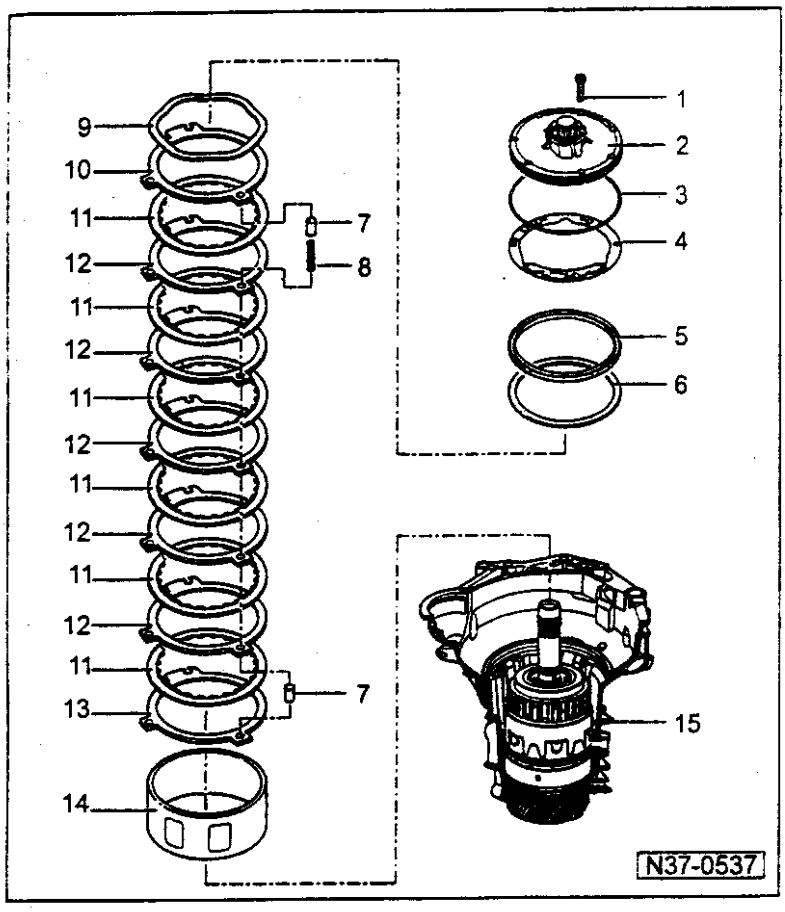


9 — 波纹形弹簧片
- ◆ 仅安装在变速箱：DFL，DFM，DFG，DFH，DFK。

10 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 始终安装 2mm 厚的外摩擦片。
- ◆ 数量⇒ 自 00-5 页起

11 — 内摩擦片-B2-
- ◆ 数量⇒自00-5页起
- ◆ 安装之前，把新的内摩擦片放在 ATF 中浸泡 15 分钟。

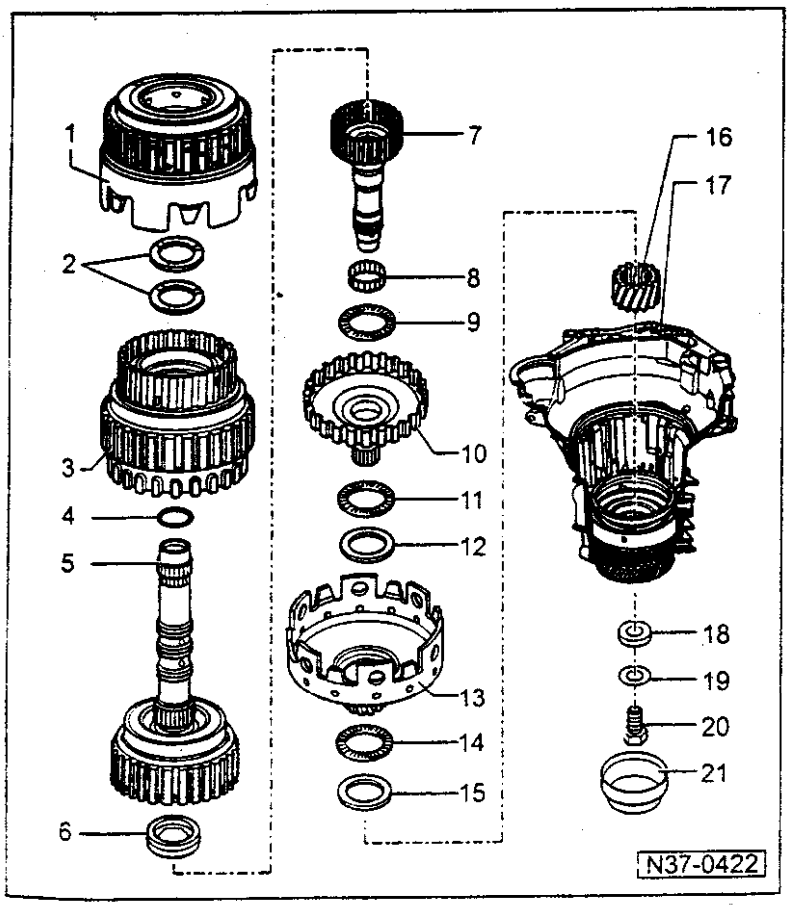
12 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 始终安装 2mm 厚的外摩擦片。
- ◆ 数量⇒ 自 00-5 页起。



13 — 外摩擦片-B2-
- 把 3mm 厚的外摩擦片安装在支撑管上。

14 — 支撑管-B2-
- 用于-B2-摩擦片组
- 安装时槽要卡到自由轮的键内。
- 作为配件，根据变速箱的代号对它进行分类

15 — 装有离合器的变速箱壳体



II — 拆卸和安装倒档齿轮离合器-K2-至大太阳齿轮之间的零件

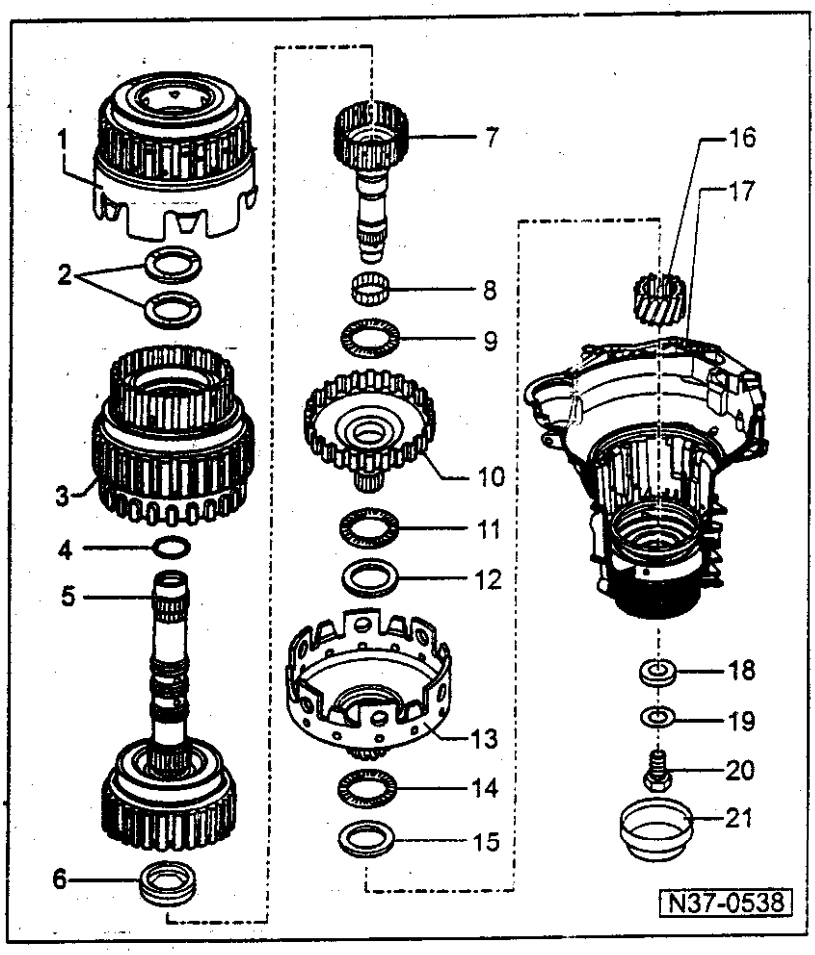
⇒ 总图，37-52 页
分解行星齿轮减速器⇒37-66 页
组装⇒37-76 页

1 — 倒档离合器-K2-
- 分解与组装⇒38-13 页

2 — 调整垫片
- 确定厚度⇒调整-K1-和-K2之间的离合器间隙，37-104 页
- 可以装入 1 个或 2 个调整垫片

3 — 1 至 3 档离合器-K1-
- 分解与组装⇒38-8 页

177



4 — O 型圈
◆ 每次均更换

5 — 带涡轮轴的 3 档和 4 档离合器-K3-
◆ 分解与组装⇒38-16 页

6 — 带垫圈的推力滚针轴承
◆ 推力滚针轴承朝向小传动轴

7 — 小传动轴

8 — 滚针轴承

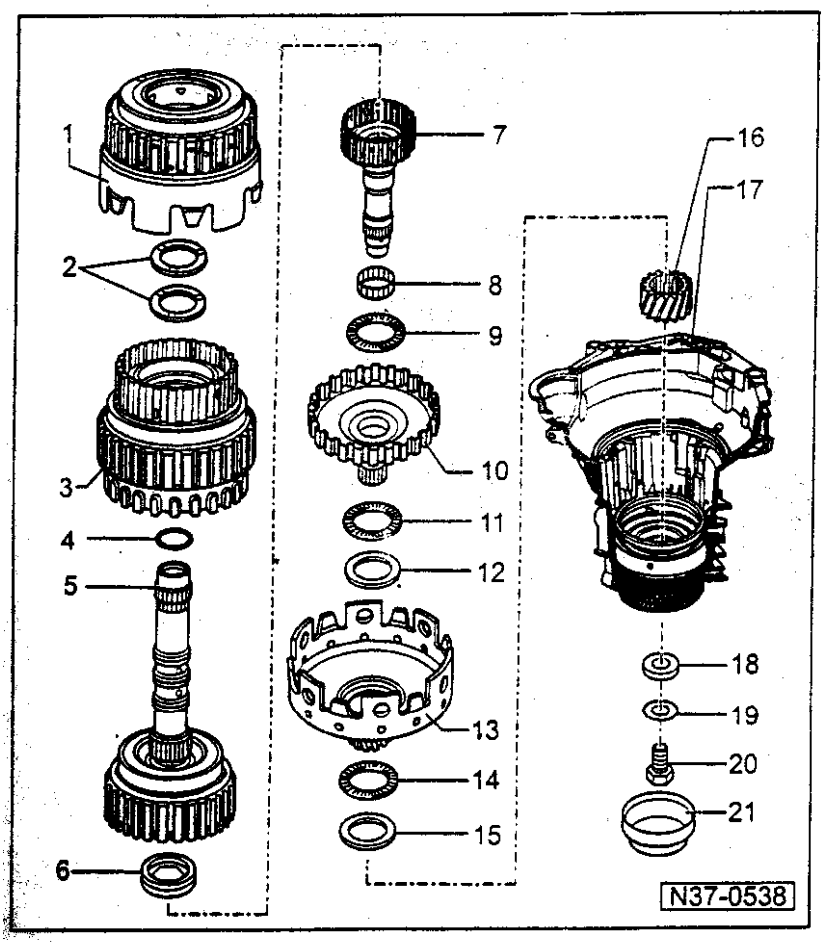
9 — 推力滚针轴承

10 — 大传动轴

11 — 推力滚针轴承

12 — 推力滚针轴承垫圈
◆ 带凸缘

13 — 大太阳齿轮



14 — 推力滚针轴承

15 — 推力滚针轴承垫圈

16 — 小太阳齿轮
◆ 仅“DFG”变速箱才能从行星齿轮架中拆出。

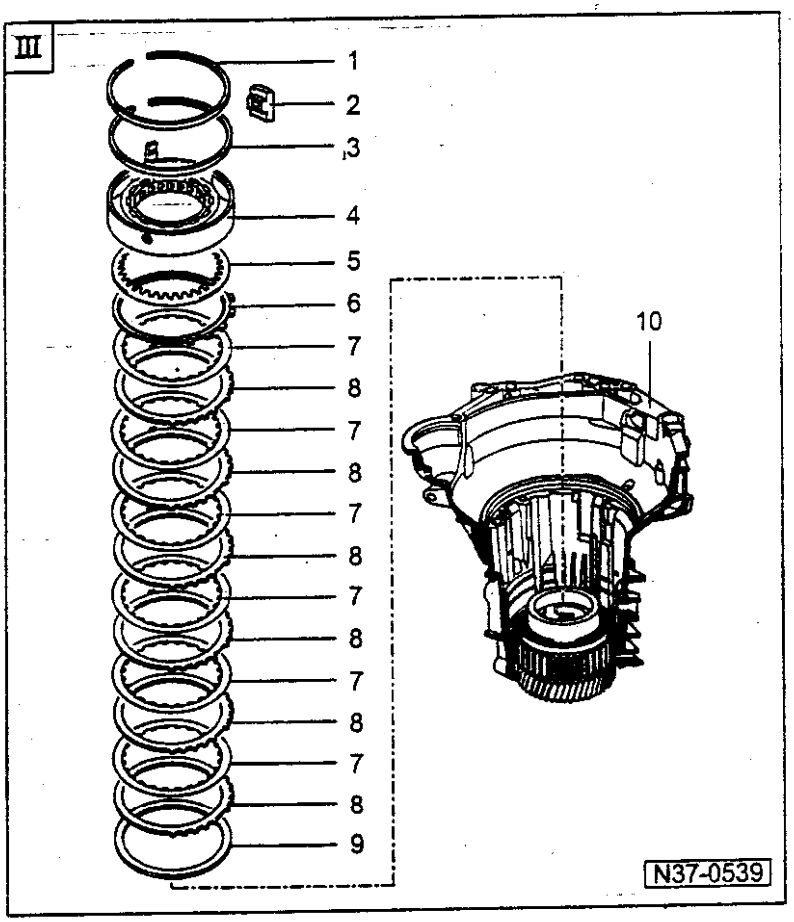
17 — 已装入自由轮和卡环的变速箱壳体。

18 — 行星齿轮架调整垫片
◆ 确定厚度，⇒调整行星齿轮架，37-89 页

19 — 垫圈

20 — 螺栓，30Nm
◆ 用于小传动轴

21 — 盖板



III — 拆卸和安装自由轮和倒档制动器-B1-

⇒ 总图，37-52 页

分解行星齿轮减速器⇒37-66 页

组装⇒37-76 页。

1 — 卡环

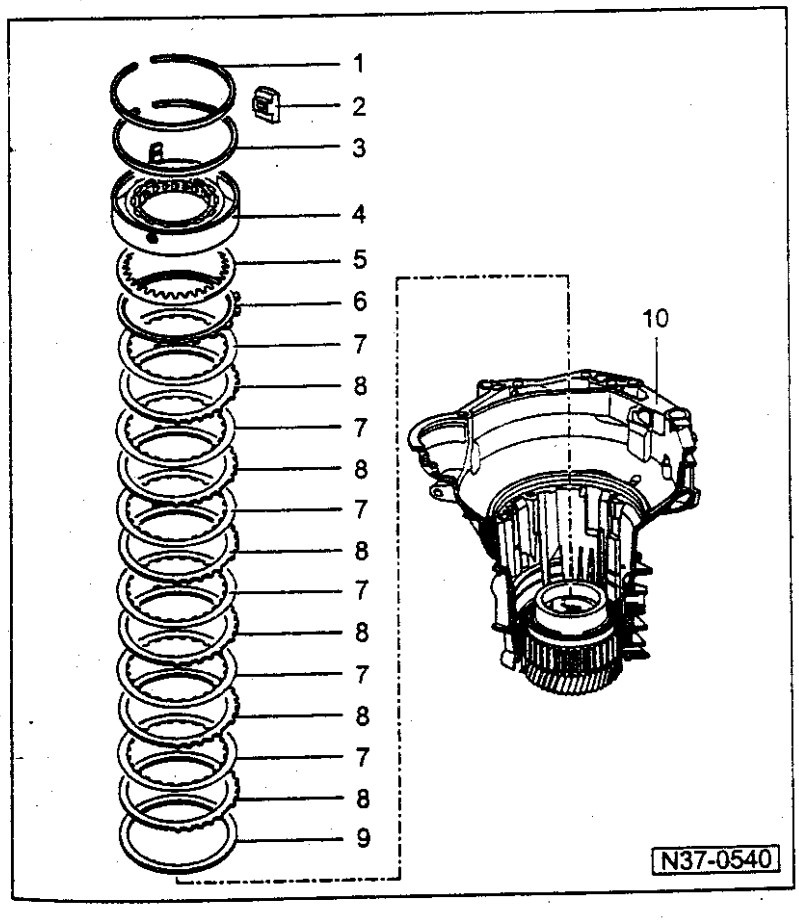
- 用于支撑管-B2-
- 装入卡环之前，插入导流块
- 安装位置：卡环的开口端朝向自由轮的止推键。

2 — 导流块

- 在安装卡环-1-之前装入。

3 — 卡环

- 用于自由轮



4 — 带 B1 活塞的自由轮

- 拆卸自由轮之前，先拆下阀体和密封塞⇒38-21 页
- 分解与组装⇒38-5 页

5 — 碟形弹簧

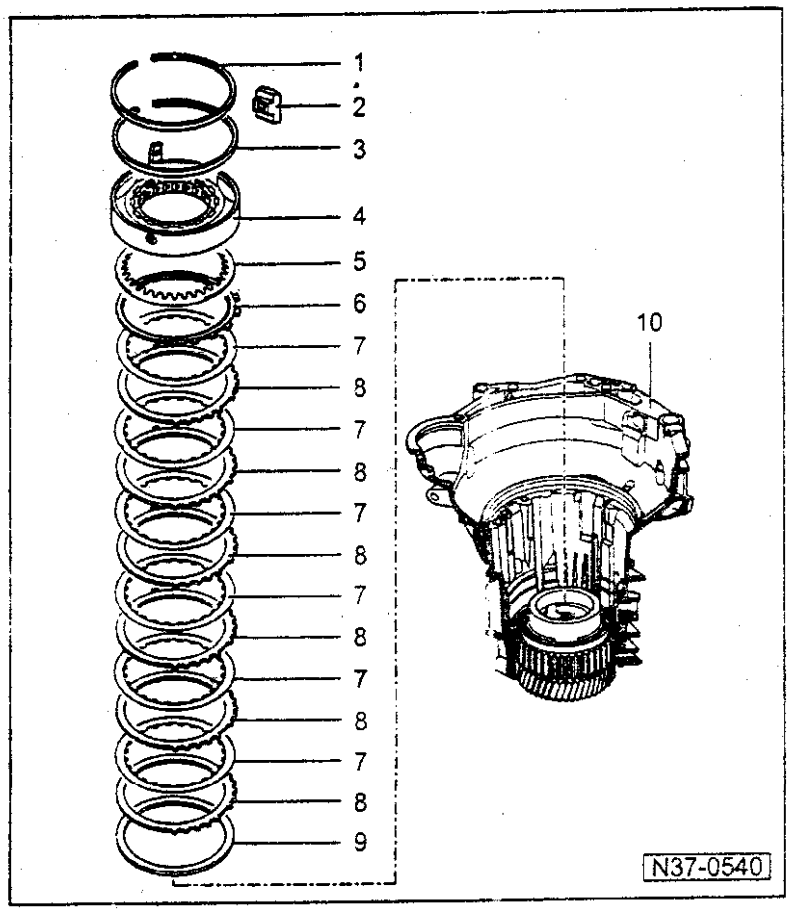
- 装入时，凸起的一侧朝向自由轮

6 — 压力板-B1-

- 装入时，平面一侧朝向摩擦片
- 配件根据变速箱的代号分类。

7 — 内摩擦片，-B1-

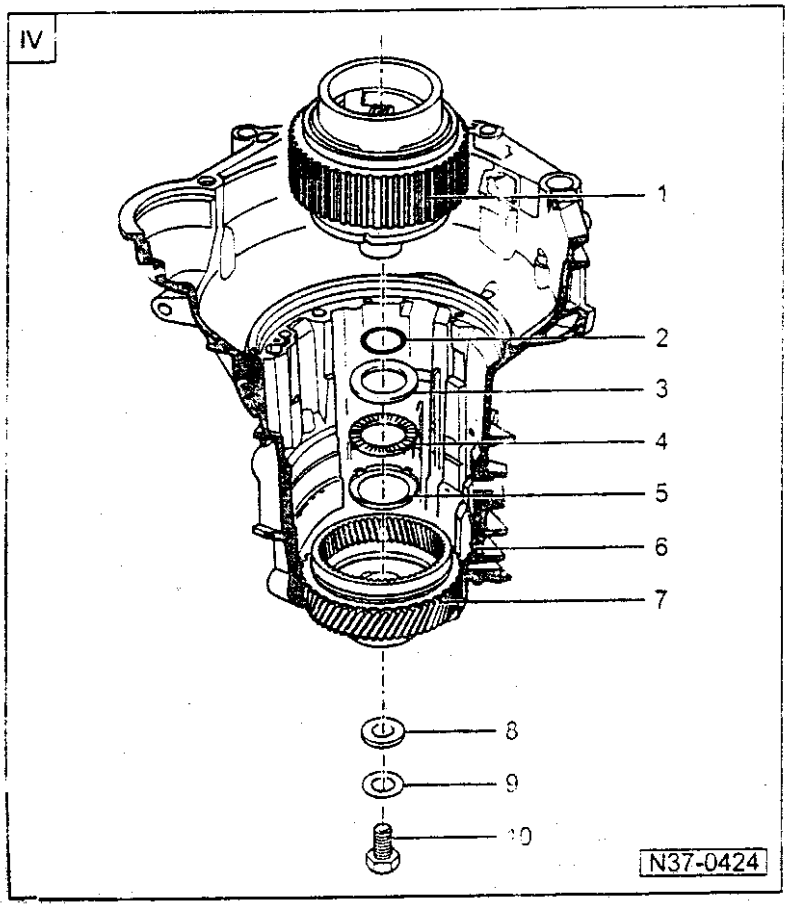
- 内摩擦片-B1-的数量⇒自 00-5 页起
- 安装之前，把摩擦片浸泡在 ATF 中 15 分钟。



8 — 外摩擦片，-B1-
- ◆ 外摩擦片-B1-的数量⇒自00-5页起

9 — 调整垫片
- ◆ 确定厚度⇒37-97页，调整倒档制动器-B1-
- ◆ 可以装入1个或2个调整垫片

10 — 装有行星齿轮架的变速箱壳体



IV — 行星齿轮架和带输入齿轮和盖板的变速箱壳体

⇒ 总图，37-52页
分解行星齿轮减速器⇒37-66页
组装⇒37-76页。

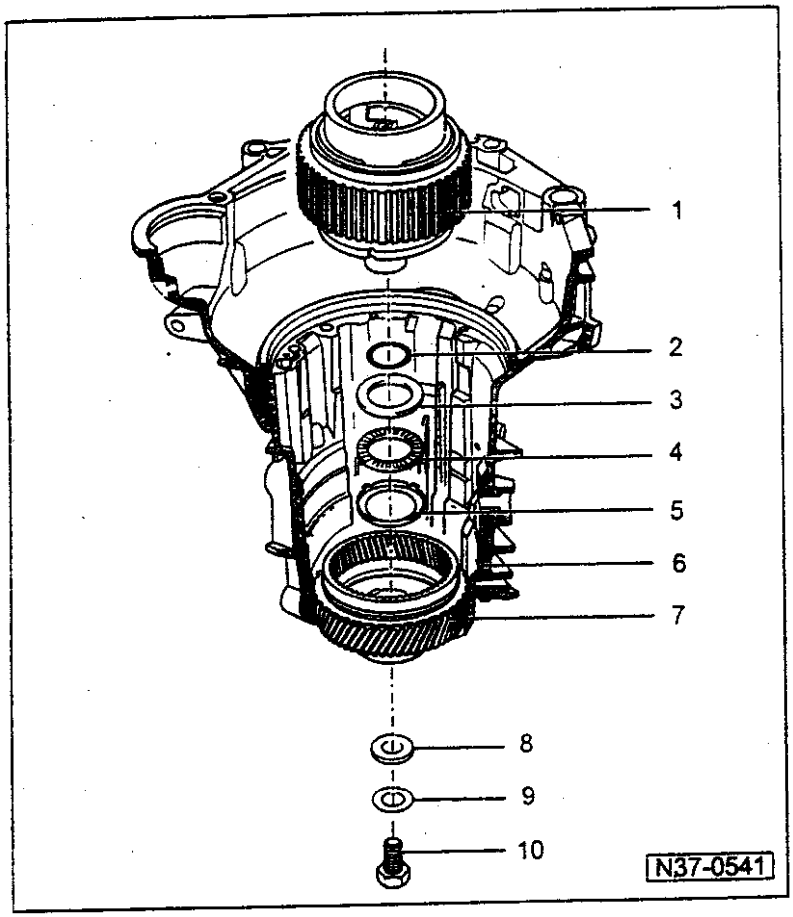
1 — 行星齿轮架
- ◆ 调整⇒37-89页

2 — O型圈
- ◆ 每次均更换
- ◆ 装入行星齿轮架

3 — 推力滚针轴承垫圈

4 — 推力滚针轴承

5 — 推力滚针轴承垫圈
- ◆ 装入时，光滑侧朝向输入齿轮



6 — 装有输入齿轮的变速箱壳体

7 — 输入齿轮
- 分解行星齿轮减速箱时，不必拆下
- 拆卸和安装行星齿轮架的输入齿轮或推力滚针轴承⇒37-17 页

8 — 行星齿轮架调整垫片
- 确定厚度，⇒ 调整行星齿轮架，37-89 页

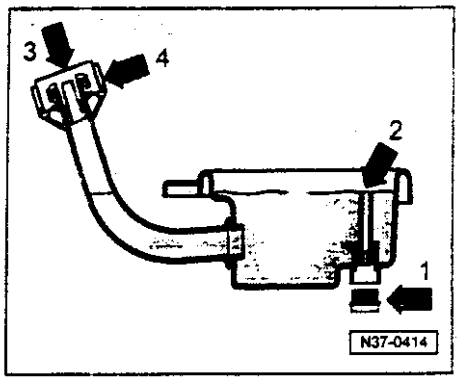
9 — 垫圈

10 — 螺栓，30Nm
- 用于小传动轴

分解和组装行星齿轮减速器

专用工具，测试仪和辅助物品

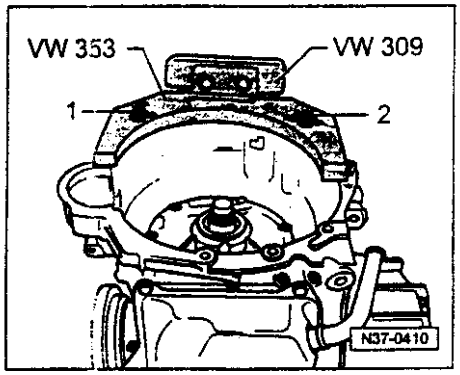
- 保持板-VW309
- 支撑夹箍-VW313
- 变速箱支撑-VW353
- 2 个 M8 螺栓
- 约 3 升 VW ATF
- 盛水盘



分解行星齿轮减速器

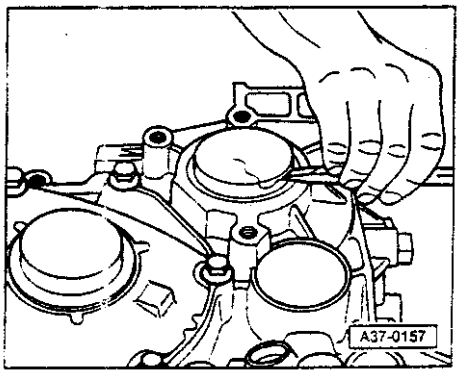
◄ —拆下密封塞-1-和 ATF 溢流管-2-。

—排空 ATF
3-密封塞
4-防松盖

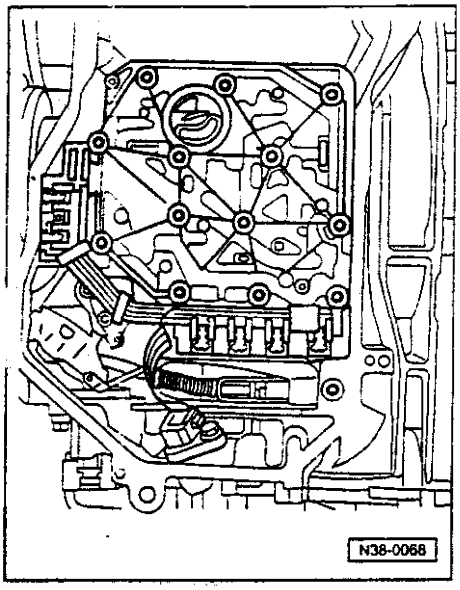


—取出变扭器

◄ —用螺栓-1-和-2-把变速箱固定在总成支架上。



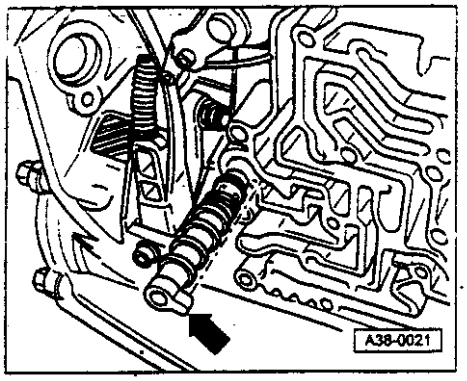
◄ —拆下盖板



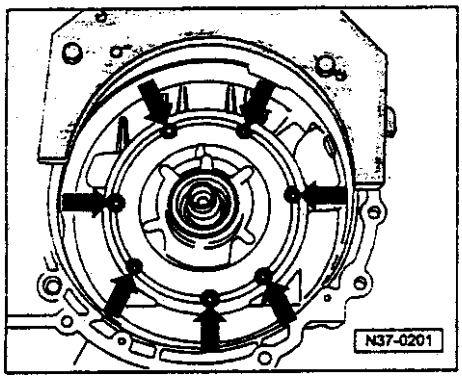
—拆下油底壳

—拆下 ATF 过滤网。

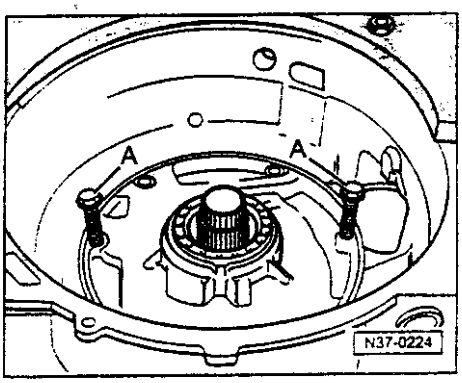
◄ —拆下带扁平线束的阀体。
⇒38-21 页



◄ —取出-B1-的密封塞。

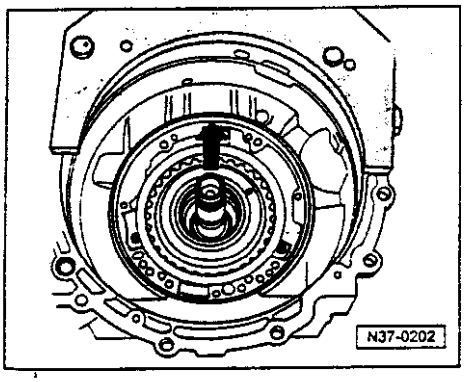


◄ —拆下 ATF 泵的螺栓（箭头）

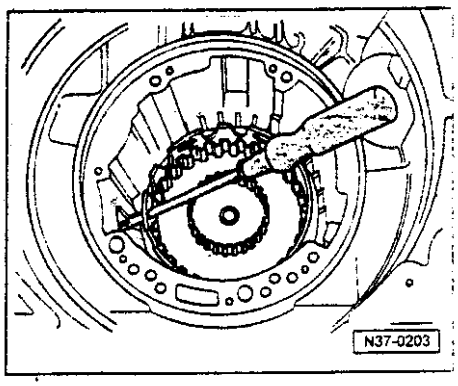


◄ —把螺栓（M8）拧入 ATF 泵的螺纹孔内。

—均匀地拧入螺栓-A-，将 ATF 泵从变速箱的壳体内压出。

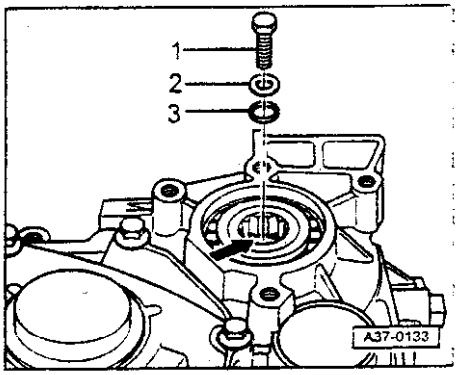


◄ —将所有的离合器连同支撑管，-B2-摩擦片，弹簧和弹簧头一起取出。



— 啮合驻车锁

◄ — 将螺丝刀穿过大太阳齿轮的孔，松开和拧紧小传动轴的螺栓。

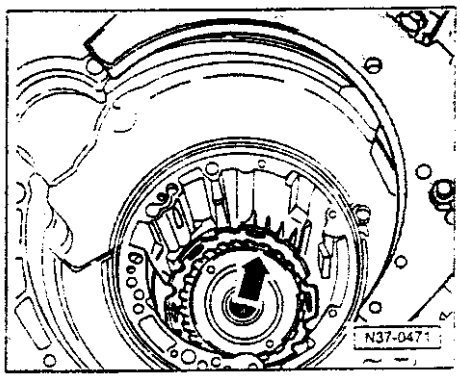


◄ — 松开“小传动轴”的螺栓-1-。

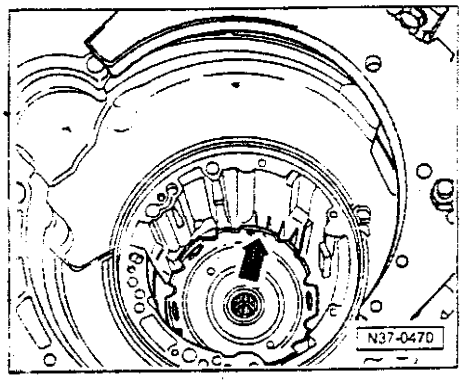
— 拆下“小传动轴”的螺栓以及垫圈-2-和调整垫片-3-。

行星齿轮架的推力滚针轴承保留在变速箱/输入齿轮内。

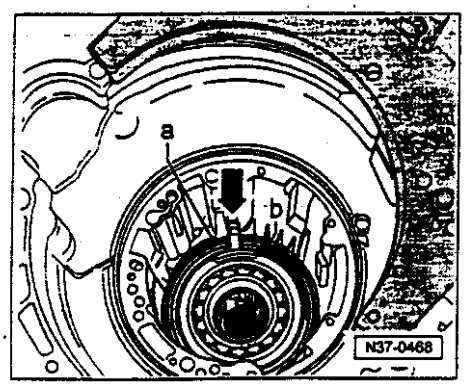
— 抽出小传动轴。



◄ — 抽出大传动轴（箭头）。

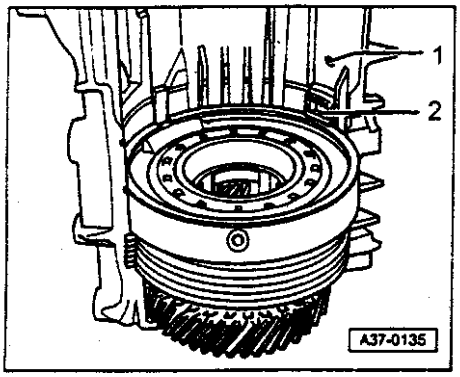


◄ — 抽出大太阳齿轮（箭头）。



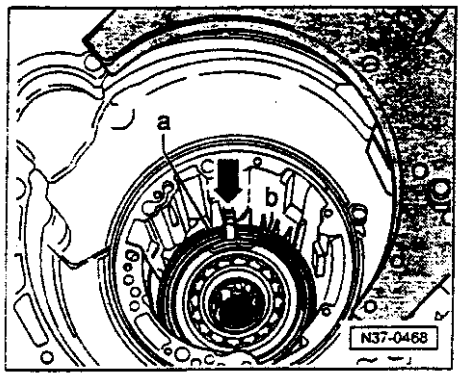
— 拆下变速箱速度传感器-G38-。

◄ — 拆下支撑管卡环-a-。



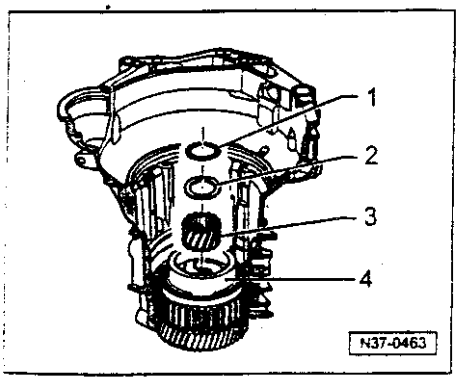
◄ — 拔出导流块-2-。

1-ATF 通气孔。



◄ — 拆下自由轮的卡环-b-。

— 用钳子夹住自由轮的定位键-箭头-把自由轮从变速箱的壳体中抽出。



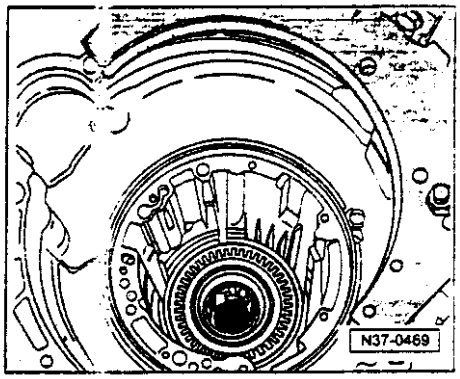
◄ — 把小太阳齿轮以及垫圈和推力滚针轴承从行星齿轮架中抽出。

1-推力滚针轴承

2-推力滚针轴承垫圈

3-只有代号为“DFG”的变速箱，才可以从行星齿轮架中拆出小太阳齿轮。

4-行星齿轮架。



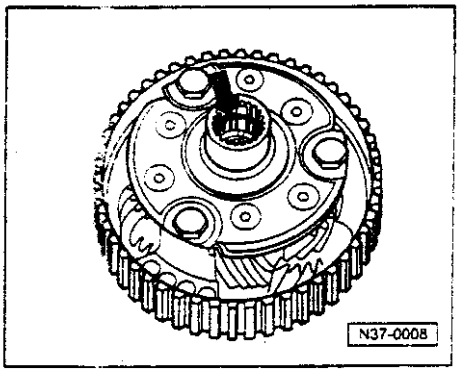
◄ —取出行星齿轮架和碟形弹簧。

—拆下倒档制动器-B1-的摩擦片。

—取出推力轴承和垫圈。

◆ *分解行星齿轮减速器时，不需要拆卸输入齿轮。拆卸和安装输入齿轮⇒39-17 页*

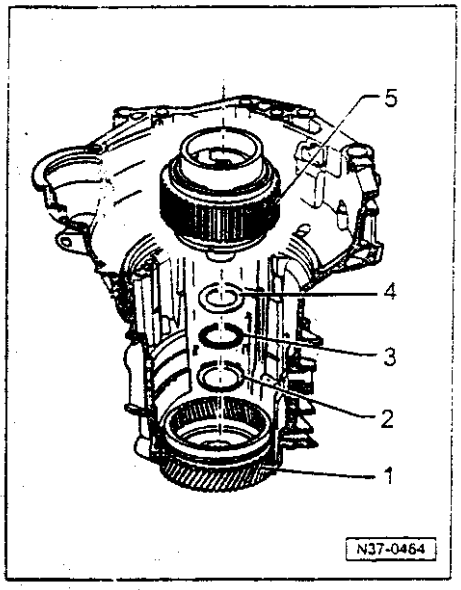
◆ *组装行星齿轮减速器⇒37-76 页。*



组装行星齿轮减速器

更换行星齿轮架之后，调整⇒37-89 页。

◄ —把 O 型圈装入行星齿轮架。



◄ —将推力滚针轴承以及垫圈装入输入齿轮。

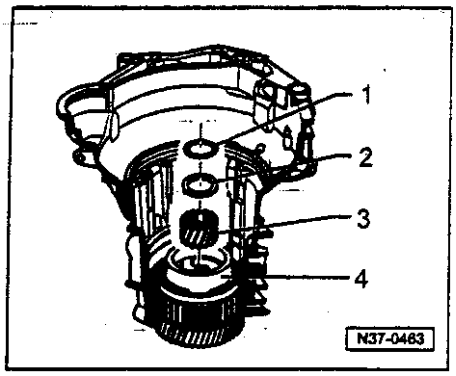
1-输入齿轮已装入变速箱壳体⇒37-52 页

2-推力滚针轴承垫圈，将光滑侧装入输入齿轮。

3-推力滚针轴承

4- 推力滚针轴承垫圈

5- 装入已安装了 O 型圈的行星齿轮架



◄ —将小太阳齿轮以及垫圈和推力滚针轴承一同插入行星齿轮架内。

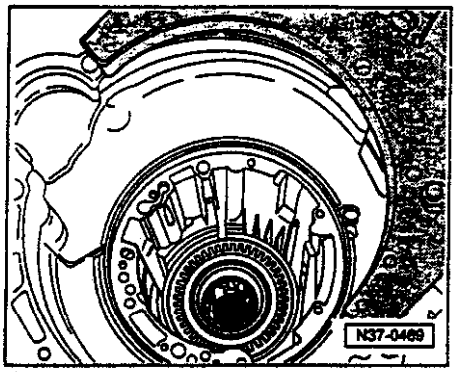
1-推力滚针轴承

2-推力滚针轴承垫圈

3-只有“DFG”变速箱，才可以从行星齿轮架中拆出小太阳齿轮。

4-行星齿轮架。

—将垫圈和推力滚针轴承调整到小太阳齿轮的中心。

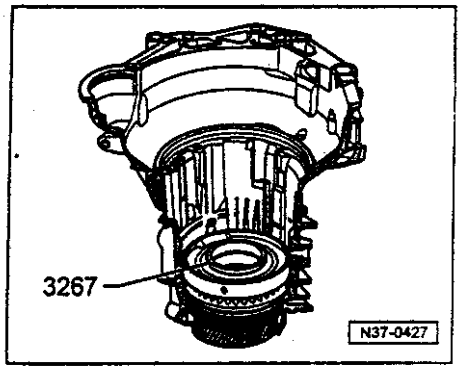


—装入-B1-的内，外摩擦片。

—装入压力板，平面侧朝着摩擦片。

压力板的厚度根据摩擦片的数量而不同⇒37-62 页。

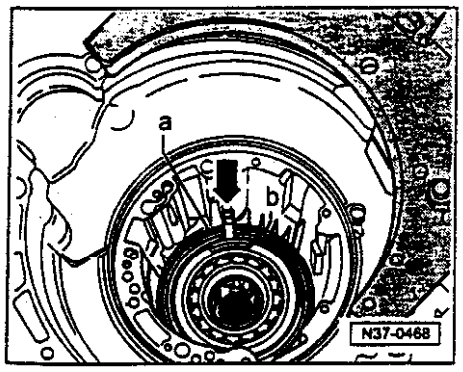
◄ —装入碟形垫圈，凸起侧朝着自由轮。



更换下列配件后
- *变速箱壳体*
- *自由轮*
- *倒档制动器-B1-的活塞*
- *或摩擦片*

应调整-B1-，⇒ 37-97 页

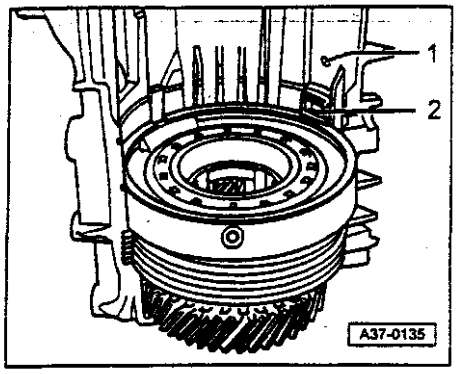
◄ —用装配环 3267 对自由轮滚柱施加预紧力并且将自由轮装入。



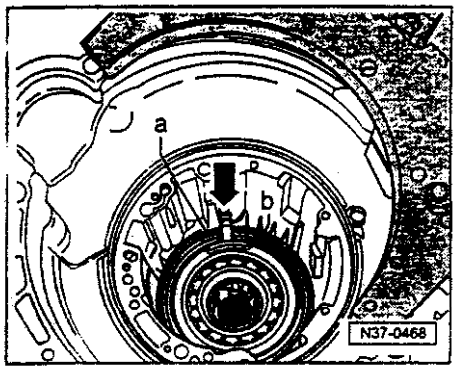
◄ —自由轮的安装位置：定位键（箭头）必须正确地座落在变速箱壳体上机加工的槽内。

—装入自由轮的卡环-b-。

—将卡环的开口装到自由轮的定位键上（箭头）。



◄ —将导流块-2-装入变速箱壳体上具有 ATF 通气孔的槽内。

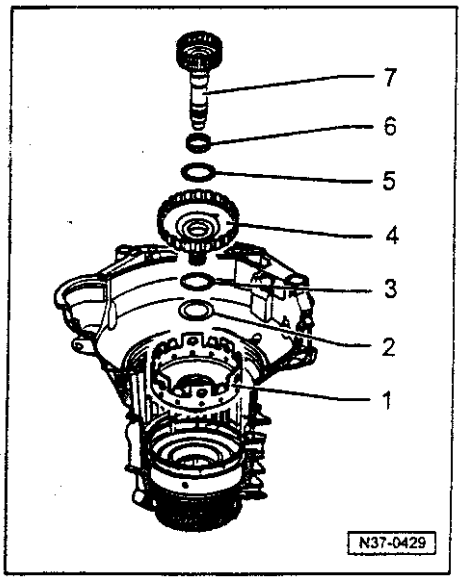


◄ —装入支撑管-a-的卡环。

—将卡环的开口装到自由轮的定位键上（箭头）。

—检查-B1-的尺寸
⇒37-103 页

—装上变速箱速度传感器-G38-。
⇒修理组 01；电气/电子元件及其安装位置



◄ —依次将大太阳齿轮直到小传动轴装入变速箱壳体内。

1-大太阳齿轮

2-滚针轴承垫圈
（凸缘朝着大太阳齿轮）

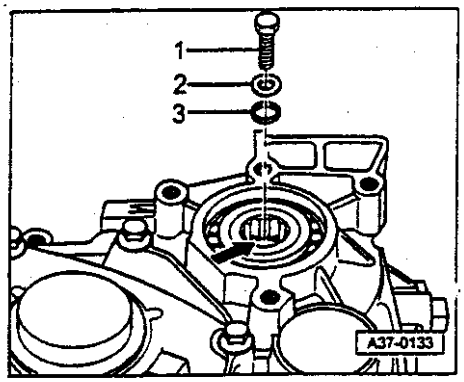
3-推力滚针轴承

4-大传动轴

5-推力滚针轴承

6-滚针轴承

7-小传动轴

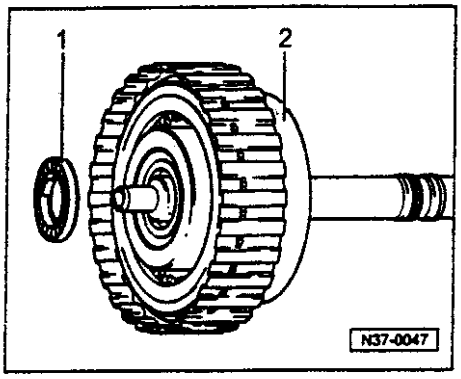


◄ —装入小传动轴的螺栓-1-以及垫圈-2-和调整垫片-3-。
拧紧扭矩 30Nm

◆ *将调整垫片-3-放在小传动轴的凸缘上（箭头）。*

◆ *确定调整垫片的厚度⇒调整行星齿轮架。37-89 页。*

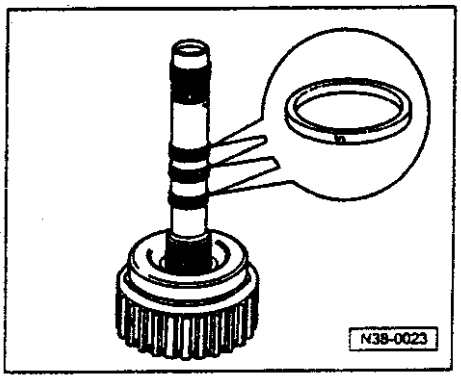
—检查行星齿轮架的尺寸。
⇒37-96 页



◄ —将带垫圈推力滚针轴承装入 3 档和 4 档离合器-K3-内。

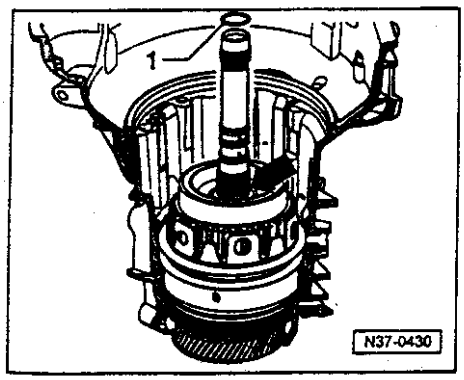
1-推力滚针轴承和止推垫圈。
用 ATF 湿润推力滚针轴承垫圈，使得轴承在安装时能够粘在-K3-上。将轴承的垫圈安装在-K3-上。

2-3 档和 4 档离合器-K3-。



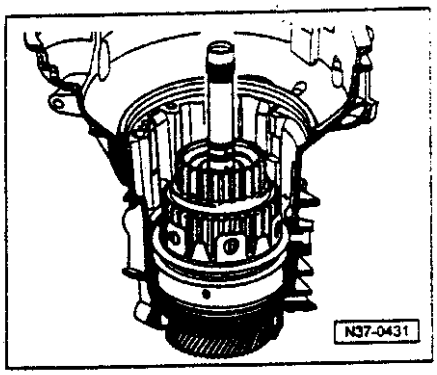
◄ —保证活塞环正确地座落在-K3-上。

—保证活塞环的两端相互钩住。

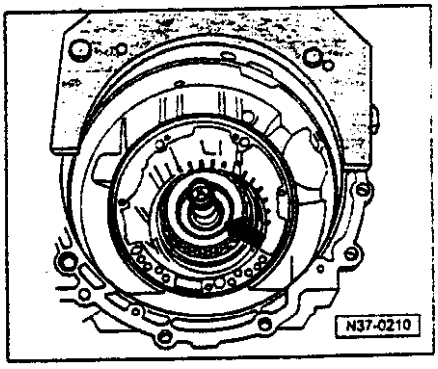


◄ —装入 3 档和 4 档离合器-K3-。

—将密封圈-1-装入槽内（箭头）。

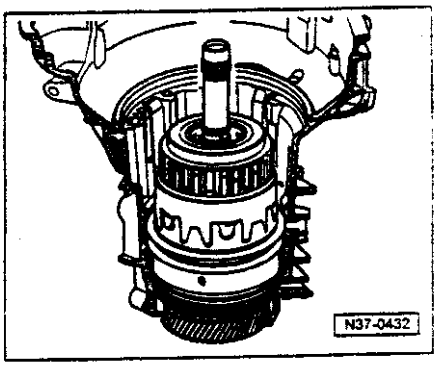


◄ —装入第 1 至第 3 档离合器-K1-。



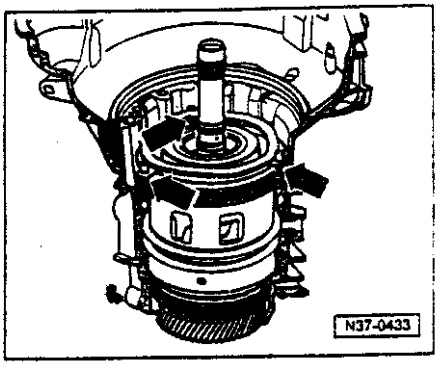
◄ —将调整垫片-箭头-装入-K1-。

- *更换-K1-，-K2-或 ATF 泵后，应重新测量调整垫片⇒调整-K1-和-K2-之间的离合器间隙，37-104 页。*
- *可以安装 1 至 2 个调整垫片。*



◄ —装入倒档离合器-K2-。

—装入-B2-摩擦片支撑管（箭头），使得支撑管的槽卡在自由轮的定位键上。



◄ —按照以下步骤安装-B2-摩擦片：

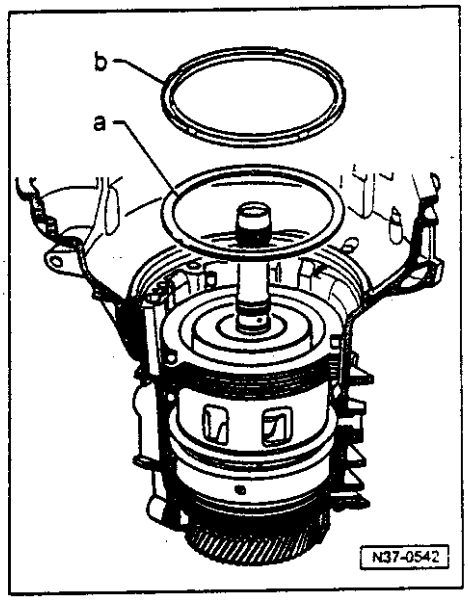
—先装入一个 3mm 厚的外摩擦片。

—将 3 个弹簧头装到外摩擦片上。

—装入压缩环（箭头）

—装入所有的摩擦片，但不装入最后一片摩擦片。

只有那些装有波纹弹簧垫圈的变速箱，制动器的间隙-B2-才是由最后一片摩擦片的厚度决定的。摩擦片厚度的确定⇒37-121 页。



—装入最后-测量过-的摩擦片。

—装入波纹形垫圈

◄ 在所有（带止推环-b-）的其他变速箱上，最后一片外摩擦片的厚度总是 3mm。制动器-B2-的间隙是由止推环-b-所座落的调整垫片-a-确定的。不安装波纹垫片。

—装入最后一个 3mm 厚度的外摩擦片。

确定调整垫片的厚度⇒37-111 页。

—装入调整垫片。

—把止推环-b-放到调整垫片上。光滑侧朝着调整垫片。

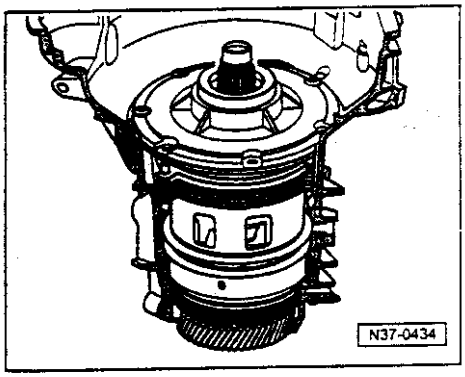
更换下列配件后

- *变速箱壳体*
- *支撑管*
- *ATF 泵*
- *波纹弹簧垫圈*
- *止推环*
- *或摩擦片*

应调整第 2 和第 4 档制动器-B2-

⇒自 37-111 页起

作为配件，这些零件是根据变速箱的代号分类的。



—装入 ATF 泵的密封圈

—把 O 形圈放到 ATF 泵上。

◄ —均匀交叉地拧紧螺栓。

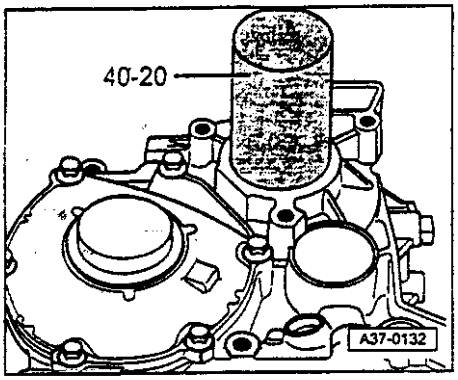
确保 O 形圈不被损坏。

拧紧扭矩：8Nm。

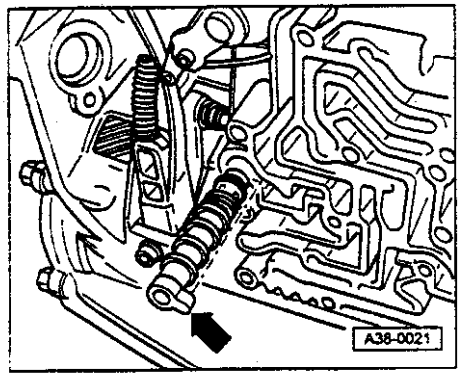
—将螺栓继续拧紧 90 度。

继续拧紧时，可以分若干级进行。

—检测离合器间隙⇒37-110 页



◄ —用撞击套管 40-20 敲入盖板。



◄ —装入带 O 形圈的密封塞。

安装位置：凸缘-箭头-座落在油槽内。

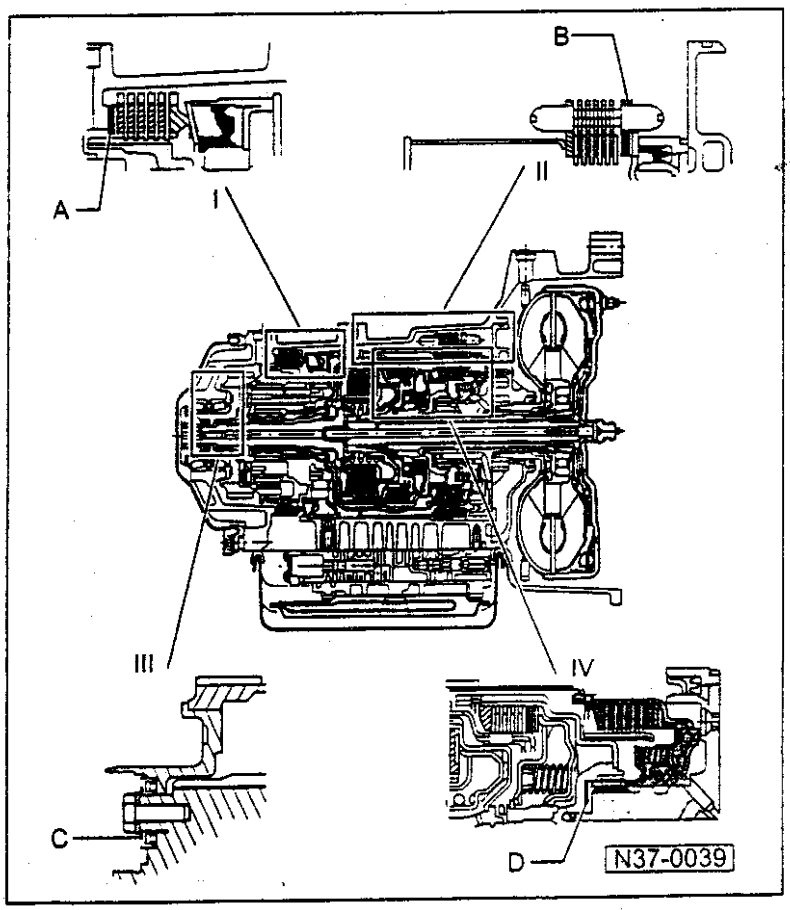
—装入带扁状导线的阀体⇒自 38-21 页起。

—装入油底壳⇒自 38-21 页起。

—装入变扭器⇒自 32-3 页起

—安装变速箱⇒37-24 页

—加注 3 升 ATF，然后检查 ATF 液位和补充⇒37-35 页。



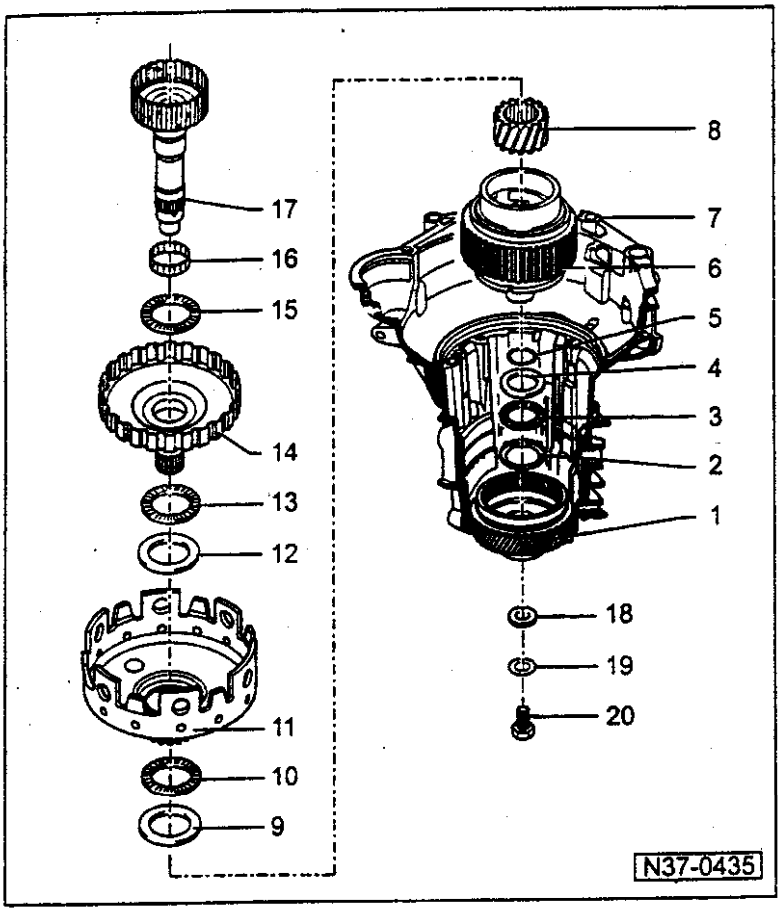
行星齿轮减速器所有调整概述

I = 倒档制动器-B1-
- ◆ A-调整垫片
- ◆ 确定厚度⇒调整倒档制动器-B1-，37-97 页

II = 第 2 和第 4 档制动器-B2-
- ◆ B-外摩擦片或调整垫片
- ◆ 确定厚度⇒调整第 2 和第 4 档制动器-B2-，37-111 页

III = 行星齿轮架
- ◆ C-调整垫片
- ◆ 确定厚度⇒调整行星齿轮架，37-89 页

IV = 离合器间隙
- ◆ D-调整垫片
- ◆ 确定厚度⇒调整-K1-和-K2-之间的离合器间隙，37-104 页



调整行星齿轮架

—调整行星齿轮架时，不要在变速箱壳体内装入调整垫片-18-。

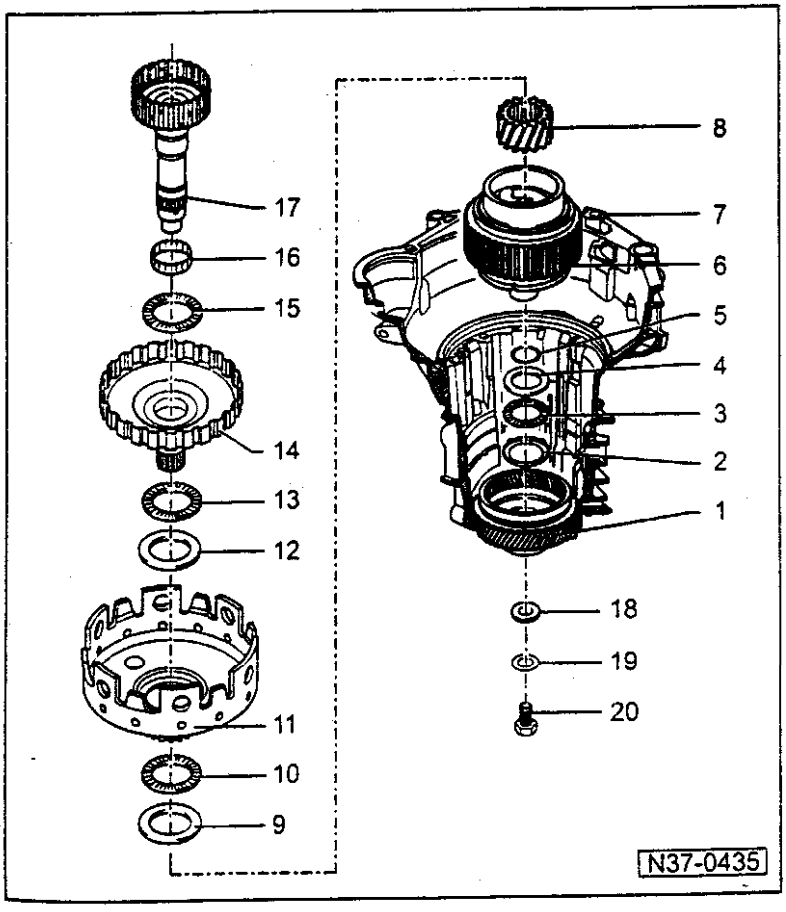
1—输入齿轮
- ◆ D-调整行星齿轮架时，不要拆下。
- ◆ 拆卸和安装输入齿轮或行星齿轮架推力滚针轴承 ⇒ 39-17 页

2—推力滚针轴承垫圈
- ◆ 光滑侧朝着输入齿轮

3—推力滚针轴承

4—推力滚针轴承垫圈

5—O 形圈
- ◆ 装入行星齿轮架⇒组装行星齿轮架，37-76 页



6—行星齿轮架

7—变速箱壳体
- ◆ 带输入齿轮和推力滚针轴承
- ◆ 推力滚针轴承保留在输入齿轮中。
- ◆ 如果推力滚针轴承已损坏 ⇒拆卸和安装输入齿轮，39-17 页

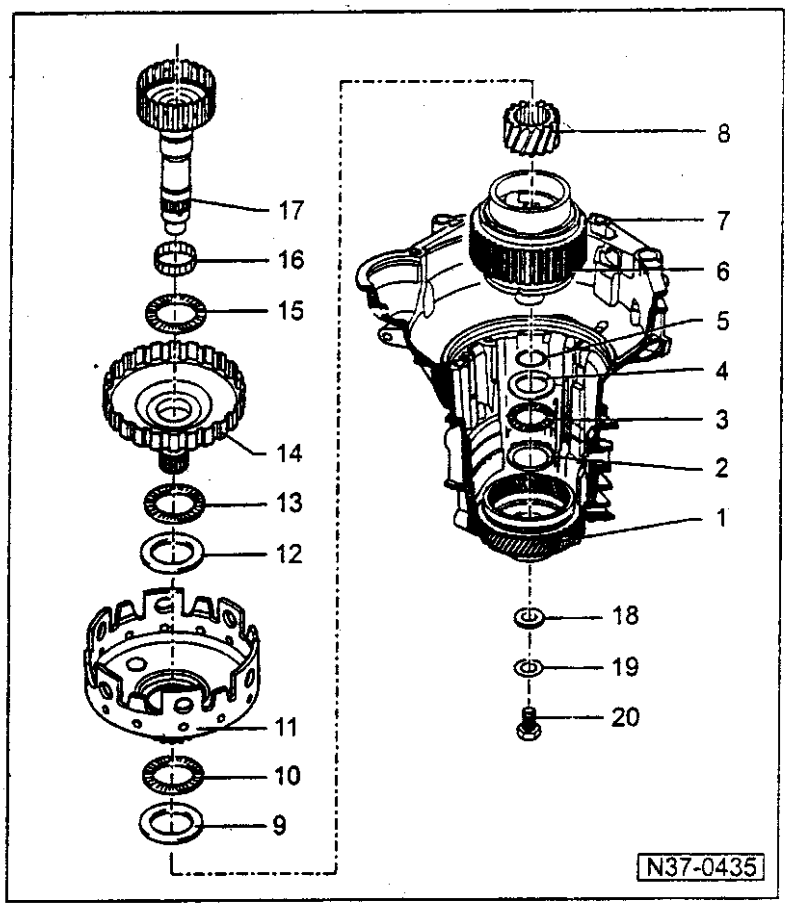
8—小太阳齿轮
- ◆ 仅“DFG”变速箱才能从行星齿轮架中拆出。

9—垫圈

10—推力滚针轴承

11—大太阳齿轮

12—垫圈
- ◆ 装入大太阳齿轮内⇒组装行星齿轮减速器，37-76 页



13 — 推力滚针轴承

14 — 大传动轴

15 — 推力滚针轴承

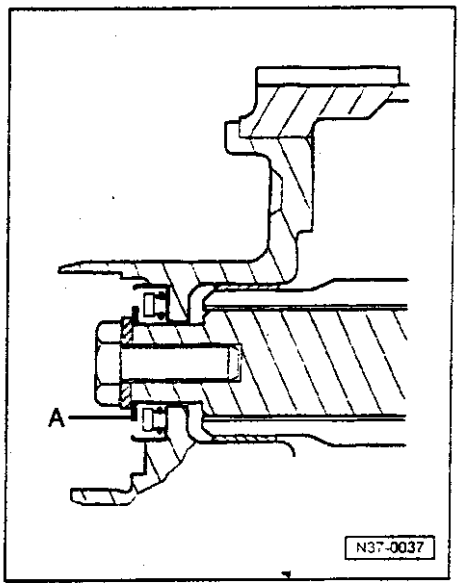
16 — 滚针轴承

17 — 小传动轴

18 — 调整垫片
- ◆ 调整时，不要装入行星齿轮架内

19 — 垫圈

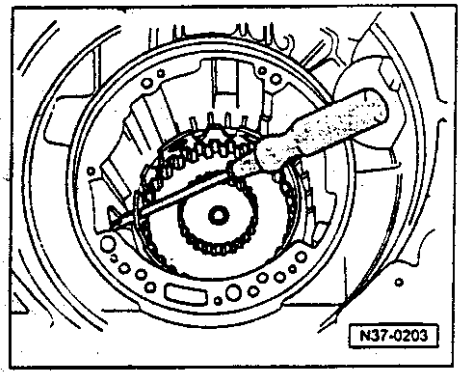
20 — 小传动轴螺栓，30Nm



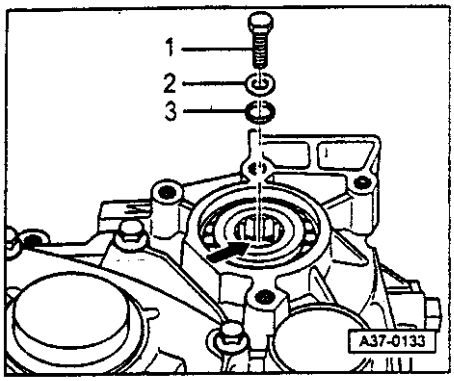
◄ 确定调整垫片-A-的厚度

— 调整行星齿轮架时，将所有零件（编号 2 至 17）装入变速箱壳体内⇒37-89 页。

— 啮合驻车锁止机构

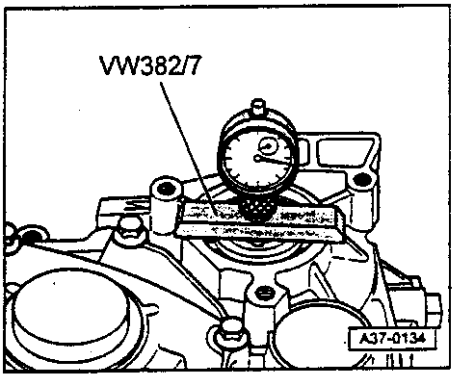


◄ — 将螺丝刀从穿过“大太阳齿轮”的孔，松开和拧紧“小传动轴”的螺丝。



◄ —装入小传动轴-1-的螺栓和垫圈-2-，但是不要装入调整垫片-3-。

拧紧扭矩：30Nm



◄ —装上千分表，千分表的测量头顶在螺纹头中间并且压入 1mm 的预紧力。

—将千分表调整至 0 位。

—向上移动传动轴并且读取测量值。

例如：测量值为 2mm。

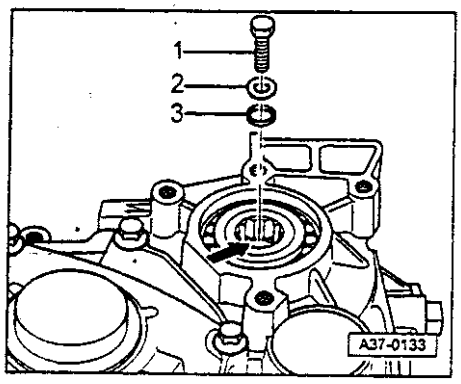
—根据下表确定调整垫片的厚度并且根据配件目录查出配件号码。

“调整垫片”尺寸表

千分表测量值（mm）	调整垫片厚度（mm）
1.26...1.35	1.0
1.36...1.45	1.1
1.46...1.55	1.2
1.56...1.65	1.3
1.66...1.75	1.4
1.76...1.85	1.5
1.86...1.95	1.6
1.96...2.05	1.7
2.06...2.15	1.8
2.16...2.25	1.9
2.26...2.35	2.0
2.36...2.45	2.1
2.46...2.55	2.2
2.56...2.65	2.3
2.66...2.75	2.4
2.76...2.85	2.5
2.86...2.95	2.6
2.96...3.05	2.7
3.06...3.15	2.8
3.16...3.25	2.9

实例：

测量值为 2.00mm



装入 1.7mm 厚度的调整垫片。

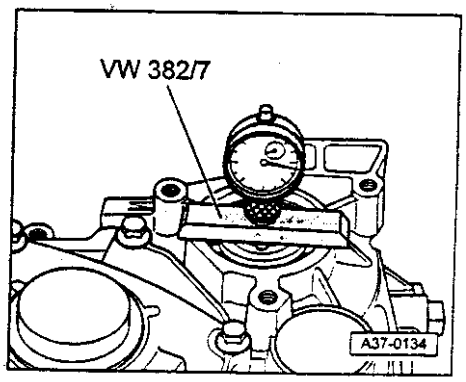
— 拆下小传动轴的螺栓。

◄ — 将确定的调整垫片-3-装到小传动轴上（箭头）。

— 拧紧带垫圈-2-的小传动轴螺栓-1-。

拧紧扭矩：30Nm

— 检测行星齿轮架的尺寸。



检测行星齿轮架

如果行星齿轮架的调整是在拆下了倒档制动器-B1-和自由轮时进行的。则必须在安装行星齿轮架之前装入倒档制动器-B1-，⇒ 组装行星齿轮减速器，37-76 页

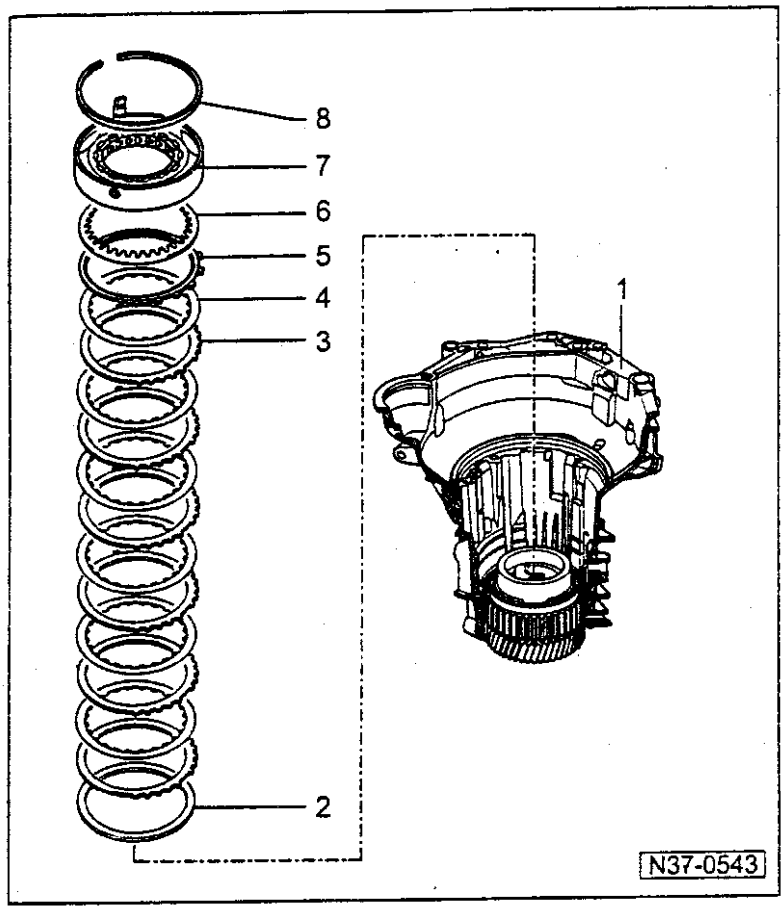
◄ — 把千分表装在 WV 382/7 上，然后把它们放在小传动轴的螺栓头上。

— 上下移动小传动轴并且读取千分表上的间隙值。

间隙：

最小 = 0.23mm

最大 = 0.37mm



调整倒档制动器-B1-

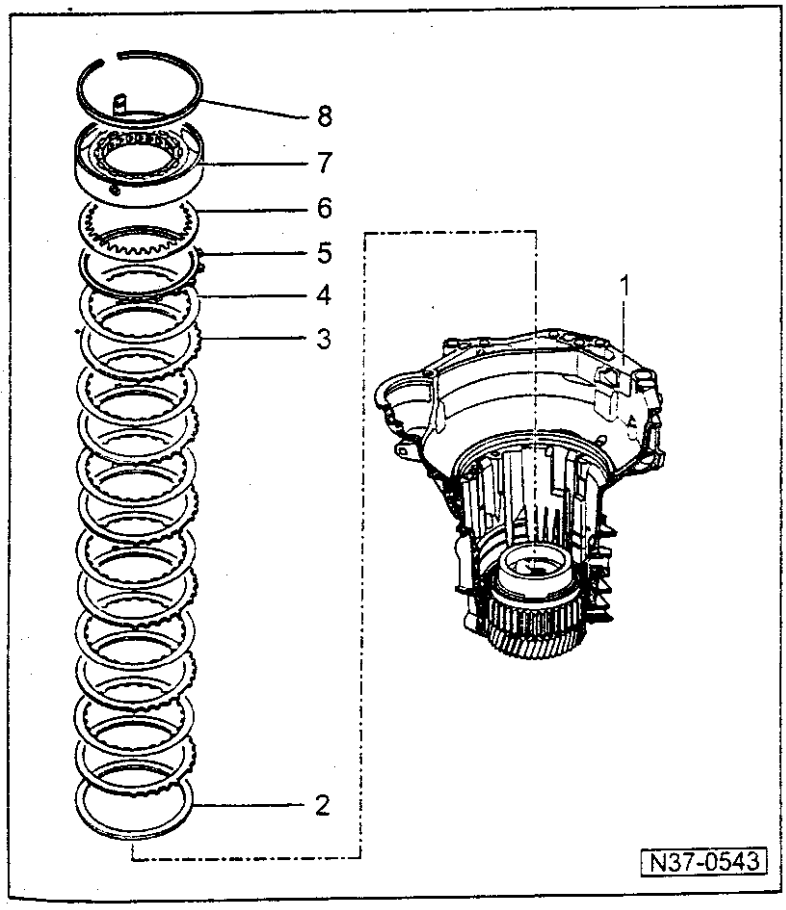
— 把要调整倒档制动器-B1-的零件装入变速箱壳体内，但是不装调整垫片-2-。⇒ 装配行星齿轮减速器，37-76 页。

1 — 变速箱壳体
- ◆ 内部已装有输入齿轮和行星齿轮架。

2 — 调整垫片
- ◆ 可以装入 1 个或 2 个调整垫片

3 — 外摩擦片-B1-
- ◆ 数量⇒自 00-5 页起

4 — 内摩擦片-B1-
- ◆ 数量⇒自 00-5 页起



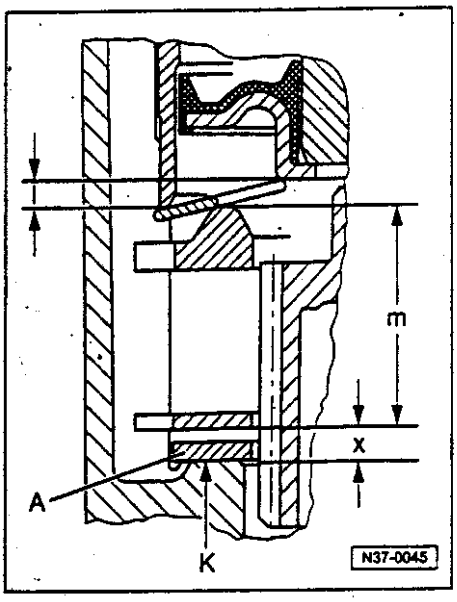
5 — 压力板
- ◆ 平面朝着摩擦片安装
- ◆ 作为配件，根据变速箱的代号对它进行分类。

6 — 碟形弹簧
- ◆ 凸起侧朝着自由轮。

7 — 带-B1-活塞的自由轮

拆卸和安装自由轮之前，应先拆下阀体和取出密封塞⇒ 38-21 页并且拆下变速箱速度传感器-G38-。⇒ 修理组 01；电气/电子元件及其安装位置。

8 — 卡环



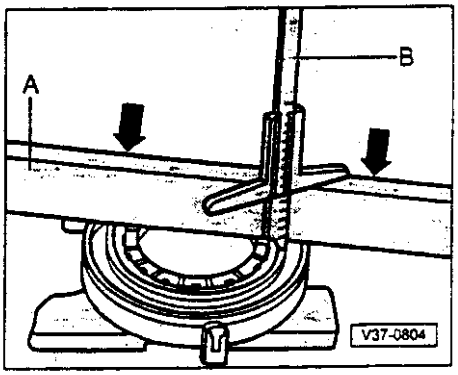
◄ 确定调整垫片-A-的厚度

调整垫片的厚度由间隙尺寸“X”确定并按照尺寸表 ⇒37-58 页进行选择。

$x = k + \frac{1}{2} - m$

- A = 调整垫片
- x = 间隙
- I = 活塞在自由轮内的位置
- m = 包括压力板在内的摩擦片组的高度。
- K = 常数 = 30.5mm

“K”由变速箱壳体的结构高度确定，不可调整。



计算“I”

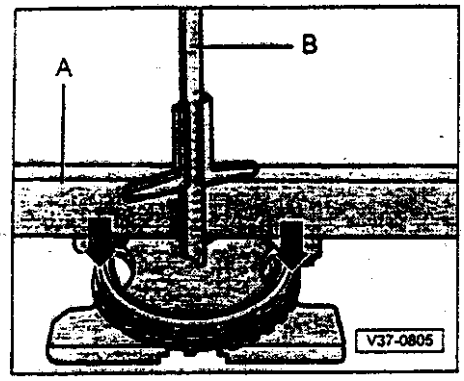
◄ —将活塞按箭头方向按到底。

—将直尺“A”放在自由轮的外圈上。

—用深度测量尺“B”测量至活塞内边缘的距离。

实例:

测量值	=	51.8mm
—直尺高度	=	-48.2mm
测量值 I	=	3.6mm



计算“m”：

◄ —将直尺放在“A”止推板上。

—将包括压力板的摩擦片组沿箭头方向压紧并且用深度测量尺“B”测量摩擦片组的厚度。

实例：

测量值	=	77.2mm
—直尺高度	=	48.2mm
测量值I	=	29.0mm

间隙尺寸$\beta x = k + \frac{1}{2} - m$

$= 30.5 + \frac{3.6}{2} - 29.0 = 3.3mm$

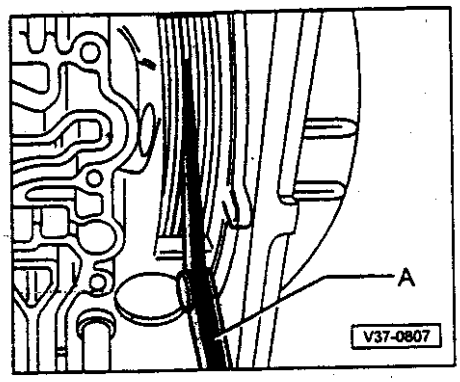
—根据调整垫片尺寸表确定调整垫片的厚度。

“调整垫片”尺寸表

间隙“x”（mm）	调整垫片（mm）
2.36...2.45	1.0
2.46...2.55	1.1
2.56...2.65	1.2
2.66...2.75	1.3
2.76...2.85	1.4
2.86...2.95	1.5
2.96...3.05	1.6
3.06...3.15	1.7
3.16...3.25	1.8
3.26...3.35	1.9
3.36...3.45	1.0+1.0
3.46...3.55	1.0+1.1
3.56...3.65	1.1+1.1
3.66...3.75	1.1+1.2
3.76...3.85	1.2+1.2
3.86...3.95	1.2+1.3
3.96...4.05	1.3+1.3
4.06...4.15	1.3+1.4
4.16...4.25	1.4+1.4

—根据上表确定调整垫片的厚度并且根据配件目录查出配件号码。

— 确定-B1-的调整垫片后，进行检测。



倒档制动器-B1-的检测

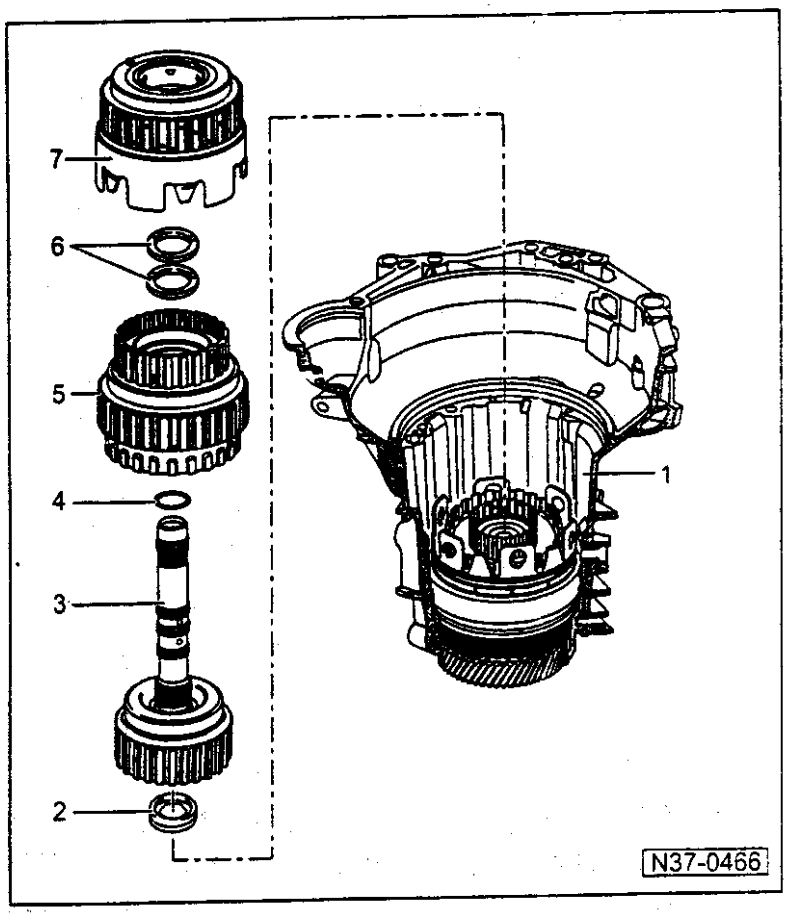
— 将零件装配至自由轮为止并且用卡环固定⇒组装行星齿轮减速器 37-76 页。

◄ — 用一个塞尺“A”测量摩擦片之间的间隙。

间隙：

最小=1.25mm

最大=1.55mm



调整-K1-和-K2-离合器之间的间隙

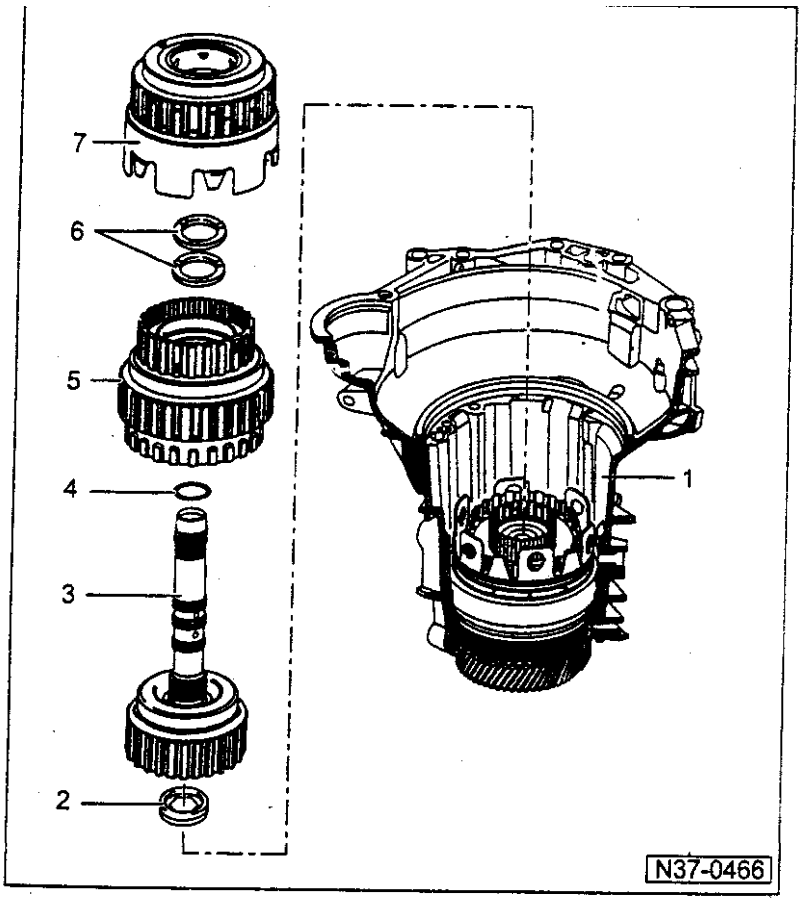
— 要调节离合器间隙，装入零件，但不装调整垫片-6-⇒组装行星齿轮减速器，37-76 页

1 — 变速箱壳体
- ◆ 行星齿轮减速器至小传动轴之间的零件已装好⇒组装行星齿轮减速器，37-76 页

2 — 带垫圈的推力滚针轴承
- ◆ 推力滚针轴承朝着小传动轴
- ◆ 垫圈朝着-K3-

3 — 带涡轮轴的第 3 和第 4 档离合器-K3-

4 — O 形圈

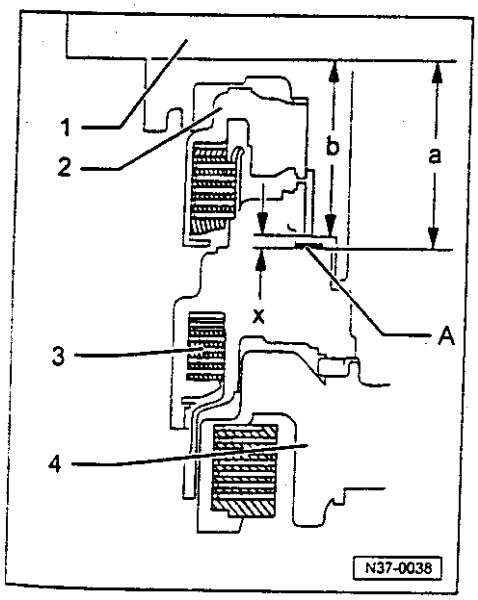


5 — 第 1 至第 3 档离合器-K1-

6 — 调整垫片

- 当调整离合器间隙时，不要装入
- 最多可以装入 3 个调整垫片

7 — 倒档离合器-K2-



条件:

- 行星齿轮架已装入并且已调整好⇒组装行星齿轮减速器，37-76 页
- 必须把变速箱壳体固定在变速箱装配架上，使得输入齿轮朝下，以便执行测量步骤，图示⇒37-104 页。

◄ **确定调整垫片-A-的厚度**

A — 调整垫片

1 — ATF 泵

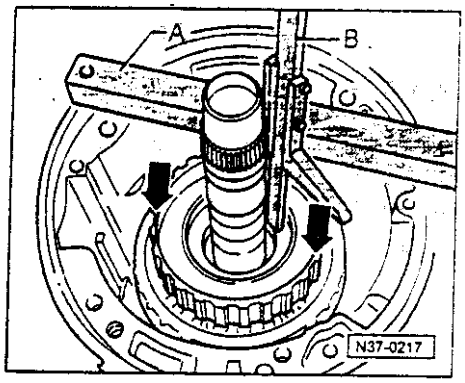
2 — 倒档离合器-K2-

3 — 第 1 至第 3 档离合器-K1-

4 — 第 4 档离合器-K3-

— 计算调整垫片的厚度。确定间隙尺寸“X”并且计算调整垫片的厚度。

间隙尺寸 x = a - b



计算“a”

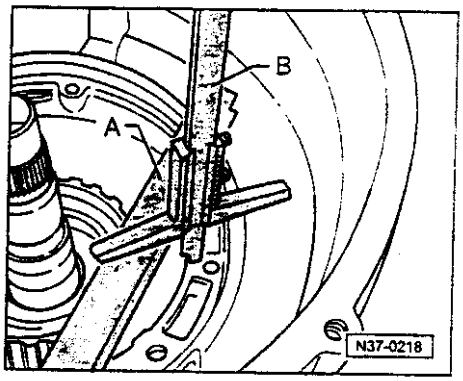
- 必须把变速箱壳体固定在变速箱装配架上，使得输入齿轮朝下，以便执行测量步骤，图示⇒37-104页。

◄ —将直尺“A”放在变速箱壳体泵的法兰上。

—将-K1-沿箭头方向下压并且用深度测量尺“B”测量至-K1-的距离。

实例：

测量值 1 = 88.5mm



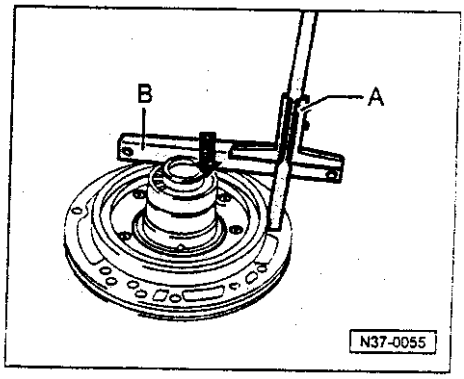
◄ —用深度测量尺“B”测量至变速箱壳体上泵法兰的距离。

实例：

测量值 2 = 34.3mm

测量值 1	=	88.5mm
—测量值 2	=	- 34.3mm
计算尺寸 a	=	54.2mm

= 从泵法兰/变速箱壳体至-K1-测量得到的尺寸。



计算“b”：

—将纸密封垫放在 ATF 泵上。

◄ —将直尺“B”放在导轮支撑环（箭头）上并且用深度测量尺“A”测量至泵法兰密封垫的距离。

实例：

测量值	=	70.5mm
—直尺高度	=	- 19.5mm
计算尺寸 b	=	51.0mm

间隙尺寸 x = a - b

= 54.2mm - 51.0mm = 3.2mm

—根据下表确定调整垫片的厚度：

“调整垫片”尺寸表:

间隙“x”(mm)	调整垫片(mm)
...2.54	1.4
2.55...3.09	1+1
3.10...3.49	1.2+1.2
3.50...3.89	1.4+1.4
3.90...4.29	1.6+1.6
4.30...4.69	1.8+1.8
4.70...5.04	1.2+1.2+1.6
5.05...5.25	1.2+1.2+1.8

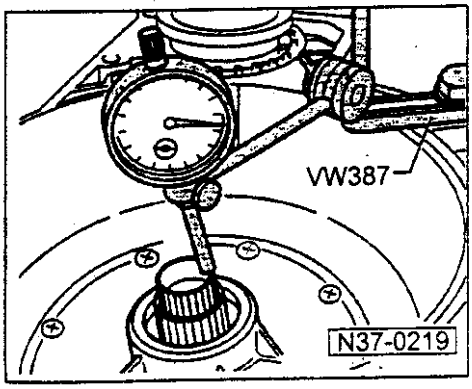
— 根据上表确定调整垫片的厚度并且根据配件目录查出配件号码。

— 装入 ATF 泵后，检测离合器间隙尺寸。

检查测量值(离合器间隙)

— 只有装入了 ATF 泵之后，才能测量离合器的间隙。

— 将千分表支架固定在变速箱壳体上并且将千分表测量头设置 1mm 预紧力，然后放在涡轮轴上。

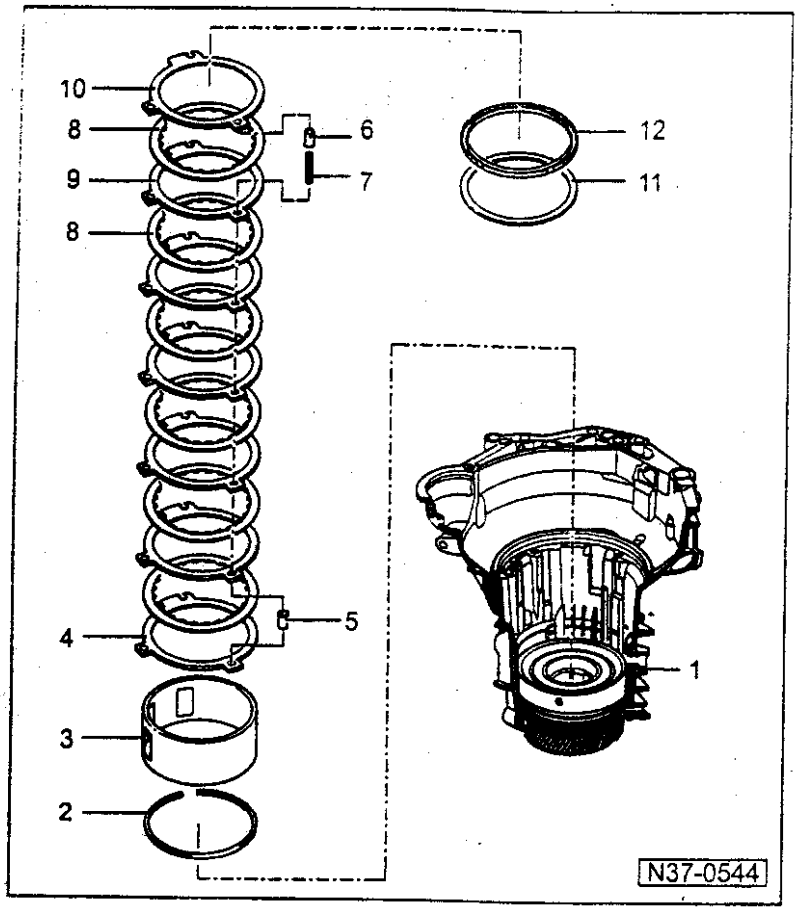


◄ — 上下移动涡轮轴，读取千分表上的间隙测量值。

间隙:

最小=0.5mm

最大=1.2mm



调整第 2 和第 4 档制动器 -B2-

专用工具，测试仪和辅助物品

◆ 3459

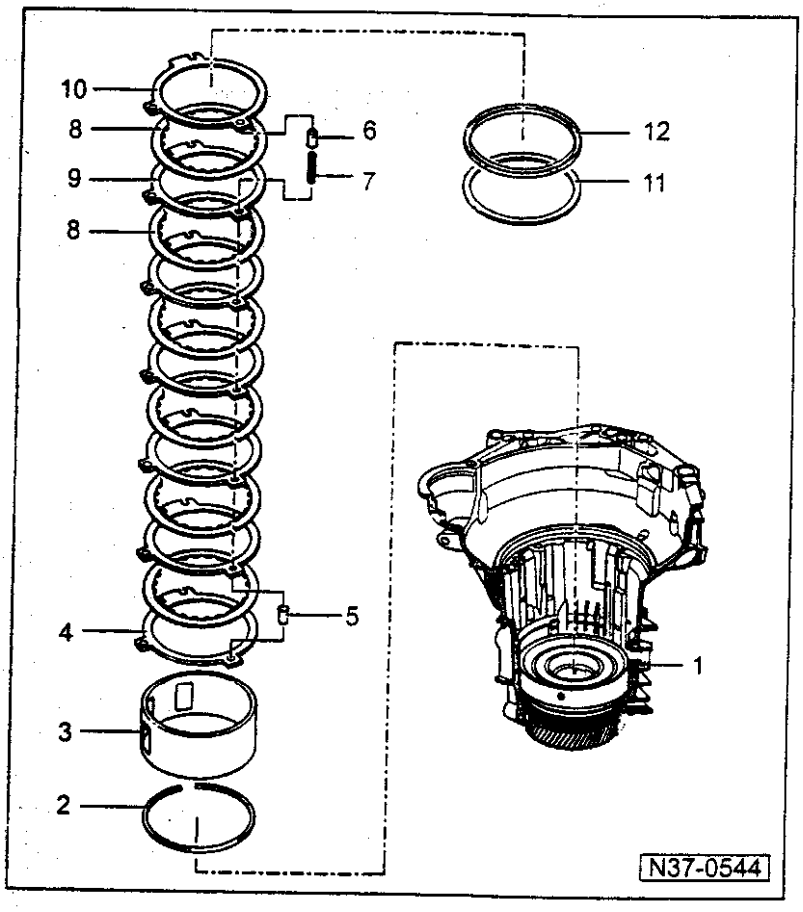
这些调整步骤仅适用于那些已经在制动器-B2-中安装了调整垫片和止推环的变速箱 (⇒ 零件编号 11 和 12)。

对于这些变速箱，制动器-B2-的间隙由调整垫片的厚度确定。

在有些变速箱上，最后一片外摩擦片上安装的是波纹形弹簧垫圈，而不是调整垫片和止推环。

对于这些变速箱，制动器-B2-的间隙则由最后一片摩擦片的厚度确定。

有关这些变速箱的调整步骤 ⇒ 37-121 页。



— 装入要被调整的零件，不要装入调整垫片-11-，不要装入最后一张摩擦片-10-和弹簧头-6-。

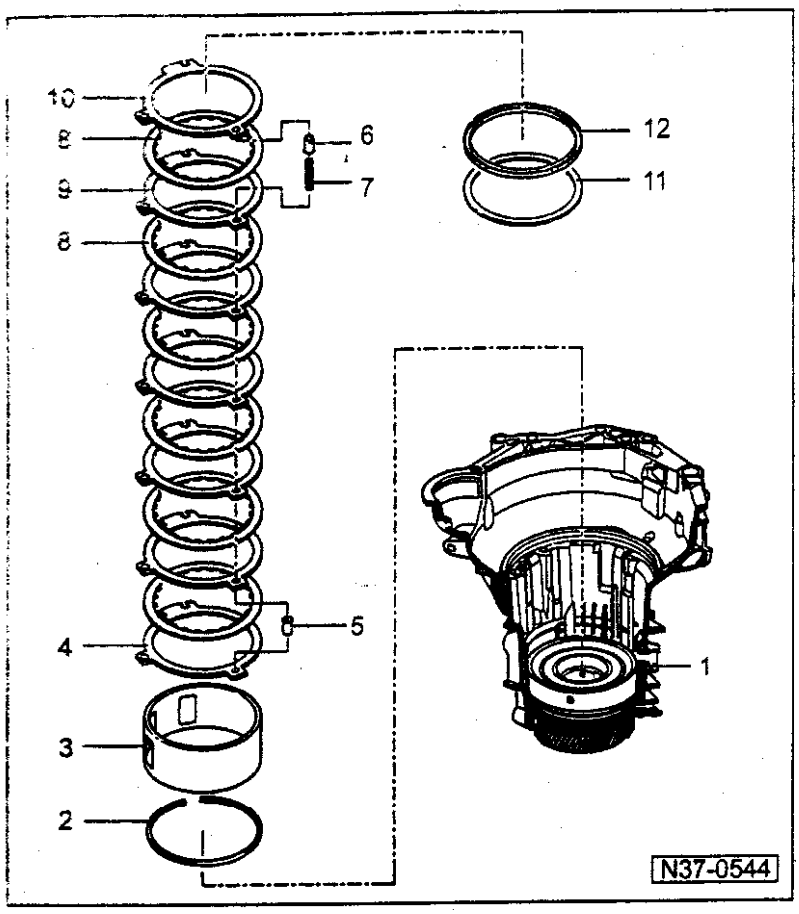
1 — 变速箱壳体

2 — 卡环
- ◆ 用于支撑管

3 — 支撑管-B2-
- ◆ 配件根据变速箱的代号进行分类
- ◆ 安装时，槽要卡在自由轮的定位键内。

4 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 厚度为 3mm

5 — 弹簧头
- ◆ 装入第 1 外摩擦片-4-后安装



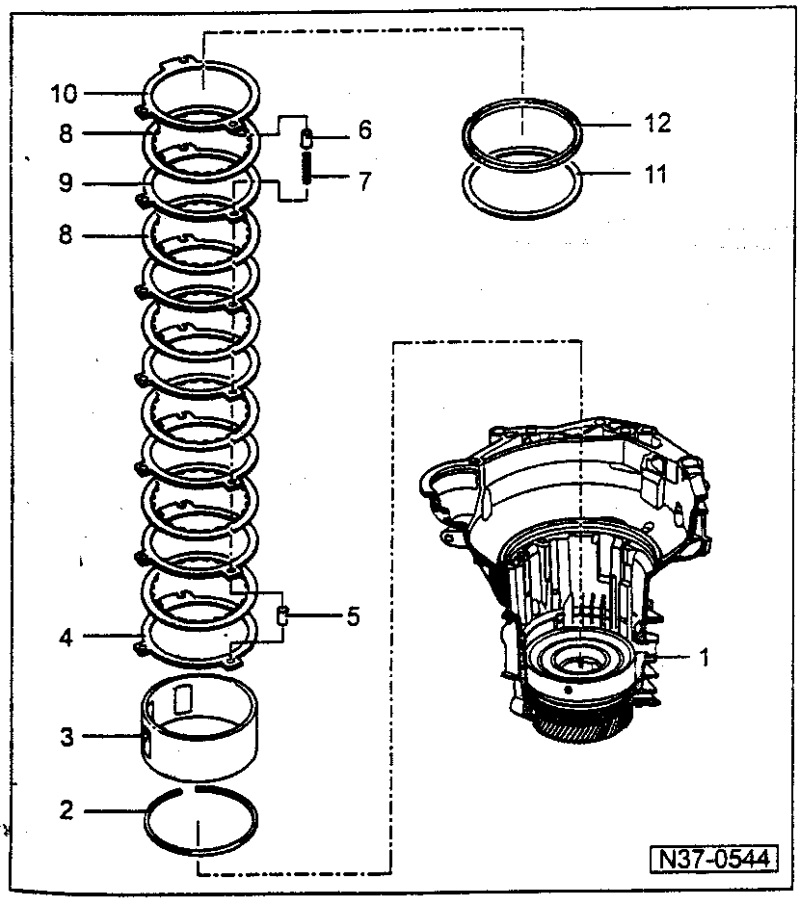
6 — 弹簧头
- ◆ 调整-B2-时不要装入。
- ◆ 在安装最后一片摩擦片之前装入。

7 — 弹簧
- ◆ 配件根据变速箱的代号分类。

8 — 内摩擦片-B2-
- ◆ 数量⇒从 00-5 页起
- ◆ 配件根据变速箱的代号分类

9 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 总是装入 2mm 厚度的外摩擦片
- ◆ 数量⇒从 00-5 页起

10 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 3mm 厚度
- ◆ 调整-B2-时不要装入。



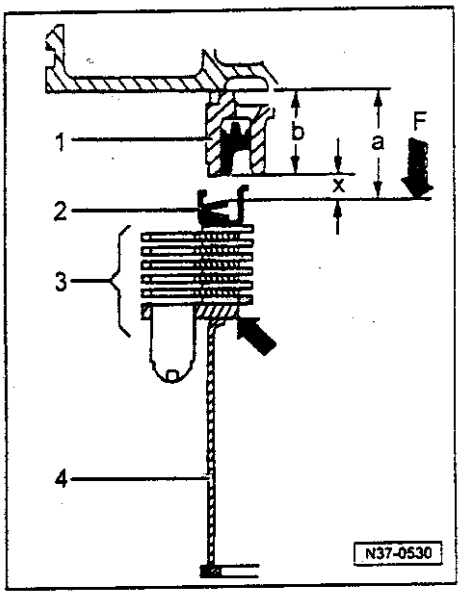
11 — 调整垫片
- ◆ 调整-B2-时不要装入。

12 — 止推环
- ◆ 当调整-B2-时，把光滑的面朝向最后一片内摩擦片-8-装入。

205

确定调整垫片的厚度

调整垫片的厚度由间隙尺寸 x 确定。应当使用下列计算公式



◄ 间隙尺寸 x = a - b - 2.65mm

为了帮助理解公式，各个测量点已在图中列出。通过止推片在摩擦片组上产生作用力-F-的专用工具 3459 没有在图中列出。

确定尺寸 a⇒ 37-116 页

确定尺寸 b⇒ 37-118 页

2.65mm-沉落量由作用力 F 加以考虑。

1 — ATF 泵

2 — 止推环

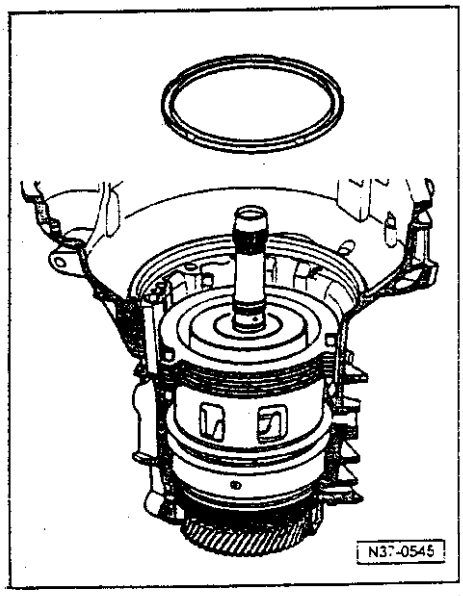
3 — -B2-的摩擦片，没有装入最后一片外摩擦片。

4 — 支撑管

第一片外摩擦片-箭头-和最后一片外摩擦片（测量时，不要装入）的厚度始终是 3mm。

计算尺寸 a

装配行星齿轮减速器直至最后一片内摩擦片-B2-，⇒ 37-76。不要装入最后一片外摩擦片和调整垫片。

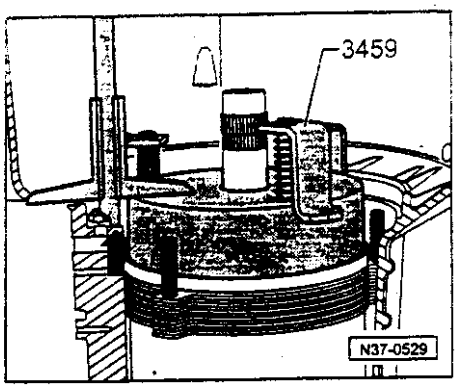


◄ — 将止推环的光滑侧放在最后一片内摩擦片上。

— 将 3459 放在止推环上并且转动，使得 3 个卡环与 ATF 泵上的 3 个孔对齐。

— 将 3459 拧紧在 ATF 泵的法兰上，拧紧力矩 5Nm。

现在-B2-摩擦片组已经被压紧，可以进行测量了。



◄ —用深度测量尺测量从泵法兰/变速箱壳体-箭头-至3459的距离。

尺寸 a = 3459 的高度 (mm)-测量值

实例:

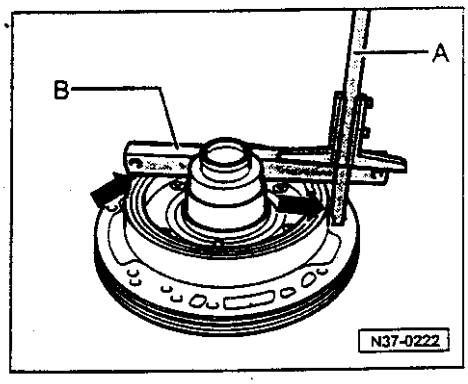
3459 的高度	=	60.0mm
—测量值	=	-32.3mm
计算尺寸 a	=	27.3mm

—记录计算尺寸 a

—拆下 3459

—拆下止推环

计算尺寸“ b ”:



—将 ATF 泵的活塞向内推到底。

—将纸密封垫放在 ATF 泵上。

◄ —将直尺“ B ”放在导轮支撑环 (箭头) 上并且用深度测量尺“ A ”测量至泵法兰的密封垫的距离。

实例:

测量值	=	39.8mm
—直尺高度	=	-19.5mm
计算尺寸 b	=	20.3mm

—记录计算尺寸 b

间隙尺寸 x = a - b - 2.65mm

间隙尺寸 x = 27.3 - 20.3 - 2.65mm = 4.35mm

—根据下表确定调整垫片的厚度:

“ 调整垫片 ”尺寸表

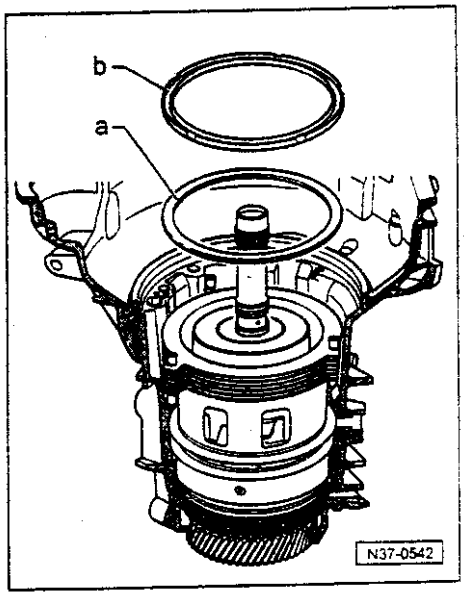
间隙 “ x ”(mm)	调整垫片 (mm)
3.25...3.50	1.0
3.51...3.75	1.25
3.76...4.00	1.50
4.01...4.25	1.75
4.26...4.50	1.00+1.00
4.51...4.75	1.00+1.25
4.76...5.00	1.25+1.25
5.01...5.25	1.25+1.50
5.26...5.50	1.50+1.50
5.51...5.75	1.50+1.75
5.76...6.00	1.75+1.75

— 根据上表确定调整垫片的厚度并且根据配件目录查出配件号码。

在本例中，必须安装 2 片调整垫片 (厚度均为 1mm)。

— 在压缩弹簧上安装 3 个弹簧头。

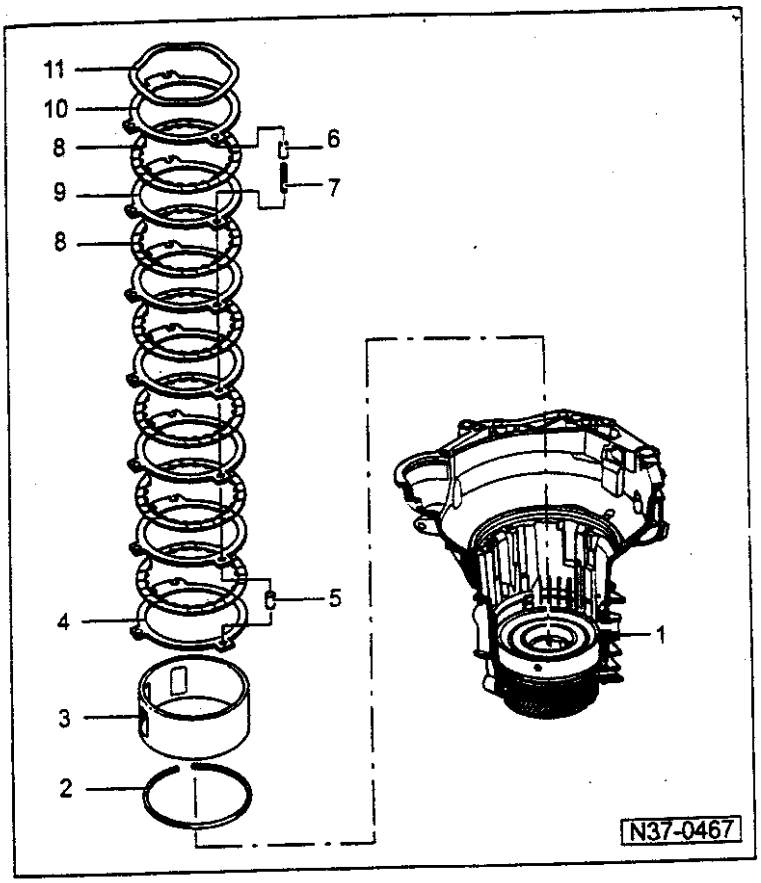
— 装入厚度为 3mm 的最后一片外摩擦片。



◄ — 装入计算的调整垫片-a-。

— 将止退垫片-b-装到调整垫片上。光滑侧朝向调整垫片。

— 进一步的安装说明⇒37-85 页



调整第 2 和第 4 档制动器-B2-

专用工具，测试仪和辅助物品

◆ 3459

这些调整步骤仅适用于那些制动器-B2-中的波纹弹簧垫圈已装在最后的外摩擦片上的变速箱（零件编号 10 和 11）。

这些变速箱的代号为：

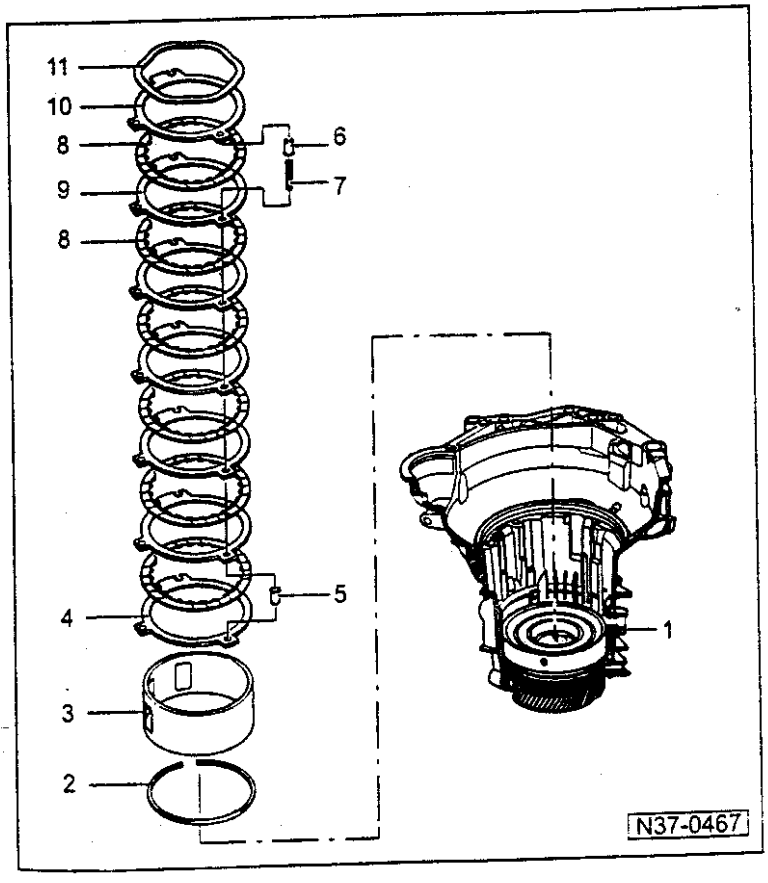
DFG，DFH，DFK，DFL，DFM

对于这些变速箱，制动器-B2-的间隙由最外面的摩擦片厚度确定。

一般要进行调整，装入各个零件，但是不要装入波纹形垫圈-11-，不要装入最后一片摩擦片-10-和弹簧帽-6-。

1 — 变速箱壳体

——— 37-121 ———



2 — 卡环

◆ 用于支撑管

3 — 支撑管-B2-

◆ 配件根据变速箱的代号进行分类

◆ 安装时，槽要卡在自由轮的定位键内。

4 — 外摩擦片-B2-

◆ 厚度为 3mm

5 — 弹簧头

◆ 装入第 1 片外摩擦片-4-后安装

6 — 弹簧头

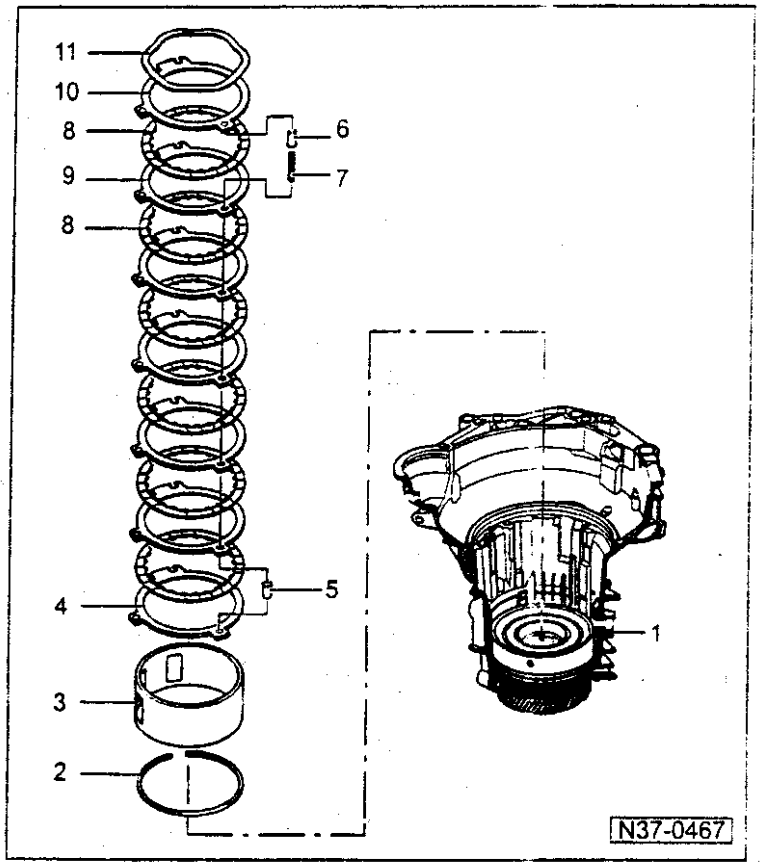
◆ 调整-B2-时不要装入。

◆ 在安装最后一片摩擦片之前装入。

7 — 弹簧

◆ 配件根据变速箱的代号分类。

——— 37-122 ———

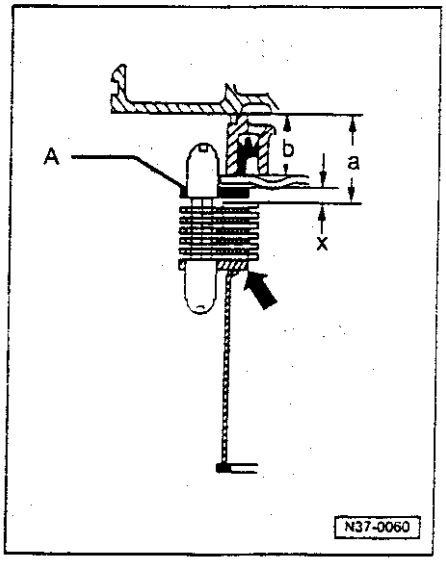


8 — 内摩擦片-B2-
- ◆ 数量⇒从 00-5 页起
- ◆ 配件根据变速箱的代号分类

9 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 总是装入 2mm 厚度的外摩擦片
- ◆ 数量⇒从 00-5 页起

10 — 外摩擦片-B2-
- ◆ 调整-B2-时不要装入。
- ◆ 要进行调整：可以装入 2 片外摩擦片。

11 — 波纹形垫圈
- ◆ 调整-B2-时不要装入。



计算最后一片外摩擦片-A-的厚度

外摩擦片的厚度由间隙尺寸 x 确定。应当使用下列计算公式

间隙尺寸 x = a - b - 3.65mm

图示中的制动器-B2-已装入变速箱。通过止推片在摩擦片组上产生作用力-F-的专用工具 3459 没有在图中列出。

确定尺寸 b⇒37-126 页

3.6mm-沉落量由作用力 F 加以考虑。

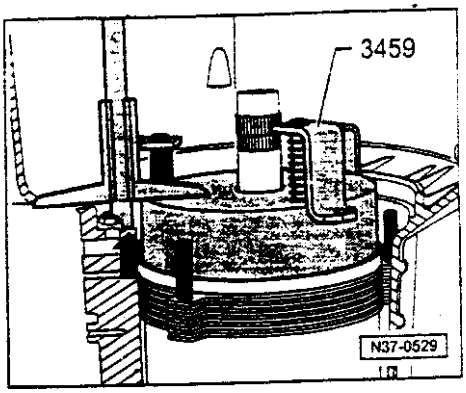
第 1 片外摩擦片的厚度始终为 3mm。

计算“ a ”：

装配行星齿轮减速器至-B2-的最后一片内摩擦片，⇒ 37-76 页。不要装入最后一片外摩擦片，最后 3 个弹簧头和波纹弹簧垫圈。

— 将 3459 放在止推环上并且转动，使得 3 个卡环与 ATF 泵上的 3 个孔对齐。

— 将 3459 拧紧在 ATF 泵的法兰上，拧紧力矩 5Nm。



现在-B2-摩擦片组已经被压紧，可以进行测量了。

◄ — 用深度测量尺测量从泵法兰/变速箱壳体-箭头-至3459的距离。

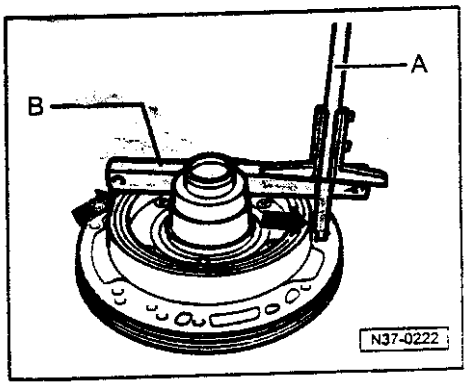
尺寸 a = 3459 的高度 mm-测量值

实例:

3459 的高度	=	60.0mm
— 测量值	=	-29.8mm
计算尺寸 a	=	30.2mm

— 记录计算尺寸 a。

— 拆下 3459。



计算尺寸“b”:

— 将 ATF 泵的活塞向内推到底。

— 将纸密封垫放在 ATF 泵上。

◄ — 将直尺“B”放在导轮支撑环(箭头)上并且用深度测量尺“A”测量至泵法兰的密封垫的距离。

实例:

测量值	=	40.1mm
— 直尺高度	=	-19.5mm
计算尺寸 b	=	20.6mm

— 记录计算尺寸 b

间隙尺寸 x = a - b - 3.6mm

间隙尺寸 x = 30.2 - 20.6 - 3.6mm = 6.0mm

— 根据下表确定外摩擦片的厚度:

“摩擦片”尺寸表

间隙“x”(mm)	调整垫片(mm)
4.25...4.49	2.75
4.50...4.74	3.00
4.75...4.99	3.25
5.00...5.24	3.50
5.25...5.49	3.75
5.50...5.74	2.00+2.00
5.75...5.99	2.00+2.25
6.00...6.24	2.25+2.25
6.25...6.49	2.25+2.50
6.50...6.74	2.50+2.50
6.75...7.00	2.50+2.75

—根据上表确定调整垫片的厚度并且根据配件目录查出配件号码。

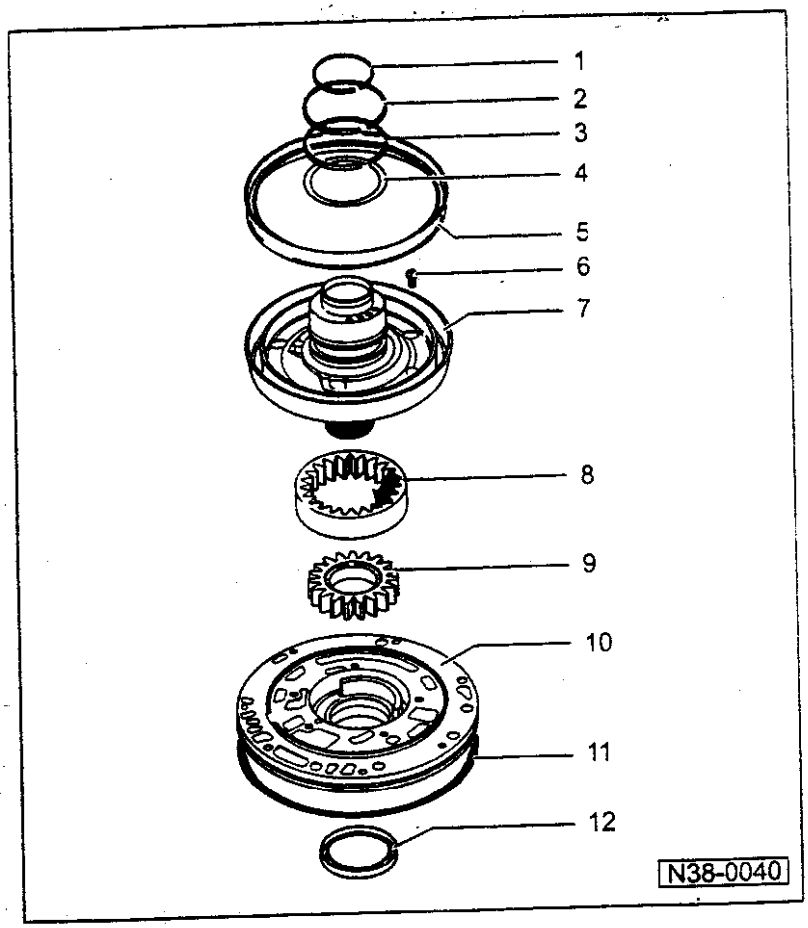
在本例中，必须安装 2 片摩擦片（厚度均为 2.25mm）。

— 在压缩弹簧上安装 3 个弹簧头。

—装入计算的外摩擦片。

—装入波纹形垫圈

—进一步的安装说明⇒37-86 页



分解和组装 ATF 泵

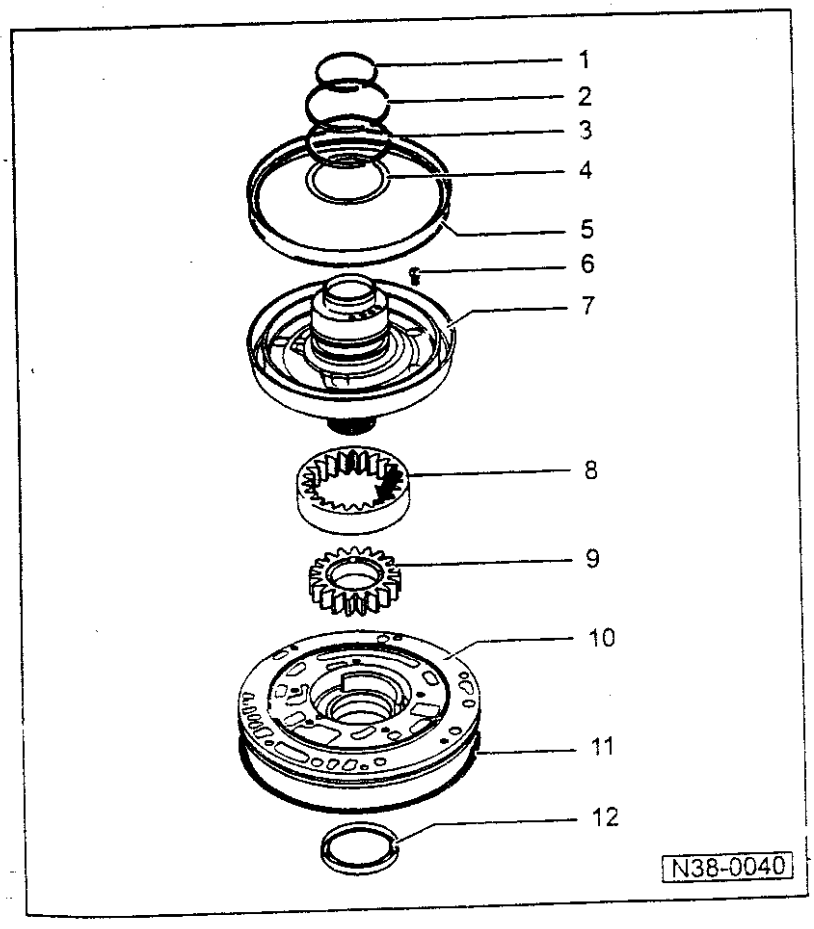
作为配件的 ATF 零件和 ATF 泵是根据变速箱代号进行分类的。

1 — 活塞环
- ◆ 检查安装位置是否正确 ⇒图 1
- ◆ 安装⇒图 2

2 — 活塞环
- ◆ 检查安装位置是否正确 ⇒图 1
- ◆ 安装⇒图 2

3 — 活塞环
- ◆ 检查安装位置是否正确 ⇒图 1
- ◆ 安装⇒图 2

4 — 止推环



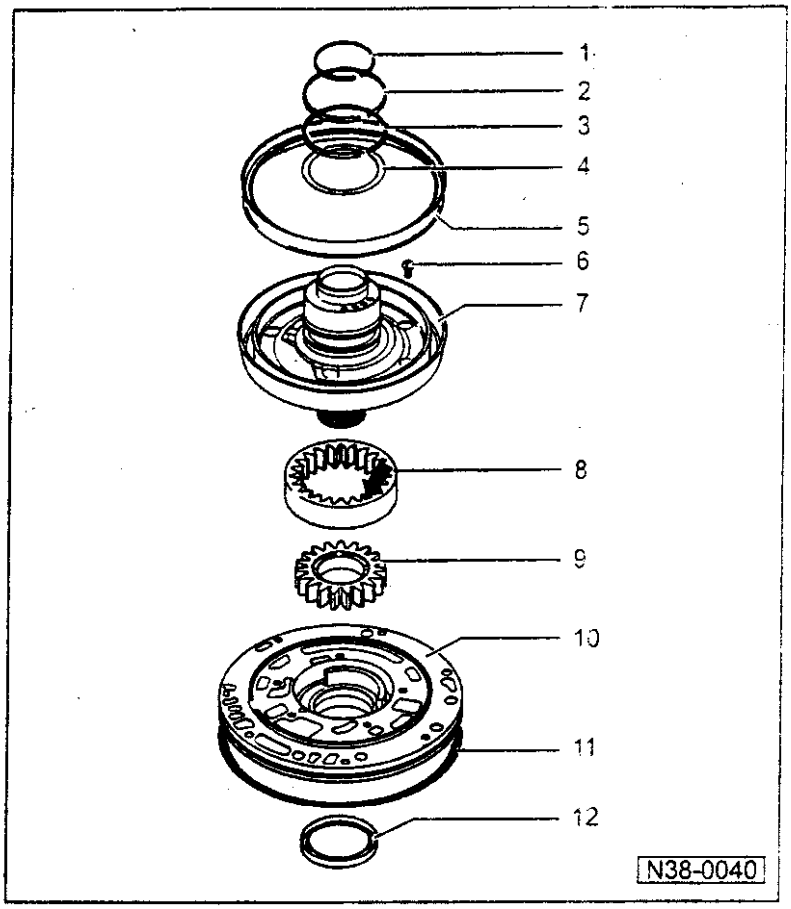
5 — 活塞
- ◆ 密封唇缘硫化在活塞上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动活塞少许。

6 — 螺栓，10Nm
- ◆ 然后再拧 45 度

7 — 导轮支撑环

8 — 外齿轮
- ◆ 制造商标记（箭头）朝着导轮支撑环
- ◆ 如果外齿轮安装不正确，ATF 泵装入后会转动困难

213

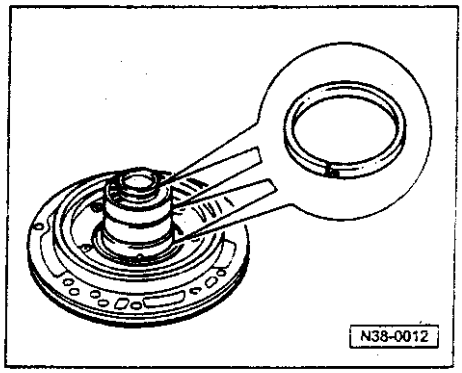


9 — 内齿轮
◆ 较大的槽朝着导轮支撑环。

10 — ATF 泵壳体

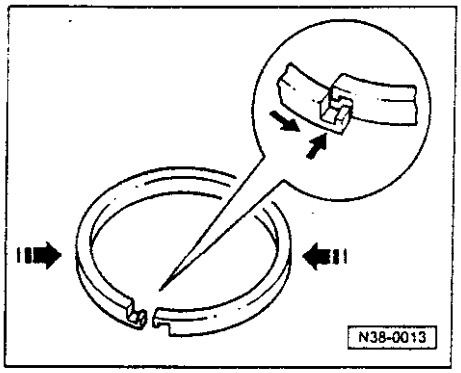
11 — O 形圈
◆ 每次均更换

12 — 变扭器油密封圈
◆ 拆卸和安装
⇒ 32-2 页



◄ 图 1 检查活塞环的安装位置

— 保证活塞环的两端相互钩在一起。

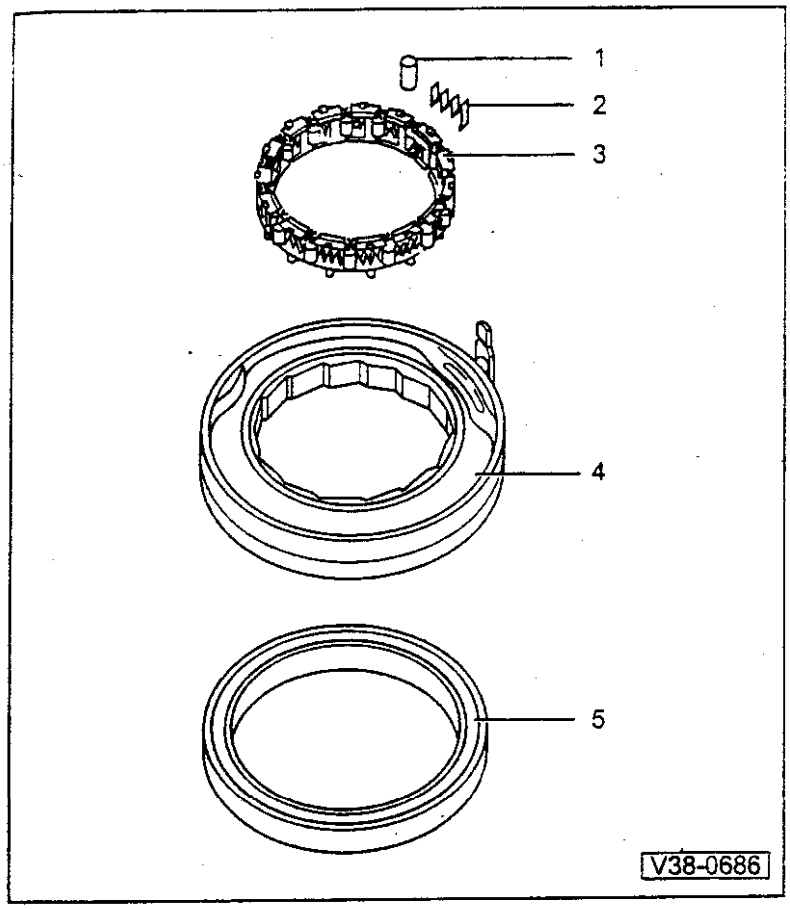


◄ 图 2 活塞环的安装和钩合

— 将活塞环放在槽内。

— 捏住活塞环的两端，使得它们的端头钩在一起。

— 不得从一侧将活塞环从槽中扭转出来。



分解和组装带-B1-活塞的自由轮

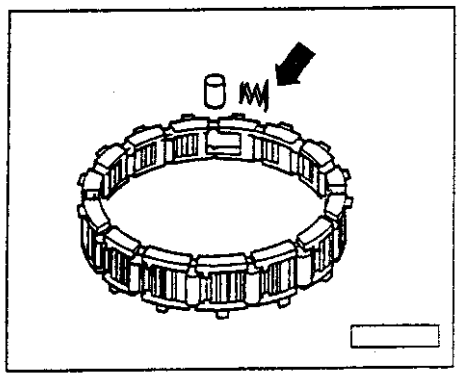
1 — 滚柱
- ◆ 安装⇒图 1

2 — 弹簧
- ◆ 安装⇒图 1

3 — 保持架
- ◆ 安装⇒图 2
- ◆ 锁定⇒图 3

4 — 外环

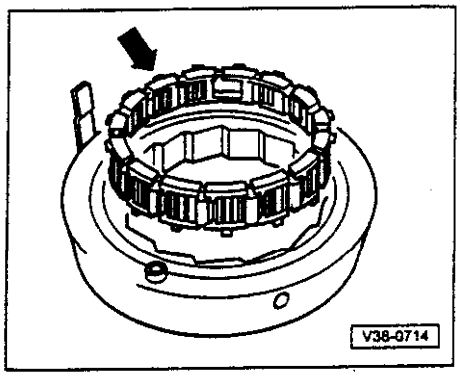
5 — 活塞
- ◆ 密封唇缘硫化在活塞上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动活塞少许⇒图 4



◄ 图 1　安装滚柱和弹簧

— 装入弹簧，使得较长的弹簧端（箭头）啮合在保持架内。

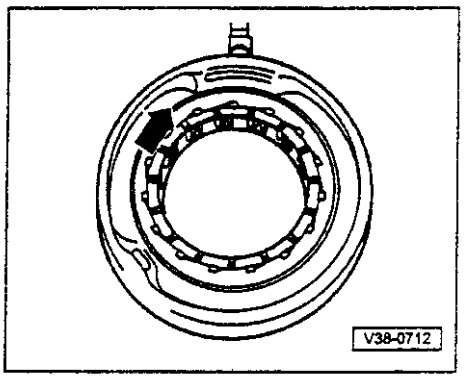
— 然后，将滚柱装入保持架和弹簧之间。



◄ 图 2　装入带滚柱和弹簧的保持架

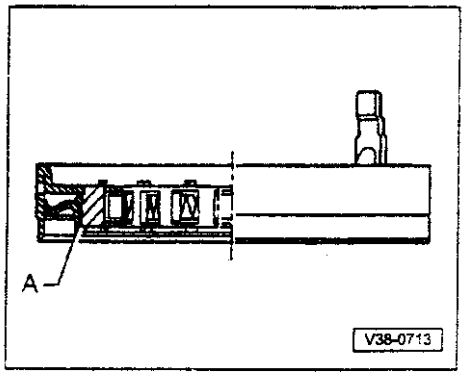
— 装入弹簧，使得较长的弹簧端（箭头）啮合在保持架内。

— 大的凸缘（箭头）朝上安装。



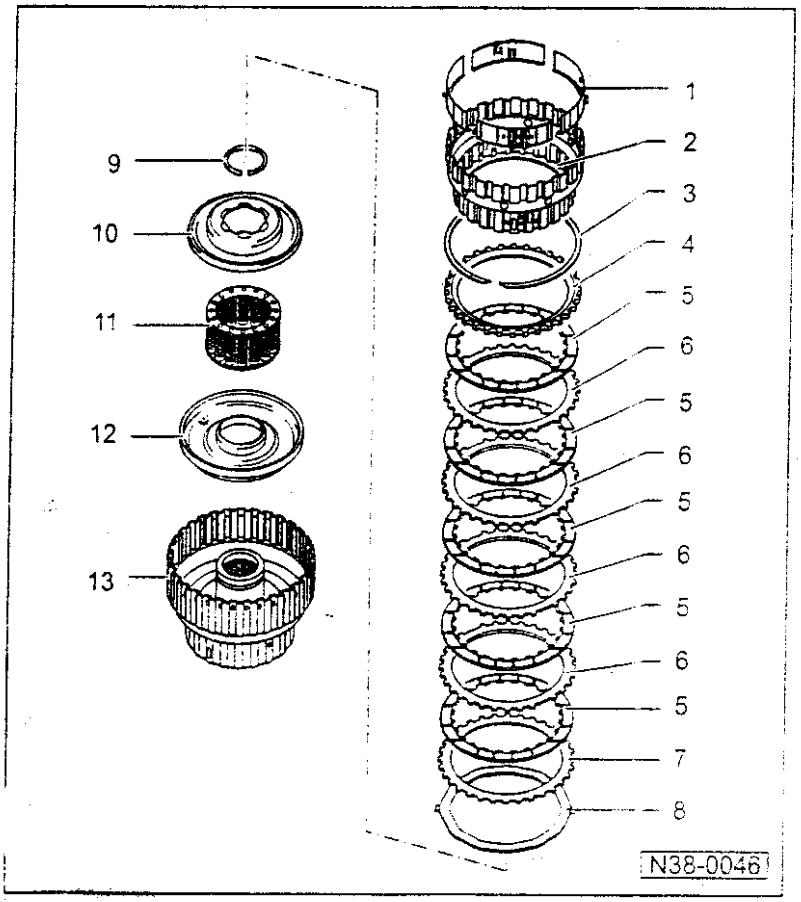
◄ 图 3　锁定保持架

—沿箭头方向将保持架转到底，使保持架锁定。



◄ 图 4　活塞的安装位置

—按图示装入活塞-A-。



分解与组装第 1 至第 3 档离合器-K1-

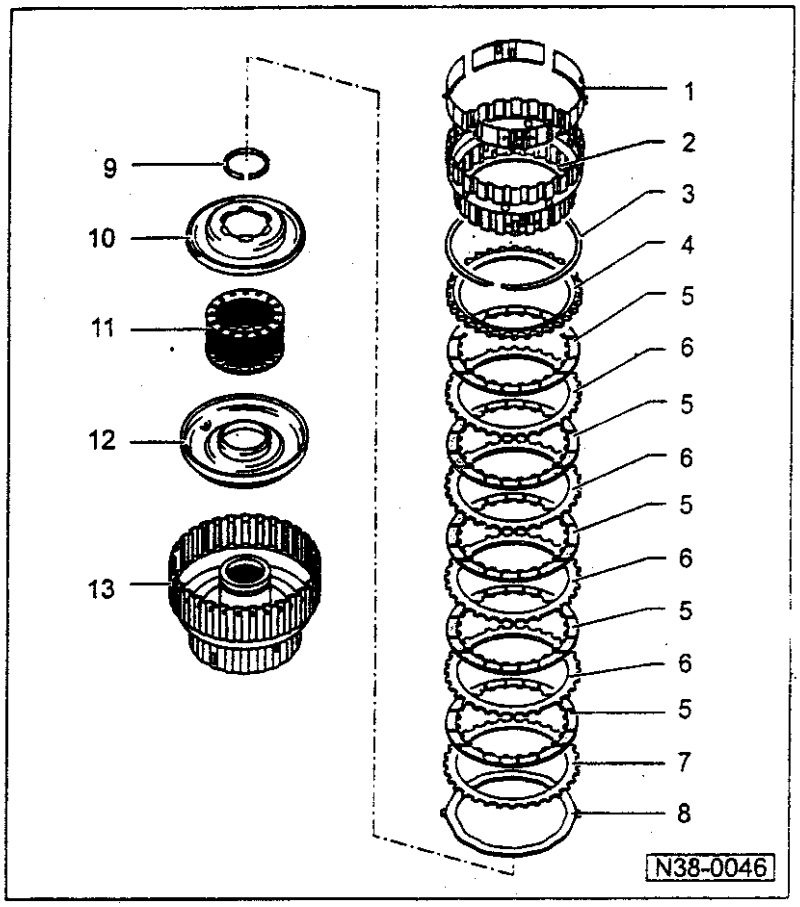
仅需要进行清洁或目测检查时，才分解离合器。

1 — 支撑环
- 4 片，从内摩擦片支架上取下。
- 安装⇒图 2

2 — 内摩擦片支架
- 安装⇒图 4
- 组装⇒图 2

3 — 卡环
- 厚度不同
- 拆下时作好标记并且装回至相同的位置。

4 — 止推板
- 光滑面朝向内摩擦片
- 和内摩擦片支架一起装入⇒图 2



5 — 内摩擦片
- ◆ 数量⇒00-5 页
- ◆ 安装⇒图 2

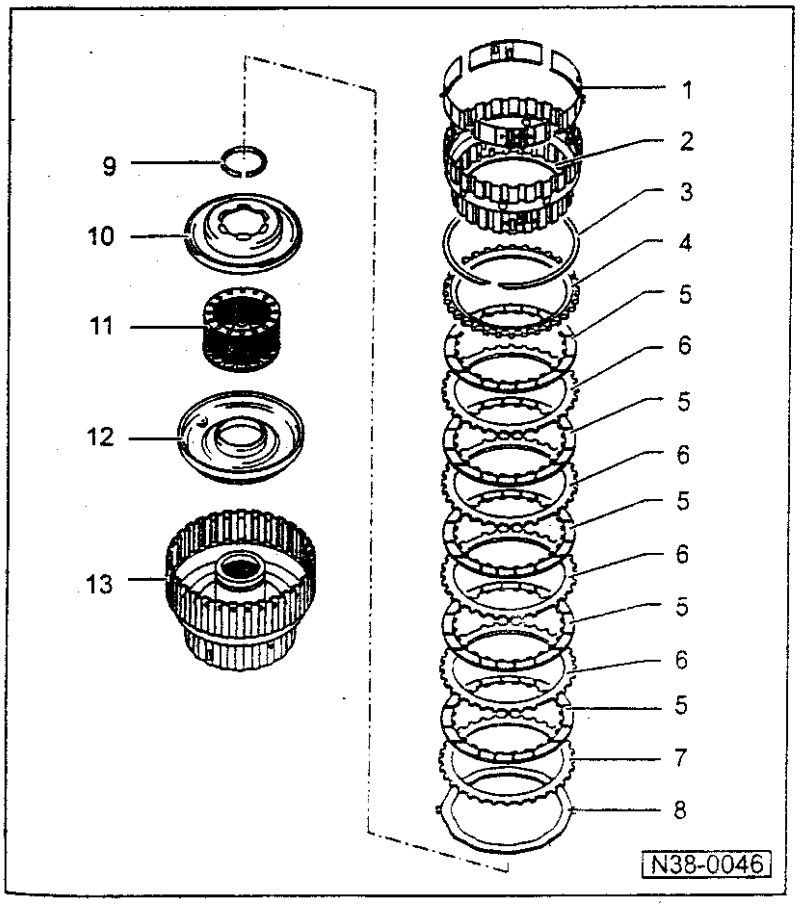
6 — 活塞环
- ◆ 数量⇒00-5 页
- ◆ 安装⇒图 2
- ◆ 厚度始终为 1.5mm

7 — 外摩擦片
- ◆ 厚度均为 2mm
- ◆ 安装⇒图 2

8 — 波纹形弹簧片

9 — 卡环
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1

10 — 活塞盖板
- ◆ 密封唇缘硫化在盖板上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动盖板少许。

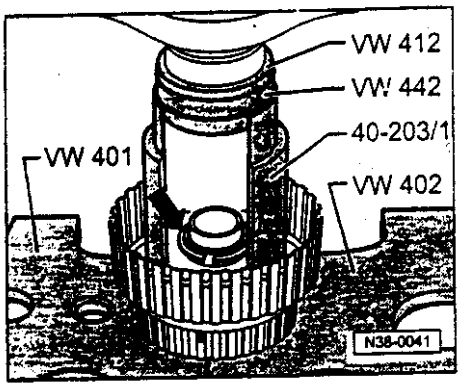


11 — 中间弹簧环
- ◆ 带弹簧支撑板和压缩弹簧

12 — 活塞
- ◆ 密封唇缘硫化在活塞上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动活塞少许。

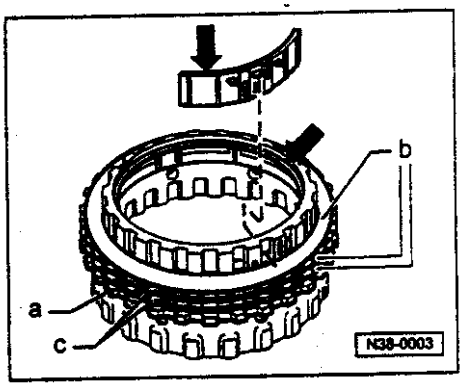
13 — 离合器壳体
- ◆ 安装内摩擦片支架的波纹形弹簧片-8-之前，将内、外摩擦片装入离合器⇒图 3。

217



◄ 图 1　拆卸和安装卡环

— 将带中间弹簧环的活塞盖板向下按，以便能将将卡环（箭头）装入槽内。



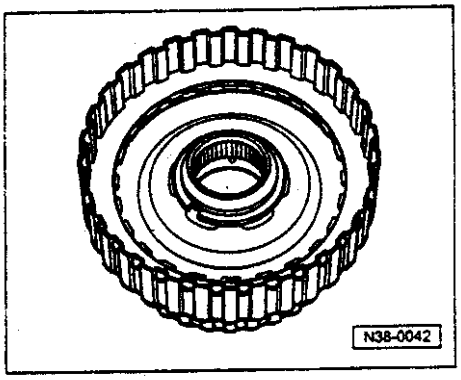
◄ 图 2　将止推板和摩擦片装到内摩擦片支架上

— 装入止推板-a-，光滑面朝着内摩擦片；有台阶的面朝着内摩擦片支架。

— 装入 3 片内摩擦片-b-和 2 片外摩擦片-c-。

— 卡住带台阶（箭头）的支撑环

◆ *正确安装定位凸缘。*
◆ *波纹形弹簧片和其余摩擦片装入离合器壳体⇒图 3*

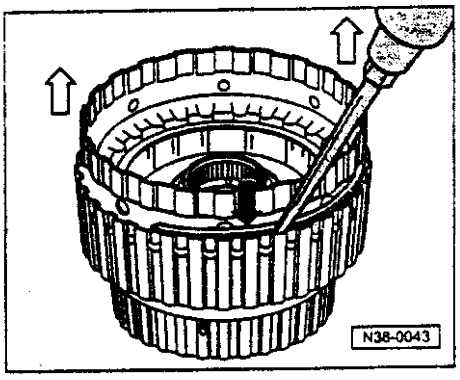


◄ 图 3　将波纹形弹簧片和内、外摩擦片装入离合器壳体

— 先装入波纹形弹簧片。

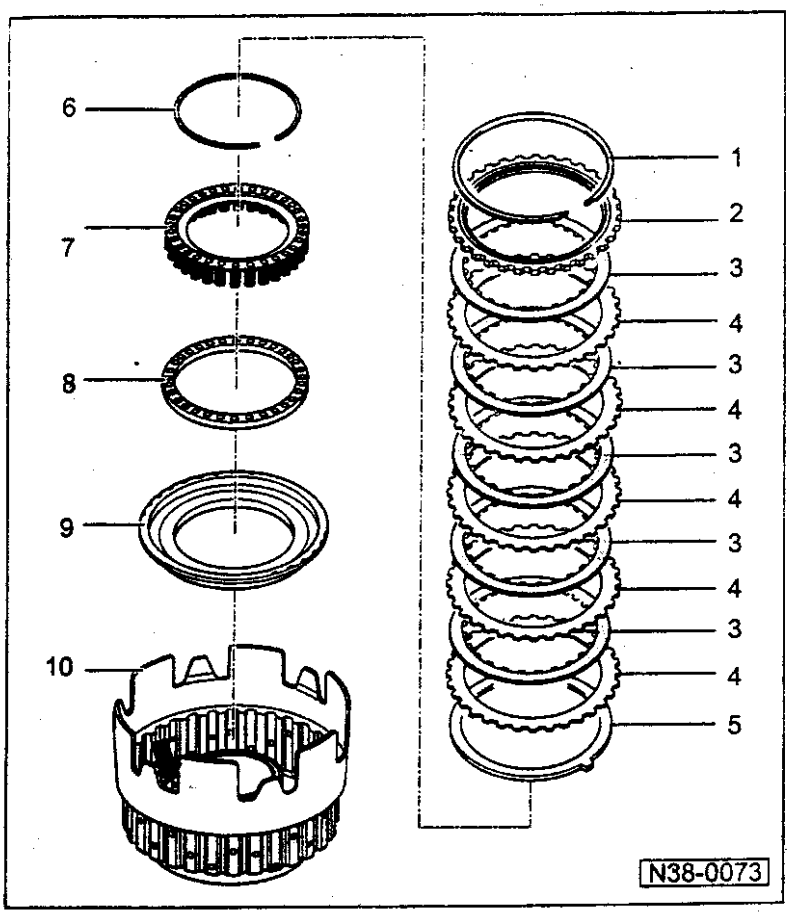
— 装入厚度 2mm 的外摩擦片

— 装入其余的内、外摩擦片。



◄ 图 4　装入内摩擦片支架和卡环（箭头）

— 安装卡环时，将内摩擦片支架抬起少许。



分解和组装倒档离合器-K2-

仅需要进行清洁或目测检查时，才分解离合器。
分解时，应保证不损坏球阀（箭头）。

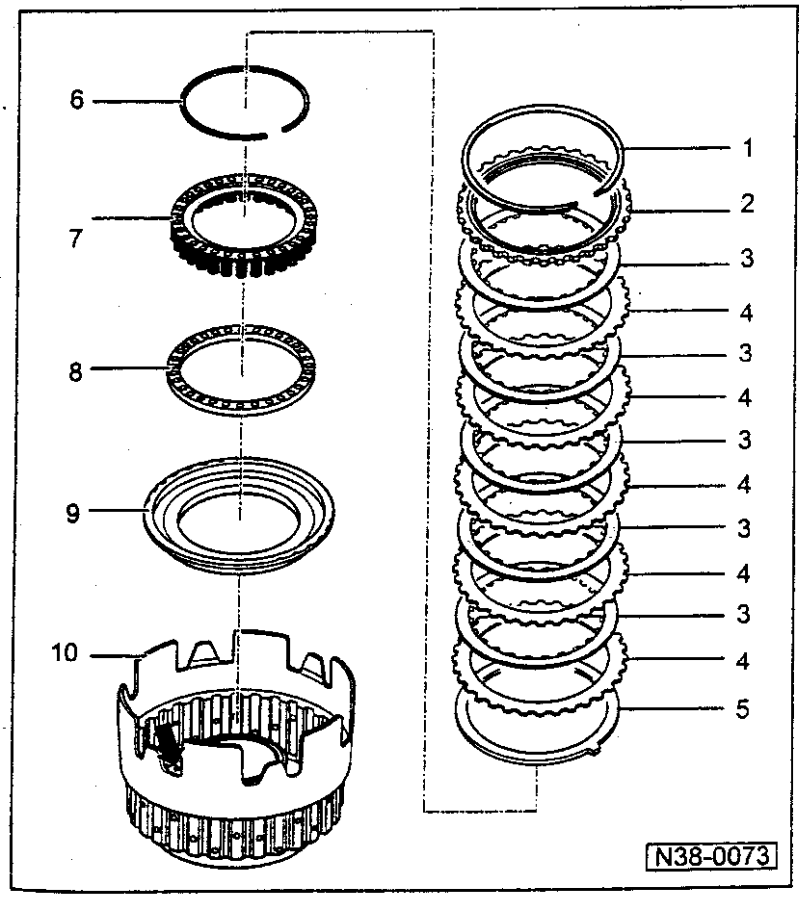
1 — 卡环
- ◆ 拆下时作好标记并且装回至相同的位置。

2 — 止推板
- ◆ 光滑面朝向内摩擦片

3 — 内摩擦片-B2-
- ◆ 数量⇒00-5 页

4 — 外摩擦片
- ◆ 数量⇒0-5 页

5 — 波纹形弹簧片



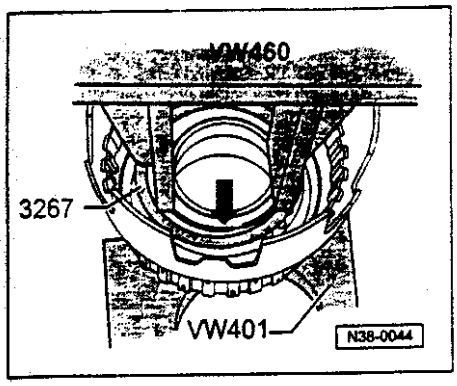
6 — 卡环
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1
- ◆ 安装位置⇒图 2

7 — 弹簧支撑板
- ◆ 带弹簧
- ◆ 安装位置⇒图 2

8 — 弹簧支撑环

9 — 活塞
- ◆ 密封唇缘硫化在活塞上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动活塞少许。

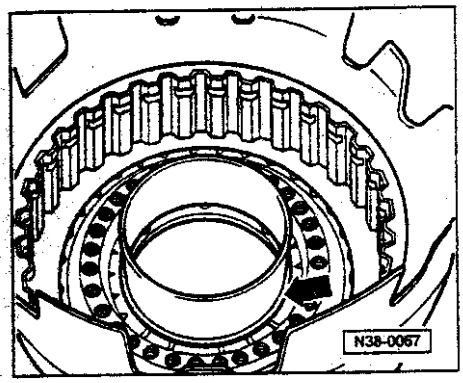
10 — 离合器壳体



◄ 图 1　拆卸和安装卡环（箭头）

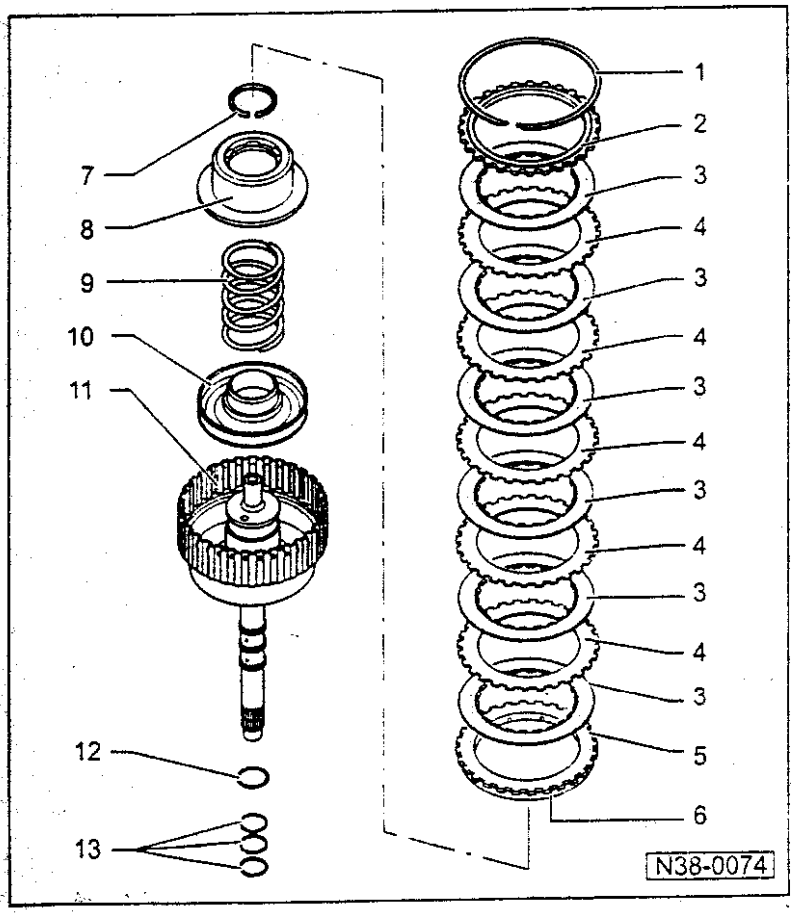
— 用 3267 向下压弹簧支持板，以便拆卸和安装卡环。

— 不要损坏离合器球阀。



◄ 图 2　检查弹簧支持板，卡环的安装位置

卡环（箭头）必须位于离合器壳体的槽内。弹簧支持板必须与毂盘同心。



220

分解和组装带涡轮轴的第 3 和第 4 档离合器-K3-

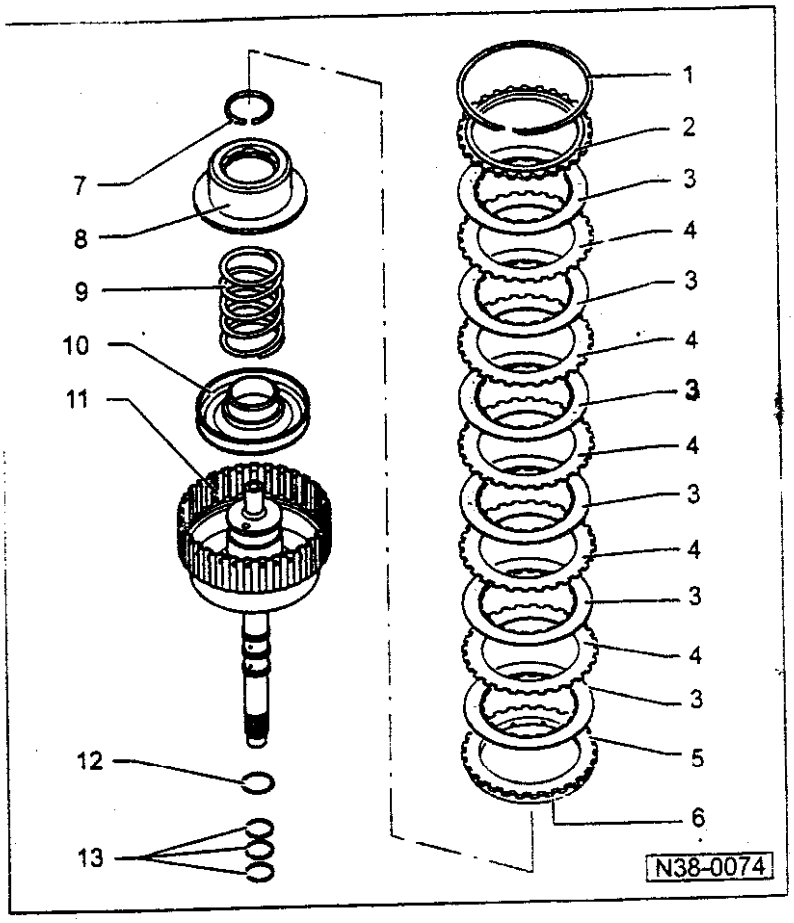
仅需要进行清洁或目测检查时，才分解离合器。

1 — 卡环
- ◆ 厚度不同
- ◆ 拆下时作好标记并且装回至相同的位置。

2 — 止推板
- ◆ 有台阶的面朝向卡环

3 — 内摩擦片
- ◆ 数量⇒00-5 页

4 — 外摩擦片
- ◆ 数量⇒00-5 页

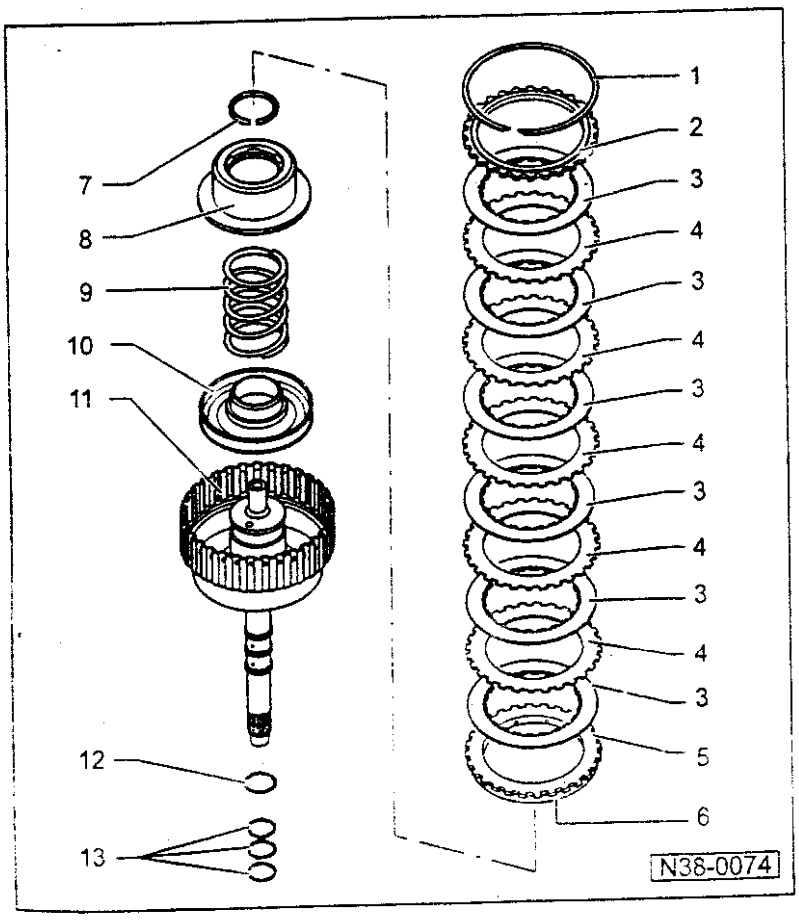


5 — 压力板
- ◆ 装入时，波纹形弹簧片的锤平侧朝向活塞。

6 — 波纹形弹簧片
- ◆ 锤平侧朝向压力板-5-。

7 — 锁止环
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1

8 — 活塞盖板
- ◆ 密封唇缘硫化在盖板上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动盖板少许。
- ◆ 拆卸和安装时，向下压并且安装锁止环-7-。



9 — 弹簧
- ◆ 放在活塞和活塞盖板之间

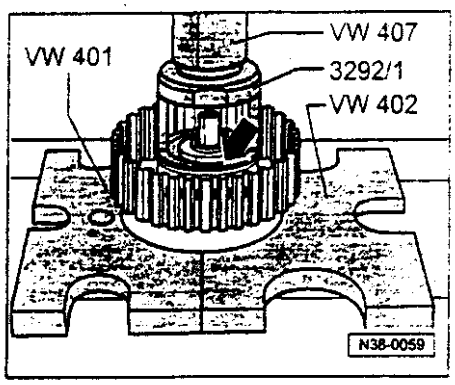
10 — 活塞
- ◆ 密封唇缘硫化在盖板上
- ◆ 装入前，用 ATF 润滑密封唇缘。
- ◆ 安装时，转动活塞少许。

11 — 带涡轮轴的离合器壳体
- ◆ 根据内，外摩擦片的数量多少有不同的高度。

12 — O 形圈
- ◆ 每次均更换
- ◆ 安装⇒图 4

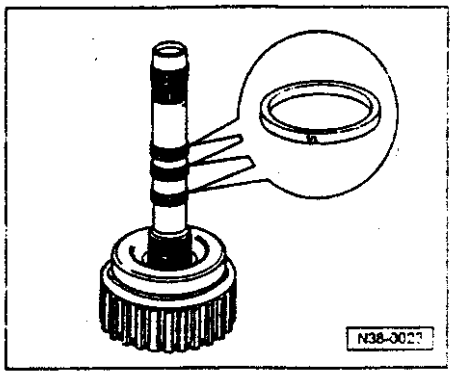
13 — 活塞环
- ◆ 检查安装位置⇒图 2
- ◆ 安装⇒图 3

221



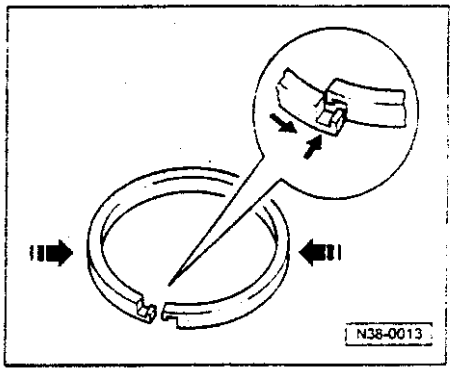
◄ 图 1　拆卸和安装卡环（箭头）

- 小心压下活塞盖板，使得能够装入卡环。



◄ 图 2　检查活塞环的位置

— 保证活塞环的两端相互钩在一起。

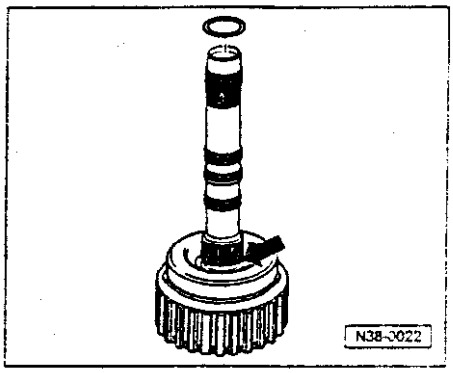


◄ 图 3　活塞环的安装和钩合

— 将活塞环装入槽内。

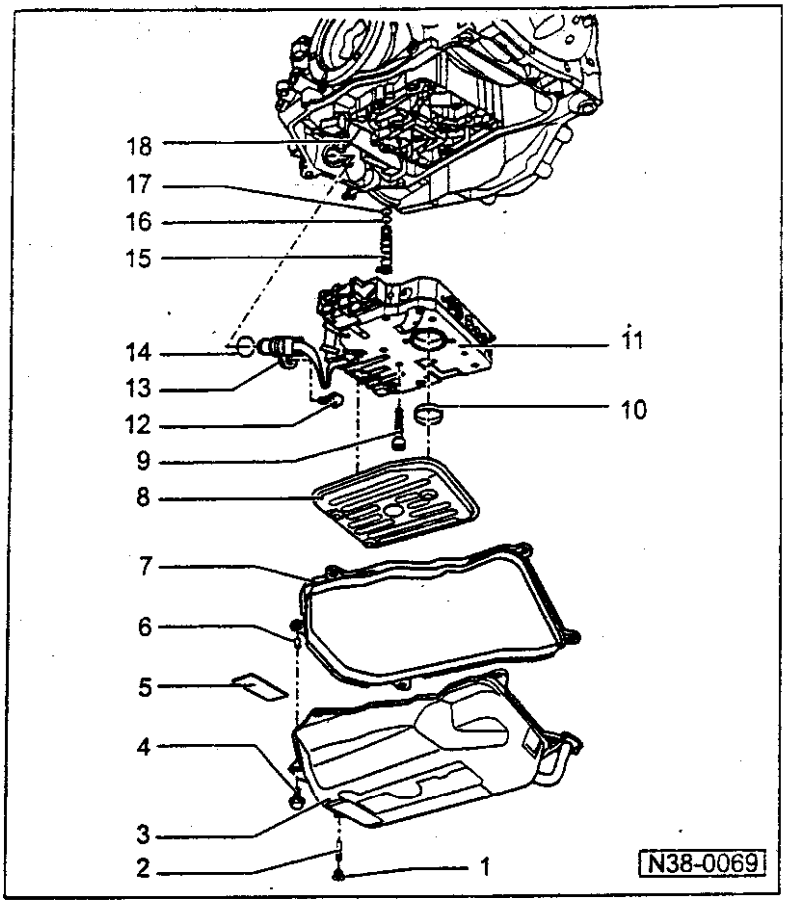
— 钩合时，要捏住活塞环的两端，使得两个端头钩合在一起。

- 不得从一侧将活塞环从槽中扭转出。



◄ 图 4　安装 O 形圈

— 将 O 形圈装入涡轮轴的凹槽中（箭头）。



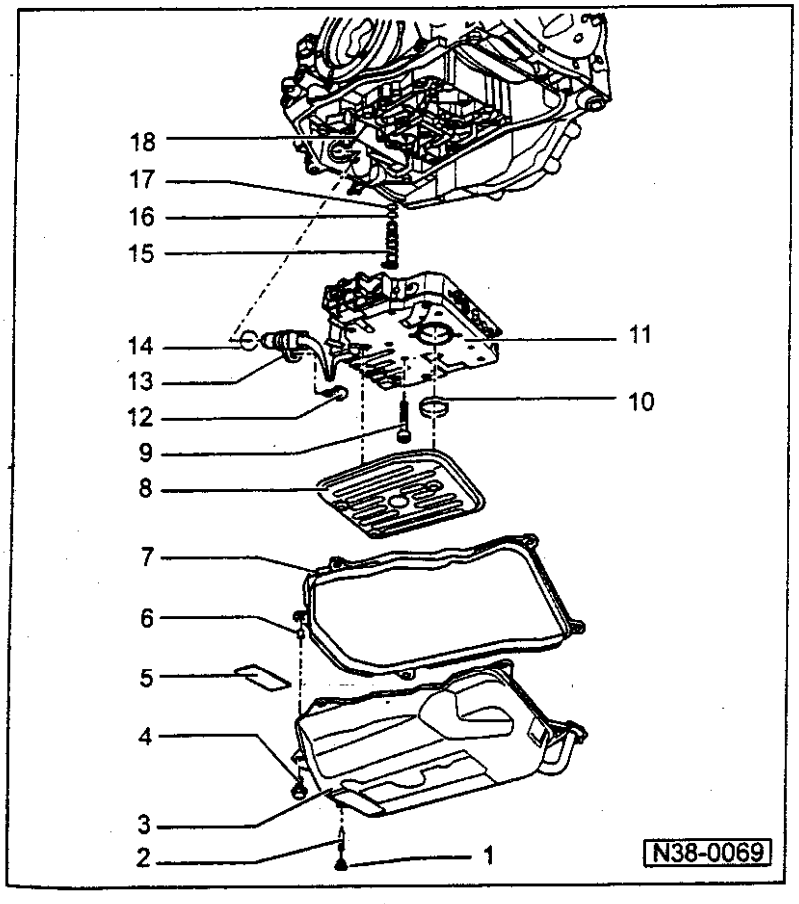
拆卸和安装阀体

警告!
在油底壳已拆下或变速箱中没有 ATF 时，不得发动发动机或牵引汽车。

- *即使在变速箱装上时，也可以拆卸阀体或扁状导线。*

可以单独拆卸扁状导线。

- *阀体中有杂质或损坏时，应更换。*
- *不要使用有绒毛的布。*
- *安装油底壳之后，应当补充 ATF 至液位。⇒ 37-35 页*



1 — **螺塞**
- **每次均要更换密封圈⇒图 2**
- **检查 ATF 液位和补充⇒ 37-35 页**

2 — **溢流管**
- 排放 ATF 时，拆下⇒图 1
- 要拧到底
- 检查 ATF 液位和补充⇒ 37-35 页

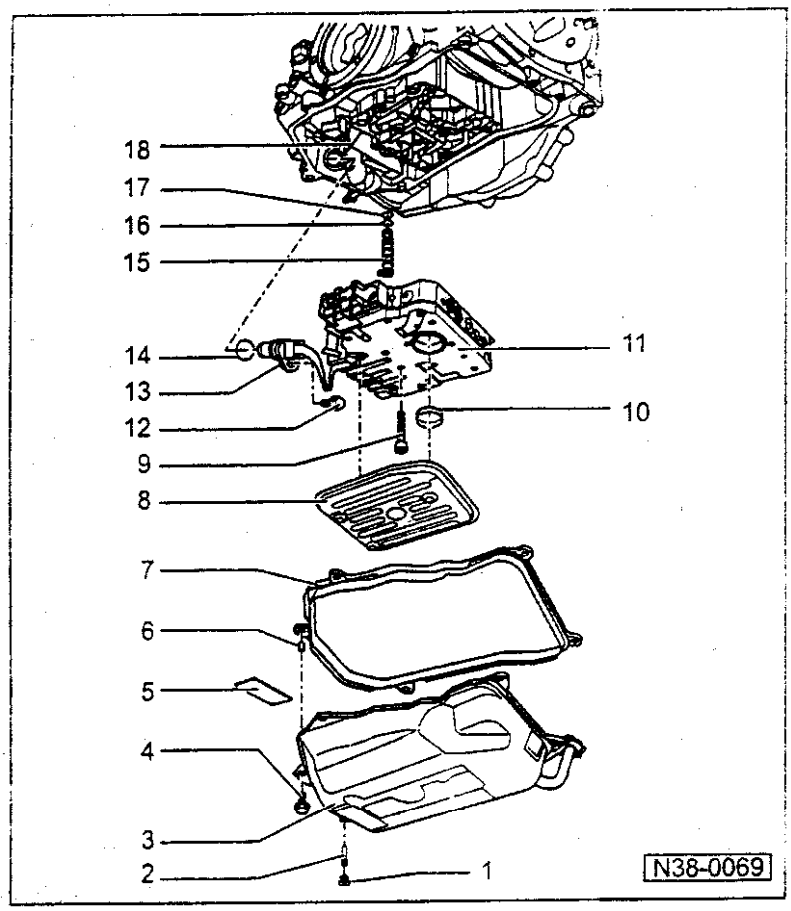
3 — **油底壳**

4 — **螺栓，12Nm**

5 — **磁铁**
- 装入油底壳凹口内。

6 — **间隔套筒**
- 按入密封垫中

223



7 — 密封垫
- ◆ 每次均更换
- ◆ 将间隔套筒按入密封垫中。

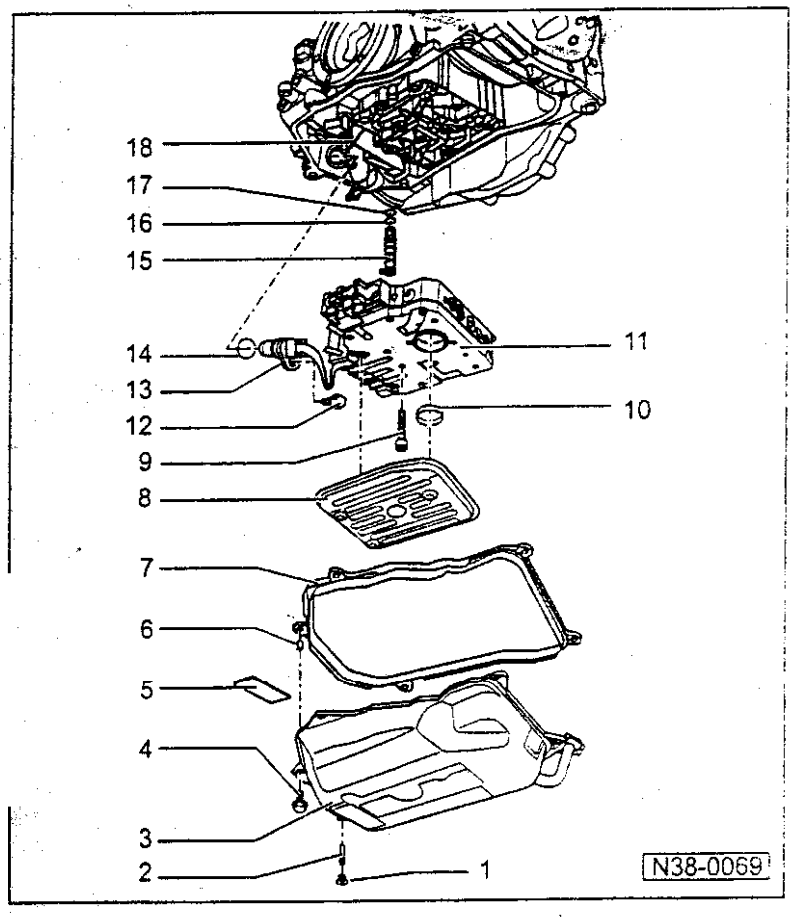
8 — ATF 过滤网
- ◆ 安装⇒图 1

9 — 螺栓，5Nm

10 — 密封垫
- ◆ 每次均更换
- ◆ 压到 ATF 过滤网的吸入颈圈上。

11 — 阀体
- ◆ 拆卸⇒图 1
- ◆ 安装⇒图 9
- ◆ 标记⇒图 6

12 — 螺栓，10Nm

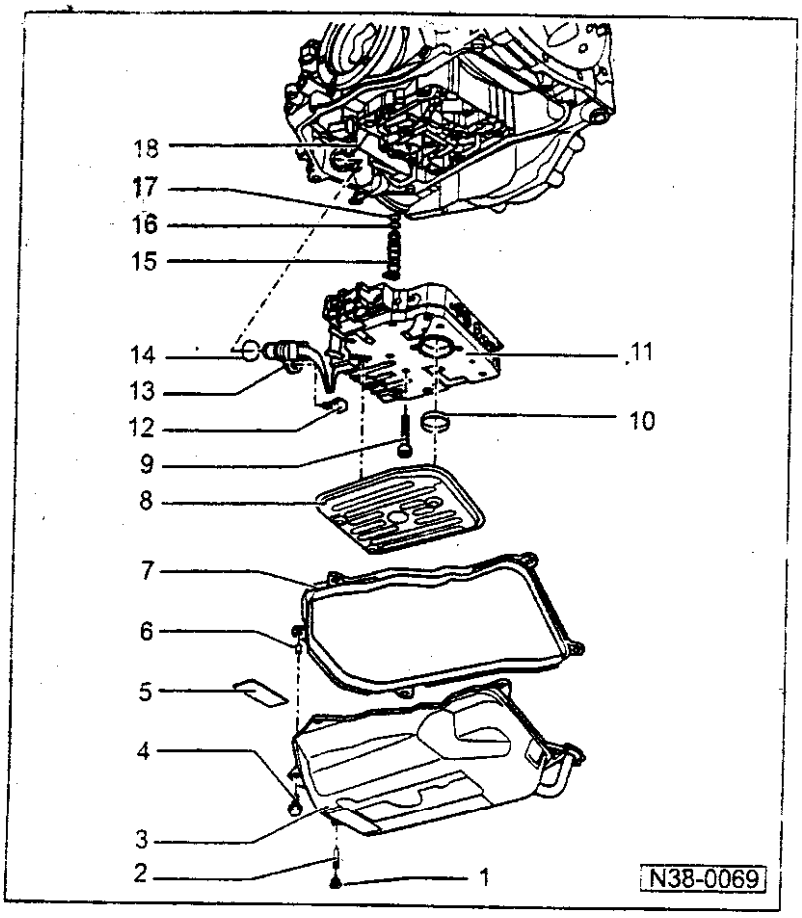


13 — 带电磁阀插头的扁状导线
- ◆ 带导线过渡连接件和插头
- ◆ 可以在变速箱装入时，安装和拆卸。
- ◆ 用 3373 拔出电磁阀⇒图 3

14 — O 形圈
- ◆ 用于导线过渡连接件
- ◆ 每次均更换

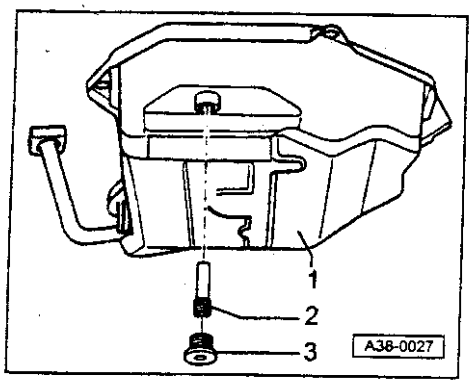
15 — 密封塞
- ◆ 应在拆卸和安装自由轮之前取出
- ◆ 装入时，应使得凸缘座落在壳体的凹槽内⇒图 5
- ◆ 将 O 形圈放在密封塞上

16 — O 形圈
- ◆ 每次均更换



17 — O 形圈
- ◆ 每次均更换

18 — 手动换档阀操作杆
- ◆ 脱钩⇒图 4
- ◆ 安装时，有台阶侧朝向手动换档阀
- ◆ 调整⇒图 8



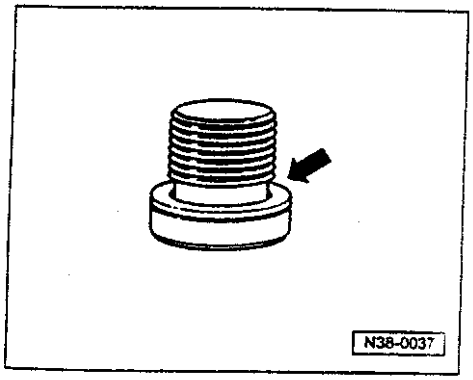
◄ 图 1　排放 ATF

— 将容器放在变速箱油底壳-1-下面。

— 拆下密封塞-3-。

— 拆下溢流管-2-，排放 ATF。

— 将溢流管拧到底。

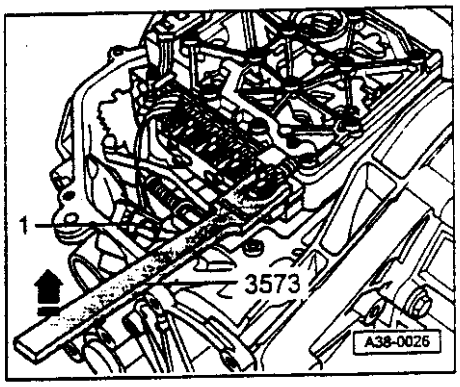


◄ 图 2　更换螺塞密封圈

— 用切割钳剪开密封圈-箭头。每次均更换密封圈。

— 修理结束后，在螺塞上装入新的密封圈并且用手拧紧，以便加注 ATF。

— 注入 3 升 ATF，然后检查 ATF 液位和补充⇒37-35 页。

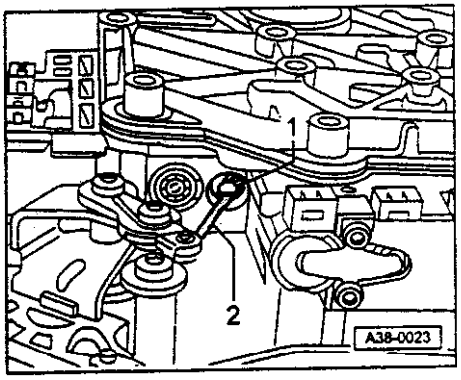


◄ 图 3　拆卸扁状导线

— 将 3373 放在电磁阀插头的下面并且插到底。

— 按箭头方向拔出插头。

— 拆下螺栓-1-。

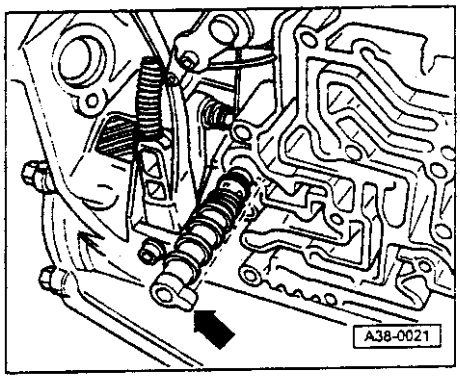


◄ 图 4　拆卸阀体/脱钩操作杆

拆下阀体时，手动换档阀-1-仍然保留在阀体中。

— 拔手动换档阀，直至它与操作杆-2-脱钩。

— 固定手动换档阀，不使它脱落。

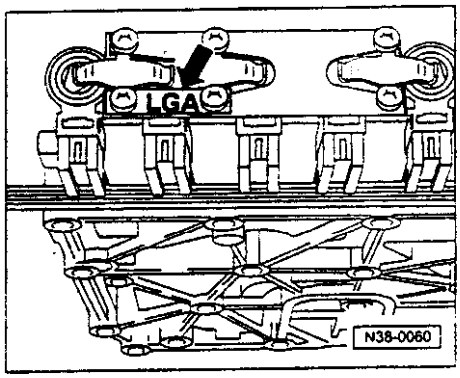


◄ 图 5　安装密封塞

拆卸和安装自由轮之前，从壳体中拔出密封塞，否则密封塞和 O 形圈会损坏。

— 在密封塞上安装新的密封圈。

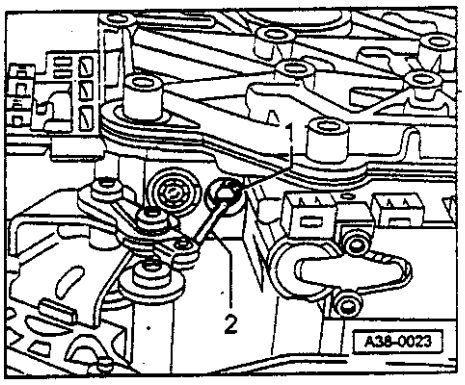
— 将密封塞装入变速箱壳体的孔中。凸缘-箭头-必须插入油槽内。



◄ 图 6　阀体的识别代号

代号被打制在金属铭牌上。金属铭牌必须被保留在阀体上。

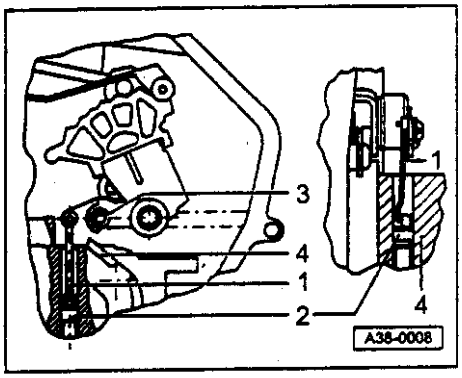
阀体/变速箱的分类⇒00-5 页



◄ 图 7　将操作杆钩入手动换档阀

— 旋转手动换档阀-1-，使得凸肩对准操作杆。

— 将带手动换档阀的操作杆-2-装入阀体。

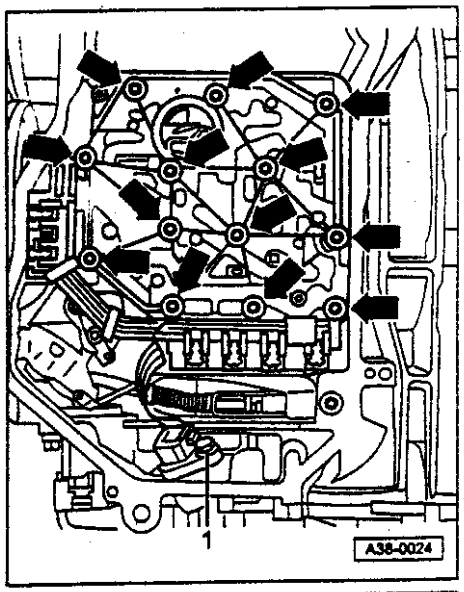


◄ 图 8　调整手动换档阀的操作杆

— 将换档轴放到“P”位置。

— 将带手动换档阀-2-的操作杆-1-推入阀体-4-的底部，然后拧紧螺栓-3-至 4Nm。

- *手动换档阀必须始终靠着底部。当拧紧螺栓时，要反方向固定住。*
- *每次均应更换螺栓和手动换档阀的防松卡子。*



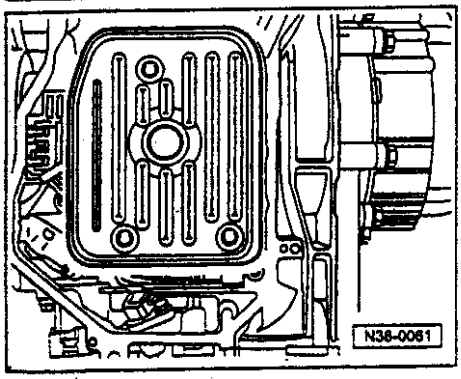
◄ 图 9　安装阀体

— 开始时，仅用手拧紧阀体的螺栓-箭头-。

— 然后交叉地从外侧至内侧将螺栓拧紧至 5Nm。

— 按照图示整理扁状导线。整理时，不要弯折或扭转导线。

— 将导线的薄膜插头插入变速箱壳体内并且拧紧螺栓-1-。

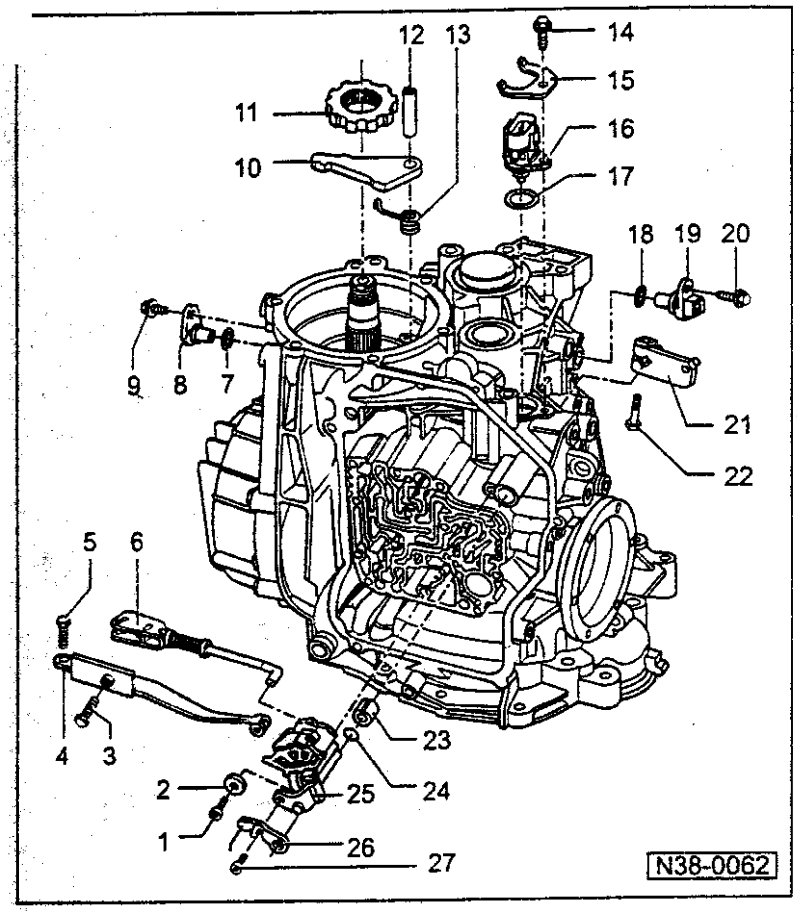


◄ 图 10　安装 ATF 过滤网

— 将油密封圈压到 ATF 过滤网的吸入颈圈上。

— 将 ATF 过滤网按入阀体约 3mm（不要按到底）。

— 当安装油底壳时，ATF 过滤网会被推至正确的安装位置。



分解和组装驻车闭锁器

◆ *可以在汽车自诊断中测试多功能开关-F125-，变速箱速度传感器-G38-和车速传感器-G68-的性能。*

⇒ 修理组 01；执行自诊断；读测量数据块

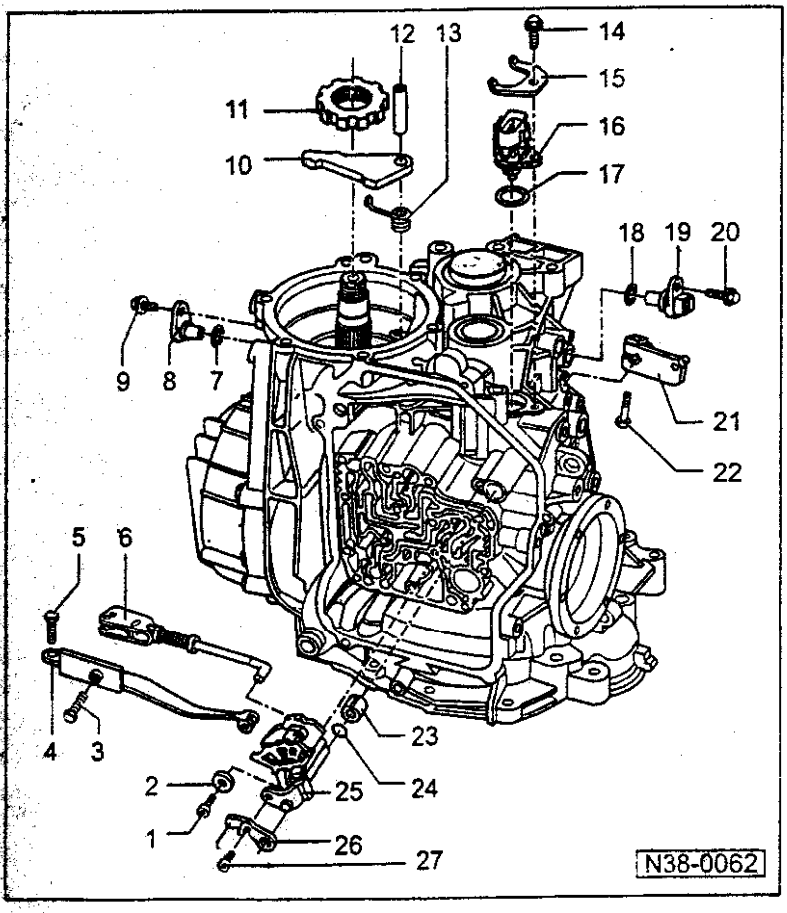
◆ *分解和组装停车闭锁器时，必须拆下输出齿轮。⇒ 拆下和安装传动小齿轮，39-23 页。*

◆ *拆卸和安装行星齿轮减速器/主减速器通气管⇒图 5*

1 — 螺栓，10Nm
- ◆ 安装⇒图 3

2 — 锁止垫圈
- ◆ 装入⇒图 3

3 — 螺栓，10Nm
- ◆ 注意组装顺序⇒图 4

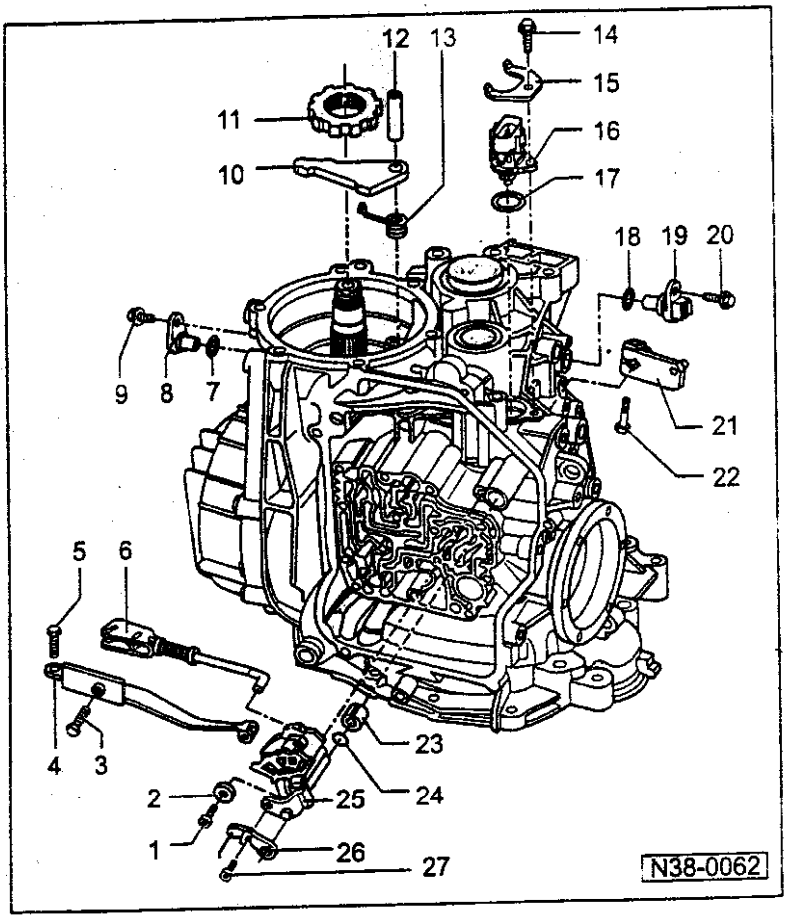


4 — 定位弹簧
- ◆ 要拆卸，先拆下传动小齿轮盖和输出齿轮⇒39-23 页
- ◆ 要拆卸，先拆下螺栓-3-和-5-并且用手提升停车闭锁器定位杆-10-
- ◆ 安装时，注意螺栓的装配顺序⇒图 4

5 — 螺栓，10Nm
- ◆ 注意螺栓的装配顺序⇒图 4

6 — 动作杆
- ◆ 和换档轴以及定位块一同安装

7 — O 形圈
- ◆ 每次均更换



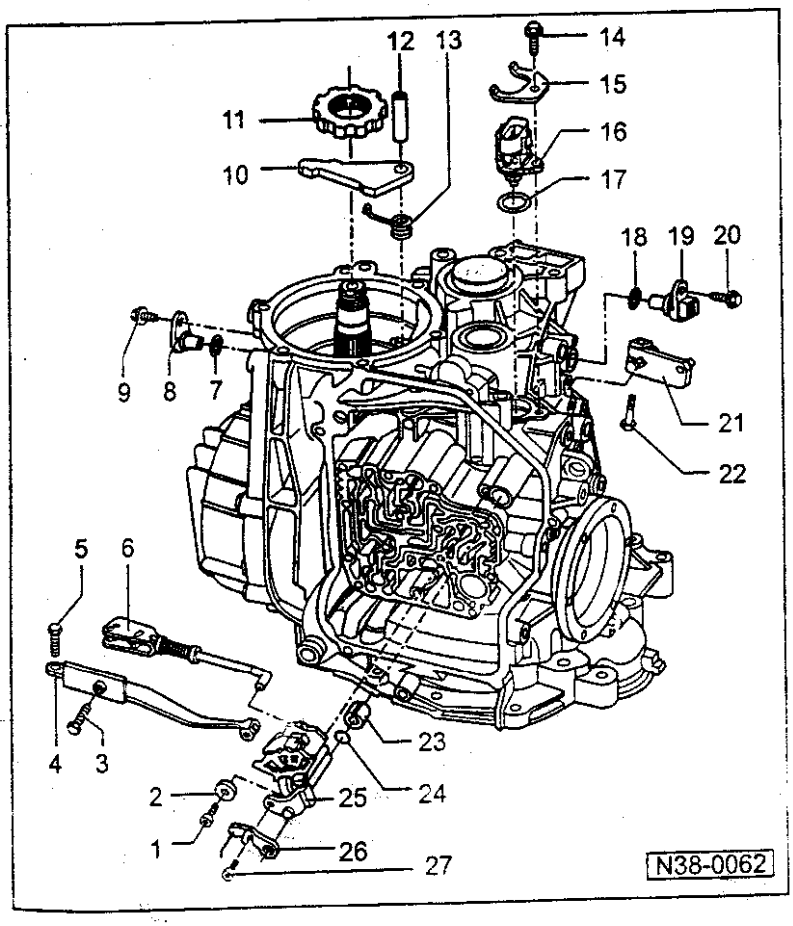
8 — 变速箱转速传感器-G38-
- ◆ 在汽车中用自诊断进行测试

⇒ 修理组 01；执行自诊断；读测量数据块

9 — 螺栓，10Nm
- ◆ 在汽车中用自诊断进行测试

10 — 定位杆
- ◆ 要拆卸，先拆下传动小齿轮盖板和输出齿轮 ⇒39-23 页
- ◆ 要拆卸，先拔出定位杆轴-12-
- ◆ 与复位弹簧一起装入

11 — 停车闭锁轮
- ◆ 要拆卸，先拆下传动小齿轮盖板和输出齿轮 ⇒39-23 页
- ◆ 安装位置：停车闭锁轮圆头侧朝着传动小齿轮盖板



12 — 定位杆轴
- ◆ 拔出⇒图 1
- ◆ 用冲头敲入
- ◆ 锤击⇒图 2

13 — 复位弹簧
- ◆ 被支撑在变速箱壳体上并且钩入定位杆内

14 — 螺栓，10Nm

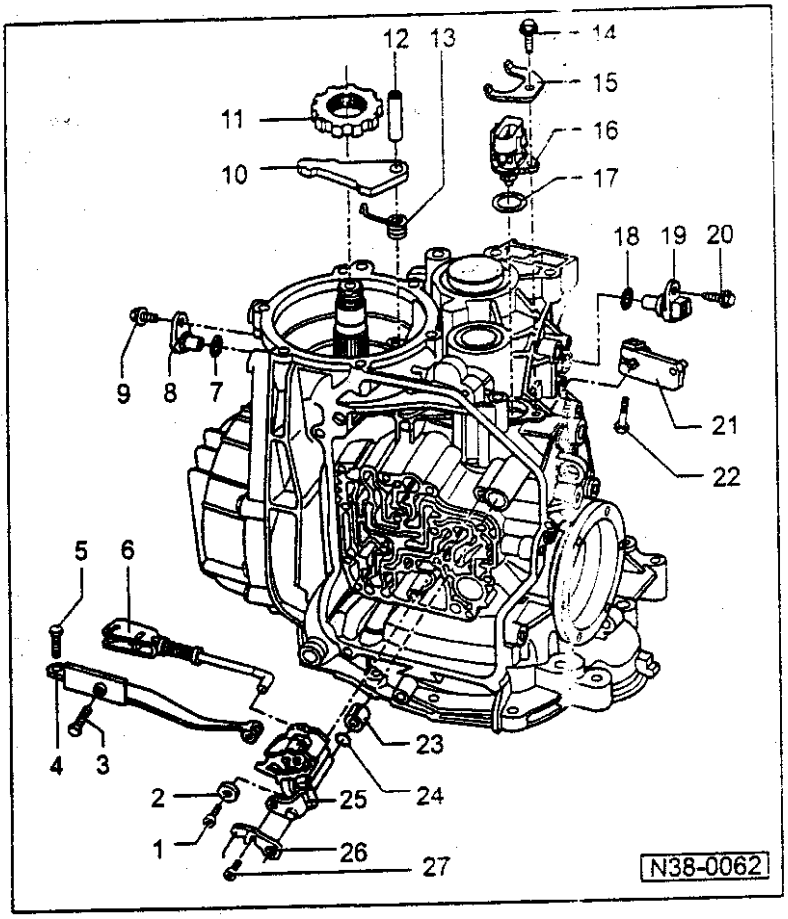
15 — 支撑板
- ◆ 用于多功能开关

16 — 多功能开关-F125-
- ◆ 拆卸换档杆轴-25-之前拆下
- ◆ 在汽车中用自诊断进行测试

⇒ 修理组 01；执行自诊断；读测量数据块

17 — O 形圈
- ◆ 每次均更换

229



18 — O 形圈
- ◆ 每次均更换

19 — 车速传感器-G68-
- ◆ 在汽车中用自诊断进行测试

⇒ 修理组01；执行自诊断；读测量数据快

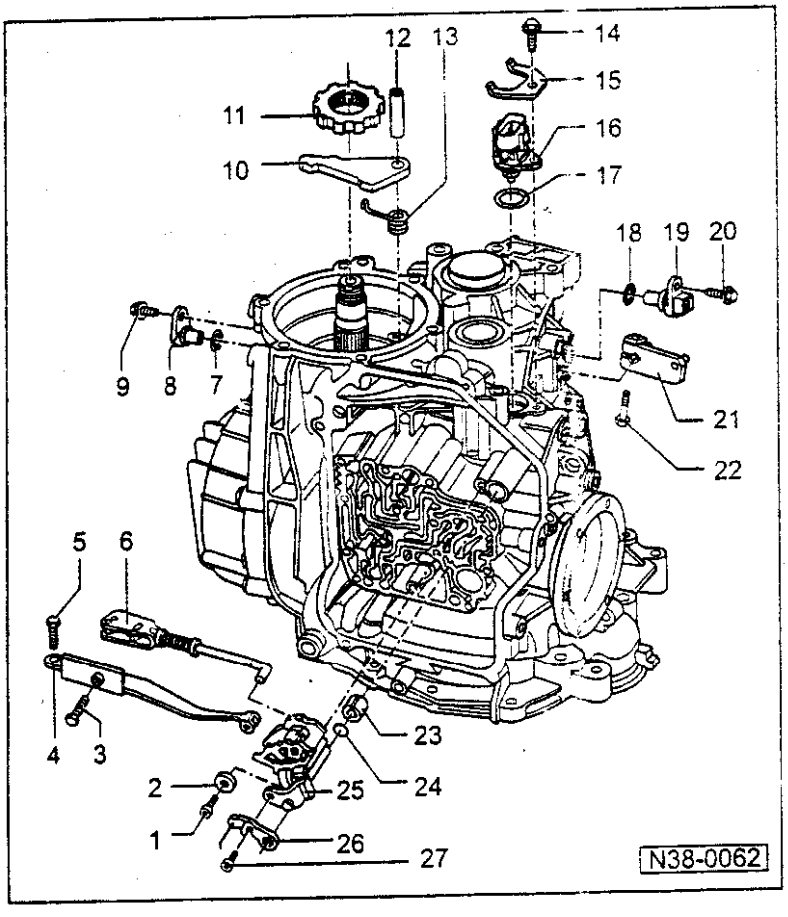
20 — 螺栓，10Nm

21 — 手柄
- ◆ 用于换档杆轴

22 — 螺栓，10Nm

23 — 安装衬套

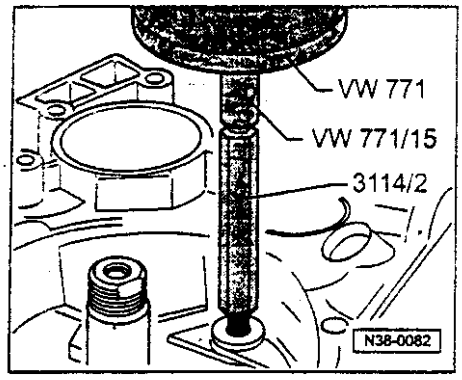
24 — O 形圈
- ◆ 每次均更换
- ◆ 座落在换档杆的槽内
- ◆ 安装位置⇒图 3



25 — 换档轴
- ◆ 拆卸换档轴之前，先拆下多功能开关-F125-（零件号16）和定位弹簧-4-
- ◆ 安装时，与动作杆-6-一起装入
- ◆ 用锁止垫圈-2-锁止。

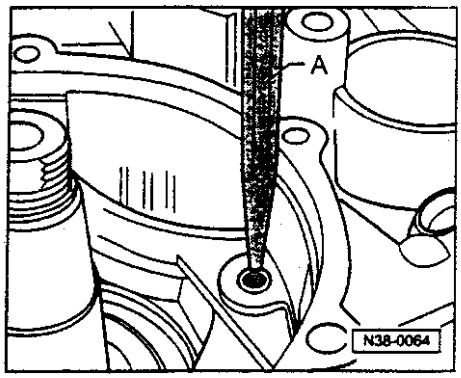
26 — 手动换档阀控制器
- ◆ 调整⇒38-21 页，拆卸和安装阀体

27 — 螺栓，5Nm



◄ 图 1　拔出定位杆轴

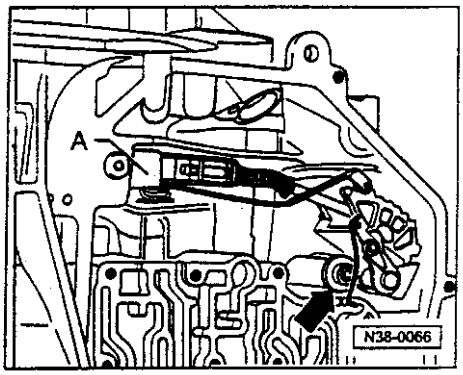
—用多用途工具 VW 771 拔出轴。



◄ 图 2　锤击定位杆轴

—敲入轴，使有螺纹的孔朝上。

—用中心钻-A-通过锤击变速箱壳体来锁止轴。

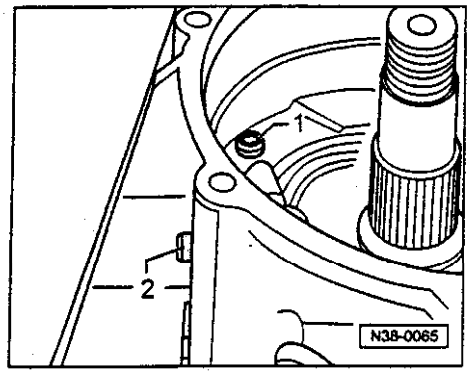


◄ 图 3　拆卸和安装换档轴

—拆下螺栓（箭头）并且取出锁止垫圈。

◆ *锁止垫圈被放置在换档轴的槽内，防止轴掉出来。*

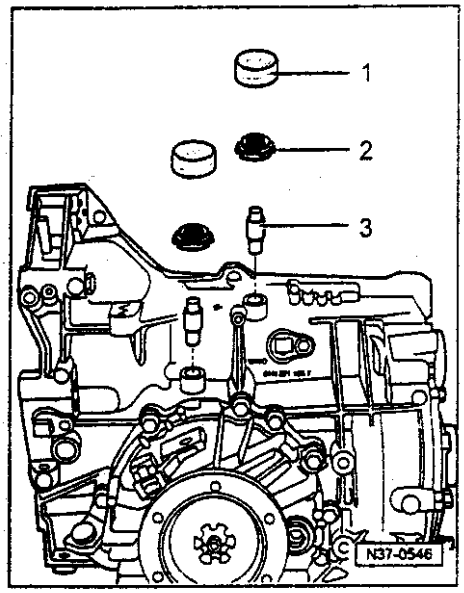
◆ *取出定位弹簧-A-后，可以拆卸或安装换档轴。*



◄ 图 4　装入定位弹簧的螺栓

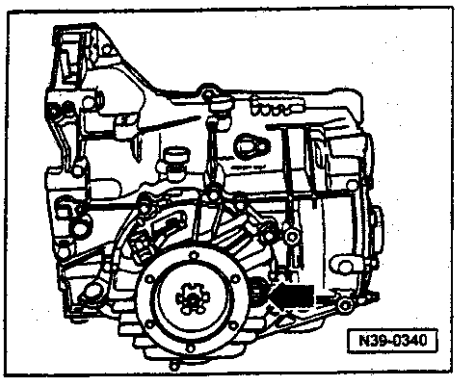
—将螺栓-1-和-2-拧入约 3 圈。

—先拧紧螺栓-2-至 10Nm，然后拧紧螺栓-1-至 10Nm。



◄ 图 5　拆卸和安装行星齿轮减速器/主减速器通气装置

1 — 通气管盖
2 — 通气孔
3 — 用钳子拆卸通气管
　　用铜冲头敲入通气管



检查主减速器中的润滑油

在变速箱装上时，检查润滑油油位。

检查：

◄ — 拆下密封塞-箭头-，检查齿轮油油位。补充齿轮油至孔的下边缘。

技术规格⇒00-1 页

— 装入螺栓

拧紧扭矩：25Nm

更换左侧法兰轴或右侧传动法兰轴油密封圈（变速箱已装入）

更换左侧法兰轴油密封圈

专用工具，测试仪和辅助物品

- 拔出工具 VW 681
- 压入工具 VW 195

附加信息

- 修理手册帕萨特➢1997，传动机构，前轮和 4 轮驱动

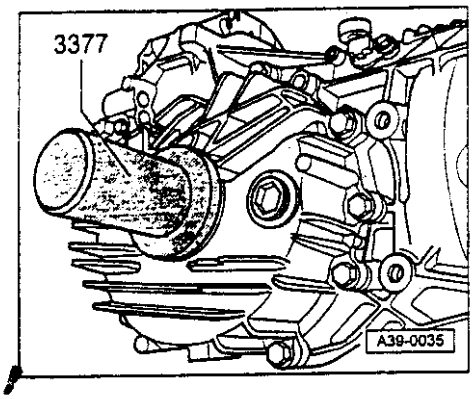
拆卸

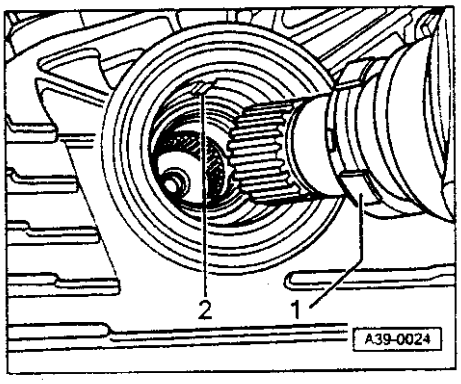
— 当汽车车轮着地时，仅松开传动轴/车轮毂的螺母和车轮螺栓。

— 拆下车轮

— 拆下传动轴
⇒ 修理组 40；传动机构

— 在变速箱下面放置一个容器。





— 用 V.A.G 1669 或（普通的）6mm 套筒拆下法兰轴锥头螺栓，用冲头保持其位置。

— 拆下带弹簧的法兰轴。

— 用 VW 681 拔出法兰轴油密封圈。

安装

◄ — 将新的密封圈敲到底。敲入时，不要倾斜密封圈。

— 用多功能油脂充填密封唇缘和防尘唇缘之间的空间。

— 装入法兰轴以及带弹簧，支撑环，锥形环和卡环。

◄ — 输入齿轮上用于里程表传感器的两个凸缘-2-必须啮合在支撑环凸缘-1-之间。

— 装入传动轴。

— 装入车轮。

— 变速箱装上时，检查主减速器的油位⇒39-1 页。

拧紧扭矩

法兰轴至变速箱（锥形螺栓）	30Nm
传动轴至变速箱 M8	40Nm
传动轴至变速箱 M10	77Nm
传动轴至轮毂：	
M14 螺栓	115Nm
— 每次均更换	+180 °
M16 螺栓	190Nm
— 每次均更换	+180 °
车轮螺栓至车轮毂	120Nm
上横向连接杆至摇臂	40Nm

更换右侧传动法兰轴油密封圈

专用工具，测试仪和辅助物品

- 拔出工具 VW 681
- 压入工具 VW 195
- 安装工具 3244
- 压入工具 3323
- 拉头（例如 Kukko 18/1）

附加信息

- 修理手册帕萨特➤1997，传动机构，前轮和 4 轮驱动

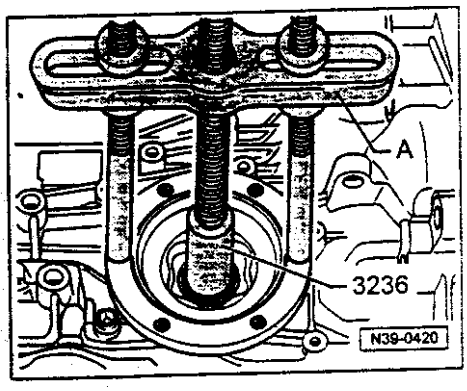
拆卸

— 当汽车车轮着地　仅松开传动轴/车轮毂的螺母和车轮螺栓。

— 拆下车轮。

— 拆下右侧传动轴的隔热板。

— 拆下传动轴
⇒ 修理组 40；传动机构



— 用螺丝刀穿刺和撬开盖板的中心，把它拆下。

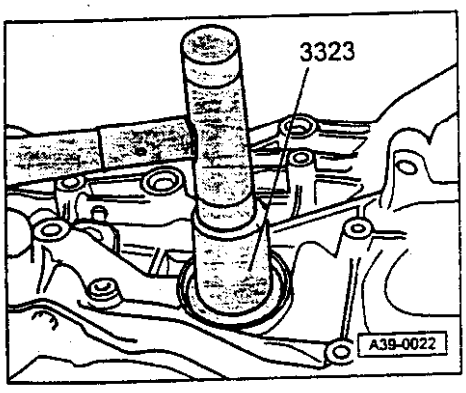
— 将容器放在变速箱下面。

— 拆下传动法兰卡环。

◄ — 拔出传动法兰。

A — 拉头，例如 Kukko 18/1

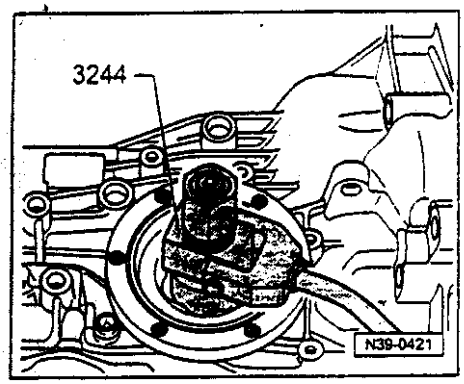
— 用 VW 681 拔出传动法兰油密封圈。



安装

◄ — 将新的密封圈敲到底。敲入时，不要倾斜密封圈。

— 用多功能油脂充填密封唇缘和防尘唇缘之间的空间。



◄ — 装入传动法兰。

— 装入新的卡环和新密封盖。

— 装入传动轴。

— 装入车轮。

— 在变速箱装上时，检查主减速器润滑油油位 ⇒39-1 页。

拧紧扭矩

传动轴至变速箱 M8	40Nm
传动轴至变速箱 M10	77Nm
传动轴至轮毂:	
M14 螺栓	115Nm
— 每次均更换	+180 °
M16 螺栓	190Nm
— 每次均更换	+180 °
车轮螺栓至车轮毂	120Nm
上横向连接杆至摇臂	40Nm
右传动轴上方保护板至变速箱	20Nm

拆卸和安装传动法兰带槽球轴承的输出轴

专用工具、测试仪和辅助物品

◆ 拉头套筒 3378

◆ 拉头 V.A.G 1582

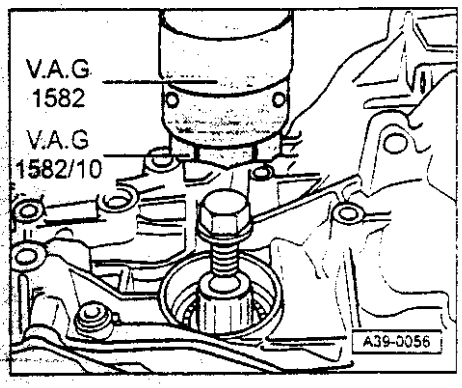
◆ 夹具 V.A.G 1582/10

拆卸

● 差速器已装入。

— 拆下右传动法兰的密封圈 ⇒自 39-5 页起

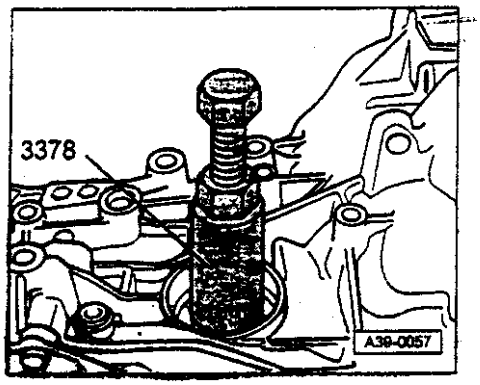
— 撬出带槽滚珠轴承的卡环。



◄ — 将带垫圈的 M12×20 六角螺栓装入传动法兰输出轴孔中。

— 将夹具 V.A.G 1582/10 夹在带槽滚珠轴承内圈的滚珠之间。

— 用拉头 V.A.G 1582 拉出带槽滚珠轴承。

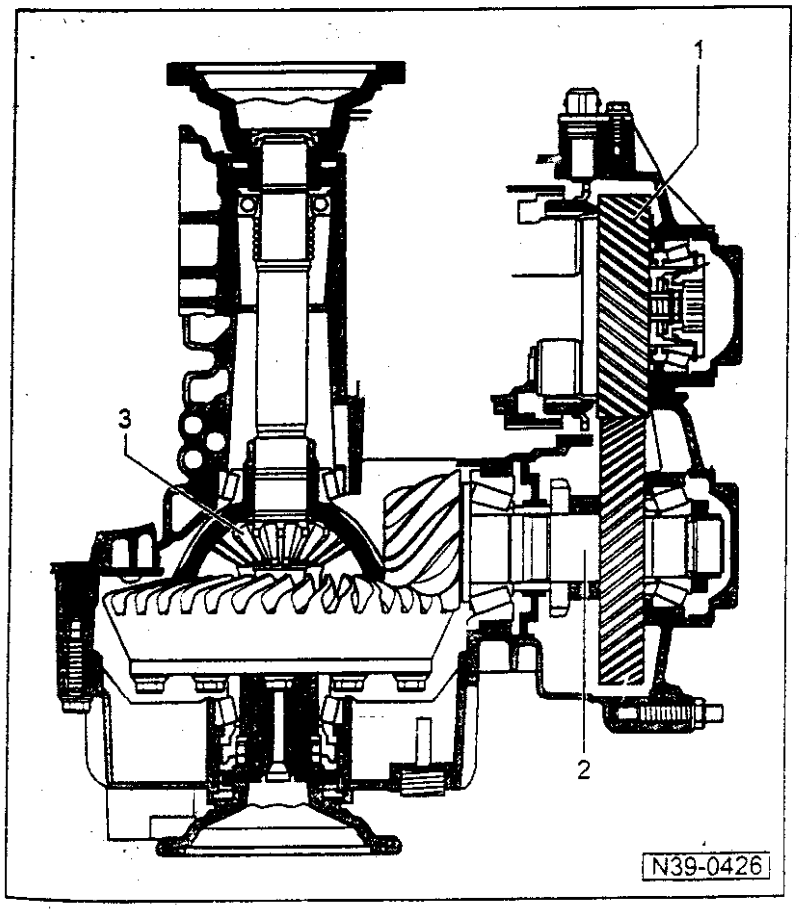


安装

◄ —压入带槽滚珠轴承以及锥形环和弹簧。

—装入带槽滚珠轴承的卡环。

—敲入右传动轴的密封圈⇒自 39-5 页



分解和组装主减速器

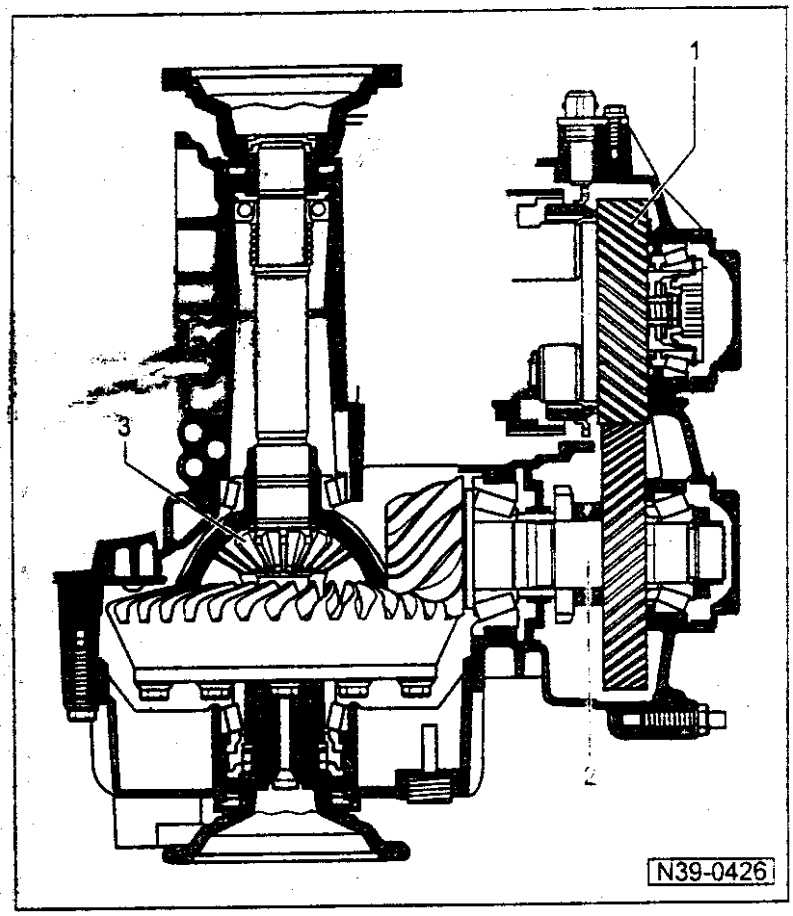
主减速器的维修总图

1 —输入齿轮

- 拆下和安装 ⇒39-17 页
- 调整⇒39-46 页
- 调整主减速器(总图) ⇒39-42 页
- 只有拆卸行星齿轮减速器的零件之后，才能修理输入齿轮。

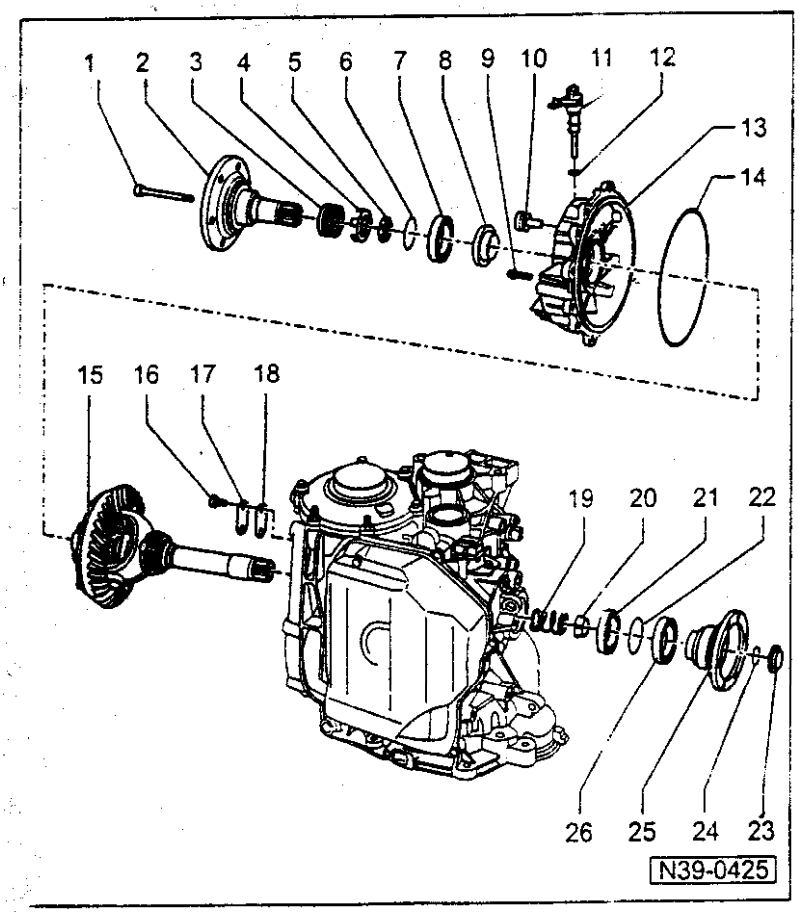
2 —小齿轮轴

- 拆下和安装 ⇒39-23 页
- 调整冠状齿轮和小齿轮轴 ⇒39-50 页
- 调整主减速器(总图) ⇒39-42 页



3 — 差速器

- 拆下和安装
  ⇒39-12 页
- 分解和组装⇒39-32 页
- 调整冠状齿轮和小齿轮轴
  ⇒39-50 页
- 调整主减速器（总图）
  ⇒39-42 页



拆卸和安装差速器

拆卸和安装差速器，不需要拆卸传动小齿轮。

1 — 螺栓，4Nm

2 — 法兰轴

- 拆卸和安装⇒从 39-2 页起

3 — 法兰轴弹簧

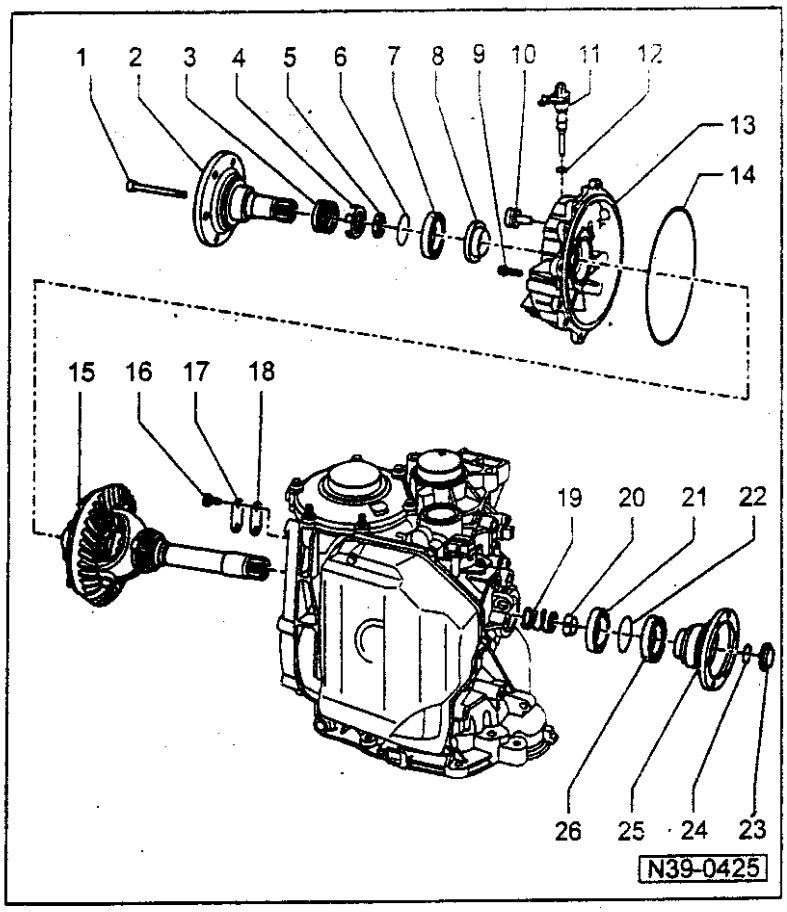
4 — 止推垫圈

- 安装位置：
  凸肩朝着弹簧，舌片朝着锥形环

5 — 锥形环

- 有槽锁止止推垫圈
- 安装位置：锥度朝着差速器壳体

238



6 — 卡环

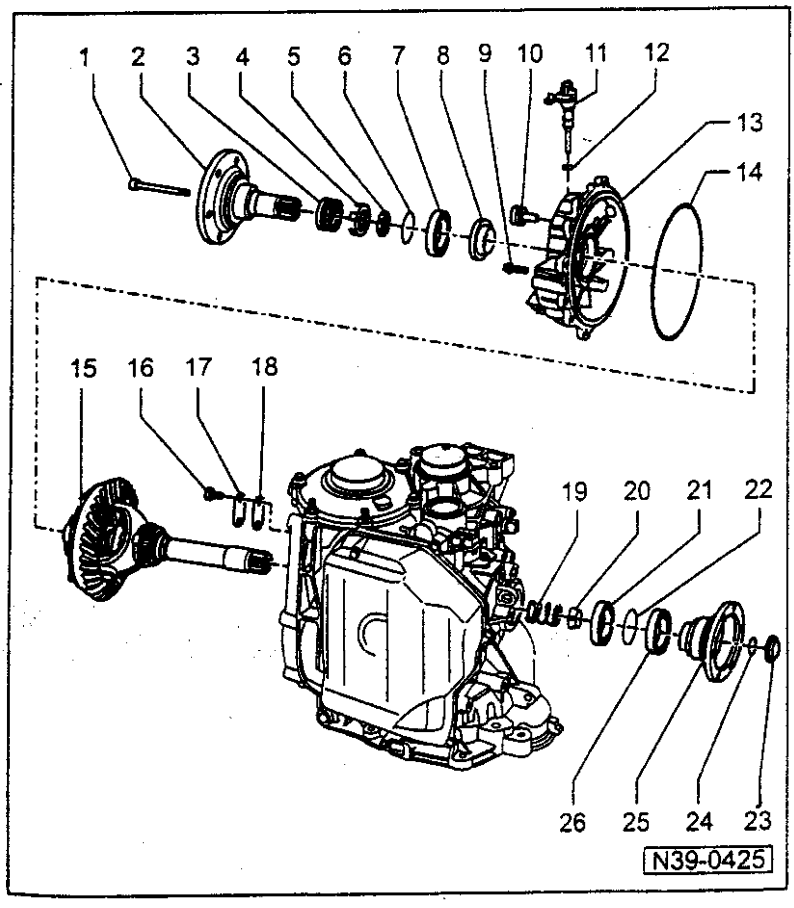
- 拆下法兰轴时，使锥形环，止推垫圈和弹簧保持在正确的位置上。

7 — 法兰轴油密封圈

- 安装之前，用多功能油脂充填密封唇缘之间的空间
- 可以在变速箱装上时更换 ⇒ 39-2 页
- 用 VW 681 拆卸
- 敲入⇒39-3 页

8 — 里程表驱动轮

- 安装位置：
  凸缘朝着法兰轴内圆周面，锥形面朝着差速器。



9 — 六角螺栓，25Nm

- 涂上防松液 AMV 188 200 03后装入
- 分级交叉拧紧

10 — 机油滤清器密封塞，25Nm

- 带磁铁
- 变速箱装上时，检查齿轮油油位⇒39-1 页

11 — 里程表驱动传感器

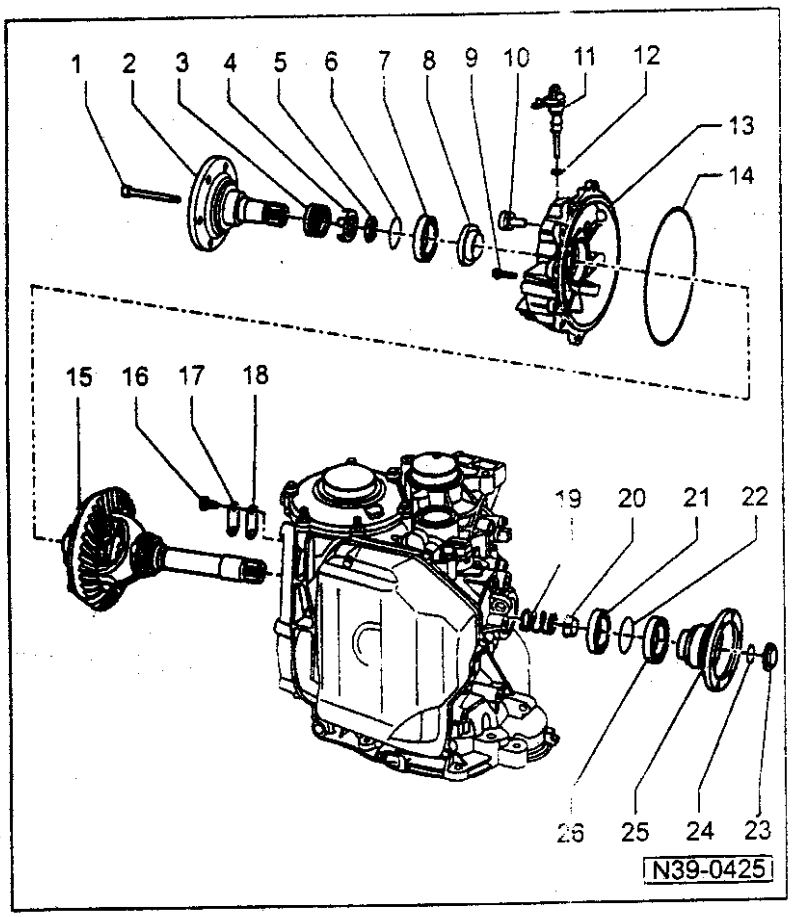
12 — O 形圈

- 每次均更换

13 — 主减速器盖板

- 更换冠状齿轮后，进行调整⇒从 39-50 页起

14 — O 形圈



15 — 差速器
- ◆ 分解和组装⇒从 39-32 页
- ◆ 每次均更换
- ◆ 更换冠状齿轮后，进行调整⇒从 39-50 页起

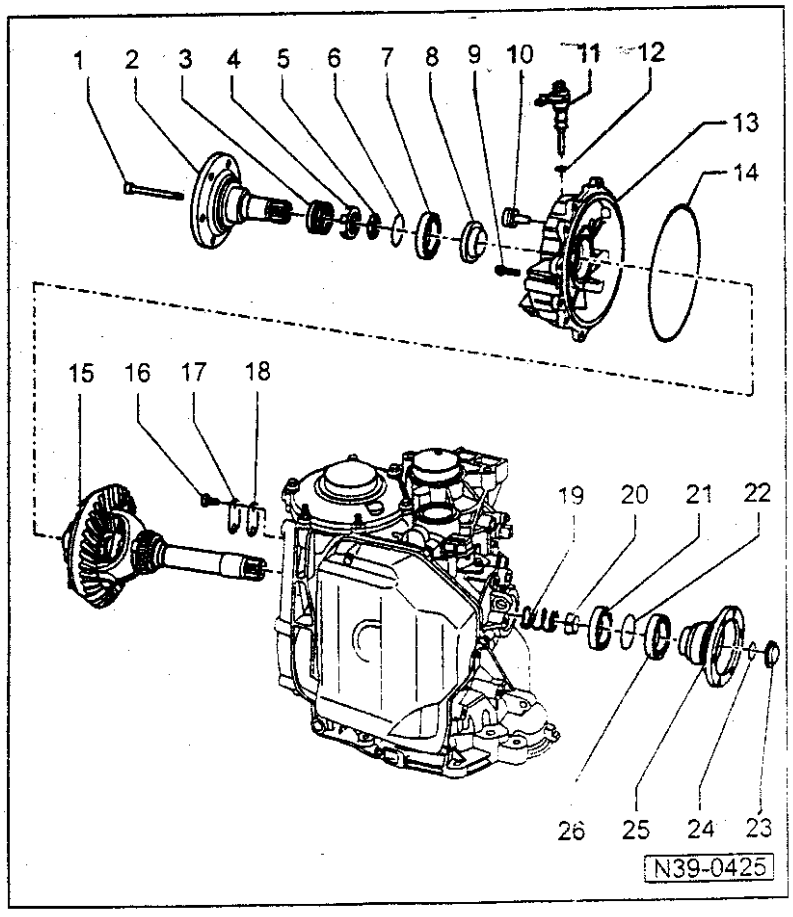
16 — 螺栓，10Nm

17 — 盖板
- ◆ 用于车桥的通风

18 — 密封圈
- ◆ 每次均更换

19 — 弹簧
- ◆ 当差速减速器装入时，与带槽滚珠轴承-21-和锥形环-20-一起装入⇒39-9 页

20 — 锥形环
- ◆ 安装位置：有台阶的卡圈朝着带槽滚珠轴承。



21 — 带槽滚珠轴承
- ◆ 拆卸和安装⇒从 39-8 页起
- ◆ 拆卸差速减速器之前拆下。

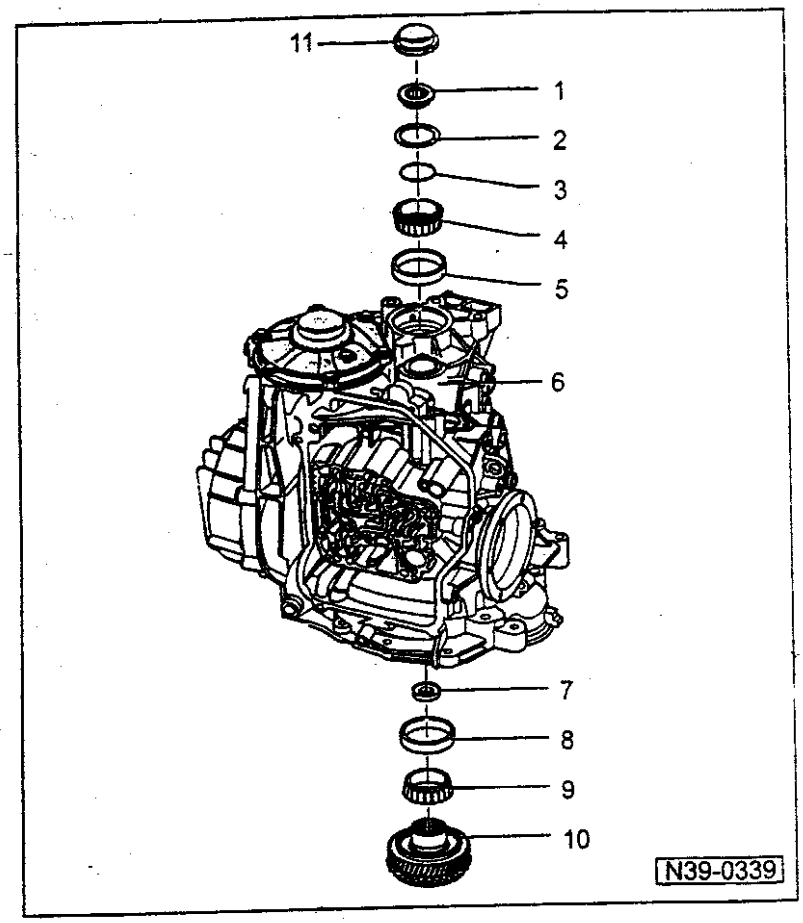
22 — 卡环
- ◆ 用螺丝刀撬出

23 — 密封盖
- ◆ 拆卸时被损坏
- ◆ 每次均更换

24 — 卡环

25 — 传动法兰
- ◆ 拆卸和安装⇒从 39-5 页起

26 — 传动法兰油密封圈
- ◆ 安装之前，用多功能油脂充填密封唇缘之间的空间
- ◆ 可以在变速箱装上时更换⇒39-2 页
- ◆ 用 VW 681 拆卸
- ◆ 敲入⇒39-6 页



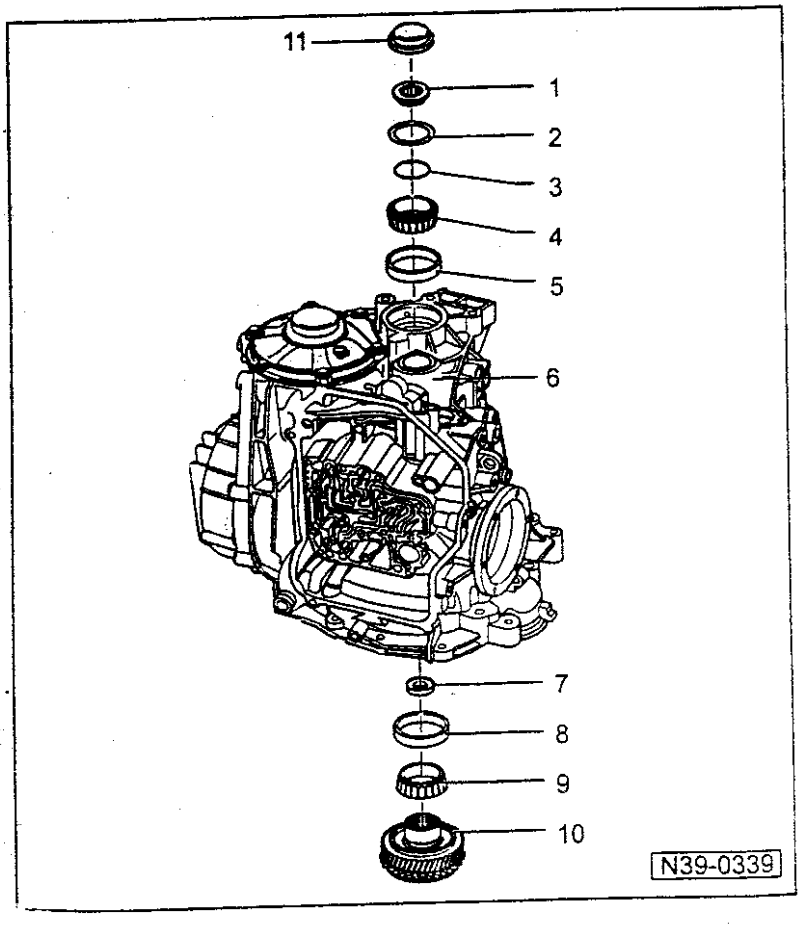
拆卸和安装输入齿轮

传动小齿轮和差速器不需要拆下
拆下输入齿轮之前，测量传动小齿轮螺母的摩擦扭矩并且记录此摩擦数值⇒37-49 页
如果不更换锥形滚柱轴承，再次设置以前测量的摩擦扭矩。

1 — 内六角闭锁器，250Nm
- ◆ 要拆卸和安装时，啮合驻车锁闭器
- ◆ 拆卸和安装⇒图 4
- ◆ 装入内六角闭锁器之前，先装入推力滚针轴承-7-。

2 — 碟形垫圈
- ◆ 曲面朝着内六角闭锁器

3 — 调整垫片
- ◆ 确定厚度⇒调整输入齿轮，39-46 页



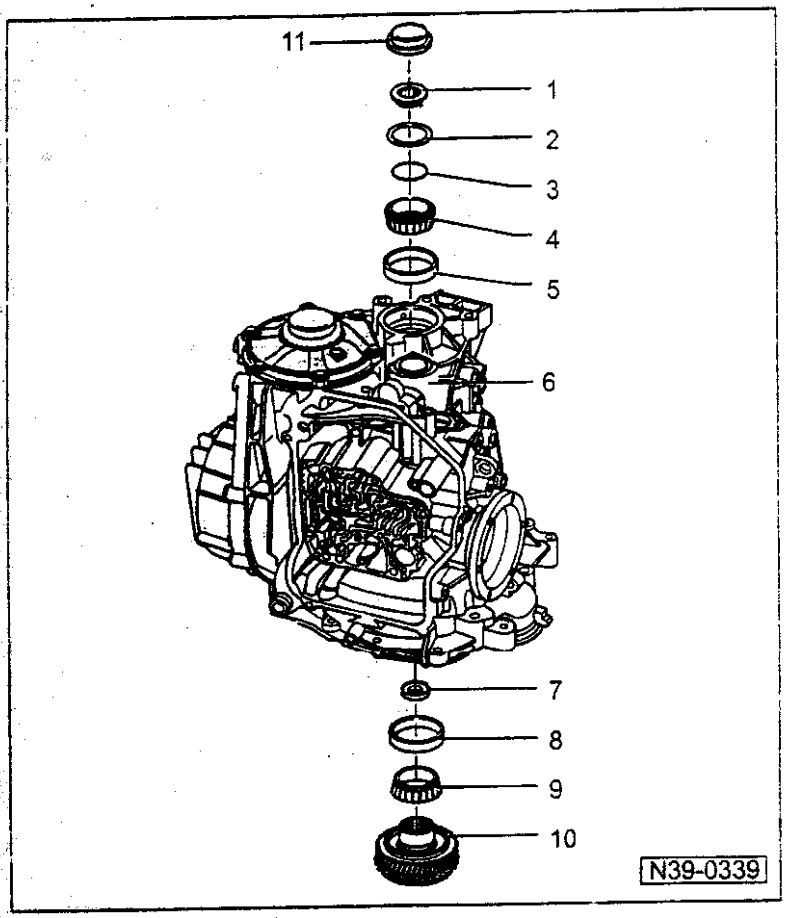
4 — 锥形滚柱轴承内圈
- ◆ 测量调整垫片的厚度之后，装入涂过防松液 AMV 185 101 A1 的输入齿轮。

5 — 锥形滚柱轴承外圈
- ◆ 用冲头敲出
- ◆ 用 30-205 敲入
- ◆ 涂上防松液 AMV 185 101 A1 后装入

6 — 变速箱壳体

7 — 推力滚针轴承
- ◆ 装入时，平面朝着输入齿轮
- ◆ 装入内六角闭锁器-1-之前，装入推力滚针轴承

8 — 推力滚针轴承
- ◆ 用冲头敲出
- ◆ 用 30-205 和长度适当的冲头敲入
- ◆ 涂上防松液 AMV 185 101 A1 后装入



9 — 锥形滚柱轴承内圈

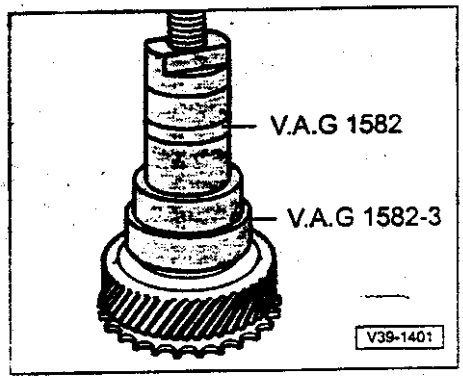
- 拔出⇒图 1
- 压入⇒图 2
- 涂上防松液 AMV 185 101 A1 后装入

10 — 输入齿轮

- 带有车速传感器-G68-用的脉冲齿轮
- 齿数⇒00-5 页起
- 调整⇒39-46 页
- 如果损坏，必须同时更换输入齿轮和输出齿轮
- 如果更换了输入齿轮，调整行星齿轮架⇒37-89 页
- 拆下⇒图 3

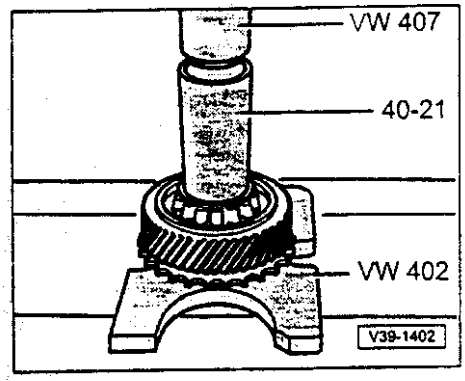
11 — 保持架

- 敲出⇒图 5
- 敲入⇒图 6

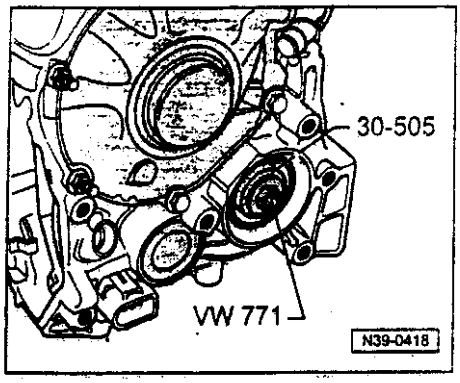


◄ 图 1 拔出锥形滚柱轴承内圈

— 将压块 40-105 放到输入齿轮上。



◄ 图 2 压入锥形滚柱轴承内圈

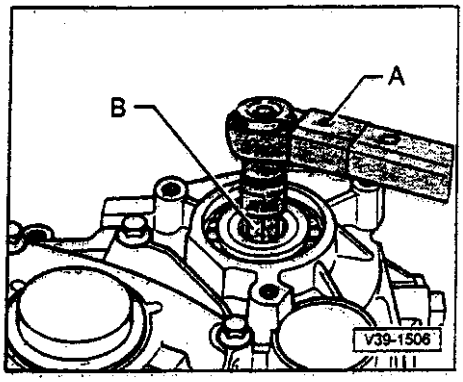


◄ 图 3　拆卸输入齿轮

— 将带凸肩的压入工具 40-503 装入输入齿轮的螺纹孔内。

— 将带 VW771 的冲压工具与输入齿轮的孔连接。

— 小心地敲出输入齿轮。

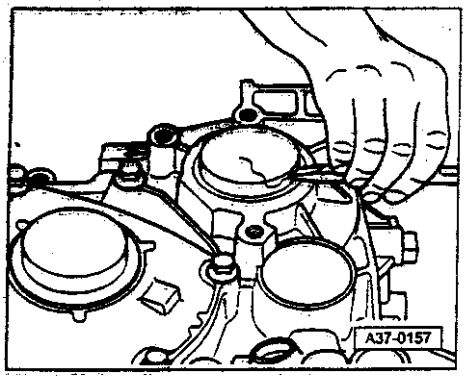


◄ 图 4　拆卸和安装张紧螺栓

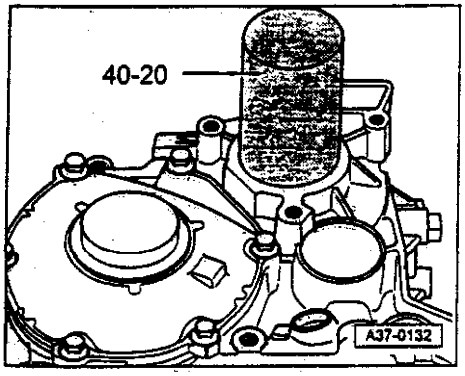
A — 扭力扳手

B — 22mm AF 套筒连接杆

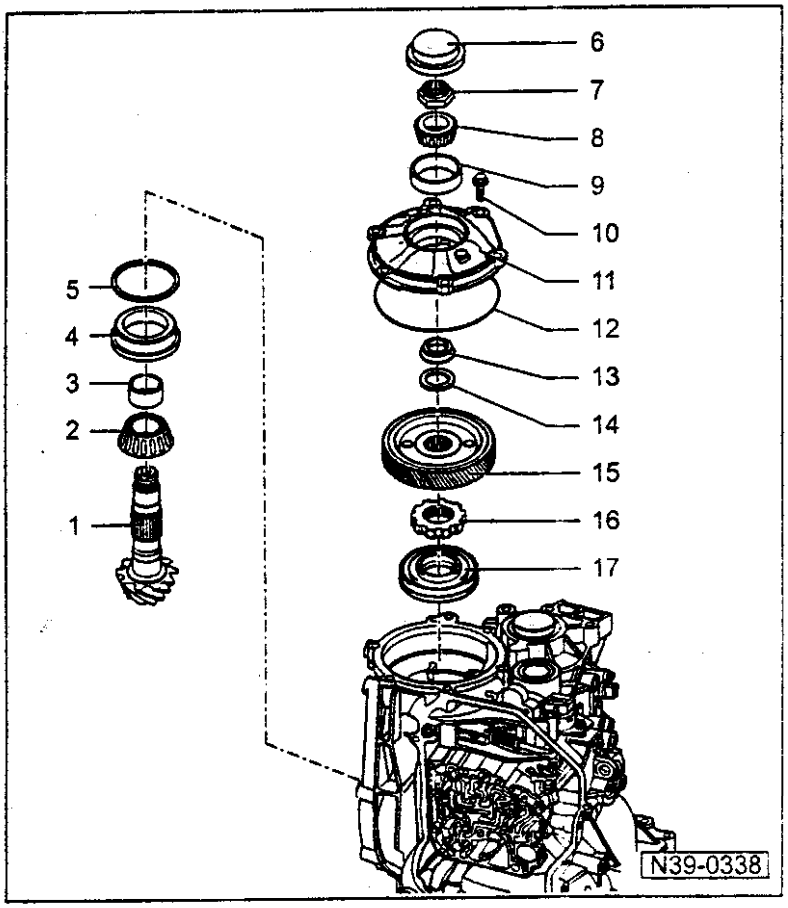
— 要松开或拧紧，啮合驻车锁闭器。



◄ 图 5　敲出盖板



◄ 图 6　敲入盖板



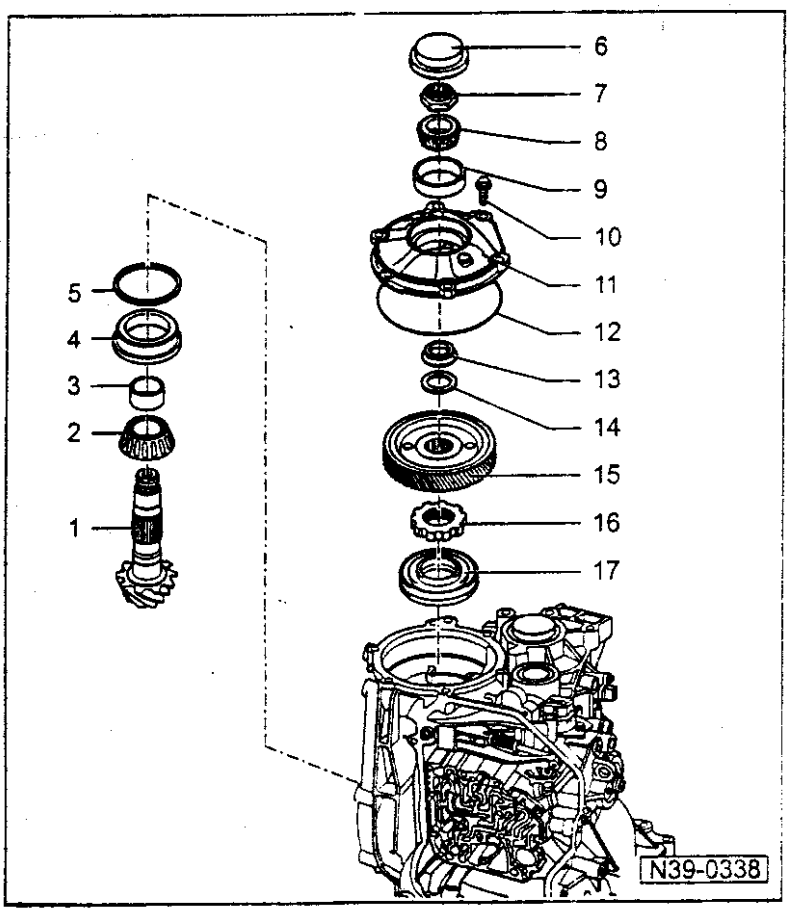
拆卸和安装传动小齿轮轴

[1] 如果更换了零件，必须进行调整⇒39-44 页

1 — 传动小齿轮 [1]
- ◆ 要拆卸，先拆下差速器 ⇒39-12 页
- ◆ 与冠状齿轮配对。如果损坏，必须成对更换。
- ◆ 齿数⇒00-5 页起
- ◆ 调整冠状齿轮和传动小齿轮轴⇒39-50 页
- ◆ 装入⇒图 1

2 — 锥形滚柱轴承内圈 [1]
- ◆ 拔出⇒图 2
- ◆ 压入⇒图 3

3 — 小齿轮轴衬套 [1]
- ◆ 与锥形滚柱轴承内圈一起拔出⇒图 2
- ◆ 压入⇒图 3



4 — 锥形滚柱轴承外圈 [1]
- ◆ 用 3138 敲出
- ◆ 压入⇒图 4

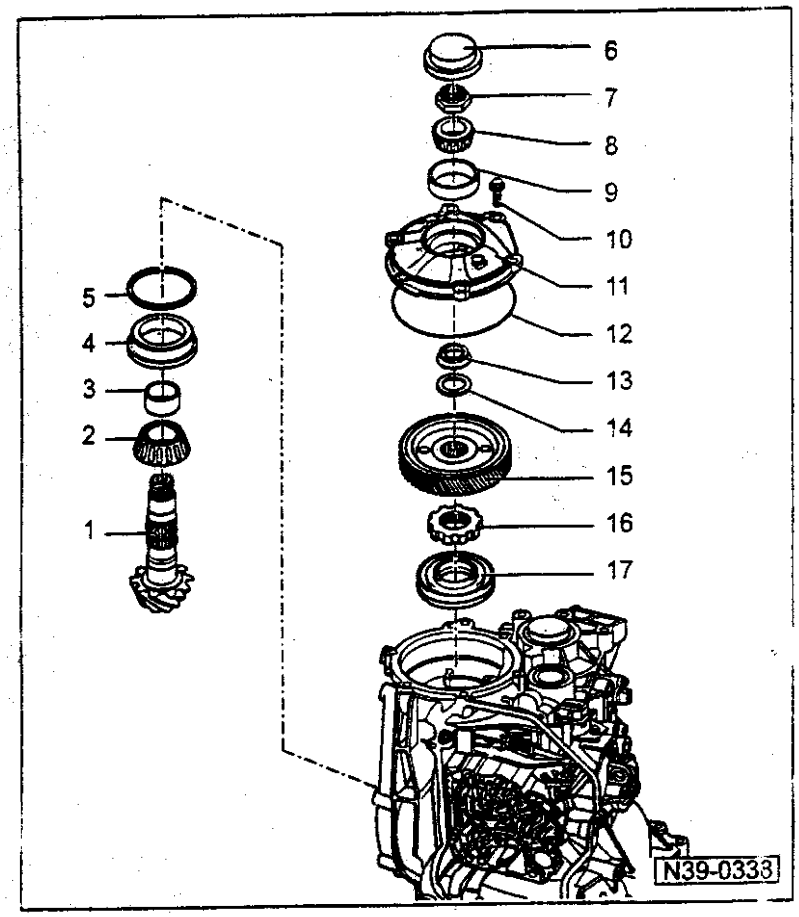
5 — 调整垫片 S_3
- ◆ 确定厚度 ⇒39-56 页，调整传动小齿轮

6 — 盖板
- ◆ 敲出⇒图 9
- ◆ 敲入⇒图 10

7 — 六角螺母
- ◆ 每次均更换
- ◆ 要拆卸或安装，啮合驻车锁闭器
- ◆ 拧紧扭矩⇒39-56 页，调整传动小齿轮轴
- ◆ 检查摩擦扭矩后，锤击固定⇒图 8

8 — 锥形滚柱轴承内圈 [1]

9 — 锥形滚柱轴承外圈 [1]
- ◆ 用冲头敲出
- ◆ 压入⇒图 7



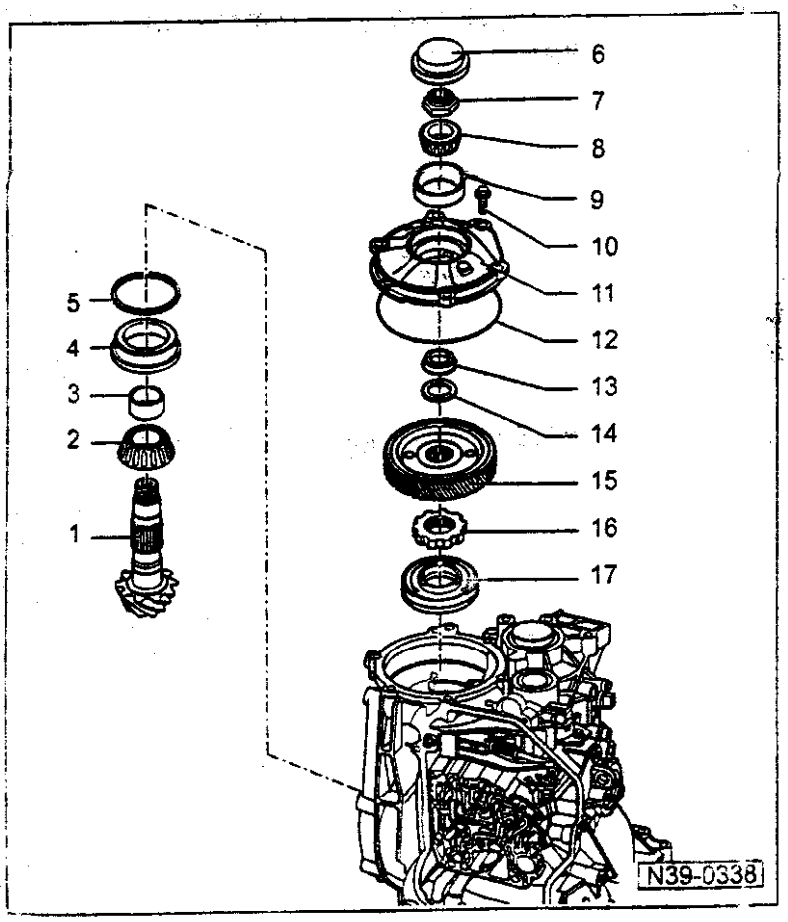
10 — 螺栓，25Nm
- ◆ 涂上防松液 AMV 188 200 03 后装入
- ◆ 分级交叉拧紧

11 — 盖板 1)
- ◆ 用于传动小齿轮轴

12 — O 形圈
- ◆ 每次均更换

13 — 间隔管
- ◆ 安装位置：较宽接触面朝着输出齿轮

14 — 调整垫片 S_4
- ◆ 确定厚度 ⇒39-56 页，调整传动小齿轮轴

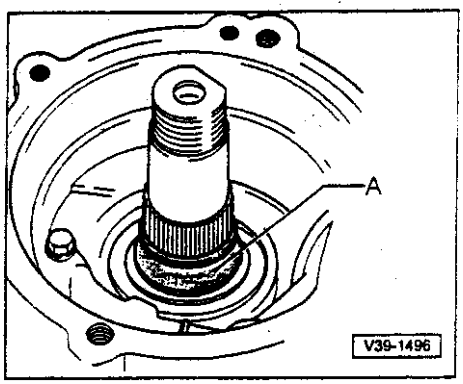


15 — 输出齿轮 1)
- ◆ 齿数⇒00-5 页起
- ◆ 拔出⇒图 6
- ◆ 加热后安装
- ◆ 如果损坏，必须同时更换输入齿轮和输出齿轮
- ◆ 安装位置：凸起的挡圈朝着驻车锁止齿轮

16 — 驻车锁止齿轮 1)
- ◆ 圆面朝着传动小齿轮轴的齿

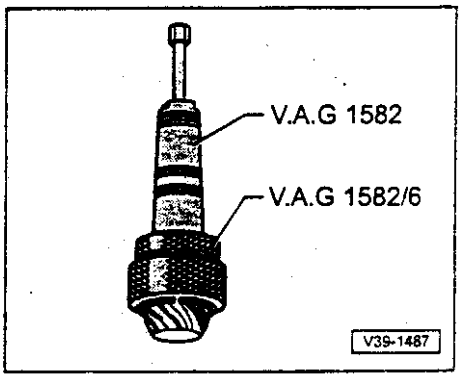
17 — 传动小齿轮轴的油密封圈
- ◆ 用冲头敲出
- ◆ 每次均更换
- ◆ 不要在密封唇缘上加机油或润滑脂
- ◆ 敲入⇒图 5

245

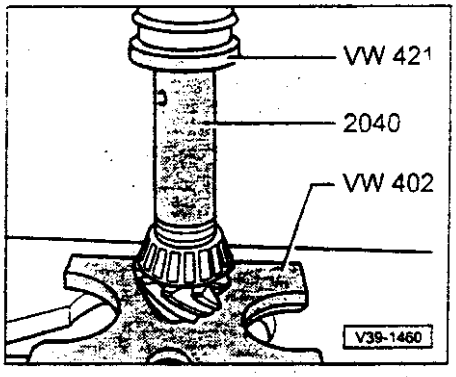


◄ 图 1　装入传动小齿轮轴

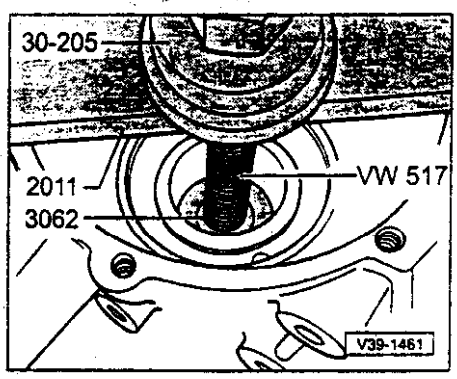
A — 装配套筒



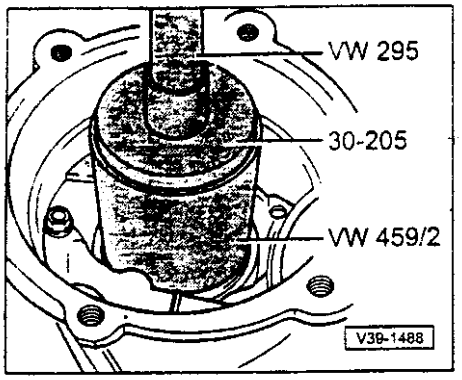
◄ 图 2　拔出带衬套的传动小齿轮轴锥形滚柱轴承内圈



◄ 图 3　压入带衬套的传动小齿轮轴锥形滚柱轴承内圈



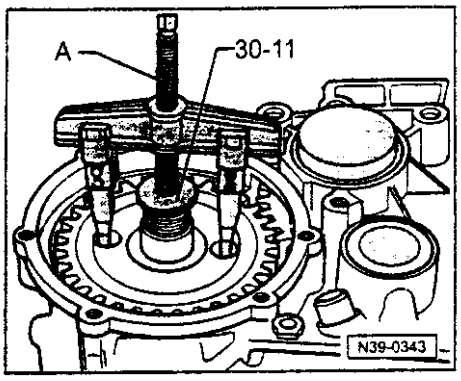
◄ 图 4　将锥形滚柱轴承外圈压入变速箱壳体内



◄ 图 5　将传动小齿轮轴的油密封圈敲到底

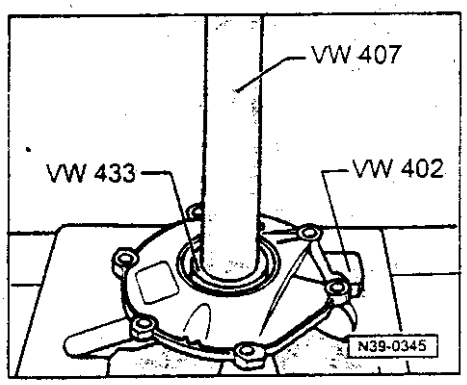
装入油密封圈，不要在密封唇缘上加油或油脂

密封圈的安装位置：
凸肩（内）朝向驻车锁止齿轮。

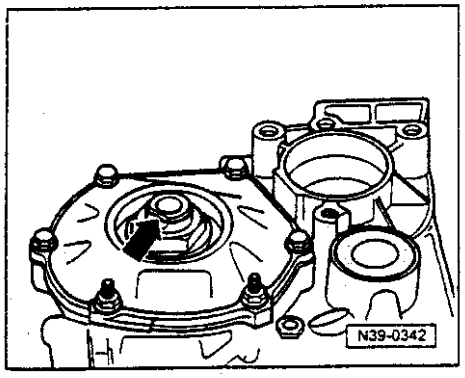


◄ 图 6　拔出输出齿轮

A-kukko 20-10 和 Matra V 172 拉钩。

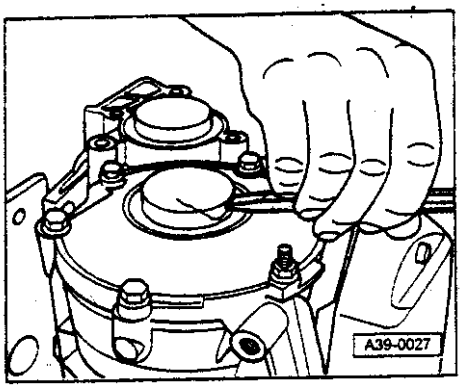


◄ 图 7　压入锥形滚柱轴承外圈

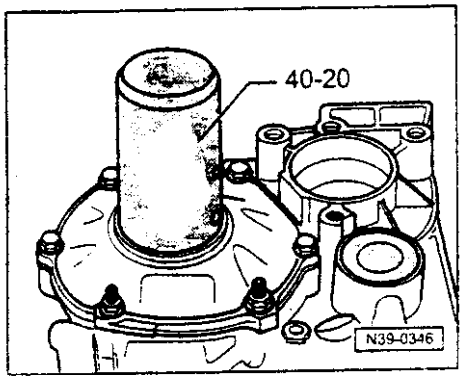


◄ 图 8　六角锁止螺母

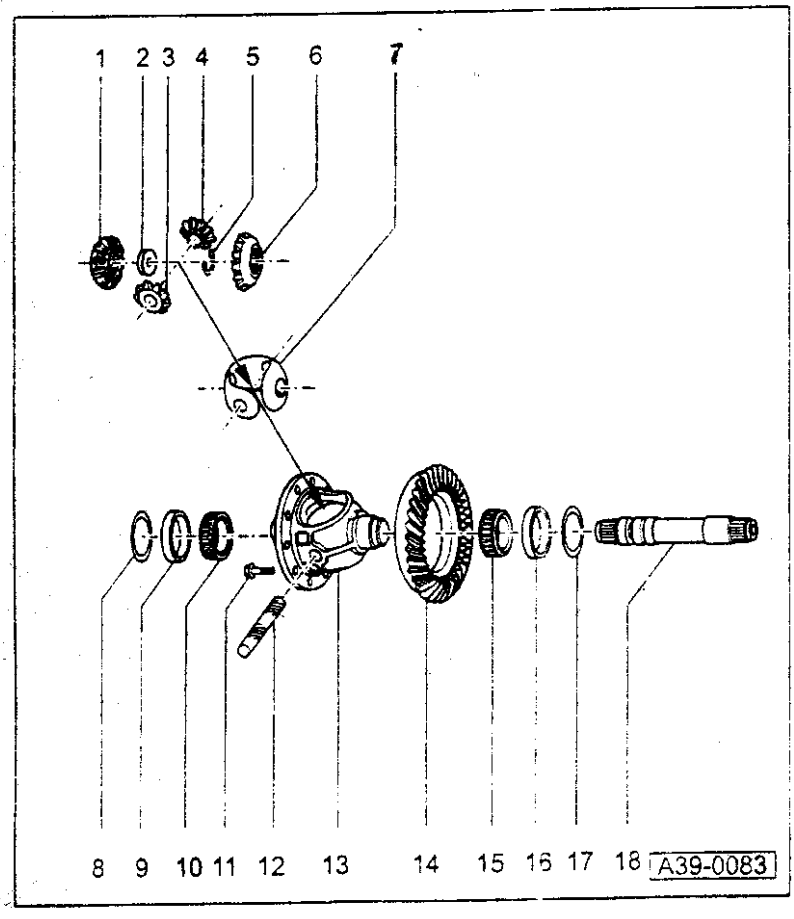
— 用冲头锁紧六角螺母，使它的凸边靠住小齿轮轴的平面-箭头-



◄ 图 9　敲出盖板



◄ 图 10　敲入盖板



分解和组装安装差速器（装配总图）

◆ *如果更换了锥形滚柱轴承，差速器壳体，主减速器盖板，冠状齿轮，小齿轮或变速箱壳体，应当调整差速器⇒39-69 页*

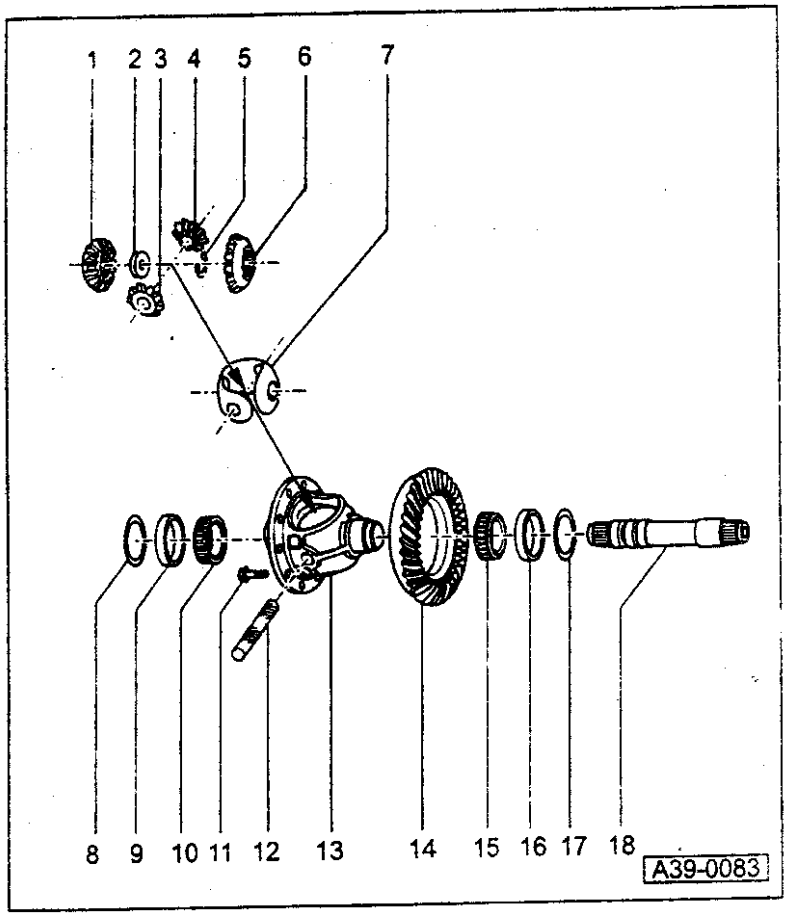
1 — 太阳齿轮
- ◆ 拆卸和安装
  ⇒从 39-39 页起

2 — 螺纹片
- ◆ 在安装伞齿轮轴之前装入

3 — 行星小齿轮
- ◆ 拆卸和安装
  ⇒从 39-39 页起

4 — 行星小齿轮
- ◆ 拆卸和安装
  ⇒从 39-39 页起

5 — 卡环
- ◆ 用于输出轴



6 — 太阳齿轮
- ◆ 拆卸和安装
  ⇒ 从 39-39 页起

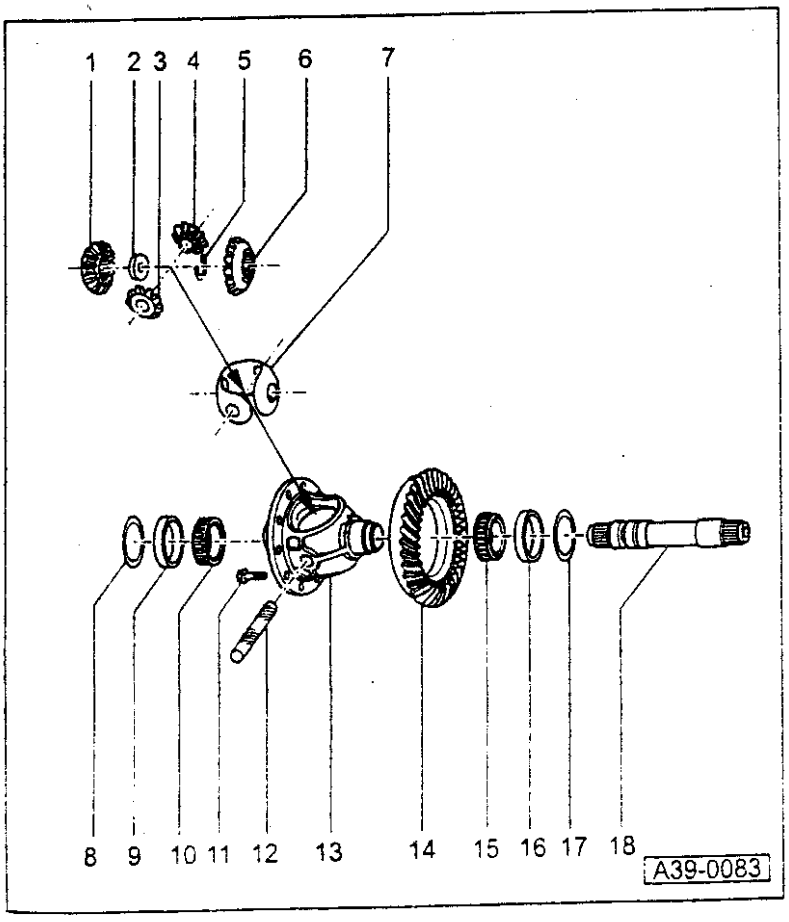
7 — 单片止推垫圈
- ◆ 装入时，涂上齿轮油

8 — 调整垫片 S_1
- ◆ 确定厚度⇒调整冠状齿轮，39-69 页

9 — 锥形滚柱轴承外圈
- ◆ 用拆卸工具 3138 拆卸
- ◆ 压入⇒ 图 1

10 — 锥形滚柱轴承内圈
- ◆ 拔出⇒ 图 2
- ◆ 压入⇒ 图 3

1_ — 带加强筋组合螺栓
- ◆ 拧紧至 80Nm 并且继续转 60°
- ◆ 拆卸后，每次均更换



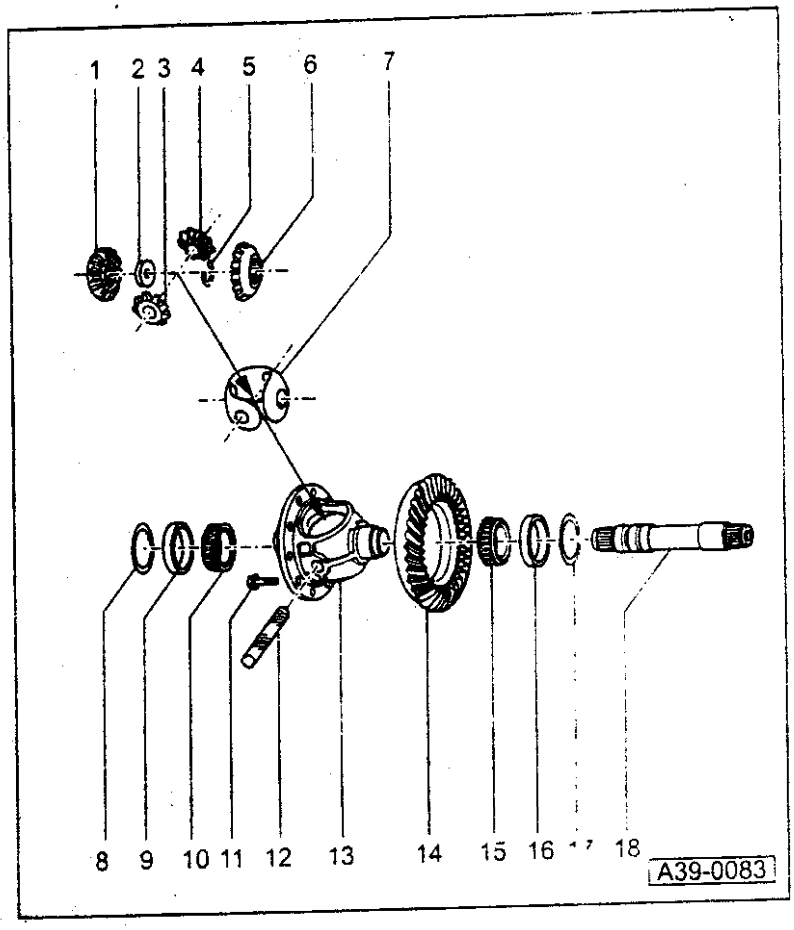
12 — 伞齿轮轴
- ◆ 用冲头敲出
- ◆ 敲入时，不要损坏单片止推垫圈

13 — 差速器壳体

14 — 冠状齿轮
- ◆ 齿数⇒00-5 页
- ◆ 装入时，必须加热⇒图 4
- ◆ 与输出轴配对，只能成对更换
- ◆ 用冲头敲出差速器

15 — 锥形滚柱轴承内圈
- ◆ 拔出⇒图 2
- ◆ 压入⇒图 3

16 — 锥形滚柱轴承外圈
- ◆ 用冲头敲出
- ◆ 压入⇒图 3

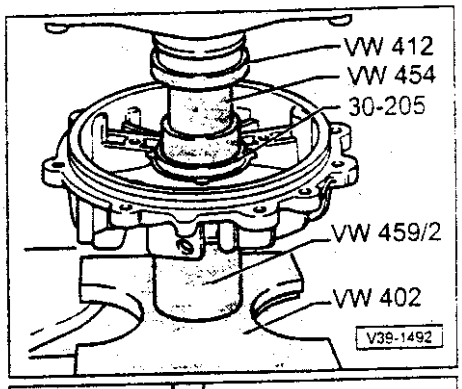


17 — 调整垫片 S_2

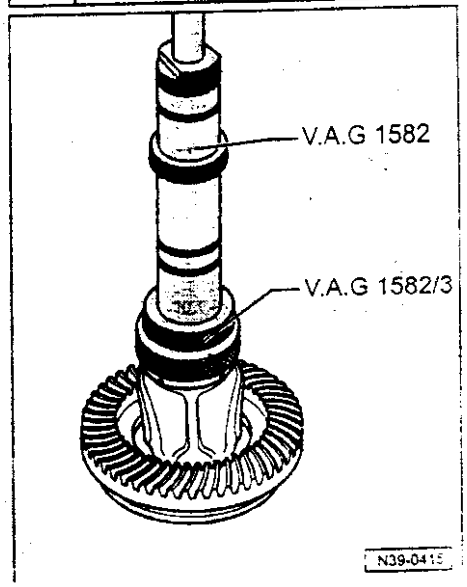
◆ 确定厚度⇒调整冠状齿轮，39-69 页

18 — 传动法兰的输出轴

◆ 拆卸和安装
⇒从 39-39 页起

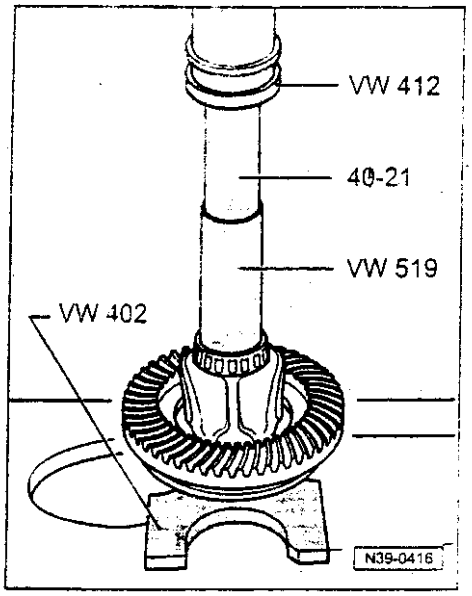


◄ 图 1　压入锥形滚柱轴承外圈



◄ 图 2　拔出锥形滚柱轴承外圈

— 将压块 40-105 放在差速器壳体上。

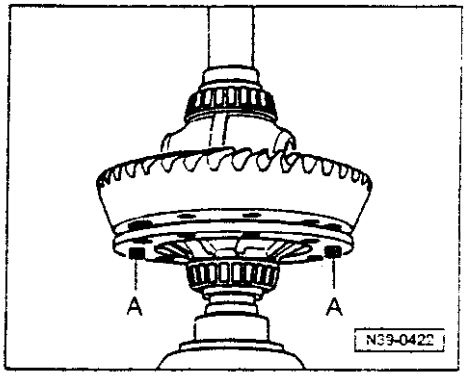


◄ 图 3　压入锥形滚柱轴承内圈

—将内圈加热至约 100℃。

◆ 可以用温度测试仪 V.A.G 1558 检测温度。

—将锥形滚柱轴承内圈压入差速器壳体的底部。

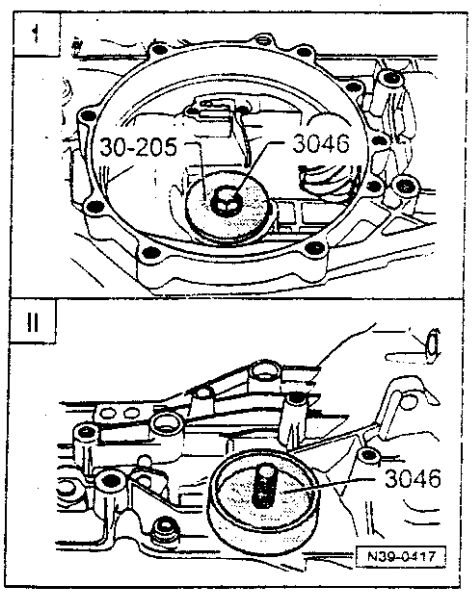


◄ 图 4　装入已加热的冠状齿轮

—将冠状齿轮加热至约　℃。

◆ 可以用温度测试仪 V.A.G 1558 检测温度。

—将冠状齿轮安装在差速器壳体（自行制作）的中心销-A-上。



◄ 图 5　将锥形滚柱轴承外圈压入变速箱壳体

I-用压板 30-205 将锥形滚柱轴承外圈装入变速箱壳体内。

II-连接拉头 3046 的压块，旋转并且压入外圈。

分解和组装差速器（组装顺序）

分解

— 拆下冠状齿轮上的螺栓，用冲头把冠状齿轮从差速器壳体上敲下来。

— 敲出行星小齿轮轴。

— 拆下螺纹块。

— 拆下差速器壳体上的 3 个差速伞齿轮。

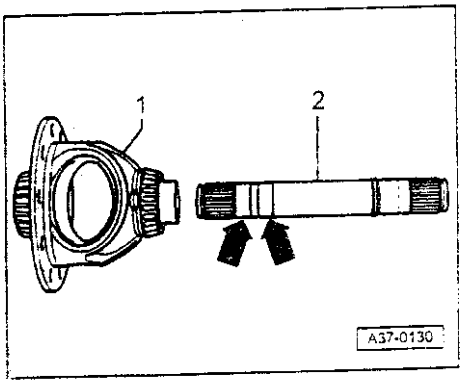
— 拆下输出轴上的传动法兰卡环。

— 拆下第 4 个差速伞齿轮和输出轴。

— 取出单片止推垫圈。

装配

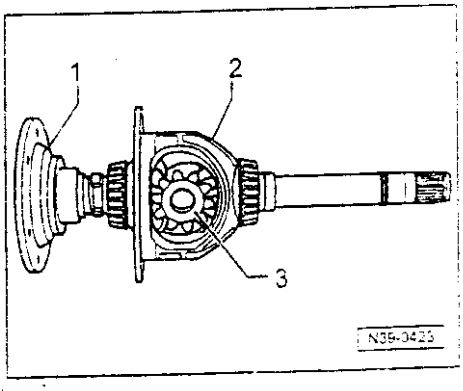
— 用变速箱油润滑单片止推垫圈并且装入。



◄ — 将输出轴-2-装入差速器壳体-1-。

— 注意安装位置：有两个轴承位置的一端-箭头-朝着差速器。

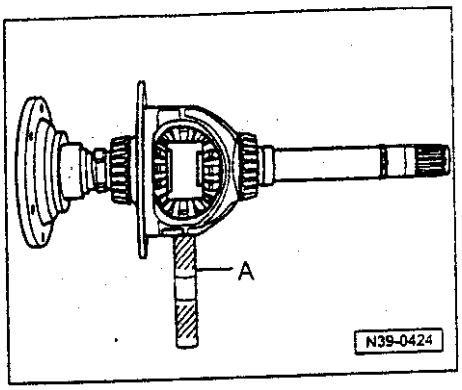
— 将太阳齿轮装到传动轴上，并用卡环锁定。



◄ — 作为装配辅助手段，将法兰轴-1-装入差速器壳体-2-内。

— 用螺栓和螺纹块将太阳齿轮锁定在法兰轴上。

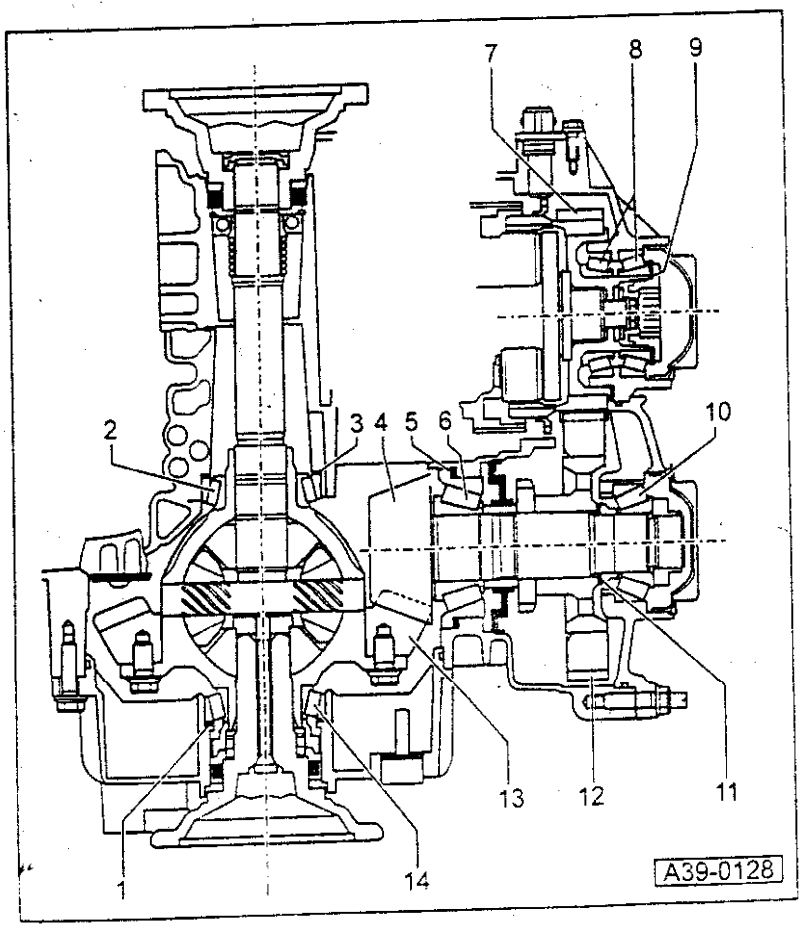
— 通过转动 180 ° 装入行星齿轮，并使它在法兰轴上正确定位。



◄ — 小心地敲入伞齿轮的轴-A-，不要损坏单片止推垫圈。

— 安装加热的冠状齿轮⇒39-37页，图 4。

— 拆下差速器壳体上的法兰。



调整主减速器

调整总图

1 — 冠状齿轮的调整垫片 S_1

2 — 差速器的锥形滚柱轴承

3 — 冠状齿轮的调整垫片 S_2

4 — 传动小齿轮
◆ 调整冠状齿轮和小齿轮轴 ⇒39-50 页

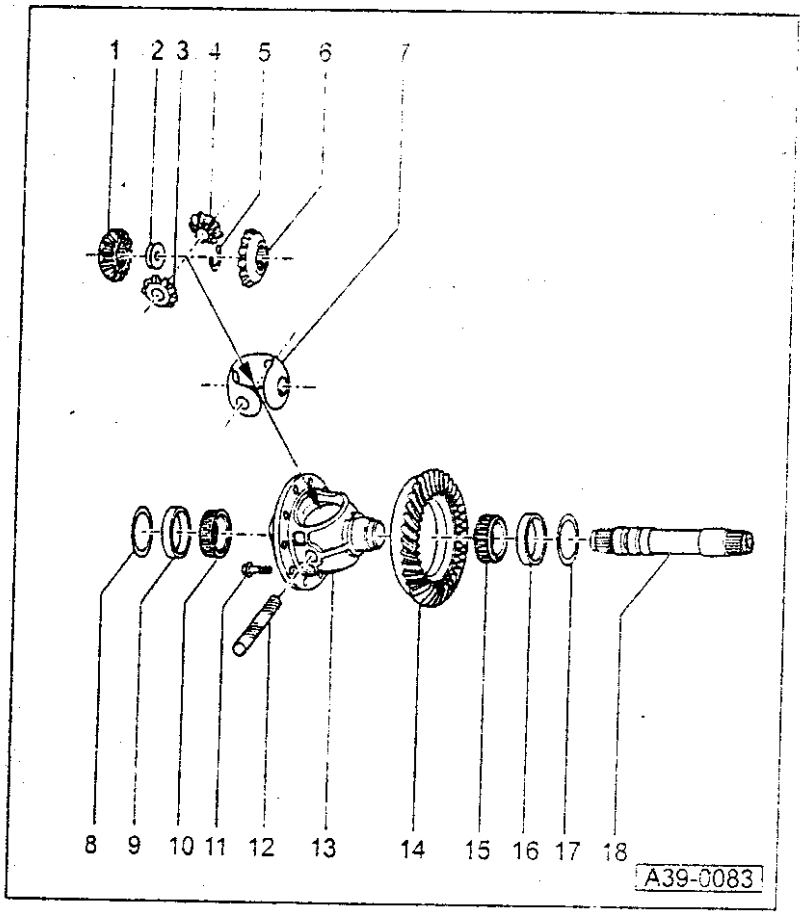
5 — 传动小齿轮的调整垫片 S_3

6 — 传动小齿轮的大锥形滚柱轴承

7 — 输入齿轮
◆ 调整⇒39-46 页

8 — 输入齿轮的锥形滚柱轴承

9 — 输入齿轮调整垫片



10 — 传动小齿轮的小锥形滚柱轴承

11 — 传动小齿轮的调整垫片 S_4

12 — 输出齿轮

13 — 冠状齿轮

◆ 调整冠状齿轮和小齿轮轴⇒39-50 页

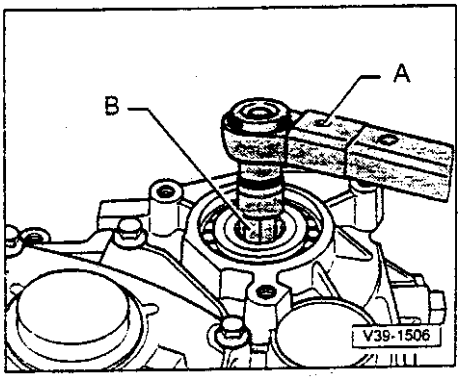
14 — 差速器的锥形滚柱轴承

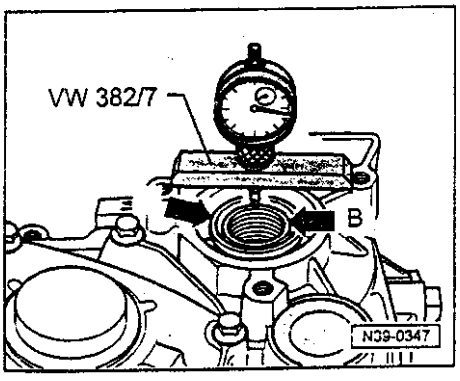
更换零件工作结束之后，进行调整

在修理变速箱时，只有更换了那些直接影响主减速器性能的个别零件时，才需要对下列部件进行调整。为了避免进行不必要的调整，遵循下面的表：

被更换零件：	要调整：				
	冠状齿轮 "S1"+"S2" ⇒从39-50 页	冠状齿轮 "S1"⇒ 从39-50 页	传动小齿轮 "S3"+"S4" ⇒从39-50 页	传动小齿轮 "S4"⇒从 39-50 页	调整输入齿轮 ⇒39-46 页
变速箱壳体	×		×		×
输入齿轮的锥形滚柱轴承					×
输入齿轮和输出齿轮总是成对更换				×	×
传动小齿轮，冠状齿轮总是成对更换	×		×		
不带冠状齿轮的差速器	×				
传动小齿轮的锥形滚柱轴承			×		
差速器的锥形滚柱轴承	×				
主减速器盖板		×			
传动小齿板盖板，传动小齿轮套筒，驻车锁止齿轮，间隔套				×	

"如果重新调整了输入齿轮，也应重新调整行星齿轮架和 K1 与 K2 之间的离合器。





调整输入齿轮

— 装入带内锥形滚柱轴承内圈的传动轴。

◄ — 拧紧不带碟形垫圈和调整垫片的内六角紧固件至 100Nm。

A — 扭力扳手
B — 22mm 扳杆

驻车锁止机构必须啮合。

— 拆下内六角紧固件。

◄ — 测量输入齿轮-B-和锥形滚柱轴承内圈-A-之间的距离。

— 装上千分表，施加 3mm 的预紧力并且调整到“0”。记录测量值（例如 1.00mm）。

碟形垫圈的厚度 1.5mm 必须加到测量值上，=2.50mm。

确定调整垫片的厚度

如果从测量得到的数值 2.50mm（碟形垫圈+测量值）中减去轴承的预紧量 0.18mm，就可以得到规定的轴承预紧量。

实例：

碟形垫圈-测量值	2.50mm
-轴承预紧量	0.18mm
=调整垫片的厚度	2.32mm

— 根据尺寸表确定调整垫片的厚度，然后把它们装入传动轴。

调整垫片尺寸表⇒39-48 页

— 装入传动轴的推力滚针轴承。

— 轴承安装位置⇒拆卸和安装传动轴
⇒39-17 页

— 将内六角紧固件和碟型垫圈拧紧至 250Nm。

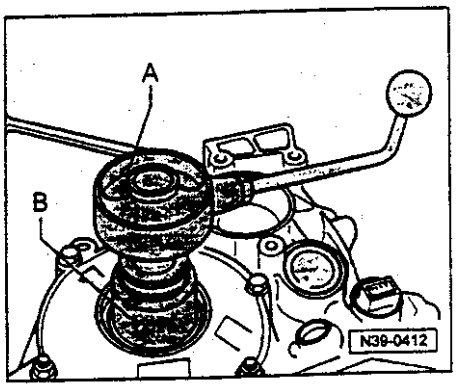
输入齿轮“调整垫片”尺寸表

测量的厚度（mm）	安装的垫片（mm）	测量的厚度（mm）	安装的垫片（mm）	测量的厚度（mm）	安装的垫片（mm）
1.575....1.599	1.600	1.900....1.924	1.925	2.225....2.249	2.250
1.600....1.624	1.625	1.925....1.949	1.950	2.250....2.274	2.275
1.625....1.649	1.650	1.950....1.974	1.975	2.275....2.299	2.300
1.650....1.674	1.675	1.975....1.999	2.000	2.300....2.324	2.325
1.675....1.699	1.700	2.000....2.024	2.025	2.325....2.349	2.350
1.700....1.724	1.725	2.025....2.049	2.050	2.350....2.374	2.375
1.725....1.749	1.750	2.050....2.074	2.075	2.375....2.399	2.400
1.750....1.774	1.775	2.075....2.099	2.100	2.400....2.424	2.425
1.775....1.779	1.800	2.100....2.124	2.125	2.425....2.449	2.450
1.800....1.824	1.825	2.125....2.149	2.150	2.450....2.474	2.475
1.825....1.849	1.850	2.150....2.174	2.175	2.475....2.499	2.500
1.850....1.874	1.875	2.175....2.199	2.200	2.500....2.524	2.525
1.875....1.899	1.900	2.200....2.224	2.225	2.525....2.549	2.550

不同的公差范围使要被安装的调整垫片的尺寸精确。

配件号：

⇒配件目录



◄ 检查摩擦力矩

● 行星齿轮架已拆下：差速器已装入

只有更换了锥形滚柱轴承之后，才需要检查摩擦力矩。

如果没有更换锥形滚柱轴承，就不需要检查摩擦力矩。之后，按照⇒从 39-46 页起的描述调整输入齿轮。

A-普通扭矩测量表，0....600Ncm

B-套筒扳手（41mm AF）

— 读取摩擦力矩。装入了输入齿轮后的摩擦力矩应当比未装入输入齿轮时的摩擦力矩约高 145...245Ncm。

实例:

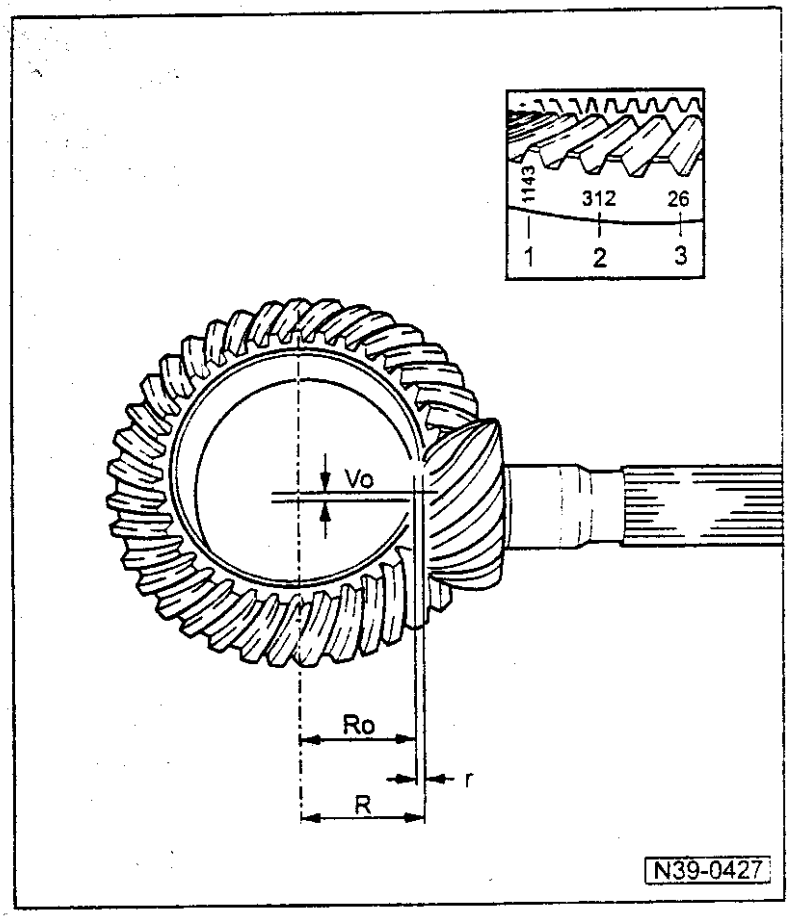
差速器，传动小齿轮和输入齿轮的摩擦力矩	415Ncm
— 差速器，传动小齿轮的摩擦力矩（输入齿轮已拆下）	210Ncm
= 输入齿轮的摩擦力矩	205Ncm

调整小齿轮轴和冠状齿轮

一般说明:

仔细地调整冠状齿轮和小齿轮轴对确保主减速器的寿命和使用中的低噪音是至关重要的。在制造过程中，冠状齿轮和小齿轮轴是配对的并且在测试设备上进行过测试。以确保它们之间的良好吻合和静音运行。噪音最低的安装位置是通过轴上运动小齿轮轴的同时，将间隙保持在规定的公差范围之内。

从标准表“Ro”上读取的偏差“r”被标记在冠状齿轮上。必须成对地更换齿轮组（冠状齿轮和小齿轮轴）！



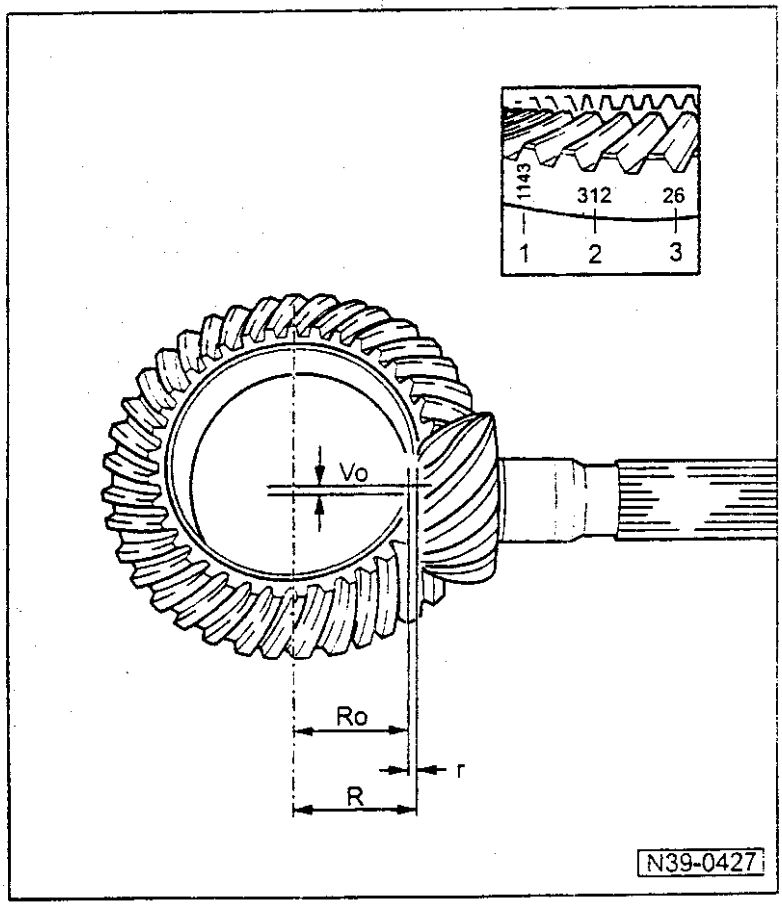
调整和标记齿轮组

1 — 识别代号“ 1143 ”表示比例为 43:11 的奥力康齿轮组。

2 — 齿轮组匹配号 (312)

3 — 偏差 (公差)“ r ”是生产过程中测试机器标准表上的读数。偏差“ r ”总是用 1/mm 表示。例如:“ 26 ”表示 r = 0.26mm。

Ro — 所使用的测试机器标准表的长度“ Ro ”= 59.20mm



R — 本套齿轮中冠状齿轮和小齿轮轴表面运行噪音最低时的实际尺寸。

Vo — 双曲线传动的偏心距

调整齿轮组的推荐步骤

当必须调整冠状齿轮和小齿轮轴时，由于比例的关系，应遵循下面的顺序：

1 — 确定差速器锥形滚柱轴承预紧量的调整垫片总厚度“S total”（“S_1”+“S_2”）⇒39-70 页

2 — 调整传动小齿轮锥形滚柱轴承的预紧量⇒从 39-56 页起

3 — 确定调整垫片“S_3”和“S_4”的厚度⇒39-62 页起

4 — 调整齿隙值。选择调整垫片“S_1”和“S_2”的厚度，使得传动齿轮和冠状齿轮之间产生规定的齿隙值⇒从 39-72 页起

本调节的目的是要重新获得生产过程中由测试机器测量的运行噪音最低的位置。要获得这一良好的结果，在所有装配过程中需要非常仔细和清洁。

专用工具，测试仪和辅助用品

- 杠杆 VW296
- 万能芯棒 VW385/1
- 2 个中心圆盘 VW385/2
- 测量柱塞 VW385/14
- 测量表接长杆 VW385/16
- 末端尺寸块 VW385/17
- 标准表 VW385/30
- 末端尺寸块 VW385/33
- 万能千分表支架 VW387
- 测量杠杆 VW388
- 压板 VW402
- 压入工具 VW407
- 压入工具 VW412
- 压块 VW433

- 压块 VW 454
- 管子 459/2
- 螺纹轴 VW 517
- 冠状齿轮调整装置 VW 521/4
- 冠状齿轮调整装置 VW 521/8
- 压块 30-205
- 支撑桥 2011
- 管子 2040
- 拉头 3046
- 压盘 3062
- 装配套筒 3187
- 扭力扳手 V.A.G 1601 (150...800Nm)
- 41mm AF 套筒扳手
- 扭力扳手 (普通) 0...600Ncm
- 千分表
- 分离装置 (例如：kukko17/2)

调整小齿轮轴

如果更换了下列部件，应当重新调整小齿轮轴：

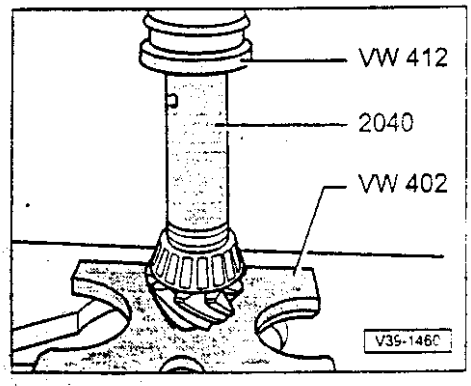
- 变速箱壳体
- 传动锥形滚柱轴承

或者

- 齿轮组

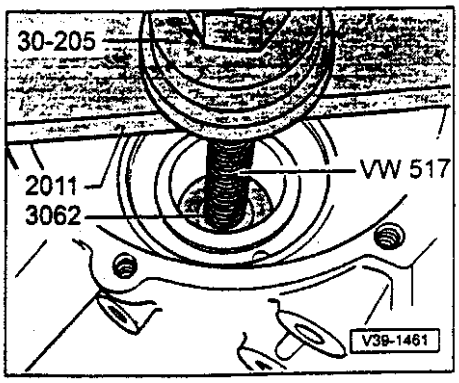
在更换传动小齿轮的衬套，驻车锁止齿轮，输出齿轮，间隔管或传动小齿轮轴盖板后，只需要重新确定调整垫片“ S_4 ”的厚度。

调整总图⇒39-44 页

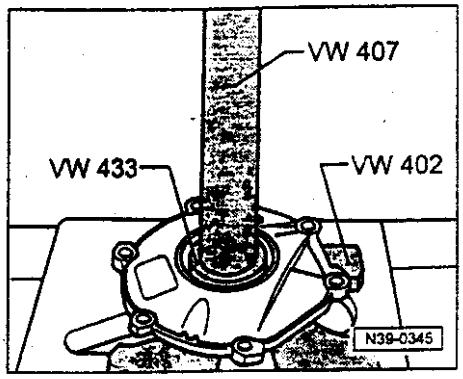


调整伞齿轮锥形滚柱轴承的预紧量

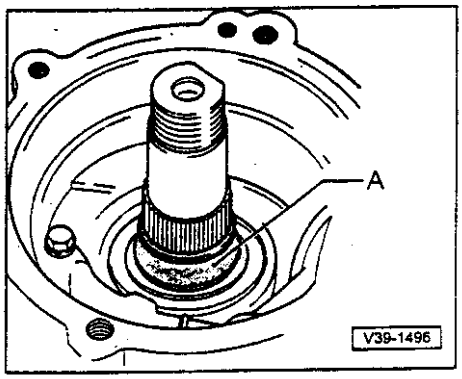
◄ — 压入用于传动小齿轮的带衬套大锥形滚柱轴承内圈。



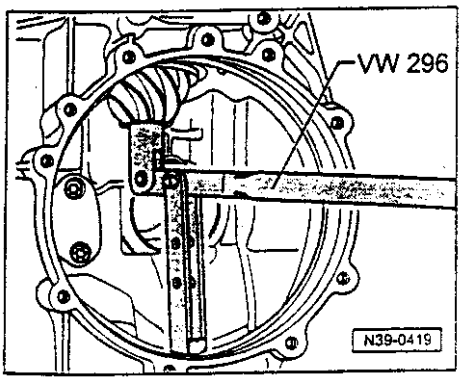
◄ —将带调整垫片“S,”(厚度 1.50mm)的锥形滚柱轴承外圈压入变速箱壳体内。



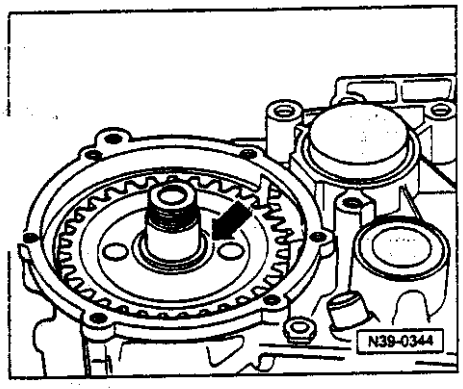
◄ —将锥形滚柱轴承外圈压入传动小齿轮轴的盖板中。



◄ —将传动小齿轮轴装入变速箱壳体。
A-装配套筒 3187

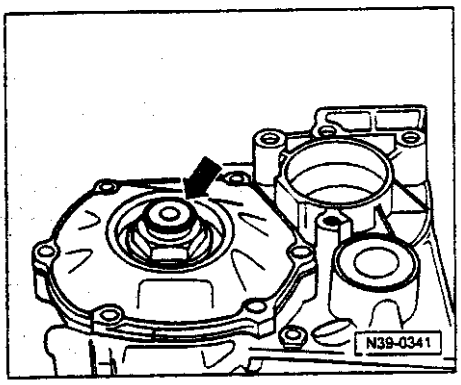


◄ —用压入杠杆 VW 296 把传动小齿轮轴压入，使其紧靠着锥形滚柱轴承并且保持在该位置上。



◄ —装配驻车锁止齿轮，加热的输出齿轮和调整垫片“S_4”(厚度 2.4mm)-箭头-(使用厚度 2×1.20mm 的调整垫片)。

—滑入间隔管。

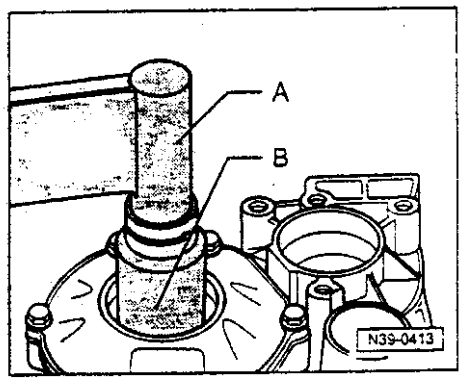


—装入传动小齿轮轴的盖板。

◄ —装入锥形滚柱轴承内圈并且将六角螺母-箭头-旋至传动小齿轮轴上。

—拧紧传动小齿轮轴盖板上的 4 个螺栓至 25Nm。

—啮合驻车锁止机构。

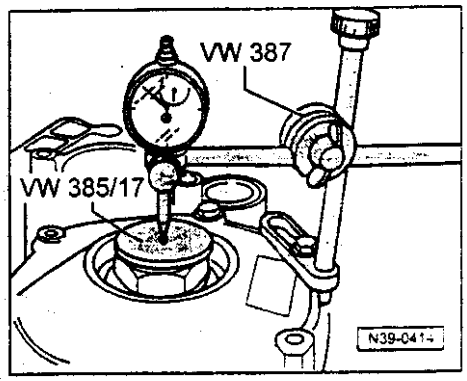


◄ —预紧六角螺母至 340Nm。

A—扭矩扳手

B—套筒扳手(41mm AF)

—松开六角螺母，然后把它拧紧至 250Nm。



◄ —安装千分表，设置 1mm 预紧量，然后置 0。

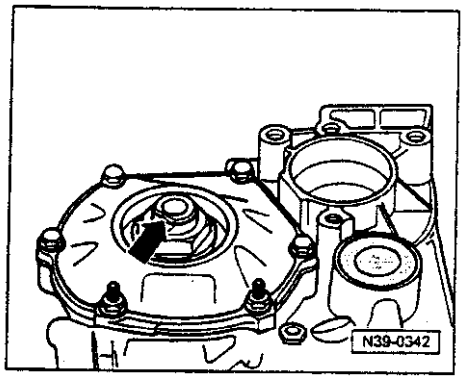
—上下移动传动小齿轮轴，读取千分表上的测量值(例如：0.95mm)。

测量过程中，不要转动传动小齿轮轴，否则会使轴承下沉从而产生错误的测量值。

如果从厚度 2×1.2mm 的调整垫片中减去测量值（0.95 mm），轴承预紧量 0.15mm 和压缩量 0.10mm，就可以得到规定的轴承预紧量。

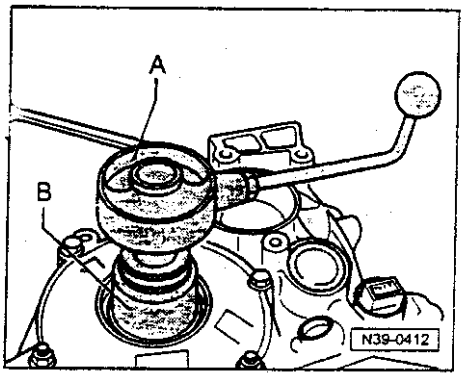
实例：

装入的调整垫片	2.40mm
—测量值	0.95mm
—预紧量	0.15mm
—下沉量	0.10mm
=调整垫片“S_4”的厚度	1.20mm



—拆下输出齿轮。根据表格⇒39-48 页，确定调整垫片“S_4”的厚度并且装入传动小齿轮轴。

◄ —重新装入输出齿轮，拧紧六角螺母至 250Nm 并且用冲头锁定。



◄ **检查摩擦扭矩**

● 输入齿轮和差速器已拆下。

只有更换了锥形滚柱轴承之后，才需要检查摩擦扭矩。

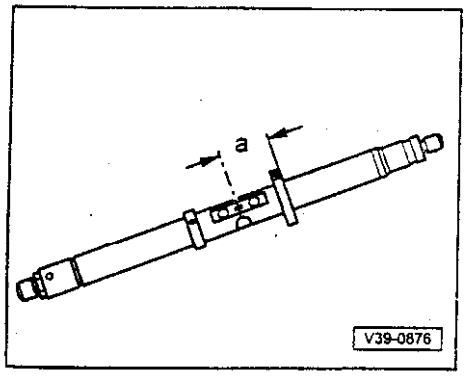
如果没有更换锥形滚柱轴承，就不需要检查摩擦扭矩。应当按照⇒ 39-56 页的描述调整传动小齿轮轴。

A —普通扭矩测量表，0... 600Nm

B —套筒扳手（41mm AF）

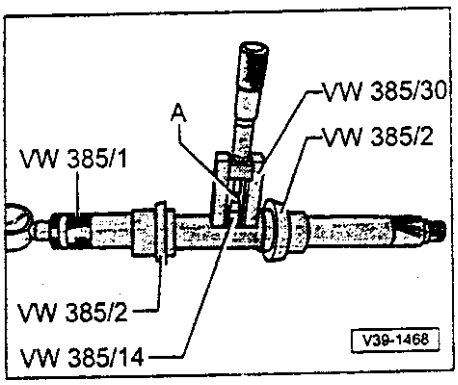
新锥形滚柱轴承的摩擦扭矩必须是 80...120Nm。

—事先用齿轮油润滑轴承。



确定调整垫片 S_3 和 S_4 的厚度

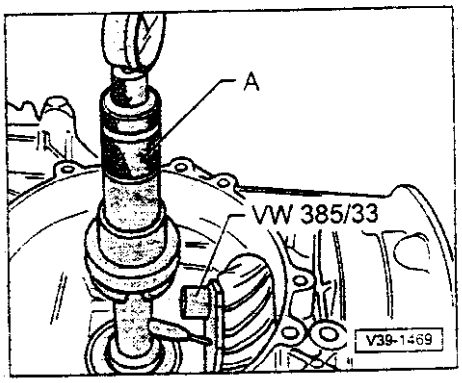
◄ —将万用芯棒 VW385/1 上校正环的尺寸 a 设置为：a=70mm。



◄ —按照图示调整好万能芯棒。
A-测量表接长杆 VW 385/16=12.3mm。

—将万能芯棒 VW 385/30 设置为 Ro=59.2mm。

—先设置测量表为 1mm 的预紧量，然后置 0。

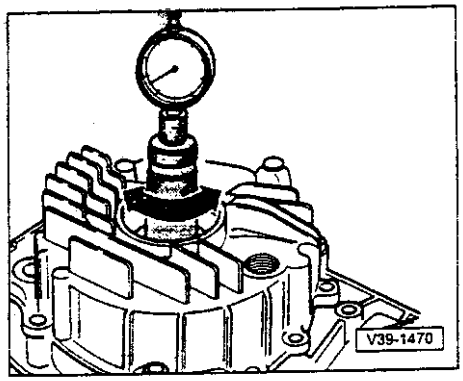


◄ —将末端测量块放在小齿轮轴的表面。

—装入万能芯棒-A-。

—装上主减速器的盖板，拧紧 4 个螺栓。

—用滑动校正环向外拉第 2 个定心盘直到芯棒仍然能够用手转动为止。



◄ —测量尺寸“e”。
旋转芯棒直到千分表的表尖与末端测量块接触并且显示出最大的偏差（返回点）。所获得的测量值就是尺寸“e”（小于 1mm 在红色数字区域，大于 1mm 在黑色数字区域）。
例如：0.32mm（在红色数字区域）

—拆下万能芯棒。
最后，再一次用测量表 VW 385/30 检测千分表是否返回到“0”位并且有 1mm 的预紧量，否则重新进行测量。

如果测量值在红色数字区域，就加上尺寸“e”。如果测量值在黑色数字区域，就减去尺寸“e”。

确定调整垫片“ S_3 ”的厚度

—将测量值“ e ”的数值加到已装入的调整垫片“ S_3 ”的厚度上并且减去尺寸“ r ”(冠状齿轮为 1/100mm)。

实例:

已装入的调整垫片	1.50mm
千分表上的测量值“ e ”	+ 0.32mm
尺寸“ r ”	- 0.26mm
调整垫片“ S_3 ”的厚度	=1.56mm

确定调整垫片“ S_4 ”的厚度

—将测量值“ e ”的数值加到已装入的调整垫片“ S_4 ”的厚度上并且减去尺寸“ r ”(冠状齿轮为 1/100mm)。

实例:

已装入的调整垫片	1.20mm
千分表上的测量值“ e ”	+ 0.32mm
尺寸“ r ”	- 0.26mm
调整垫片“ S_3 ”的厚度	=1.26mm

如果需要使用较厚的调整垫片“ S_3 ”，那么也必须使用较厚的调整垫片“ S_4 ”(相同的差别)

如果需要使用较薄的调整垫片“ S_3 ”，那么也必须使用较薄的调整垫片“ S_4 ”(相同的差别)

—根据尺寸表⇒ 39-67 页确定调整垫片的厚度。

零件编号
⇒ 配件目录

调整垫片“ S_3 ”表格

调整垫片“ S_3 ”的厚度			
1.05	1.30	1.55	1.80
1.10	1.35	1.60	1.85
1.15	1.40	1.65	
1.20	1.45	1.70	
1.25	1.50	1.75	

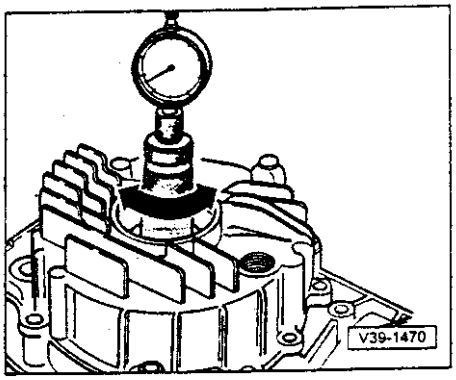
调整垫片“ S_4 ”表格

调整垫片“ S_4 ”的厚度 [1]				
1.000	1.225	1.450	1.675	1.900
1.025	1.250	1.475	1.700	1.925
1.050	1.275	1.500	1.725	1.950
1.075	1.300	1.525	1.750	1.975
1.100	1.325	1.550	1.775	2.000
1.125	1.350	1.575	1.800	2.400
1.150	1.375	1.600	1.825	
1.175	1.400	1.625	1.850	
1.200	1.425	1.650	1.875	

[1] 不同的公差使所需要的调整垫片“ S_4 ”的厚度测量的更精确，如有必要，可使用 2 个调整垫片。

检查测量值-检查尺寸“ R ”

— 装入安装了测量调整垫片 S3 和 S3 的小齿轮轴，并且以两个方向旋转几次。



◄ 装入万能芯棒，测量尺寸“ r ”。

如果选择的调整垫片尺寸正确，千分表上显示的标记尺寸“ r ”(红色标尺上反时针读数) 的公差必须在 ±0.04mm 之内。

调整冠状齿轮

（调整差速器）

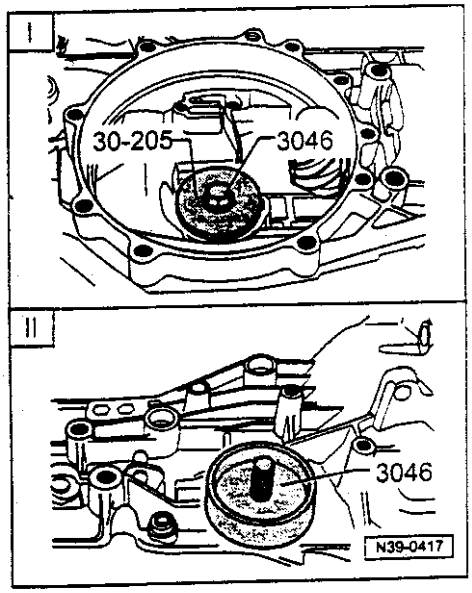
如果更换了下列部件，应当重新调整冠状齿轮：

- 变速箱壳体
- 主减速器盖板
- 差速器锥形滚柱轴承

或者

- 齿轮组

调整总图⇒39-44 页



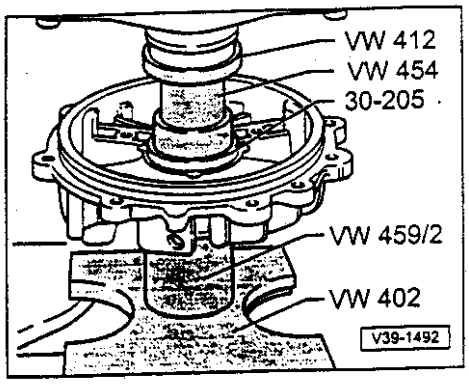
调整主减速器的伞齿轮锥形滚柱轴承预紧量

- 传动小齿轮已拆下。
- 带槽球轴承，锥形环和弹簧已拆下。

—在小锥形滚柱轴承外圈座内（“S_2”）装入1.5mm的调整垫片（2个0.75mm的调整垫片）。

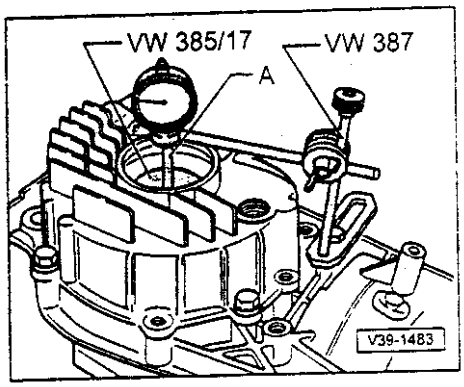
◄ —将锥形滚柱轴承外圈压入变速箱壳体中。

—将差速器装入变速箱壳体中。



◄ —将不带调整垫片的锥形滚柱轴承外圈压入差速器盖板中。

—装入盖板，拧紧螺栓至25Nm。



◄ —安装千分表，设置 1mm 预紧量，然后置 0。

—上下移动差速器并且记录显示在千分表上的间隙数值（例如：0.60mm）。

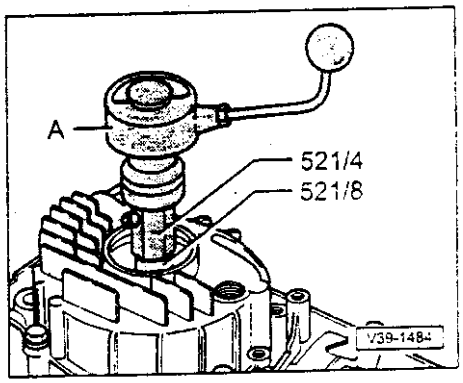
测量过程中，不要转动差速器，否则会使轴承下沉从而产生错误的测量值。

确定调整垫片“ S_1 ”的厚度

—规定的轴承预紧量是通过在测量值上加一个常数（0.40mm）实现的。

实例：

测量值	0.60mm
+预紧量（常数）	+0.40mm
调整垫片“ S_1 ”的厚度	=1.00mm



◄ **检查摩擦力矩**

● 传动小齿轮已拆下

A — 普通扭矩测量表，0...600Ncm

如果是一个新的锥形滚柱轴承，摩擦力矩必须至少是 70...150Ncm。

如果是一个旧的锥形滚柱轴承，摩擦力矩必须至少是 30Ncm。

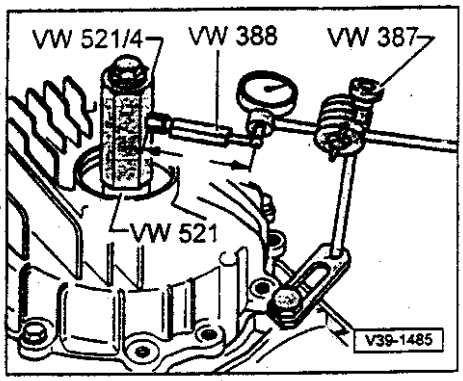
调整齿隙值

带 S_3 和 S_4 的小齿轮轴已装上

—差速器：S_5（S_1+S_2）已装入变速箱壳体内。

—装入主减速器盖板，拧紧螺栓至 25Nm。

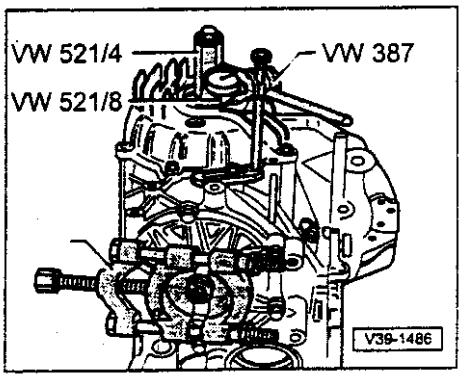
—以两个方向旋转几次差速器，使得锥形滚柱轴承下沉。



◄ — 安装测量工具。

— 设置测量杆 VW 388 至尺寸“a”=70mm。

— 旋转冠状齿轮至停止位。将千分表设置为 0 位，倒转冠状齿轮并且读取齿隙值。记录测量读数。



◄ — 装入分离装置-A-（例如：kukko 17/2）。如果转动差速器的同时，传动小齿轮轴也旋转，那么就可以精确地测量到齿隙值。

— 松开夹紧轴套的锁紧螺栓，并且在继续旋转冠状齿轮 90° 之后，第 3 次重复测量步骤。把 4 次测量值相加并且计算平均齿隙值。

计算平均齿隙值

实例：

第 1 次测量值	0.49mm
+第 2 次测量值	0.48mm
+第 3 次测量值	0.50mm
+第 4 次测量值	0.49mm
总计	1.96mm

平均齿隙值=1.96/4
=0.49mm

如果各个测量值之间的偏差大于 0.06mm 意味着冠状齿轮安装得不正确或者冠状齿轮和小齿轮本身已损坏。应重新检查安装位置，如有必要，更换冠状齿轮和小齿轮。

确定调整垫片“S_2”的厚度

— 从已装入的调整垫片“S_2”的尺寸中减去齿隙值的尺寸，乘以 1.7（常数），然后加上余量 0.20mm（常数）。

实例：

已装入的调整垫片	1.50mm
— 平均齿隙值	+ 0.57mm
0.49mmx1.17	
	0.93mm
+余量（常数）	0.20mm
S_2 =	1.13mm

— 根据表的尺寸确定调整垫片的厚度⇒39-76 页

确定调整垫片“S_1”的厚度

$S_1 = S_B - S_2$

实例：

S_1 =2.50mm-1.13mm

S_1 =1.37mm

调整垫片 S_1 和 S_2 尺寸表

尺寸（mm）	零件号
0.55	097 409 298 AE
0.60	097 409 298 AG
0.65	097 409 298 AJ
0.70	097 409 298 AL
0.75	097 409 298 AN
0.80	097 409 298 AQ
0.85	097 409 298 AS
0.90	097 409 298 BA
0.95	097 409 298 BC
1.00	097 409 298 BE
1.05	097 409 298 BG

如果需要的调整垫片的尺寸大于表中列出的最大尺寸，可以安装两个符合尺寸的调整垫片。

— 不同的公差范围使要被安装的调整垫片的尺寸精确。

— 装入计算的调整垫片 S_1 和 S_2

执行控制检测-测量齿隙值

— 齿隙值必须在 0.15...0.25mm 之间。

目 录

		页次
01	自诊断，电气检测	
	自诊断功能	01-1
	— 自诊断技术数据	01-6
	— 自诊断-指南	01-7
	电气/电子元件的安装位置	01-9
	执行自诊断	01-24
	— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551和选择功能	01-24
	— 可选择功能表	01-29
	— 查询故障存储器	01-30
	— 故障分类表	01-32
	— 清除故障存储器	01-44
	— 执行基础设定	01-46
	— 读测量数据块	01-48
	— 测试表	01-51
	变速箱：电气检测	01-71
	— 电气检测	01-72
	— 测试表	01-77

自诊断功能

附加信息

◆ 自学手册第 172 号

自动变速箱由电子-液压系统进行控制。

术语“自诊断”是专门针对电气/电子控制系统的。

具有根据行驶工况换档（模糊逻辑）功能的控制单元-J217-。

根据换档点自动确定行驶工况和行驶阻力。

优点：

- 根据燃油消耗进行换档。
- 始终具有最大发动机输出功率。
- 所有行驶工况下都能够实现各换档点之间的匹配。
- 换档点的数量是无限的。

上下坡时的换档点变化

附加的换档曲线图能够根据加速踏板的位置和行驶速度自动地选择上下坡时的档位。

- 在很陡的上坡行驶时，换档曲线图被扩展至与发动机输出相匹配。
- 在很陡的下坡行驶时，换档曲线图被扩展至与发动机制动效应相匹配。

变速箱控制单元的安全功能

自动变速箱控制单元-J217-接收影响换档的元件所发出的信息，然后把信息传送给阀体内控制液压阀动作的电磁阀。

控制单元中装有故障存储器。如果电气/电子元件发生故障或开路，控制单元能立即识别这些故障。控制单元用电气信号的形式识别故障并且把它们存储在故障存储器内。

自动变速箱控制单元-J217-中装有故障存储器。

如果被监测的传感器或元件发生了故障，传感器或元件以及故障的类型被存储在故障存储器内。

仅发生一次的故障被称为偶然（临时）故障。偶然故障是作为补充信号加以识别的。

对故障信号进行分析之后，自动变速箱控制单元-J217-确定它是一个偶然故障还是长期（永久性）故障⇒故障分类表，自从 01-32 页起，并且把它存储在故障存储器内。

如果一个故障在汽车行驶了 5 公里（3 英里）或 6 分钟以上和 20 公里（12 英里）或 24 分钟以内不再重新出现，就被作为偶然故障存储。

可以用故障阅读仪 V.A.G 1551 查询那些影响汽车行驶性能的电气故障。

只有使用故障阅读仪 V.A.G 1551 中操作模式 1“Rapid data transfer（快速数据传送）”才能充分利用自诊断功能。

故障阅读仪 V.A.G 1551 可选择的功能⇒01-29 页，可选择功能表。

变速箱控制单元的安全功能

如果在汽车的行驶过程中发生了严重的故障，变速箱会在紧急运行状态中继续工作。如果故障发生在“D”、“3”或“2”档中，则第 3 档紧急运行状态被激活。

如果故障发生在“1”、“P”、“N”或“R”档中，那么该档位的紧急运行状态被激活。

如果在变速箱处于紧急运行状态的工况下，再一次起动发动机并且当换档杆在“D”、“3”或“2”档上故障再一次发生，则由液压系统激活第 3 档，直至故障被排除为止。

关于会导致变速箱进入紧急运行状态的故障：
变速箱会一直处于紧急运行状态中；直到控制单元在预先设定的时段过去后不再识别到故障才终止。

可能会导致变速箱进入紧急运行状态的故障：

导线开路，短路，电气或液压元件发生故障。

变速箱控制单元故障识别

如果发生了一个故障，它就被作为长期故障而存储。但是，如果该故障在预先设定的时段或行驶距离以后不再存在，则被视为偶然故障。

存储在故障存储器中的偶然性发生的故障被显示为“ Sporadic faults (偶然故障) ”。当用故障阅读仪 V.A.G 1551 进行故障查询时，就会在显示屏的右上角显示出“SP”。如果打印机的电源已接通，当访问该故障时，就会打印出“ Sporadic faults (偶然故障) ”。

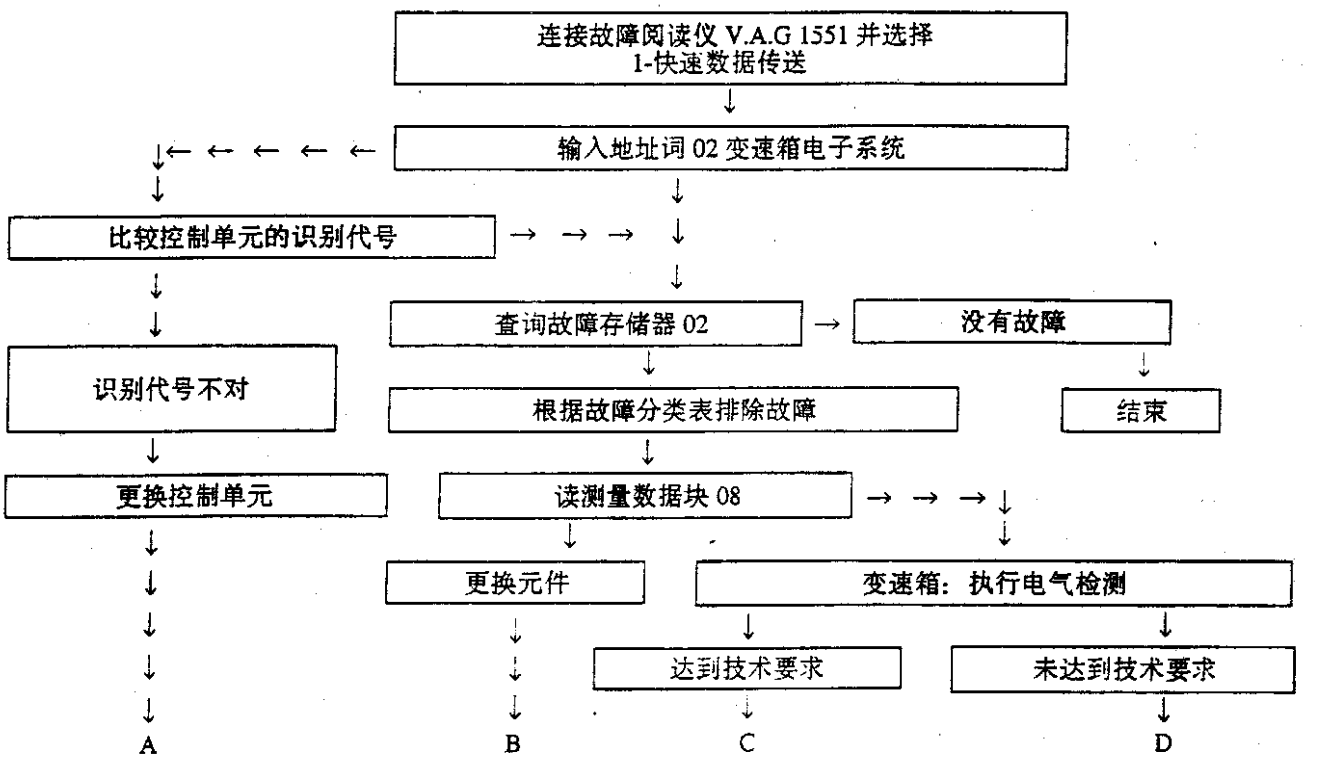
行驶 1000 公里 (600 英里) 或 20 小时之后，偶然性发生的故障被自动地从故障存储器中清除。

自诊断技术数据

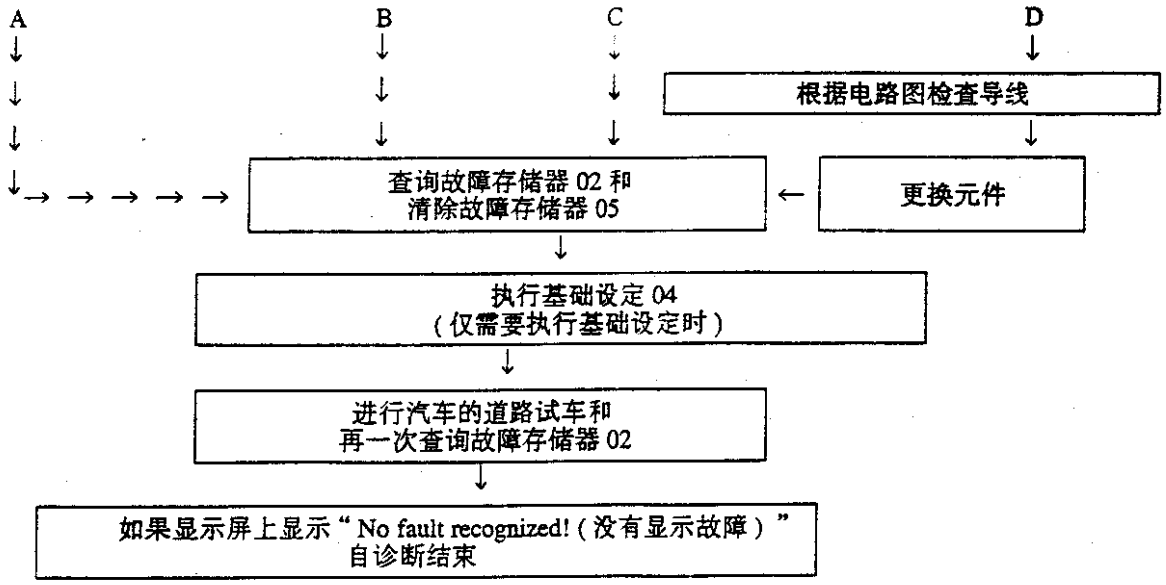
故障存储器 ◆ 长期故障 ◆ 偶然故障	 能 不能
数据输出 ◆ 快速数据传送 ◆ 闪光代码输出	 能 不能
最终控制诊断	不能
基础数据设定	能
编码控制单元	不能
读测量数据块	能
电气/电子元件的安装位置	⇒01-9 页

自诊断-指南

用故障阅读仪 V.A.G 1551 对“ 自动变速箱 ”进行故障查找

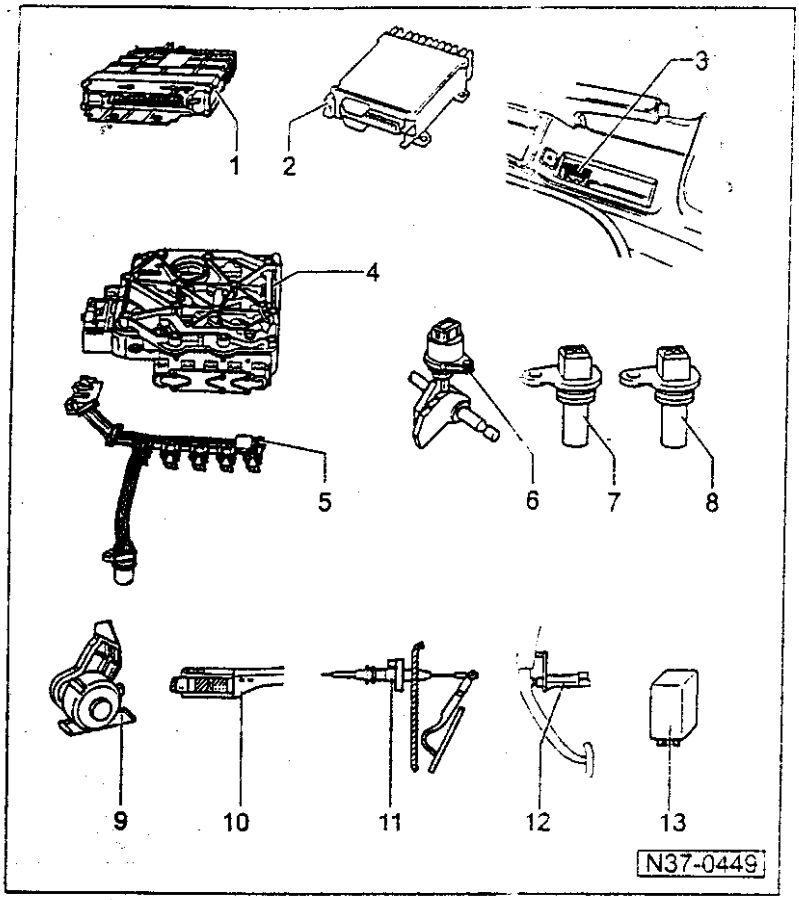


01-7



如果自诊断结束后，自动变速箱的运行仍然有故障，应根据故障查找程序继续进行故障查找。

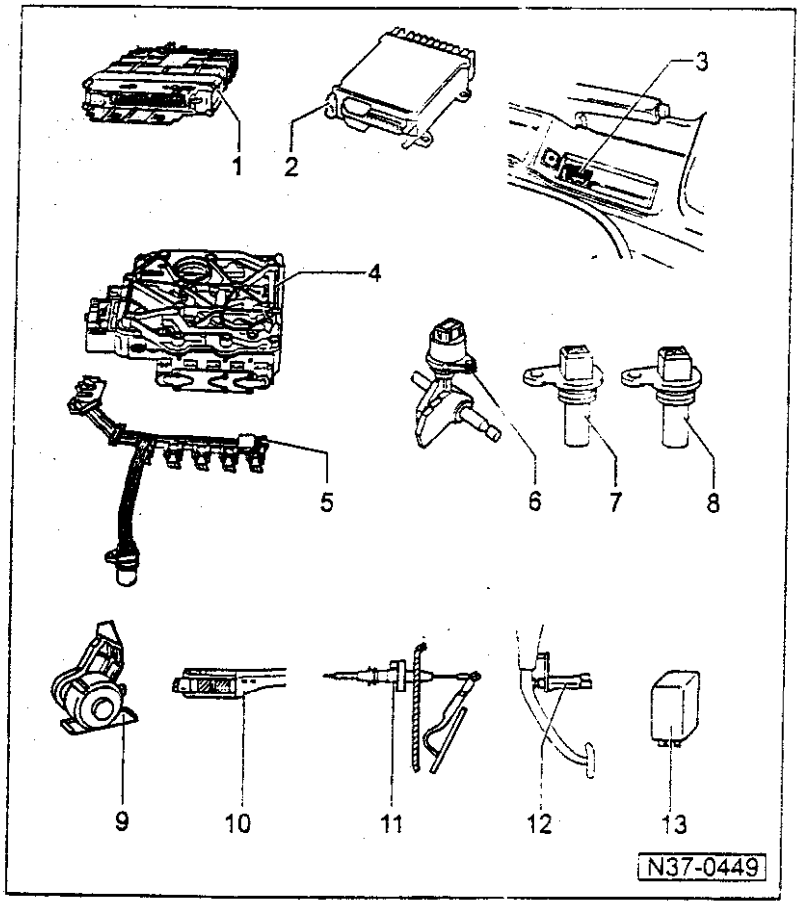
⇒ “ 故障查找 ”文件夹，动力传送：第 14 号



电气/电子元件的安装位置

1 — 自动变速箱控制单元-J217-

- ◆ 安装位置⇒图 1
- ◆ 拆卸⇒图 2
- ◆ 安装⇒图 3
- ◆ 由自诊断对控制单元进行检测⇒执行自诊断，01-24 页
- ◆ 来自节气门电位计的信号通过发动机控制单元直接送入变速箱控制单元并且只能在读测量数据块中进行检测⇒01-48 页。如果显示节气门电位计有故障，也应当执行发动机控制单元的自诊断。
- ◆ 可以用自诊断检测节气门电位计的信号。



2 — 发动机控制单元

- ◆ 安装位置⇒图.4
- ◆ 拆卸和安装⇒图 4

⇒修理组 24

说明:

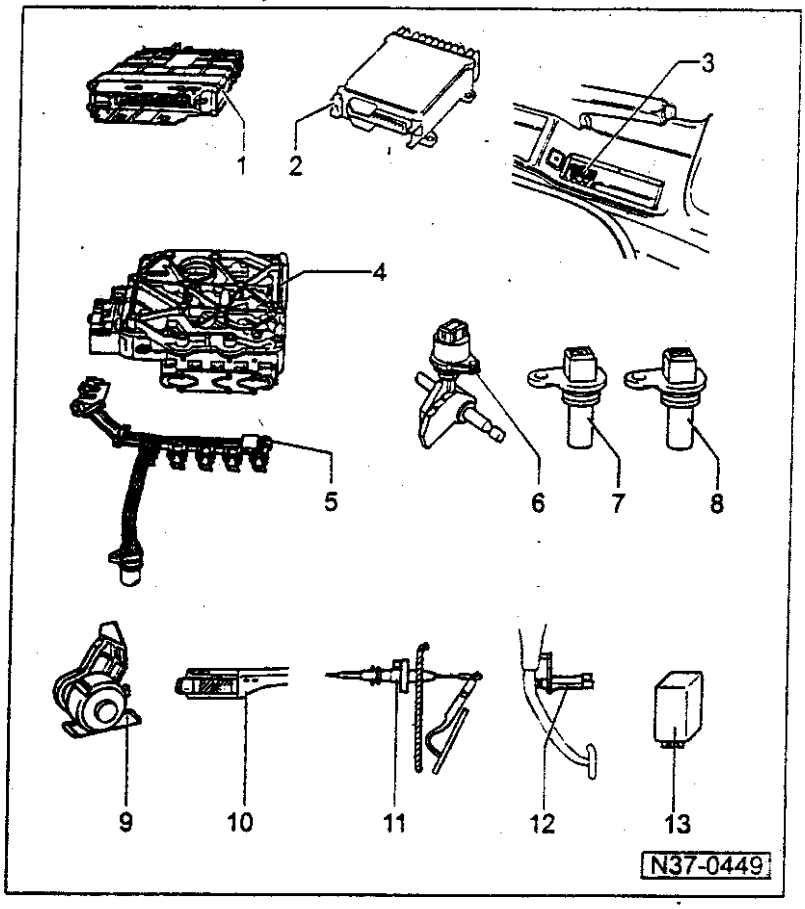
如果更换了发动机或变速箱控制单元，必须对系统进行基础设定⇒01-46 页，执行基础设定。

3 — 诊断插头接口

- ◆ 安装位置⇒图 5

4 — 阀体

- ◆ 安装位置⇒图 6
- ◆ 阀体上装有电磁阀-N88-，-N89-，-N90-，-N91-，-N92-，-N93-和-N94-。
- ◆ 用自诊断对这些元件进行检测。

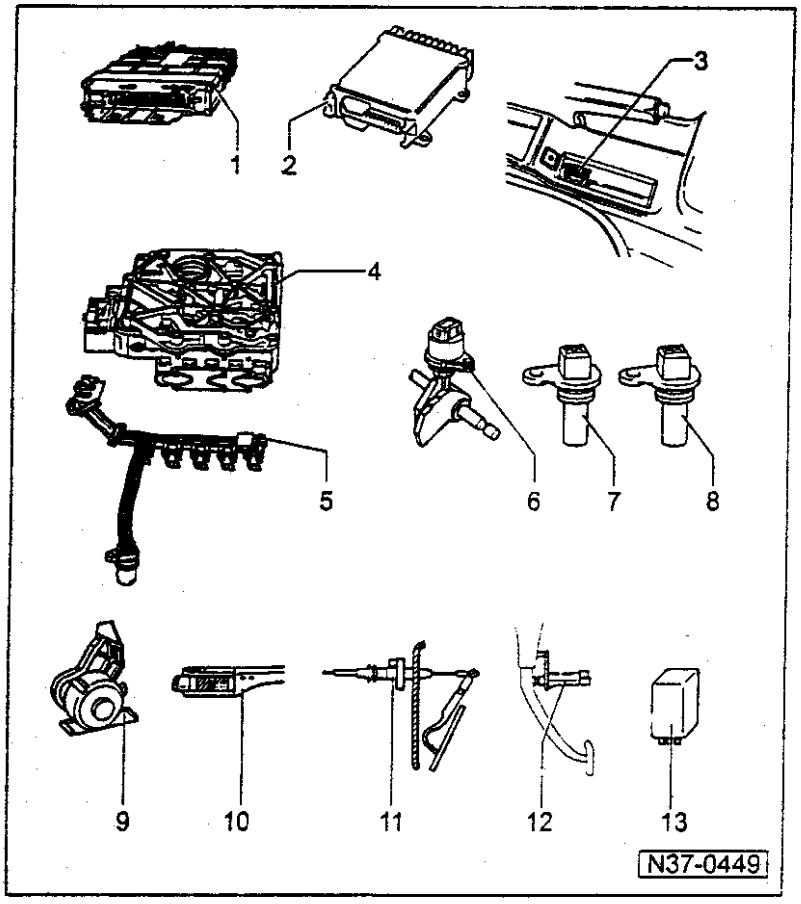


5 — 装有变速箱油温度传感器（ATF）-G93-的扁状导线。
- 安装位置⇒图 7
- 用自诊断对-G93-进行检测。

6 — 多功能开关-F125-
- 安装位置，拆卸和安装⇒图 8
- 用自诊断进行检测。

7 — 变速箱转速传感器-G38-
- 安装位置，拆卸和安装⇒图 9
- 至线束的插头 T2 为白色。
- 用自诊断进行检测。

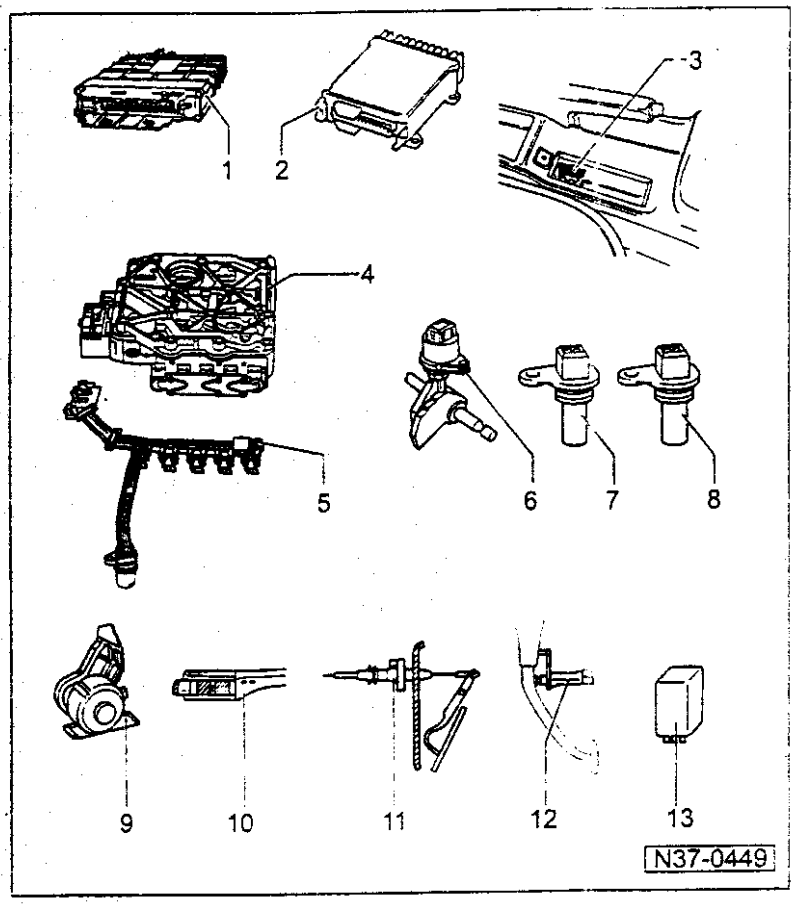
不要互换传感器-G38-和-G68-的插头 T2。



8 — 车速传感器-G68-
- 安装位置，拆卸和安装⇒图 10
- 至线束的插头 T2 为黑色。
- 用自诊断进行检测。

不要互换传感器-G38-和-G68-的插头 T2。

9 — 换档杆锁止电磁阀-N110-
- 安装位置⇒图 11
- 可用电气方法⇒01-71 页和读测量数据块⇒01-48 页进行检测。



10 — 巡航控制开关-E45-

- ◆ 安装位置⇒图 12
- ◆ 拆卸和安装

⇒修理组 94，维修转向柱开关

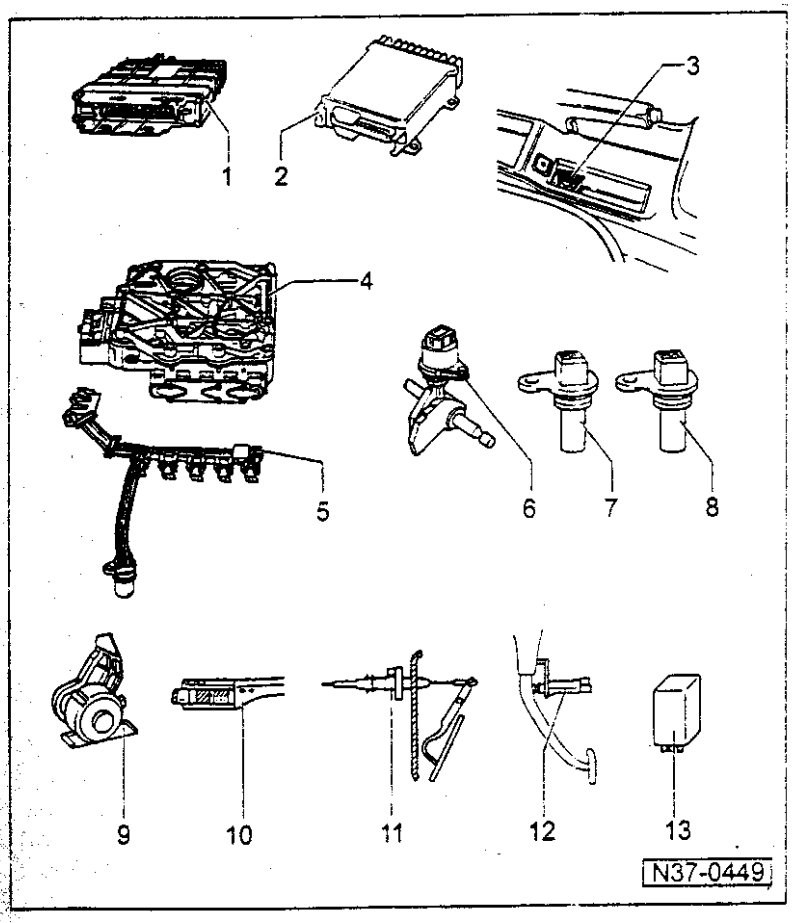
- ◆ 用读测量数据块进行检测。
  ⇒01-48 页

11 — 换低档开关-F8-

- ◆ 安装位置⇒图 13
- ◆ 拆卸和安装换低档开关时，先拆卸和安装节气门拉索，之后进行调整。
- ◆ 调整节气门拉索

⇒修理组 20

- ◆ 可用电气方法⇒01-71 页和读测量数据块⇒01-48 页进行检测。



12 — 制动指示灯开关-F-

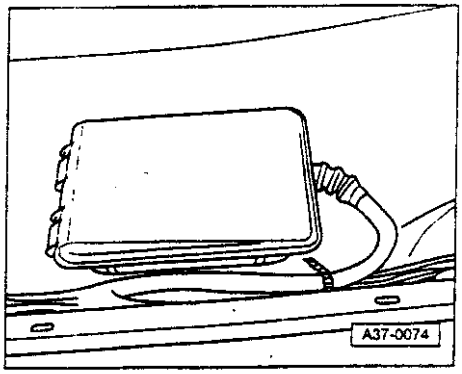
- ◆ 安装位置⇒图 14
- ◆ 拆卸和安装

⇒修理组 47；装配总图：踏板组件，制动踏板

- ◆ 可用电气方法⇒01-71 页和读测量数据块⇒01-48 页进行检测。

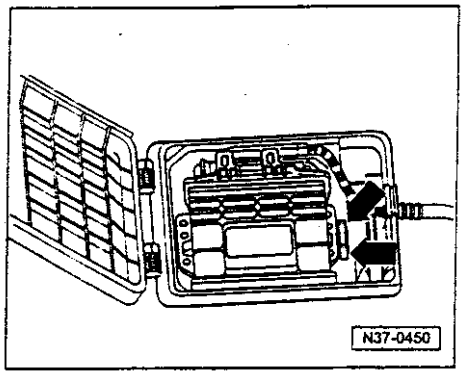
13 — 起动马达闭锁器和倒车灯继电器-J226-

- ◆ 安装位置⇒图 15



◄ 图 1　自动变速箱控制单元-J217-的安装位置

控制单元安装在右侧座椅前方搁脚空间的地毯下面。

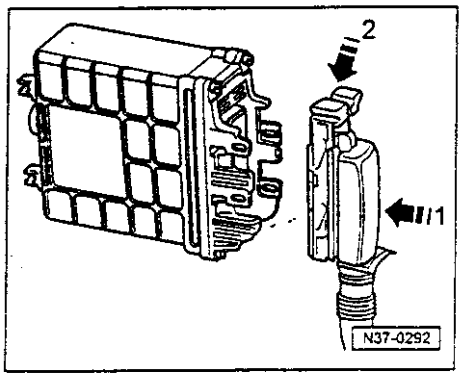


◄ 图 2　拆卸自动变速箱控制单元-J217-

— 松开地毯并向上折叠

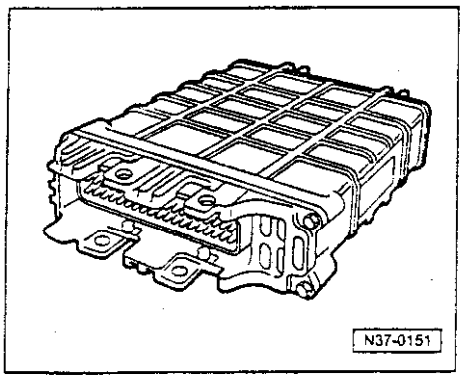
— 松开盒子中的控制单元-箭头-。

— 脱开多插脚插头，然后拔出控制单元上的插头。



◄ 图 3　安装自动变速箱控制单元-J217-

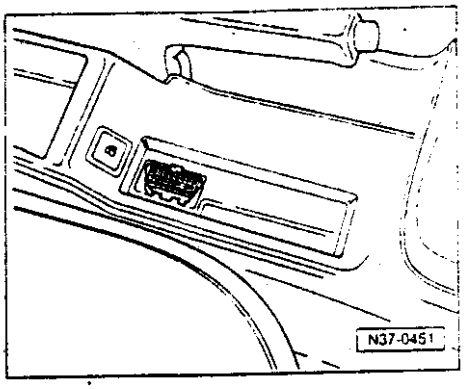
— 将多插脚插头插入控制单元-J217-的插脚-1-，然后锁止多插脚插头-2-。



◄ 图 4　发动机控制单元

安装位置：控制单元安装在左侧充气箱内。

拆卸和安装控制单元
⇒ 修理组 24

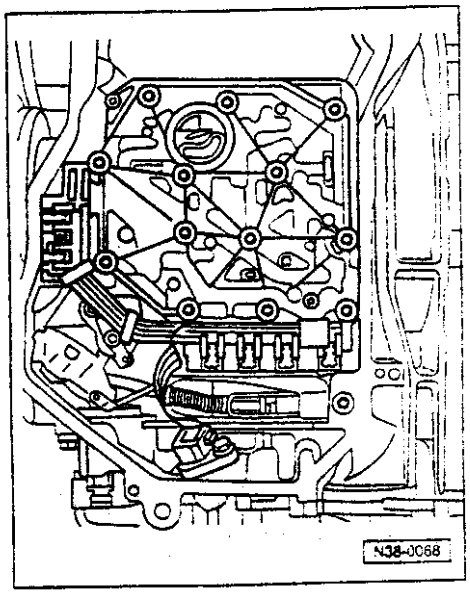


◄ 图 5　诊断连接接口

安装位置：诊断插座安装在中央通道上。

— 拆下手制动器手柄旁边的诊断插座上方的盖板；

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，继续执行以后的步骤 ⇒自 01-24 页起。



◄ 图 6　阀体

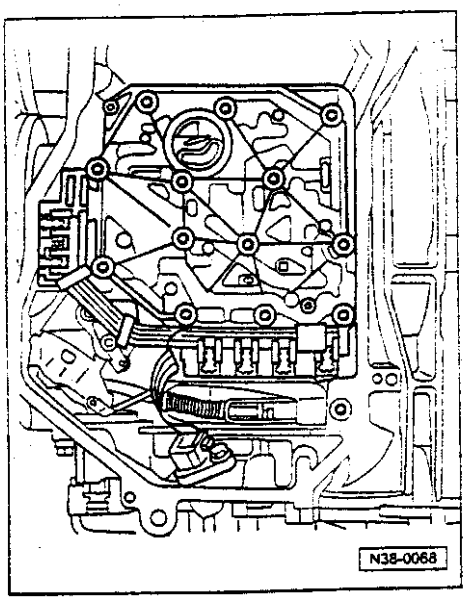
安装位置：阀体被用螺栓紧固在油底壳内的变速箱壳体底部。

阀体上装有电磁阀-N88-，-N89-，-N90-，-N91-，-N92-，-N93-和-N94-。

拆卸和安装阀体
⇒ 修理组 38；拆卸和安装阀体

手册：

◆ 修理手册帕萨特 1997 ➤，4 档自动变速箱 01N



◄ 图 7　装有变速箱油温度传感器（ATF）-G93-的扁状导线。

安装位置：扁状导线安装在油底壳内的阀体上。

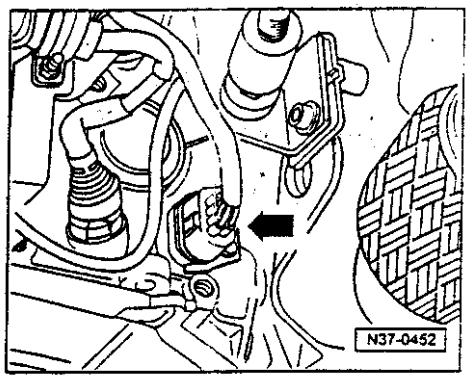
可以在变速箱安装在汽车上不拆卸阀体的情况下，拆卸扁状导线。

不要弯折或损坏扁状导线。

拆卸和安装扁状导线
⇒ 修理组 38；拆卸和安装阀体

手册：

◆ 修理手册帕萨特 1997 ➤，4 档自动变速箱 01N



◄ 图 8　多功能开关-F125-

安装位置：多功能开关-插头-安装在变速箱的后部。

拆卸和安装多功能开关

— 拔出多功能开关上的插头。

— 拆下螺栓和定位器。

— 拆下多功能开关

— 更换密封圈

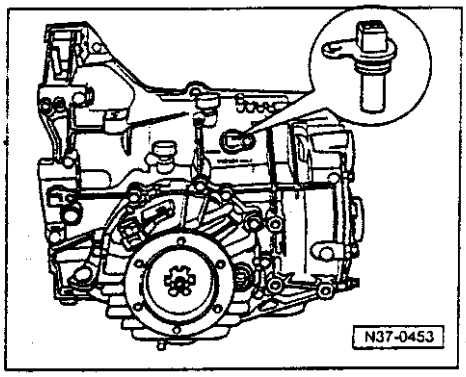
安装顺序与拆卸顺序相反。

— 拧紧螺栓至 10Nm。

— 检查 ATF 液位和补充。
⇒ 修理组 37；检查和补充 ATF 至液位

手册：

◆ 修理手册帕萨特 1997 ➢，4 档自动变速箱 01N



◄ 图 9　变速箱转速传感器-G38-

安装位置：变速箱转速传感器-G38-安装在变速箱顶部的左侧。

拆卸和安装变速箱转速传感器

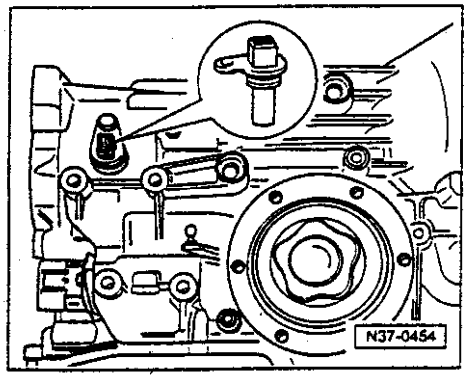
— 拔出传感器上的插头。

— 拆下螺栓，拔出传感器。

— 更换密封圈。

安装顺序与拆卸顺序相反。

— 拧紧螺栓至 10Nm。



◄ 图 10　车速传感器-G68-

安装位置：车速传感器-G68-安装在变速箱顶部的右侧。

拆卸和安装车速传感器

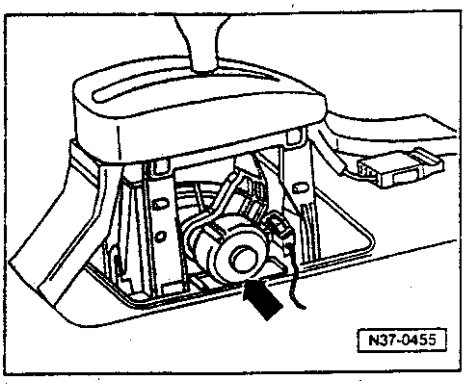
— 拔出传感器上的黑色插头。

— 拆下螺栓，拔出传感器。

— 更换密封圈。

安装顺序与拆卸顺序相反。

— 拧紧螺栓至 10Nm。



◄ 图 11　换档杆锁止电磁阀-N110-

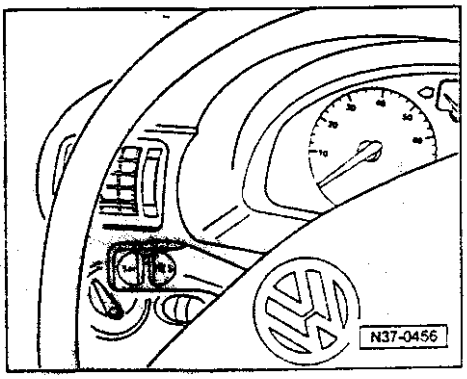
安装位置：换档杆锁止电磁阀安装在换档杆-箭头-上。

拆卸和安装换档杆锁止器

⇒ 修理组 37，维修换档杆机械机构

手册：

◆ 修理手册帕萨特 1997➤，4 档自动变速箱 01N

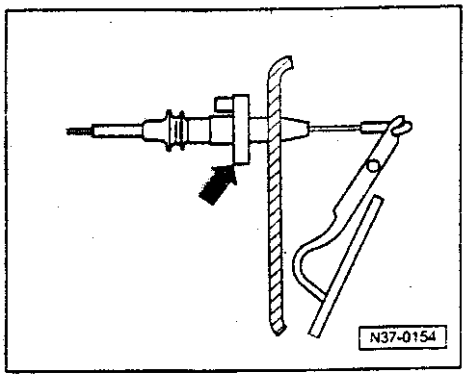


◄ 图 12　巡航控制开关-E45-

安装位置：巡航控制开关安装在转向柱开关-箭头-上。

拆卸和安装巡航控制开关

⇒ 修理组 94，维修转向柱开关



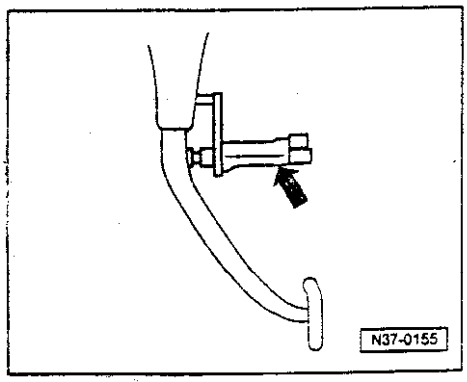
◄ 图 13　换低档开关-F8-

安装位置：换低档开关（箭头）组合在加速踏板拉索中并且安装在发动机舱的横隔板上。

拆卸和安装换低档开关

— 要拆卸和安装换低档开关，应先拆下加速踏板拉索，然后重新安装拉索并且进行调整。

⇒ 修理组 20，调整加速踏板拉索

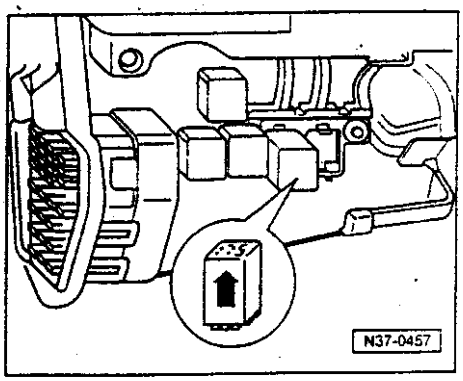


◄ 图 14　制动指示灯开关-F-

安装位置：制动指示灯开关（箭头）安装在踏板组件上。

拆卸和安装制动指示灯开关

⇒ 修理组 47；装配总图：踏板组件，制动踏板



◄ 图 15　起动马达闭锁器和倒车灯继电器-J226-

安装位置：继电器安装在仪表板背后的继电器板上，左侧。

继电器上标有编号“175”-箭头-。

拆卸和安装仪表板内饰
⇒ 修理组 70；一般车身修理

执行自诊断

附加信息

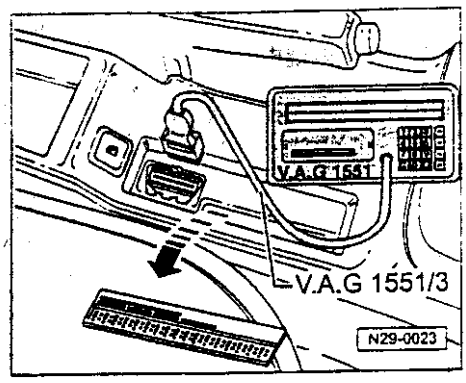
- 修理手册帕萨特 1997➤，4 档自动变速箱 01N
- “电路图，电气故障查找和安装位置，帕萨特 1997➤”文件夹
- 技术服务手册
- 配件目录

连接故障阅读仪 V.A.G 1551 和选择功能

测试条件：

- 换档杆放在“P”档上并且拉上手制动器。
- 汽车的供电电压正常。
- 保险丝 11 号，15 号和 31 号完好。
- 检查变速箱的接地连接点：

— 检查接地连接点是否腐蚀和接触是否良好；如有必要进行修理。
— 接地连接点位于发动机舱电瓶下左侧。



— 检查电瓶的接地线以及电瓶和变速箱之间的接地线。

— 连接故障阅读仪：

— 拆下手制动器手柄旁边的诊断插座上方的盖板。

◄ — 在点火开关关闭时，用诊断导线 V.A.G 1551/3 连接好故障阅读仪 V.A.G 1551。

V.A.G-SELF-DIAGNOSIS HELP 1-Raid data transfer[1] 2-Flash code output[1]

◄ 屏幕上显示：

[1] 交替地显示：

- *可以按 V.A.G 1551 上的 HELP（帮助）键调用附加的操作说明。*
- *可以按一键执行程序的后续步骤。*
- *可以在操作模式 1 "Rapid data transfer（快速数据传送）"中执行自动检测（00 键）。由此，系统会自动查询汽车上的所有控制单元。*

⇒故障阅读仪 V.A.G 1551 使用说明书

— 接通点火开关

— 按 Print（打印）按钮，接通打印机（按钮内的指示灯亮）。

— 按数字键 1，执行 " Rapid data transfer（快速数据传送）" 模式。

Rapid data transfer HELP Enter address word XX

◄ 屏幕上显示：

— 按数字键 0 和 2（用 02 输入地址词 " 变速箱电子系统 "）。

Rapid data transfer Q 02 Gearbox electronics

◄ 屏幕上显示：

— 按 Q 键进行确认。

01N927733BA AG4 Gearbox 01	2754
Coding 00000	wsc 00000

◄ 屏幕上显示：

屏幕上显示出控制单元识别代号，编码和使用 V.A.G 1551 的经销商代号：

控制单元识别代号

根据制造等级（程序版本），控制单元会显示出不同的控制单元识别代号，就如图中所示。控制单元的分类⇒配件目录

- 01N 927 733：配件号
- AG4 变速箱 01N：4 档自动变速箱 01N

- 2754：EPROM（程序版本）
- 编码 00000：目前不需要。
- WSC 00000：最近一次编码故障阅读仪 V.A.G 1551 的经销商代号。

Control unit does not answer	HELP

◄ 屏幕上显示：

— 按 HELP 键，打印出一份可能的故障原因列表。

— 排除可能的故障原因后，应当再一次输入查询“变速箱电子系统”的地址词 02 并按 Q 键加以确认。

如果屏幕上再一次出现“Control unit does not answer!（控制单元不回答）”：

Control unit does not answer	HELP

◄ 屏幕上显示：

检查控制单元的供电电压。

— 执行测试步骤 1⇒01-71 页，电气检测。

— 检查至诊断插座的导线连接

⇒*“电路图，电气故障查找和安装位置”文件夹，帕萨特 1997*➤

— ⇒故障分类表，⇒ 01-32 页，故障代码 65535 控制单元故障!

— 按→键。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上显示：

— 按 HELP 键之后，打印出所有可执行功能的列表。

可选择功能表

	页码
01-查询控制单元版本⇒ 执行自诊断	01-24
02-查询故障存储器	01-30
04-执行基础设定	01-46
05-清除故障存储器	01-44
06-结束输出	
08-读测量数据块	01-48

可以用 HELP 键打印出此处不使用的其他功能。

— 查询了功能之后，V.A.G 1551 退回至下面的起始位置:

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示:

查询故障存储器

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，继续执行以后的步骤⇒自 01-24 页起

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示:

— 按数字键 0 和 2（用 02 选择功能“查询故障存储器”）。

Rapid data transfer Q 02-Interrogate fault memory

◄ 屏幕上显示:

— 按 Q 键进行确认。

X Faults recognised!

◄ 屏幕上显示出存储着的故障数量或“No fault recognized（没有识别到故障）”。

依次显示并且打印出被存储的故障。

— 按→键。

— 当最后一个故障被显示和打印结束之后，应当根据故障分类表⇒自 01-32 页起的描述排除故障。

— 按→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示：
查询故障存储器并且排除了故障之后：

— 清除故障存储器⇒01-44 页

故障分类表

- *查询故障存储器时，如果打印机的电源已接通，所有那些被自动变速箱控制单元-J217-识别到的和显示在 V.A.G 1551 上的故障会被按照故障代码进行分类并且被打印在下面的列表中。*
- *如果故障仅仅是偶然发生或者排除故障之后没有清除故障存储器，那么这些故障将会在规定的时段内被显示为“sporadic faults (偶然故障)”⇒控制单元故障识别，01-05 页。*
- *如果在查询故障存储器的过程中，某些元件被判断被有故障，应当根据电路图对这些元件的导线进行短路或开路检测⇒“电路图, 电气故障查找和安装位置”文件夹，帕萨特 1997 ➤。*
- *只有当 V.A.G 1551 上打印机的电源接通时，才能够用“Rapid data transfer (快速数据传送)”功能打印出故障代码。*
  例如：故障代码 (5 位数) 65535

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	
No fault recognized ! (没有识别到故障)	如果进行了修理之后，显示出“No fault recognized”(没有识别到故障)，自诊断结束。 如果虽然已经执行了自诊断，但是自动变速箱仍然工作不佳，应根据故障查找程序进行修理。 ⇒“故障查找，动力传送”文件夹，第 14 号

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	排除故障
00258 电磁阀 1 -N88- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 1 -N88-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块 ⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起
00260 电磁阀 2 -N89- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 2 -N89-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块 ⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起
00262 电磁阀 3 -N90- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 3 -N90-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块 ⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起

[1] 除了显示相关元件之外，还显示上述元件之一。

[2] 先检查连接触点是否被腐蚀或有水渗入，如有必要，应当更换。如果显示电磁阀有故障，应当仔细检查变速箱上阀体扁状导线和导线束之间的 10 插脚插头。

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	排除故障
00264 电磁阀 4 -N91- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 4 -N91-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块 ⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起
00266 电磁阀 5 -N92- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 5 -N92-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块 ⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起
00268 电磁阀 6 -N93- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 6 -N93-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块 ⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起

[1] 除了显示相关元件之外，还显示上述元件之一。

[2] 先检查连接触点是否被腐蚀或有水渗入，如有必要，应当更换。如果显示电磁阀有故障，应当仔细检查变速箱上阀体扁状导线和导线束之间的 10 插脚插头。

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	排除故障
00270 电磁阀 7 -N94- 开路[1] 对地短路[1]	开路或对地短路 电磁阀 7 -N94-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 004 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起
00281 车速传感器-G68- 无信号	导线开路 车速传感器-G68-有故障	— 根据电路图检查导线和连接 — 读测量数据块 ⇒ 01-48 页；显示组编号 002 — 执行电气检测 ⇒ 自 01-71 页起 — 更换车速传感器-G68-⇒01-20 页，图 10

[1] 除了显示相关元件之外，还显示上述元件之一。

[2] 先检查连接触点是否被腐蚀或有水渗入，如有必要，应当更换。如果显示电磁阀有故障，应当仔细检查变速箱上阀体扁状导线和导线束之间的 10 插脚插头。

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	排除故障
00293 多功能开关 -F125- 不明确的开关状态	开路或对地短路 多功能开关-F125-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[1] — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 001 — 执行电气检测 ⇒自 01-71 页起 — 更换多功能开关-F125-⇒01-19 页，图 8

[1] 先检查连接触点是否被腐蚀或有水渗入，如有必要，应当更换。

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故障排除
00297 变速箱转速传感器-G38- 无信号	导线开路 变速箱转速传感器-G38-有故障	— 根据电路图检查导线和连接 — 执行电气检测⇒自 01-71 页起 — 更换变速箱转速传感器-G38-⇒01-20 页，图 9
00300 变速箱油温度传感器-G93-[1] 故障类型不能识别	导线开路 变速箱油温度传感器-G93-有故障	— 根据电路图检查导线和连接[2] — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 005 — 执行电气检测⇒自 01-71 页起

[1] 显示 ATF 油温度传感器有故障。

[2] 先检查连接触点是否被腐蚀或有水渗入，如有必要，应当更换。如果显示电磁阀有故障，应当仔细检查变速箱上阀体扁状导线和导线束之间的 10 插脚插头。

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故障排除
00518 节气门电位计-G69- 信号超出允许的范围	导线开路 发动机控制单元或节气门电位计-G69（在节气门总成内）有故障 来自节气门电位计-G69-的信号通过发动机控制单元直接送入变速箱控制单元并且只能在读测量数据块中进行检测。 如果，自诊断显示节气门电位计有故障，也应当执行发动机控制单元的自诊断。	— 如果还显示出故障代码 00638，应当先排除本故障。 — 根据电路图检查导线和连接。 — 读测量数据块⇒01-48 页：显示组编号 001 和 003 — 检查发动机控制单元 ⇒相关代码发动机的修理组 01 — 更换节气门电位计-G69-或发动机控制单元。 ⇒修理组 24 — 对系统进行基础设定⇒01-46 页

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	排除故障
00529 转速信号出错	导线开路	— 根据电路图检查导线和连接 — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 003 — 检查发动机控制单元 ⇒相关代码发动机的修理组 01 — 执行电气检测⇒自 01-71 页起
00532 供电电压	电瓶有故障 供给液压阀的电压太低	— 测试电瓶电压 ⇒修理组 27 — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 002 — 检测至发动机控制单元-J217-的电压 — 执行电气检测⇒自 01-71 页起

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故障排除
00545 发动机/变速箱电气连接 开路[1)] 对地短路[1)]	开路或对地短路 发动机/变速箱控制单元未连接。 发动机和变速箱控制单元之间的影响点火正时点火的信号未被传送或传送不正常	— 根据电路图检查导线和连接 — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 005 — 检查发动机控制单元 ⇒相关代码发动机的修理组 01 — 对系统进行基础设定⇒01-46 页
00596 液压阀之间的导线短路	 阀体扁状导线和导线束之间的 10 插脚插头 至阀体的扁状导线有故障	— 根据电路图检查导线和连接 — 执行电气检测⇒自 01-71 页起 — 更换扁状导线 ⇒修理组 38；拆卸和安装阀体

[1)] 除了显示相关元件之外，还显示上述元件之一。

V.A.G 1551上打印机的打印输出	可能的故障原因	排除故障
00638 发动机/变速箱电气连接 2 无信号	开路或对地短路 发动机变速箱控制单元未连接 节气门信号未被传送至变速箱控制单元	— 根据电路图检查导线和连接 — 读测量数据块⇒ 01-48 页；显示组编号 005 — 检查发动机控制单元，如有必要，进行更换 ⇒ 相关代码发动机的修理组 01 — 对系统进行基础设定⇒01-46 页
00641 ATF 温度 信号太大	变速箱温度太高，最高温度应不超过 148℃，如果 ATF 的温度太高，变速箱自动切换至下一个较低的档位。 汽车后面拖车的负荷太大。 ATF 液位不正确 变速箱油温度传感器（ATF）有故障	— 检查 ATF 液位 ⇒ 修理组 37：检查和补充 ATF 至液位 — 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 005：读取 ATF 的温度 — 根据电路图检查导线和连接 — 更换扁状导线 ⇒ 修理组 38：拆卸和安装阀体

V.A.G 1551上打印机的打印输出	可能的故障原因	故障排除
00652 档位监控 不可信的信号	电气/液压有故障 离合器或阀体有故障	— 读测量数据块⇒ 01-48 页；显示组编号 004 并且通过汽车的道路试车确定故障发生在哪个档位
00660	导线开路	— 根据电路图检查导线和连接
换低档开关/节气门电位计[1]	换低档开关-F-有故障	— 读测量数据块⇒01-48 页；显示组编号 001 — 执行电所检测⇒自 01-71 页起 — 调整或更换加速踏板拉索 ⇒ 修理组 24
不可信的信号	节气门电位计-G69-有故障	— 按照“排除故障”00518-节气门电位计-G69-中的描述进行修理

[1] 只有在汽车行驶的过程中，控制单元才能够识别故障 00660。

V.A.G 1551 上打印机的打印输出	可能的故障原因	故障排除
65535 控制单元有故障	控制单元-J217-有故障	— 更换控制单元⇒01-9 页 — 对系统进行基础设定⇒01-46 页

在可能引起故障的原因未被确定和下列故障未被排除之前，不应当更换控制单元-J217-⇒01-9 页和对系统进行基础设定⇒01-46 页：

- *机械故障*
- *液压故障*
- *所有受到影响的电气/电子元件和导线连接。*

清除故障存储器

条件：

- 已查询了故障存储器⇒01-30 页

查询了故障存储器之后：

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示：

— 按数字键 0 和 5（用 05 输入功能“清除故障存储器”）。

Rapid data transfer Q 05 Erase fault memory

◄ 屏幕上显示：

— 按 Q 键进行确认。

Attention! Fault memory was not interrogated.

◄ 屏幕上显示：
如果在查询故障存储器和清除故障存储器的过程中，点火开关处于关闭状态，那么故障存储器不能被清除。

— 严格遵守操作步骤，即应当先查询故障存储器。

Rapid data transfer → Fault memory is erased!

◄ 屏幕上显示：
（屏幕显示约 5 秒钟后，故障存储器被清除）。

故障存储器现在已经被清除。
等待约 1 分钟，再查询故障存储器。

System cannot be interrogated !

◄ 屏幕上显示：

1 Fault recognized ! 00811 3333 System cannot be interrogated

◄ 如果打印机的电源已接通，则打印出：

控制单元-J217-识别到的故障。

— 等待约 1 分钟，再查询故障存储器。

— 查询和清除故障存储器之后，进行道路试车并且再一次查询故障存储器。

当查询故障存储器时，屏幕上应当显示下列内容：

“No fault recognized（未识别到故障）”

执行基础设定

执行下列修理之后，应当执行基础设定：

- *更换发动机*
- *更换发动机控制单元*
- *更换/改变节气门*
- *调整节气门（设定怠速）*
- *更换节气门电位计-G69-*
- *改变节气门电位计-G69-的设置，例如：当调整怠速开关（发动机）*
- *更换自动变速箱控制单元-J217-*

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词“02 变速箱电子系统”，等待至显示屏上显示出“Select function XX（选择功能 XX）”后，继续执行以后的步骤 ⇒自 01-24 页起。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示：

— 按数字键 0 和 4 (用 04 选择功能 " 执行基础设定 ")。

加速踏板应当保持在怠速位置。

Rapid data transfer Q 04 Basic setting

◄ 屏幕上显示:

— 按 Q 键进行确认。

Basic setting HELP Enter display group number XXX

◄ 屏幕上显示:

— 按数字键 00 和 0。

— 按 Q 键进行确认。

System in basic setting 0→

◄ 屏幕上显示:

现在，系统执行基础设定。

— 将加速踏板踩到底，使得换低档开关动作并且保持在该位置上 3 秒钟。

— 按→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示:

读测量数据块

附加信息

◆ " 电路图，电气故障查找和安装位置帕萨特 1997 ➤ " 文件夹

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词 " 02 变速箱电子系统 "，等待至显示屏上显示出 " Select function XX (选择功能 XX) " 后，继续执行以后的步骤⇒自 01-24 页起。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上显示:

— 按数字键 0 和 8 (用 08 选择功能 " 读测量数据块 ")。

Rapid data transfer 0 08-Read measured value block

◄ 屏幕上显示:

— 按 Q 键进行确认。

Basic setting HELP Enter display group number XXX

◄ 屏幕上显示:

— 输入显示组编号⇒可选择的显示组编号列表，01-49 页。

— 按 Q 键进行确认。

Read measured value block 1 → →1 →2 →3 →4

◄ — 测量数据块共分成 4 个显示区域 (如有必要，会显示出具体的数值)。显示区域 1 至 4 中各个数值的意义⇒测试表 01-51 页。

| 屏幕上的显示（例子） | | |

测试表

显示组编号	显示字段	描述	测试条件		V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
001	1	换档杆位置-多功能开关-F125-	静止	P	P	— 检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换。 — 根据电路图检查导线 — 更换多功能开关-F125- ⇒ 01-19 页，图 8
			换档杆位置在	R	R	
				N	N	
				D	D	
				3	3	
				2	2	
接下页				1	1	

显示组编号	显示字段	描述	测试条件		V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
001	2	节气门电位计-G69-的信号电压 来自节气门电位计-G69-的信号通过发动机控制单元直接送入变速箱控制单元	静止	怠速最小	0.156V	当从怠速加速至声气门全开时，电压值连续地增加 — 执行发动机控制单元的自诊断 — 如有必要，更换节气门电位计-G69- ⇒ 修理组 24
				怠速最大	0.8V	
				节气门全开，最小	3.5V	— 对系统进行基础设定 ⇒ 01-46 页
接下页				节气门全开，最大	4.680V	

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
001	3	加速踏板的数值	静止 怠速	0...1%	当从怠速加速至节气门全开时，% 连续地增加 — 对系统进行基础设定
			节气门全开	99...100%	
	4	开关位置 制动器指示灯开关-F- 显示 1	制动器踏板已踩下	1	— 制动指示灯开关-F-⇒执行电气测试，自 01-71 页起
			未踩下	0	
		牵引控制系统 2	已激活	1	可以被忽略
接下页			未激活	0	

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
001	4	3	可以被忽略		
		换低档开关 显示 4	换低档开关 已动作	1	— 检查换低档开关⇒执行电气测试，自 01-71 页起
			未动作	0	
		多功能开关-F125- 5	换档杆位置在 R，N，D，3，2	1	— 检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换。
			P，1	0	
		6	换档杆位置在 P，R，2，1	1	— 根据电路图检查导线
接下页			N，D，3	0	— 更换多功能开关-F125-⇒01-19 页，图 8

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
001	4	多功能开关 -F125- 显示 7	换档杆位置在 P，R，N，D	1	— 检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换。 — 根据电路图检查导线 — 更换多功能开关-F125- ⇒ 01-19 页，图 8
			3，2，1	0	
		8	换档杆位置在 P，R，N	1	
			D，3，2，1	0	

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
002	1	电磁阀 6 -N93-的实际电流	● 换档杆在“N”位置 ● 静止 节气门全开	0.0A	进行故障查找时，应注意下面各点：实际值与额定值之间的偏差不得大于 0.050A 此处显示的数值为最大值。
			怠速最大	1.1A	
	2	电磁阀 6 -N93-的额定电流	● 换档杆在“N”位置 ● 静止 节气门全开	0.0A	— 对系统进行基础设定⇒01-46 页 — 检查电磁阀-N93-⇒执行电气检测⇒自 01-71 页起
			怠速最大	1.1A	
	3	电瓶电压	静止 最小	10.8A	— 检查电瓶，如有必要进行更换 — 检查至控制单元-J217-的供电电压⇒执行电气检测，自 01-71 页起 — 更换变速箱控制单元-J217- ⇒ 01-9 页 — 对系统进行基础设定⇒01-46 页
			最大	16.0A	

接下页

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
002	4	车速传感器-N68-	静止		— 检查车速传感器-N68-⇒执行电气检测，自 01-71 页起
			最小	2.20V	
			最大	2.52V	
003	1	汽车速度	行驶[1]	...km/h	车速表上的读数可能会与 V.A.G 1551 上的读数稍有差别
接下页	2	发动机速度	在发动机运行时	rpm	— 如有必要，调整发动机 ⇒修理组 24 或 25

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
003	3	所选择的档位	行驶[1]		— 检查电磁阀⇒执行电气检测，自 01-71 页起
			空档	0	
			倒档	R	
			1 档液压	1H	
			1 档机械	1M	
			2 档液压	2H	
			2 档机械	2M	
			3 档液压	3H	
			3 档机械	3M	
			4 档液压	4H	
			4 档机械	4M	
	4	加速踏板的数值	行驶[2]		当从怠速加速至节气门全开时，%连续地增加
			怠速	0...1%	
			节气门全开	99...100%	— 对系统进行基础设定 ⇒01-46 页

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

读测量数据块；显示组编号 004；“行驶时检查电磁阀”

- *可以在行驶过程中用“读测量数据块 08”；“显示组编号 004”检查电磁阀。*
- *下表中显示的电磁阀-N88-，-N89-，-N90-均处在相应档位的激活状态。这些电磁阀控制相应档位的转换阀。*
- *电磁阀-N91-控制锁止离合器的调节阀，在此不叙述。*
- *电磁阀 N92-和-N94-均是影响换档的辅助阀，它们仅在换档时受到控制并且显示在显示区域 5 和 6 中。*
- *V.A.G 1551 的显示区域 1 具有 6 个字符（0000 00），它们的含义如下：*

V.A.G 1551 上的显示	显示区域 1：					
	显示 1	显示 2	显示 3	显示 4	显示 5	显示6
1551	电磁阀 1 -N88-	电磁阀 2 -N89-	电磁阀 3 -N90-	电磁阀 4 （可以被忽略）	电磁阀 5 -N92-	电磁阀 7 -N94-

- *未被激活的电磁阀显示为“0”；已被激活的电磁阀显示为“1”*
- *可以用自诊断检查所有的电磁阀⇒查询故障存储器，01-30 页*

行驶过程中检查电磁阀

显示组编号	显示字段	描述	测试条件 换档杆位置在:	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
004	1	V.A.G 1551 上显示的电磁阀	P	1010 00	根据行驶工况选择电磁阀。
			R[1]	0010 00	— 执行电气检测，⇒ 自 01-71 页起
			N	1010 00	
		-N88-显示 1	D[1] 1H	0010 00	
		-N89-显示 2	1M	0010 00	— 根据故障查找程序继续进行故障查找
		-N90-显示 3	2H	0110 00	
		-N91-显示 4	2M	0110 00	⇒“故障查找，动力传送”；第 14 号
		-N92-显示 5	3H	0000 01	
		-N94-显示 6	3M	0000 01	
			4H	1100 01	
接下页			4M	1100 01	

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件 换档杆位置在:	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
004	1	V.A.G 1551 上显示的电磁阀 -N88-显示 1 -N89-显示 2 -N90-显示 3 -N91-显示 4 -N92-显示 5 -N94-显示 6	3[1] 1H	0 0 1 0 00	根据行驶工况选择电磁阀。 — 执行电气检测，⇒ 自 01-71 页起 — 根据故障查找程序继续进行故障查找 ⇒ “故障查找，动力传送”：第 14 号
			1M	0 0 1 0 00	
			2H	0 1 1 0 00	
			2M	0 1 1 0 00	
			3H	0 0 0 0 01	
			3M	0 0 0 0 01	
			2[1] 1H	0 0 1 0 00	
			1M	0 0 1 0 00	
			2H	0 1 1 0 00	
			2M	0 1 1 0 00	
			1[1] 1H	0 0 1 0 00	
			1M	0 0 1 0 00	

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
004	2	所选择的档位	行驶[1]		— 检查电磁阀⇒执行电气检测，自 01-71 页起
			空档	0	
			倒档	R	
			1 档液压	1H	
			1 档机械	1M	
			2 档液压	2H	
			2 档机械	2M	
			3 档液压	3H	
			3 档机械	3M	
			4 档液压	4H	
			4 档机械	4M	

接下页

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
004	3	换档杆位置	行驶[1]		— 检查多功能开关的连接触点是否被腐蚀，如有必要，进行更换。 — 根据电路图检查导线 — 更换多功能开关-F125-⇒ 01-19 页，图 8
			P	P	
			R	R	
			N	N	
			D	D	
			3	3	
			2	2	
接下页			1	1	

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 挡机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
004	4	汽车速度	汽车行驶速度[1]	...km/h	车速表上的读数可能会与 V.A.G 1551 上的读数稍有差别
005	1	ATF 温度，在约 35℃ 至 45℃ 时，检查 ATF 液位	发动机在怠速运行。自 30℃ 起，显示准确的温度	...℃	— 检查变速箱油温度传感器 -G93-⇒执行电气检测，自 01-71 页起
	2	换档器输出	行驶[1] 点火正时调节功能		— 根据电路图检查导线 — 更换发动机控制单元 ⇒ 修理组 24 — 更换变速箱控制单元-J217-⇒01-9 页 — 对系统进行基础设定⇒ 01-46 页
		显示 1[2]	被接通	1	
			被关闭	0	
		2[2]	被接通	1	
接下页			被关闭	0	

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位

[2] V.A.G 1551 的显示 1 和 2 中必须显示出相同的数值“1”或“0”

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
005	2	换档器输出	换档杆锁止电磁阀-N110-		— 根据电路图检查线束的布置
		显示 3	被接通	1	— 换档杆锁止电磁阀-N110-⇒执行电气检测，自 01-71 页起
			被关闭	0	
		4	被接通	1	
			被关闭	0	
		5	巡航控制系统		— 根据电路图检查线束的布置
			被接通	1	— 检查巡航控制系统 ⇒“电路图，电气故障查找和安装位置”文件夹 帕萨特 1997➤
接下页			被关闭	0	

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
005	2	换档器输出 显示 6	空调器 被关闭	1	— 根据电路图检查线束的布置
			未关闭	0	— 检查空调器 ⇒ 修理组 87
		7	驻车/空档信号 换档杆位置在		— 根据电路图检查线束的布置
			P，N	1	
			R	0	
接下页			D，3，2，1	1/0	换档杆位置 D，3，2，1 可以被忽略

显示组编号	显示字段	描述	测试条件		V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
005	3	所选择的档位	行驶[1]	空档	0	— 检查电磁阀⇒执行电气检测，自 01-71 页起
				倒档	R	
				1 档液压	1H	— 如果换档机构不换档，可能是离合器或制动器损坏。
				1 档机械	1M	
				2 档液压	2H	⇒ “故障查找”文件夹，动力传送：第 14 号
				2 档机械	2M	
				3 档液压	3H	— 更换变速箱控制单元 -J217-⇒01-9 页
				3 档机械	3M	
				4 档液压	4H	
				4 档机械	4M	
	4	发动机转速	行驶[1] 发动机运行		rpm	— 如有必要，调整发动机 ⇒修理组 24 或 25

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件	V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
006	可以被忽略				
007	1	所选择的档位[1]	空档	0	— 检查电磁阀⇒执行电气检测，自 01-71 页起
			倒档	R	— 如果换档机构不换档，可能是离合器或制动器损坏。
			1 档液压	1H +/-	⇒ “故障查找”文件夹，动力传送：第 14 号
			1 档机械	1M +/-	— 更换变速箱控制单元-J217-⇒01-9 页
			2 档液压	2H +/-	**说明：** 符号 +（或-）与显示区域 2 的速度信息有关
			2 档机械	2M +/-	
			3 档液压	3H +/-	
			3 档机械	3M +/-	
			4 档液压	4H +/-	
			4 档机械	4M +/-	

接下页

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件		V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
007	2	变扭器锁止离合器打滑 电磁阀 4 -N91-被激活	行驶 [1] 发动机运行	在液压档位 [2]	0...失速	— 根据电路图检查导线 — 检查电磁阀 4-N91-⇒执行电气检测，自 01-71 页起 — 检查变速箱 ⇒ 修理组 37，检查变速箱 — 更换变扭器
			变扭器锁止离合器关闭	在机械档位，发动机转速：2000至3000rpm [3]	0...130 rpm	

[1] 在行驶过程中要读取额定值时，需要第 2 档机械档位。

[2] 变扭器锁止离合器必须打开。当显示区域 1 显示为“H”=瞬时换档液压打滑时，变扭器打开。显示的附加符号“+”表示发动机的转速（泵的转速）高于涡轮的转速；显示的附加符号“-”表示发动机的转速低于涡轮的转速。

[3] 换档必须正确完成。变扭器的锁止离合器必须被关闭并且加速踏板的数值必须保持恒定（档位“M”会被机械激活）。

显示组编号	显示字段	描述	测试条件		V.A.G 1551 上规定的输出值	排除故障
007	3	发动机转速	发动机运行		...rpm	— 如有必要，调整发动机 ⇒修理组 24 或 25
	4	加速踏板的数值	怠速		0...1%	当从怠速加速至节气门全开时，百分比数值应当连续地增加 — 对系统进行基础设定⇒ 01-46 页
			节气门全开		99...100%	
008	可以被忽略					

变速箱：电气检测

专用工具和辅助物品

- 测试盒 V.A.G 1598/18
- 连接件 V.A.G 1594
- 袖珍万用表 V.A.G 1526

辅助信息

- 修理手册帕萨特 1997➢，4 档自动变速箱 01N
- “电路图➢，电气故障查找和安装位置，帕萨特 1997➢”文件夹

检测条件：

- 电瓶电压正常。
- 保险丝第 11，15 和 31 号正常。
- 检查变速箱的接地点：

— 检查接地连接点是否腐蚀和接触是否良好；如有必要进行修理。
— 接地连接点位于发动机舱电瓶下左侧。
— 检查电瓶的接地线与电瓶和变速箱之间的接地线。

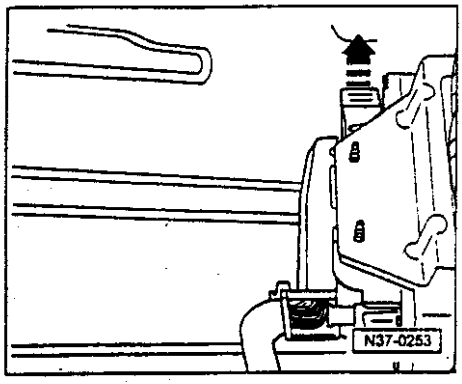
警告!
为了避免损坏电子元件，在连接测试导线之前，应当在测试仪上选择好相应的测试范围。

- *额定值仅适用于环境温度从0℃至40℃。*
- *如果测量值与额定值偏离很大，应根据电路图查找故障。*
- *如果测量值仅稍稍偏离额定值，应清洁测试仪的插座和插头以及测试导线，然后再一次进行测量。更换某个元件之前，应当检查测试导线以及连接状况，尤其是当额定值小于40Ω时，应当重复测量元件的电阻值。*

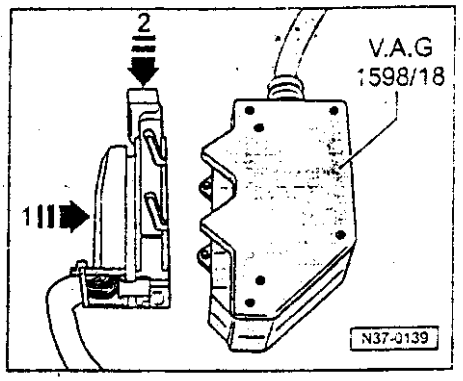
电气检测

测试前提条件，说明⇒01-71 页

控制单元安装在右侧座椅前方搁脚空间的地毯下面 ⇒01-15 页，图 1

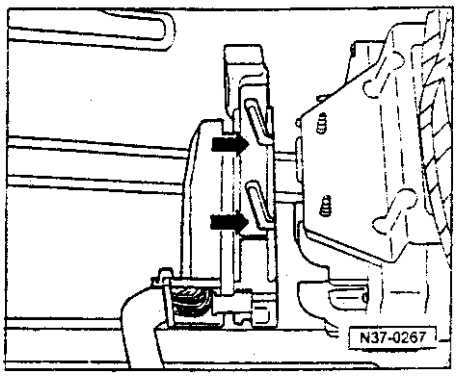


◄ — 关闭点火开关，按照箭头指示的方向松开多插脚插头，然后拔出控制单元。



◄ — 将 V.A.G 1598/18 安装到多插脚插头（1）上并且按照箭头（2）的方向锁紧。

根据电路图，用 V.A.G 1598/18 检查导线。



执行电气检测之后

◄ — 将多插脚插头装回控制单元-J217-并且锁紧。

安装时，必须保证导向装置（箭头）与控制单元的销钉啮合。

控制单元-J217-多插脚插头（68 插脚）的分布（V.A.G 1598/18 上的插座）

1-接地（接线柱 31）	20-车速传感器-G68-
2-空位	21-变速箱转速传感器-G38-
3-空位	22-电磁阀 6 -N93-供电电压
4-空位	23-供电电压（接线柱 15）
5-空位	24-诊断导线，K 线
6-变速箱油温度（ATF）传感器-G93-	25-空位
7-空位	26-空位
8-空位	27-空位
9-电磁阀 3 -N90-	28-空位
10-电磁阀 7 -N94-	29-换档杆锁止电磁阀-N110-
11-驻车/空档信号	30-空位
12-空调器的换低档	31-空位
13-点火正时干预	32-空位
14-空位	33-空位
15-制动指示灯开关-F-信号电压	34-空位
16-换低档开关-F8-	35-空位
17-空位	36-诊断导线，L 线
18-多功能开关-F125-	37-空位
19-TD（转速）信号	38-空位

39-空位	54-电磁阀 2 -N89-
40-多功能开关-F125-	55-电磁阀 1 -N88-
41-节气门电位计-G69-信号"	56-电磁阀 5 -N92-
42-柴油发动机转速传感器（屏蔽）	57-换档杆显示
43-车速传感器-G68-（屏蔽）	58-电磁阀 6 -N93-
44-变速箱转速传感器-G38-（屏蔽）	59-空位
45-供电电压（接线柱 30）	60-巡航控制系统（输入接线柱 15）
46-空位	61-巡航控制系统（输出）
47-电磁阀 4 -N91-	62-多功能开关-F125-
48-自由轮锁止阀 ⇒修理组 39；检查自由轮锁止器的功能	63-多功能开关-F125-
49-空位	64-发动机转速传感器-G28-（柴油发动机）
50-空位	65-车速传感器-G68-
51-空位	66-变速箱转速传感器-G38-
52-空位	67-电磁阀供电电压
53-空位	68-接线柱 30（输出）

" 信号（触点 41）通过发动机控制单元被直接送入变速箱控制单元并且只能在“读测量数据块”中进行检测⇒01-48 页

测试步骤列表（68 插脚的插头）

◆ 仅仅执行故障查找表和读测量数据块中列出的测试步骤。

被检查元件		被检查元件	
来自控制单元-J217-的供电电压	— 执行测试步骤 1	电磁阀 7 -N94-	— 执行测试步骤 10
换档杆锁止电磁阀 -N110-	— 执行测试步骤 2 和 11	换低档开关-F8-	— 执行测试步骤 12
制动指示灯开关-F-	— 执行测试步骤 3	变速箱油温度传感器 -G93-（ATF）	— 执行测试步骤 13
电磁阀 1 -N88-	— 执行测试步骤 4	车速传感器-G68-	— 执行测试步骤 14
电磁阀 2 -N89-	— 执行测试步骤 5	变速箱转速传感器 -G38-	— 执行测试步骤 15
电磁阀 3 -N90-	— 执行测试步骤 6		
电磁阀 4 -N91-	— 执行测试步骤 7		
电磁阀 5 -N92-	— 执行测试步骤 8		
电磁阀 6 -N93-	— 执行测试步骤 9		

测试表

测量电压，量程 20V					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	● 测试条件 — 附加操作	额定值	排除故障
1	23+1	来自控制单元-J217-的供电电压	● 点火开关接通	约电瓶电压	— 根据电路图检查导线 — 检查从触点 1 至接地的导线 — 检查从触点 23 至接线柱 15 中央电子系统的导线
2	29+15	换档杆锁止电磁阀-N110-	● 点火开关接通 不踩制动踏板	约电瓶电压	— 根据电路图检查导线
			— 不踩制动踏板	0.2V	— 更换换档杆锁止电磁阀 ⇒修理组 37；维修换档机械构
3	15+1	制动指示灯开关-F-	● 点火开关接通 不踩制动踏板	0V	— 根据电路图检查导线 — 制动指示灯开关-F- ⇒修理组 46；调整制动指示灯开关（F）
			— 踩下制动踏板	约电瓶电压	

测量电阻，量程200 Ω					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	● 测试条件 — 附加操作	额定值	排除故障
4	55+67	电磁阀 1 -N88-	● 关闭点火开关	55 至 65Ω	
	55+1			无穷大 Ω[1]	
5	54+67	电磁阀 2 -N89-	● 关闭点火开关	55 至 65Ω	— 根据电路图检查导线
	54+1			无穷大 Ω[1]	
6	9+67	电磁阀 3 -N90-	● 关闭点火开关	55 至 65Ω	— 更换扁状导线或阀体
	9+1			无穷大 Ω[1]	⇒修理组 38；拆卸和安装阀体
7	47+67	电磁阀 4 -N91-	● 关闭点火开关	55 至 65Ω	
	47+1			无穷大 Ω[1]	

测量电压，量程200 Ω					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	● 测试条件 —附加操作	额定值	排除故障
8	56+67	电磁阀 5 -N92-	● 关闭点火开关	55至65Ω	—根据电路图检查导线 —更换扁状导线或阀体 ⇒修理组 38；拆卸和安装阀体
	56+1			无穷大 Ω[1]	
9	58+22	电磁阀 6 -N93-	● 关闭点火开关	4.5至6.5Ω	
	58+1			无穷大 Ω[1]	
	22+1				
10	10+67	电磁阀 7 -N94-	● 关闭点火开关	55至65Ω	
	10+1			无穷大 Ω[1]	
11	23+29	换档杆锁止电磁阀 -N110-	● 关闭点火开关	14至25Ω	—根据电路图检查导线 —更换换档杆锁止电磁阀-N110- ⇒修理组37；维修换档机械机构

[1] V.A.G 1526 切换 档的最大量程

测量电阻，量程 200W Ω					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	● 测试条件 —附加操作	额定值	排除故障
12	1+16	换低档开关-F8-	● 关闭点火开关 ● 不踩加速踏板	无穷大Ω	—根据电路图检查导线 —调整或更换加速踏板拉索 ⇒修理组 20
			—将加速踏板踩到底，使得换低档开关动作	小于1.5Ω	

[1] V.A.G 1526 切换 Ω 档的最大量程

测量电阻，量程 2MΩ					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	● 测试条件 —附加操作	额定值	排除故障
13	6+67	变速箱油温度传感器-G93-(ATF)	● 关闭点火开关 ● ATF 温度约 20℃ —将油珍万用表 1526 的量程切换至 200KΩ 约 60℃ 约 120℃	0.247MΩ 48.8KΩ 7.4KΩ	—根据电路图检查导线 —更换扁状导线⇒01-18 页

测量电阻，量程 20KΩ					
测试步骤	V.A.G 1598/18	测试内容	● 测试条件 —附加操作	额定值	排除故障
14	20+65	车速传感器-G68-	● 关闭点火开关 最小 最大	0.8KΩ 0.9KΩ	—根据电路图检查导线 —更换车速传感器-G68- ⇒01-20 页，图 10
15	21+66	变速箱转速传感器-G38-	● 关闭点火开关 最小 最大	0.8KΩ 0.9KΩ	—根据电路图检查导线 —更换变速箱转速传感器-G38-⇒01-20 页，图 9

目录

01	自诊断，电气检查	页
	自诊断功能	01-1
	—功能	01-1
	—ABS Bosch 5.3、ABS/EDS Bosch 5.3 和具有ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 的配置	01-5
	—自诊断的技术数据	01-7
	—安全措施以及找寻故障的原则	01-8
	—用故障阅读仪 V.A.G 1551 对ABS Bosch 5.3 ABS/EDS Bosch 5.3 和具有ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 作故障查询（流程）	01-11
	电气/电子构件和安装位置	01-13
	进行由信号 K7，K47，K61，K86 和 K118 显示故障	01-19
	进行自诊断	01-27
	—自诊断的检查先决条件	01-27
	—所选择的功能一览	01-29
	—故障阅读仪 V.A.G 1551 连接和功能选择	01-30
	—故障存储器查询	01-35
	—故障表	01-37
	—故障存储器清除，输出结束	01-54
	—控制单元编码	01-56
	—测量值数据组读出	01-59
	—执行机构诊断	01-69
	ABS Bocsh 5.3 的、ABS/EDS Bosch 5.3 的和具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 的电气检验	01-86
	—检查先决条件	01-87
	—具有接线图的多脚插塞连接	01-88
	—测试表	01-92
	—制动灯开关（F）的调整	01-109

自诊断功能

功能

ABS (电子防抱死系统) 控制单元是有自诊断能力的。自诊断这概念是针对系统的电气/电子零件而言，这就是说，它只辨认影响电子信号的故障。它原则上区别 19 种不同的故障来源。

ABS 和 ABS/EDS 的 26 针的控制单元 (J104) 以及具有 ASR 的ABS/EDS 的 31 针控制单元 (J104) 与液压单元构成一个紧凑的液压控制单元。液压控制单元位于发动机室中的左方。控制单元配备有一个故障存储器。自诊断的接头位于盖板之下靠近手制动器杠杆的手柄。

电源电压降低到 10 伏以下，则 ABS 系统断开。一切有关的信号灯点亮。一旦电源电压上升到 10 伏以上，系统重新接通。信号灯熄灭。在全部电压损耗、导线开始或保险丝熔断时，则只有 ABS 的信号灯点亮。

控制单元在汽车操作期间辨认故障，并将它们储存在故障存储器中。这信息即使在缺乏系统电源时也仍然保留。

偶尔出现的故障同样能辨认和存储。如果在汽车发动 20 次之后，或在一次较长的行驶距离之后，这故障不再出现，则故障在故障存储器中消失。

在点火接通或发动机发动后，ABS 的信号灯 (K47)、ASR 的信号灯 (K86) (仅在具有 ASR 的汽车上) 和制动装置的红色信号灯点亮约 2 秒钟。

驱动打滑控制 (ASR) 是一种汽车安全系统，它防止在加速时车轮滑转。此外用ASR，取决于控制单元码，可实施发动机牵引力矩控制 (MSR)。这MSR防止驱动轮由于太高的制动作用而抱死。ASR在整个速度范围内工作。如 ASR 位于正常运行中，则 ASR 的信号灯每秒闪烁 3 次。

已经在汽车中装配好的控制单元 J104 是经过编码的。来自备件仓库的具有 ASR 功能的新控制器是未编码的，必须在安装之后新编码。

在这时期中，在控制单元中实施下述功能的检查(自检):

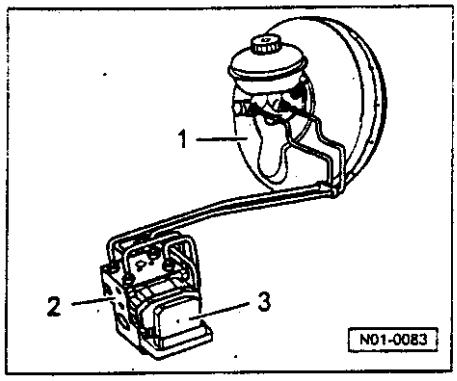
- 检查电源电压 (最小 10.0 伏)。
- 检查控制器包括阀线圈。
- 进行转速传感器的电气检验；如果以至少 60 公里/小时驶行 30 秒钟，这检查才是完整地实现了。
- 检查控制单元的编码。

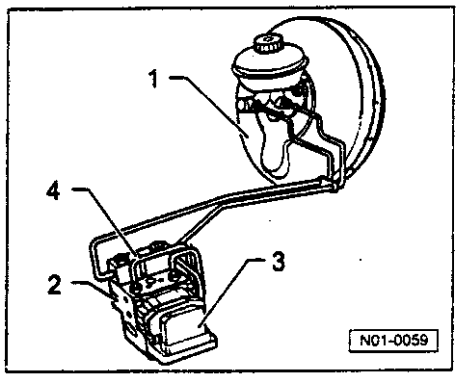
故障阅读仪 V.A.G 1551

寻找故障，原则上以自诊断开始。存储影响制动性能的电气故障。它只能用故障读出仪 V.A.G 1551 进行查询。

所显示的信息可通过故障表提示可能的故障原因，从而采取相应的修理措施。

自 1996 年 7 月起给出了三位的指示组编号 (V.A.G 1551 最新的程序卡版本)。





ABS Bosch 5.3、ABS/EDS Bosch 5.3 和具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 的布置

制动助力是由真空进行的。

◄ *识别特征:*

ABS-Bosch 5.3/左驾驶

1 — 10" 制动助力器

2 — 液压单元

3 — 控制单元，26 针的 (用螺栓连接到液压单元上)

◄ *识别特征:*

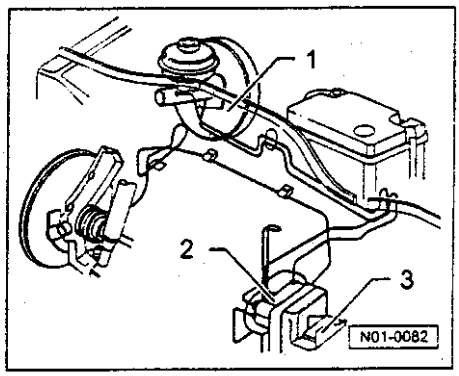
ABS/EDS 和具有 ASR 和 ABS/EDS Bosch 5.3/左驾驶

1 — 10" 制动助力器

2 — 液压单元

3 — 控制单元，在 ABS/EDS 时 26 针的，和具有 ASR 和 ABS/EDS 时 31 针的 (用螺栓连接到液压单元上)

4 — 薄膜流量调节



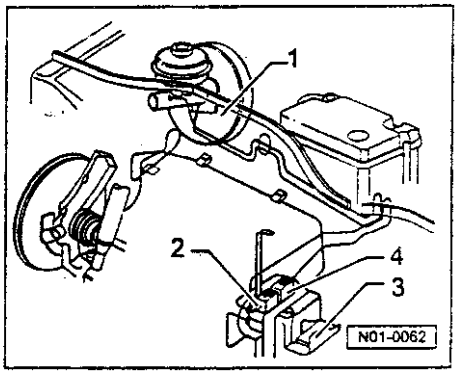
◄ *识别特征:*

ABS-Bosch 5.3/右驾驶

1 — 10" 制动助力器

2 — 液压单元

3 — 控制单元，26 针的(用螺栓连接到液压单元上)



◄ *识别特征:*

ABS/EDS 和具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3/右驾驶

1 — 10" 制动助力器

2 — 液压单元

3 — 控制单元，在 ABS/EDS 时 26 针的和在具有 ASR 的 ABS/EDS 时 31 针的 (用螺栓连接到液压单元上)

4 — 薄膜流量调节

自诊断的技术数据

控制单元 (J104)

在查询故障存储器时，经由 V.A.G 1551 显示控制器标识，例如：

8E0	614	111		ABS
8E0	614	111	K	ABS+导航系统
8E0	614	111	P	ABS+EDS
8E0	614	111	R	ABS+EDS+ASR
8E0	614	111	H	ABS+EDS+ASR (加拿大)
8E0	614	111	M	ABS+EDS+四轮驱动

故障存储器

即使无电源电压故障存储单元仍然保留存储内容。
数据输出在操作方式 1 中实现 (快速数据传输)。

安全措施以及故障查找的原则

故障查找概述

- *ABS 是一个汽车安全系统。操作人员必须掌握系统知识。*
- *对 ABS 装置进行操作之前，必须查询故障存储器，以便弄清故障所在，并进行符合目的的查询故障。*
- *接插件只能在点火断开时拆卸。*
- *控制器接插件拆卸的情况下，车辆不得行驶。*
- *ABS 上的故障是由 ABS 的信号灯点亮显示的。某些故障只能在以 60Km/h 行驶 30s 以上方能被识别 (进行试车)。*

◆ *若 ABS 的信号灯 (K47) 和制动系统的信号灯 (K118) 不点亮，然而制动系统仍有功能问题，则必须找寻制动系统的机械 / 液压零件中的故障。*

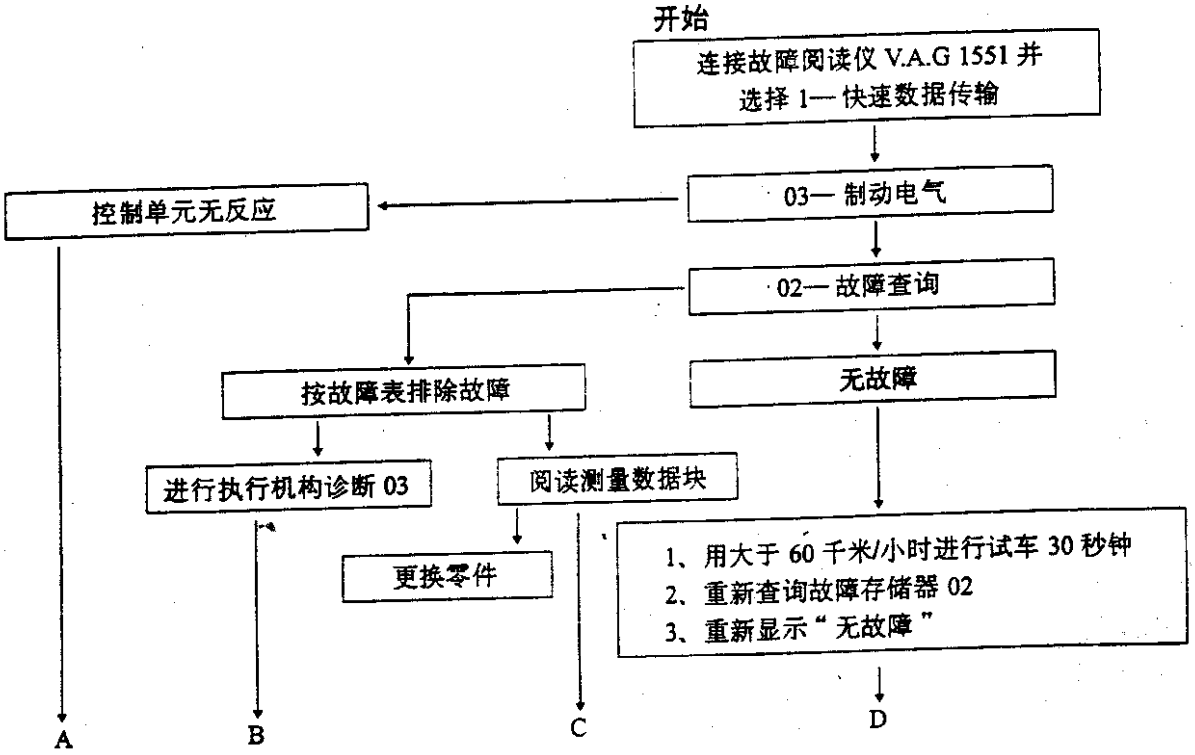
◆ *注意排除当前故障的提示。*

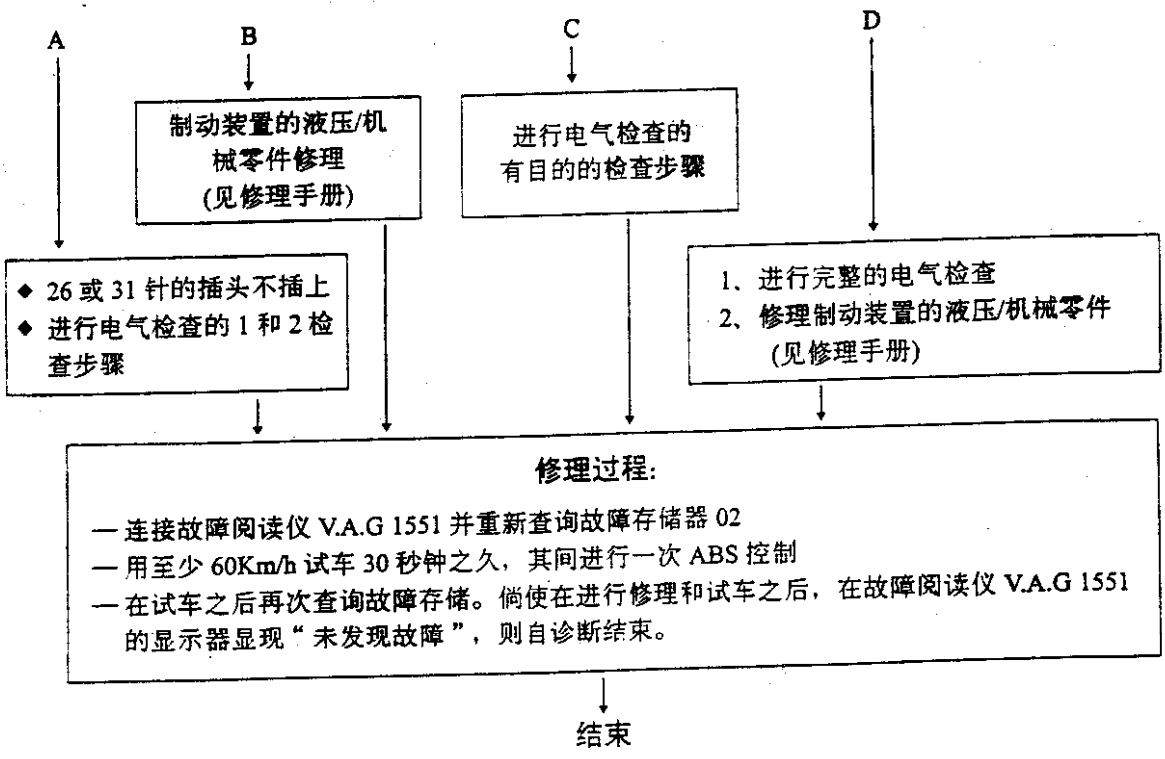
⇒ 服务技术手册

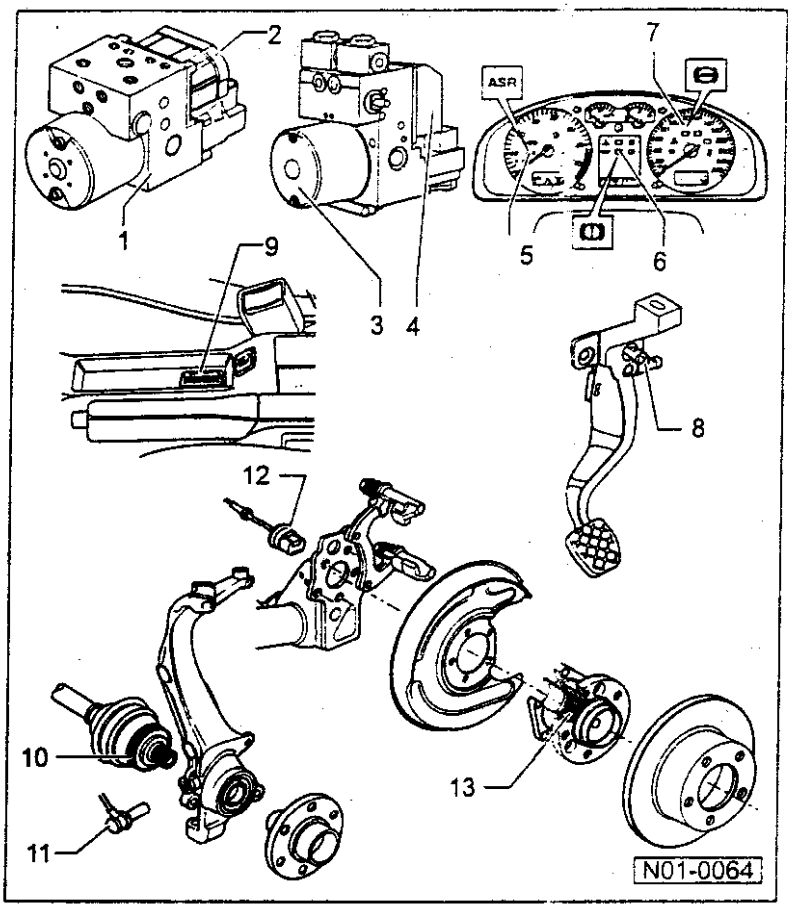
所需的技术信息：

电路图，电气设备的故障查找和安装位置
修理手册，前轮驱动和全轮驱动的底盘分册
修理手册，制动装置分册
服务技术手册

用故障阅读仪 V.A.G 1551 对 ABS Bosch 5.3、ABS/EDS Bosch 5.3 和具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 进行故障查询（流程）







电气/电器部件和安装位置

1 — ABS 的液压单元 (N55)

液压单元由以下部件构成：

- 回油泵 (V39)

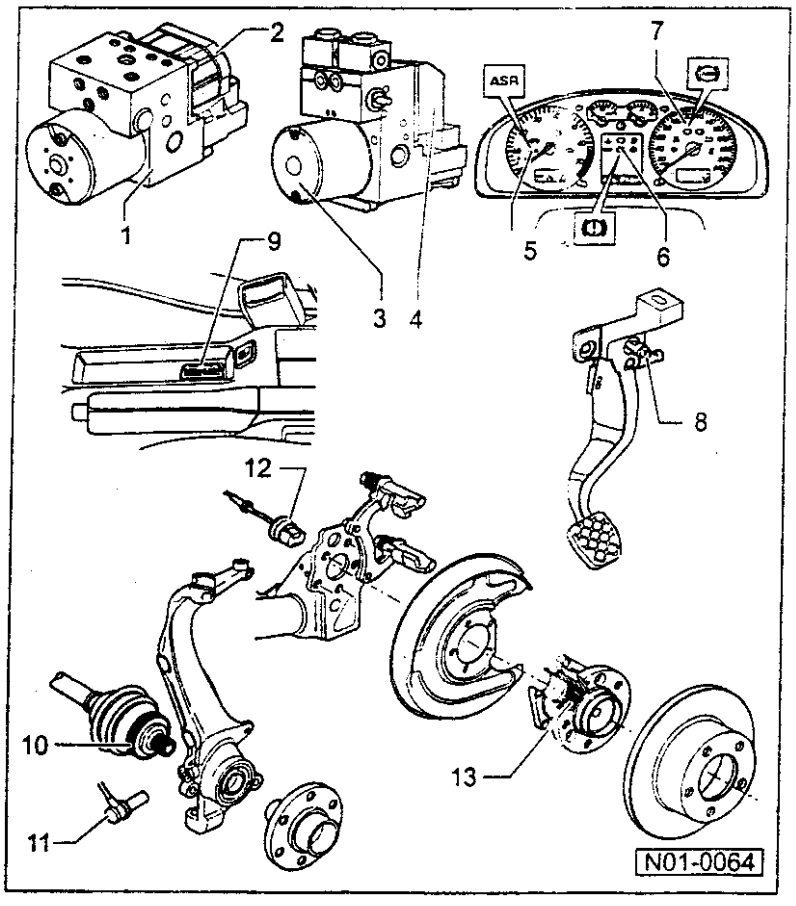
⇒ 由自诊断进行检查

- 阀体 (包含进油阀和出油阀)
- 回油泵 (V39) 与阀体不可分离

⇒ 制动设备分册；修理组 45

- 多脚插头连接连同接点布局

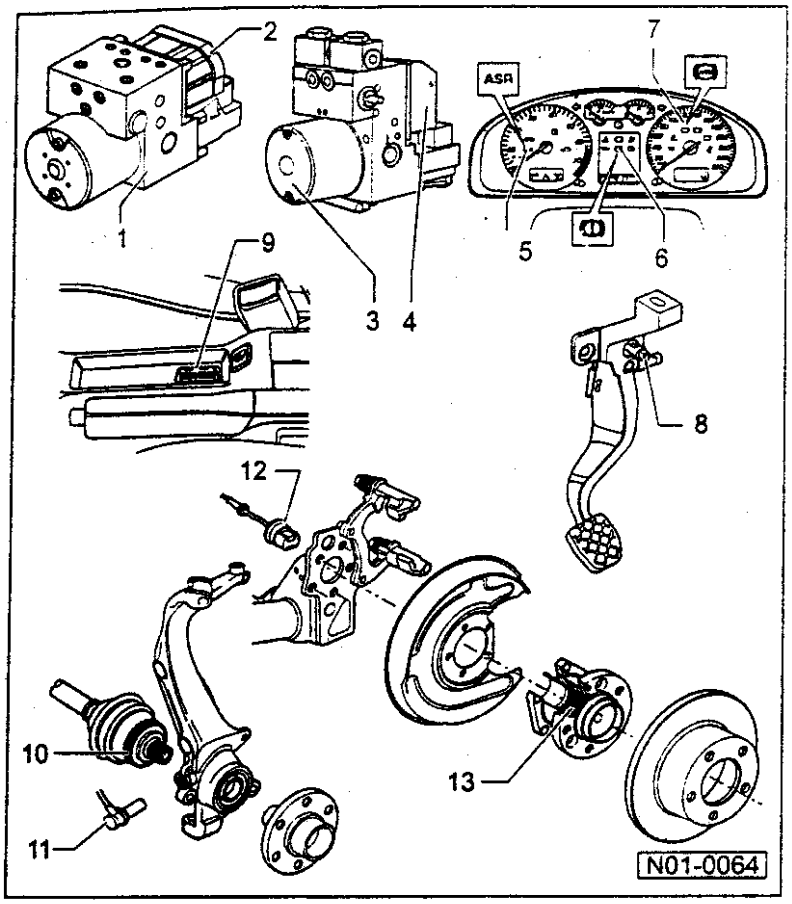
⇒ 第 01-88 页



2 — ABS 控制单元 (J104)

- 由自诊断检查
- 安装位置：在发动机室左边的液压单元上
- 检查控制单元与多脚插头连接第⇒ 第 01-86 页
- 插头连接 26 针勿在进行自诊断之前予以分离

322



3 — ABS/EDS 或具有 ASR 的 ABS/EDS 的液压单元 (N55)

液压单元由以下部件构成:

- 回油泵 (V39)

⇒ 由自诊断进行检验

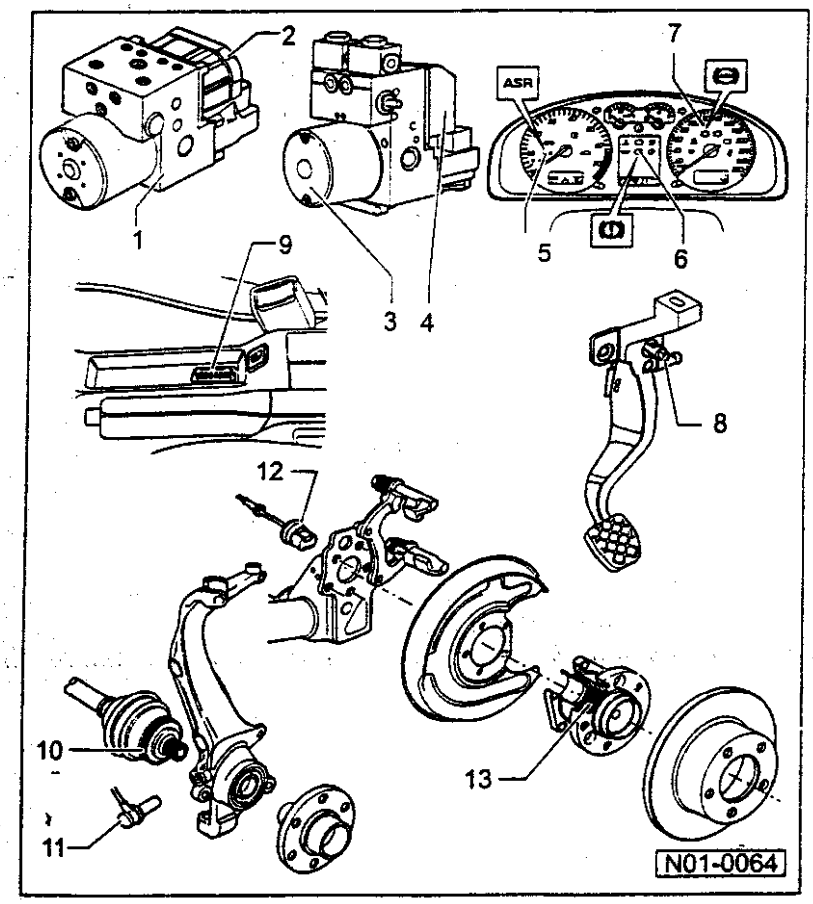
- 阀体 (包含进油阀和出油阀)
- 回油泵 (V39) 与阀体不可分

⇒ 制动装置分册; 修理组 45

- 多脚插头连接连同接点布局⇒ 第 01-88 页

识别特征:

外观上只能通过液压控制单元的不同 配件编号辩认。



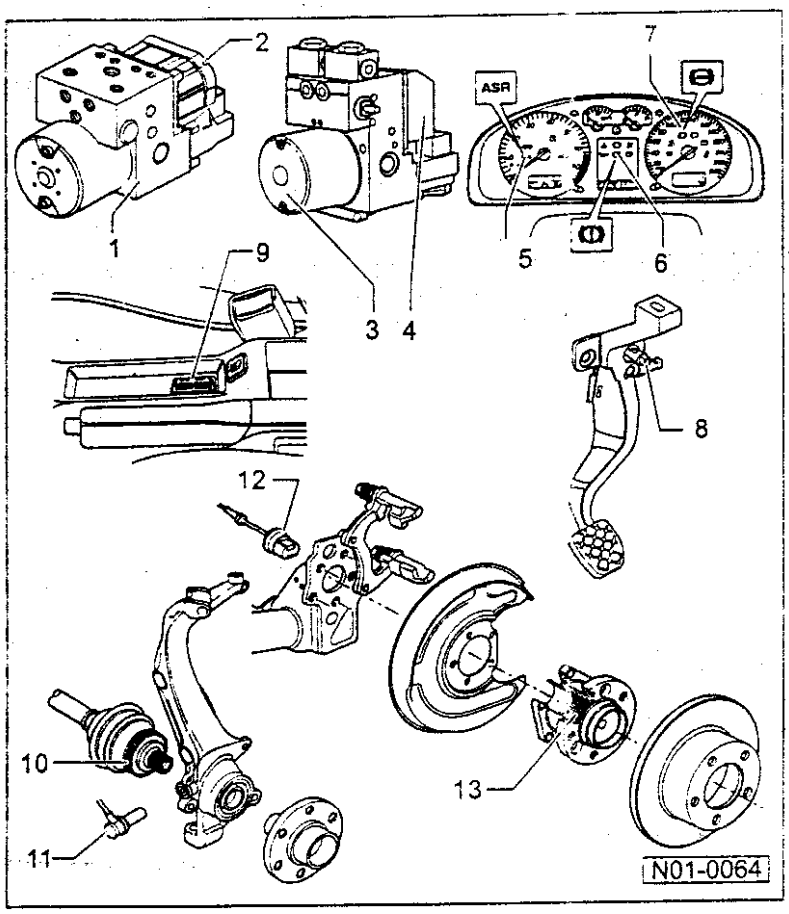
4 — ABS/EDS 或具有 ASR 的 ABS/EDS 控制单元 (J104)

- 由自诊断检验查
- 安装位置: 在发动机室左边的液压单元上
- 多脚插塞连接到控制单元的检查⇒ 第 01-86 页
- 插塞连接 (26 或 31 针勿在实施自诊断之前予以分离。在插塞分离之前断开点火

识别特征:

外观上只能通过液压控制单元的不同配件编号辨认。

在 ASR上, 通往控制器 (J104) 的线束接头另外有 5 个触点 (31 针)。



5 — ASR 的信号灯 (K86)
- ◆ 安装位置：嵌在仪表面板上

功能: ⇒ 第 01-19 页

6 — 制动装置的信号灯 (K118)
- ◆ 安装位置：嵌在仪表面板上

功能: ⇒ 第 01-19 页

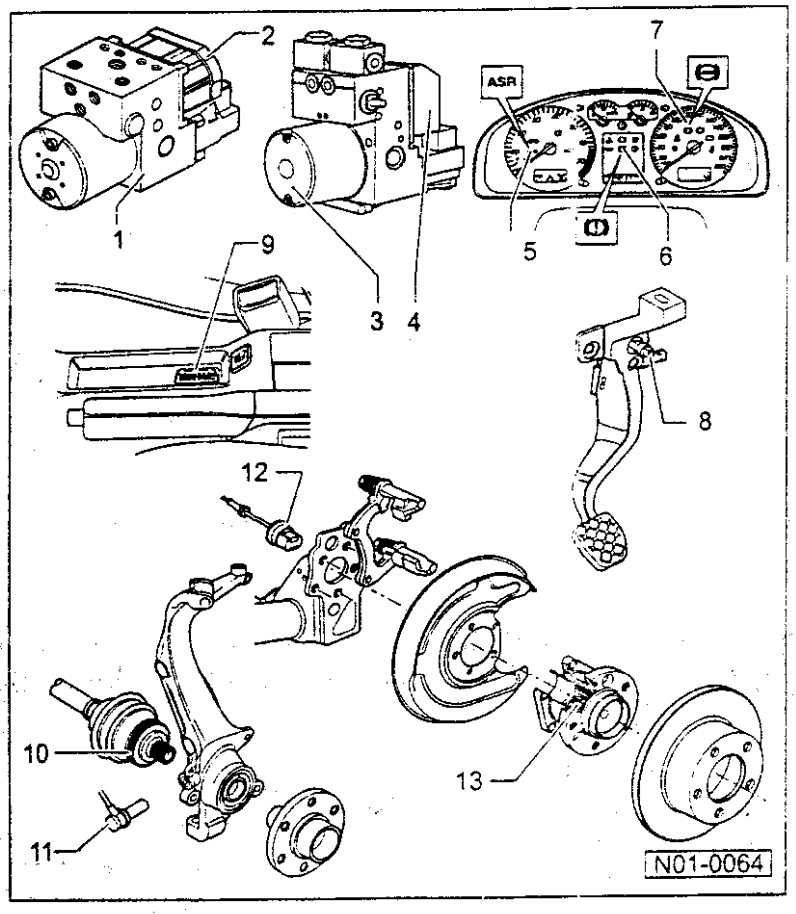
7 — ABS的信号灯 (K47)
- ◆ 安装位置：嵌在仪表面板上

功能: ⇒ 第 01-19 页

8 — 制动灯开关 (F)
- ◆ 调整⇒第 01-109 页 可在测量值数据组中

⇒ 第 01-59页 检查

9 — 诊断接头
- ◆ 安装位置：在盖板之下靠近手制动杠杆的手柄

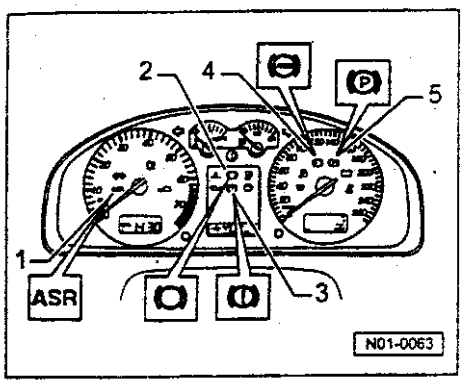


10 — 前左、前右传感器齿圈
- ◆ 拆卸和安装
- ◆ 安装说明：前轮驱动和全轮驱动底座分册，修理组，40

11 — 前右/左转速传感器 (G45/G47)
- ◆ 由自诊断检验
- ◆ 安装说明：制动装置分册，修理组 45
- ◆ 螺栓拧紧力矩-10Nm

12 — 后右/左转速传感器 (G44/46)
- ◆ 由自诊断检查
- ◆ 安装说明：制动装置分册，修理组 45
- ◆ 螺栓拧紧力矩-10Nm

13 — 后右和左的转速传感器齿圈
- ◆ 拆卸和安装
- ◆ 安装说明：前轮驱动和全轮驱动底座分册，修理组，42



由信号灯 K7，K47，K61，K86 和 K118 显示故障

信号灯 K47

◆ 在点火接通和检查过程结束之后 ABS 的信号灯 (K47) -4- 不熄灭，故障来源可能是：

-a- 电源电压低于 10 伏。

-b- 在液压控制单元中存在故障，因此 ABS 系统不工作。

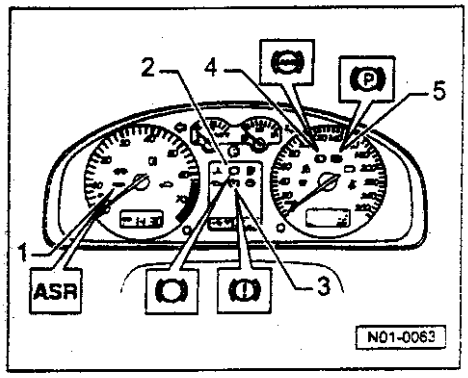
制动性能会发生变化。在 ABS 信号灯点亮后，制动时有可能后轮先抱死！

-c- 在最近一次汽车发动之后，存在暂时的转速传感器故障。

在这种情况下，ABS 信号灯在汽车新发动和速度超过 2.75 千米/小时之后，自动熄灭。

-d- 从 ABS 信号灯插脚 1 到控制单元插脚 16 的连接中断。

-e- ABS 信号灯损坏。



信号灯 K47 和 K118

◆ ABS 的警告灯 (K47) - 4 - 熄灭，但制动装置的信号灯 (K118) - 3 - 却点亮，故障来源可能是：

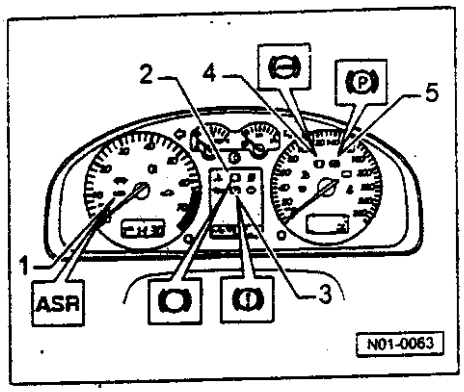
-a- 制动液液面太低。

在点火接通后，可听到三下警告声。

-b- 在到制动设备信号灯 (K118) 的导线中有故障 ⇒ 电路图。

◆ ABS 的信号灯 (K47) - 4 - 和制动设备的信号灯 (K118) - 3 - 燃亮则 ABS 系统失效。必须考虑制动性能的变化。

注意！
在 ABS 的警告灯 K47 和制动装置的警告灯 K118 点亮之后，制动时会出现后轮先抱死。



信号灯 K86

◆ 在点火接通和检验过程结束之后，ASR 的信号灯 (K86) -1- 不熄灭，故障来源可能是:、

这里存在仅影响 ASR 的故障。汽车的 ABS 和 EDS 安全系统保持完全有作用能力⇒查询故障存储器，第 01-35 页。

a- ASR 线路发生短路。

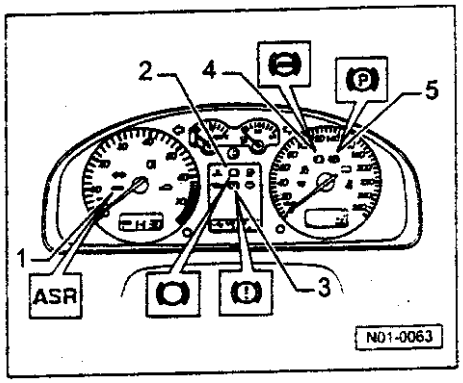
ASR 信号灯在点火接通 5 分钟之后熄灭。

-b- ASR 信号灯工作后对地短路。

在这种情况下检查从控制单元 (J104) 接点 20 到仪表面板的导线。

-c- 控制单元 J104 在更换液压控制单元后编码错误。

在这种情况下首先查询故障存储器，第 01-35 页。此后,控制单元重新编码，第 01-56 页。



◆ 如果 ASR 的信号灯 (K86) -1- 在自检验过程中不点亮，则存在以下故障:

-a- ASR 信号灯损坏⇒进行电气检验，第 01-86 页，检验步骤 12。

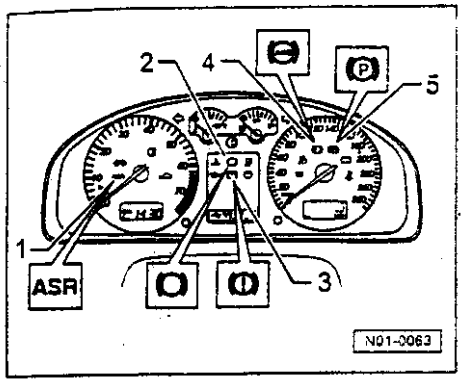
信号灯 K47 和 K86

◆ 如果 ABS 的信号灯 (K47) -4- 和 ASR 的信号灯 (K86) -1- 在点火接通和检验过程结束之后不熄灭，可能故障来源是:

-a- ABS 系统的电源电压低于 10 伏，以及汽车的速度小于 12 千米/小时⇒进行电气检验，第 01-86 页，检验步骤 1。

-b- ABS 警告灯线路发生短路。

在这种情况下检验从控制单元 J104 的接点 21 到仪表面板插头的导线。



◄ 信号灯 K47、K86 和 K118

◆ 如果 ABS 的警告灯 (K47) -4-、ASR 的警告灯 (K86) -1- 和制动装置的警告灯 (K118) -3- 不熄灭，可能的故障来源是：

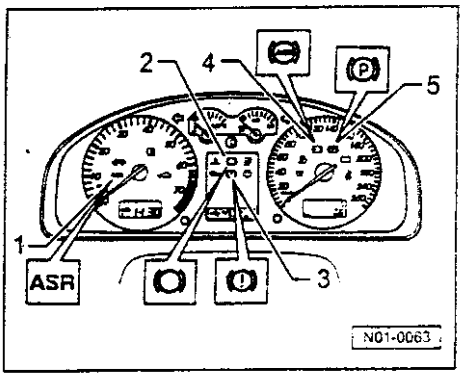
-a- ABS 系统的电源电压小于 10 伏以及汽车的速度小于 12 千米/小时⇒进行电气检查，第 01-86 页，检查步骤 1。

-b- 在液压控制单元中存在故障，因此 ABS 系统不工作。

必须考虑到制动性能会发生变化，制动时会出现后轮先抱死!

-c- 在最近行驶周期中存在转速传感器的动态故障。

在这种情况下，在汽车新发动和速度超过 2.75Km/h 之后信号灯自动熄灭。前提是，在故障排除和重新检查之后在转速传感器上不再出现故障。

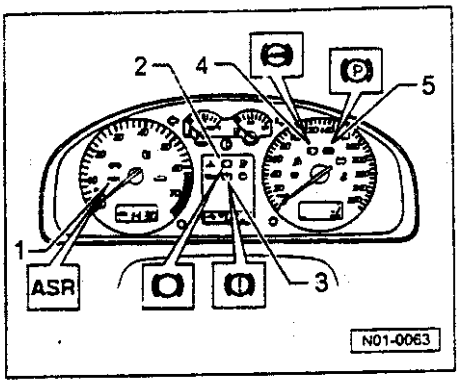


◄ ◆ 在点火接通和自检验 (检验过程) 结束之后，ABS 的信号灯 (K47) -4- 和 ASR 的信号灯 (K86) -1- 点亮，可能的故障来源是：

必须考虑到制动性能会发生变化，制动时会出现后轮先抱死!

-a- 控制单元 (J104) 第 21 针到仪表板上 ABS 警告灯 (K47) 的连接出现断路或短路⇒进行电气检查步骤 10 第 01-86 页。

-b- ABS 系统的电源电压处于 10 伏以下，和汽车的速度小于 12 千米/小时⇒进行电气检查，第 01-86 页，检查步骤 1。



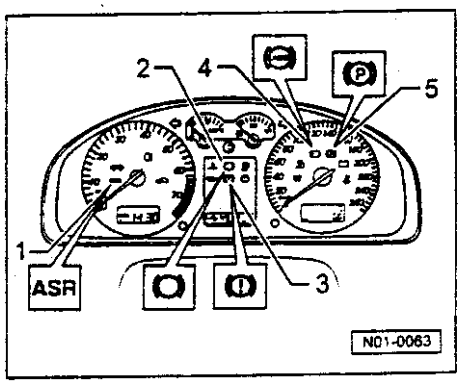
信号灯 K7

◆ 手制动的信号灯 (K7) -5- 在点火接通之后不熄灭，可能存在下述故障来源：

-a- 手制动处于拉紧状态。

-b- 信号灯 (K7) 的开关损坏或者调整错误。

-c- 线路故障 ⇒ 电路图。



信号灯 K61

这信号灯并非安装在所有的车辆上的。

◆ 制动摩擦片磨损警告灯 (K61) -2- 在点火接通之后 3 秒钟不熄灭，或者它在行驶操作期间点亮，可能存在下述故障来源：

-a- 制动摩擦片可能磨损。

检查前后制动器摩擦片已损耗，更换制动摩擦片 ⇒ 制动装置分册，修理组 45。

-b- 线路故障⇒电路图。

进行自诊断

所需的专用工具

故障阅读仪 V.A.G 1551
或汽车系统测试仪 V.A.G 1552
打印纸 V.A.G 1551/2
诊断导线 V.A.G 1551/3

自诊断的检查先决条件

- 所有车轮的轮胎规格，充气压力按规定。
- 制动设备的机械/液压零件制动灯开关和制动警告灯，一切正常。
- 液压接头和导线密封性良好（在液压单元、制动钳、车轮、制动分泵、串列式制动总泵上目检）。
- 控制单元 (J104) 上的接插件连接正确（锁紧装置已固定）。
- ABS 部件的插头接点已检查有无故障及正确安装。

- 所有保险丝均按线路图，一切正常（为了进行检查将保险丝从保险丝插座中取出）。
- 电源电压，正常 (最小 10 伏)。
- 只有在汽车停止和接通点火开关时（或发动机运行时）中才可以进行自诊断。
- 要注意，汽车的电气装置在 ABS 系统的检验期中应不受电磁干扰影响。汽车应远离强电流消耗器械，例如，电焊机。

可选择的功能一览

	页数
01 — 控制器版本查询 ⇒ 故障阅读仪 V.A.G 1551 连接和功能选择	01-30
02 — 故障存储器查询	01-35
03 — 执行机构诊断	01-67
05 — 故障存储器清除	01-54
06 — 输出结束	01-54
07 — 控制器编码	01-56
08 — 测量值数据组读出	01-59

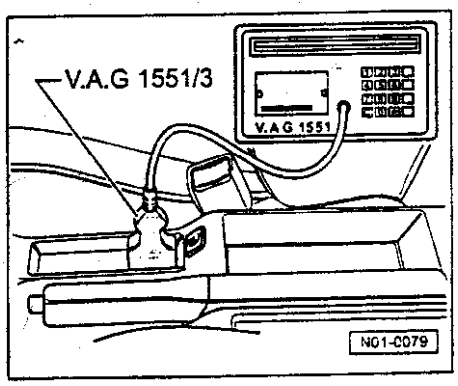
故障阅读仪V.A.G 1551连接和功能选择

当故障阅读仪连接完毕并与控制单元建立起通讯后，下列警告灯亮起：

- ABS 或 ABS/EDS 的信号灯 -K47。
- ASR的信号灯-K86（仅在具有 ASR 配备的汽车上）。
- 制动设备的信号灯 K118。

说明：

- *在自诊断期间控制单元的 ABS 功能被切断。*
- *故障存储器可在修理和查询之后消除。*



◄ — 取掉手制动拉杆附近的诊断插座的盖板。

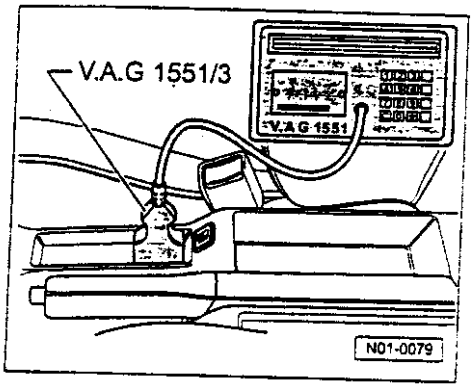
◄ — V.A.G 1551 连同导线 V.A.G 1551/3 在点火断开时接到诊断插座上。

V. A. G 自诊断　　求助
1— 快速数据传输 "
2— 闪光代码输出 "

◄ 屏幕显示

" 交替地显示

如果显示器上无任何显示，必须检查自诊断的接插连接⇒电器检查第 01-86 页，检验步骤 8 和 9。



说明:

- *经由 V.A.G 1551 的求助键可打印操作提示。*
- *一键使程序继续向前执行。*
- *打印键用来接通打印机（在按键中的信号灯点亮）。*

— 点火开关接通。

— 按下键 1 " 快速数据传输 " 模式。

快速数据传输　　求助
输入地址指令××

◄ 屏幕显示

— 揿压按键 -0- 和 -3-，用 03 将地址指令 " 制动电子 " 输入。

快速数据传输　　Q
03—制动电子

◄ 屏幕显示

— 输入 Q 键确认。

说明:

在查询控制单元版本期间有三个通知音可听见。

8E0 614 111 R ABS/ASR 5.3前D01→
编码00064　　WSC XXXXX

◄ 紧接着在屏幕上显示:

- 控制单元零件号 (8E0 614 111 R)
- 系统标记 (ABS/ASR 5.3 前)
- 控制单元的版本号 (例如 D01)
  第 1 位数：控制单元的硬件状态
  第 2 位数：控制单元的软件状态
- 编码 (00064) 只有在汽车具有 ASR 时是需要的
  ⇒" 控制单元编码 " 第 01-56 页
- 车间代码，WSC XXXXX，必须输入V.A.G 1551 中，否则不能进行 " 编码 " 操作。车间代码只有在具有 ASR 的汽车上需要。

如果控制单元版本不出现⇒撤压键 0 和 1：用 01 将输入地址命令“控制单元版本询问”输入。

— 按下→键。

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示

在按下求助键后将显示功能一览：

快速数据传输
功能选择 XX

◄ 屏幕显示，(功能选择，例如 02 — 故障存储器查询)

如果在显示上出现如下的故障信息则可经由求助键显示所可能的故障来源。

快速数据传输	求助
控制单元无反应!	

◄ 可能的故障来源是控制单元的保险丝 S7。

快速数据	求助
K 导线正极连接不上	

◄ 检查点火开关是否接通。

快速数据	→
控制单元无信号	

◄ 在查询控制单元版本时，出现干扰 (可能是来自外界的干扰)。

— 检查诊断导线以及电源电压和 ABS 控制单元 (J104) 的接地连接,电气检查⇒第 01-86 页。

— 在排除所可能的故障来源之后，重新输入“制动电气”的地址命令 03，并用 Q- 键确认。

快速数据传输
电键发送地址命令 03

◄ 在输入地址命令 03 之后，屏幕显示

8E0 614 111 ABS 5.3 前 D01 →

◄ 并且接着出现屏幕显示。

—按下→ 键。

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示

故障存储器查询

快速数据传输 求助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：(功能选择)

— 揿压键 -0- 和 -2-，用 02 输入功能“故障存储器询问”。

快速数据传输 Q 02— 故障存储器查询

◄ 屏幕显示

— 输入 Q 键确认。

X 故障

◄ 屏幕显示所存储的故障数目或“无故障”

无故障 →

所存储的故障是按秩序地显示和打印的。

— 用所打印的故障信息按故障表，第 01-37页，排除程序如同“无故障辨识”，在操作 → 键之后回到原始位置上。

快速数据传输 求助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示：(功能选择)

— 输出结束 (功能 06) ⇒ 第 01-54 页。

— 点火断开并将诊断连接折开。

在识别一个故障时的工作过程：

1、按故障表排除故障，第 01-37 页

2、故障存储器查询 (功能 02)

3、故障存储器清除 (功能 05)

4、输出结束 (功能 06)

5、试车 (用最小 60 千米/小时必须行驶 30 秒)

6、重新查询故障存储器

故障表

故障表说明

- *在故障表上列出了所有可能的故障，它们都能在 V.A.G 1551 上打印。*
- *故障代码只出现在打印输出 (按操作方式“快速数据传输”)*

例子:

故障特征数据

5位

00277

- *在“在 V.A.G 1551 的打印机上打印”栏内包含了故障类型的说明。*
- *在“故障排除”栏中说明了电气检查的各个检查步骤。*
- *偶而出现的故障的表示方法为：在显示屏的右方出现“/SP”。*
- *在停止的汽车上不能辨识的静态故障，将点火断开和接通后同样用“/SP”标识。*
- *在更换被确认有故障的零件之前，按电路图检查一切相应的插塞连接、导线和接地联接。*

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
无故障识别	倘使在修理之后显现“无故障识出”则自诊断结束，即使屏幕显示“无故障”但 ABS 仍不能正常工作，则如下述处理： 1、进行路试，用至少 60Km/h 行驶 30 秒钟。 2、重新查询故障存储器，存储器仍无故障。 3、继续不使用自诊断寻找故障，并完成全部电气检查⇒第 01-86 页。	

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00283 前左转速传感器 G47 [1] 或	◆ 转速传感器 G47 非正常安装。 ◆ 齿圈污秽或受损害。 ◆ 车轮轴承间隙太大。 ◆ 转速传感器 G47 损坏。 ◆ 接地短路。	— 检查转速传感器的安装位置。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 检查齿圈，清洁或更换。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 车轮轴承更新。 ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；修理组 40。 — 传感器检查转速“测量值数据组读出”⇒第 01-59 页显示组编号 1。 — 检查步骤 5⇒第 01-86 页，电气检查
前左转速传感器 G47 断路/对正极短路。	◆ 传感器 G47 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路。	— 在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无显示线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元。

[1] 以 60Km/ h 行驶 30 秒钟，故障形式才会得以识别。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00285 前右转速传感器 G45 [1] 或	◆ 转速传感器 G45 不正常安装。 ◆ 齿圈污秽或受损害。 ◆ 车轮轴承间隙太大。 ◆ 转速传感器 G45 损坏。 ◆ 接地短路。	— 检查转速传感器的安装位置。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 齿圈检查，清洁或更换。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 车轮轴承更新。 ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；修理组 40。 — 转速传感器检查“测量值数据组读出”⇒第 01-59 页显示组编号 1。 — 检查步骤 4⇒第 01-86 页，电气检查。
前右转速传感器 G45 断路/对正极短路。	◆ 错误的控制单元标识 传感器 G45 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路。	— 检查控制单元标识 ⇒ 第 01-30页 — 在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无指示线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元。

[1] 以 60Km/ h 行驶 30 秒钟，故障形式才会得以识别。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00287 后右转速传感器 G44 [1] 或	◆ 转速传感器 G44 不正常安装。 ◆ 齿圈污秽或受损害。 ◆ 车轮轴承间隙太大。 ◆ 转速传感器 G44 损坏。 ◆ 接地短路。	— 检查转速传感器的安装位置。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 齿圈检查，清洁或置换。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 车轮轴承更新。 ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；修理组 42 — 检验转速传感器“测量值数据组读出” ⇒第 01-59 页显示组编号 1。 — 检查步骤 6⇒第 01-86 页，电气检查。
后右转速传感器 G44 断路/对正极短路。	◆ 控制单元标识错误 ◆ 传感器 G44 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路。	— 检查控制器标识⇒第 01-30 页 在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无显示，线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元。

[1] 以 60Km/ h 行驶 30 秒钟，故障形式才会得以识别。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00290 后左转速传感器 G46 [1] 或	◆ 转速传感器 G46 非正常安装。 ◆ 齿圈污秽或受损害。 ◆ 车轮轴承间隙太大。 ◆ 转数传感器 G46 损坏。 ◆ 接地短路。	— 检查转速传感器的安装位置。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 检查齿圈，清洁或更换。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45 — 车轮轴承更新。 ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘；修理组 42。 — 传感器检查转速“测量值数据组读出” ⇒第 01-59 页显示组编号 1。
后左转速传感器 G46 中断路/向正方短路。	◆ 传感器 G46 和控制单元 J104 之间的线束断路或对正极短路。	— 检查步骤 7⇒第 01-86 页，电气检查 — 在执行“测量值数据组读出”功能期间发生无显示，线束和传感器接插件也无故障，则更换液压控制单元。

[1] 以 60Km/ h 行驶 30 秒钟，故障形式才会得以识别。

在 V.A.G 1551打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00301 ABS 的回流泵 — V39	◆ 在液压控制单元中的故障。	— 清除故障存储器 05⇒第 01-54 页。 — 结束输出 06 ⇒ 第 01-54 页。 — 断开点火开关。 — 接通点火开关。 — 如果故障重新出现，则更换液压控制单元。
00526 制动灯开关 -F 断路	◆ 制动灯开关损坏，或设定错误。 ◆ 2 只制动灯 -M9，-M10 均损坏。 ◆ 从制动灯到控制单元的导线损坏。 ◆ 控制单元 J104 损坏。	— 检查制动灯开关，“测量值数据组读出”⇒第 01-59页，显示组编号 2 。 — 必要时，调整制动灯开关⇒第 01-109 页。 — 检查线束断路或短路并排除。 — 更换灯光。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置故障寻找。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00529 转速信号故障无信号 说明: 具有 ASR 系统的汽车。	◆ 控制单元 J104 和发动机控制器之间的导线断路或对正/对地短路。 ◆ 发动机控制单元损坏。 ◆ 控制单元 J104 损坏。	— 检查和排除导线断路或短路。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置的故障寻找 — 发动机转速检查，“测量值数据组读出”⇒第 01-59 页，显示组编号 3 。 — 如果在仪表面板插头中的转速表损坏，并且能确定导线无故障，由可确定发动机控制单元损坏。 — 在仪表面板插头中的转速表功能正常，且确定导线无故障，则控制单元 J104 损坏。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00532 供电电压 信号太小 说明: ◆ 该故障涉及控制单元供电电压。 ◆ 该故障只有在车速＞60Km/h 时才会储存。	◆ 导线断路或从接线柱 15 到液压控制单元，接点 15 的供电电压中的过渡电阻太高。 ◆ 汽车电源的电压中断。 ◆ 液压控制单元故障。	⇒ 检查步骤 1 ⇒ 第 01-86 页,电气装置。 — 检查并排除导线断路。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置的故障寻找 — 检查电池，三相发电机和电压调节器。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置的故障寻找 一旦汽车电源大于 10 伏，则 ABS、ABS/EDS 或 ASR 系统重新接通且信号灯熄灭 — 检查接地接头。 — 如果在供电电压中不能发现故障，则更换液压控制单元。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00597 轮速脉冲有异	◆ 车轮及轮胎尺寸不一致。 ◆ 齿圈污秽或被损害。 ◆ 车轮轴承间隙太大。 ◆ 转速传感器 G44，G45，G46，G47 非正常安装。 ◆ 转速传感器 G44，G45，G46，G47 损坏。	— 检查车轮和轮胎尺寸。 — 检查齿圈，必要时更换 制动设备，修理组 45。 — 检查车轮轴承。 ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘，修理组 40 ⇒ 前轮驱动和全轮驱动底盘，修理组 42 — 转速传感器检查。 ⇒ 制动装置，修理组 45 ⇒ 检要步骤 4 至 7 ⇒ 第 01-86 页，电气检查

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00623 ABS/ 变速箱电气连接 说明: 具有 ASR 系统的汽车。	手动变速箱 ◆ ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 编码错误。 ◆ 对正极短路。 自动变速箱 ◆ ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 编码错误。 ◆ 导线断路或在ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 和变速箱控制单元 J217 之间接地之后短路。	 — 检查 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 的编码。 — 短路检查并排除。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置的故障寻找 — 检查 ABS/EDS/ASR 控制器J104 的编码。 ⇒第 01-56 页 — 检查断路和短路并排除。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置故障寻找

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00646 ABS-ASR 电机电气连接 1 说明: 具有 ASR 系统的汽车 经由这个接头将发送下列信号: ◆ 用于机载诊断 MAD 信号(Maskierung Aussetzer Diagnose 遮蔽断续器诊断) ◆ MMS 信号(Motormoment Soll 发动机扭矩理论值) ◆ MSR 信号(Motor-Schleppmomentenregelung 发动机牵引力矩控制 传输发生在从控制器 J104 到发动机控制器上)。	◆ ABS 控制单元和发动机控制单元之间线路发生断路或对正/地短路。 ◆ 控制单元 J104 损坏。 ◆ 发动机控制单元损坏。	— 查找并排除导线断路或短路。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置的故障寻找 — 更换 ABS/EDS/ASR 液压控制单元。 — 更换发动机控制单元。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00647 ABS-ASR 发动机电气连接 2 说明： 具有 ASR 系统的汽车经由这个接头将发送下列信号： ◆ MMI 信号 (发动机实际扭矩 Motormoment Ist) 传输发生在从控制单元 J104 到发动机控制。	◆ ABS 控制单元和发动机控制单元之间线路发生断路或对正/地短路。 ◆ 发动机控制单元 J104 损坏。 ◆ ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 损坏。	— 检查并排除导线断路或短路。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置的故障寻找 — 检查动机实际扭矩 (MMI) 测量值数据组读出⇒ 01-59 页，显示组编号 3。 — 更换发动机控制单元。 — 更换 ABS/EDS/ASR 液压控制单元。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
00761 在发动机控制器中的故障 说明： 具有 ASR 系统的汽车。	◆ 发动机控制单元故障，无法减小发动机扭矩。	— 发动机控制单元的故障按照相应的发动机修理手册予以排除。并清除发动机控制单元的故障存储器。
01130 ABS 操作 不可信的信号 1)	外界干扰源的电干扰 (高频幅射，例如不绝缘的点火导线)。	优先地： — 检查所有导线、接插件连接是否对正/地短路 — 清除故障存储器。 — 进行试车，以至少 60Km/h 行驶 30 秒钟。 — 重新查询故障存储器。

1) 以 60Km/ h 行驶 30 秒钟，故障形式才会得以识别。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
01200 ABS 阀的供电电压 说明: 这故障涉及回流泵 V39 电机和液压单元 (-N55) 的供电。	◆ 导线断路或从接线柱 30 到液压控制单元接点 17 和 18 的供电电压中过渡电阻太高。 ◆ 车辆电气的电压波动。 ◆ 在液压控制单元故障 。	⇒ 检查步骤 2 ⇒ 第 01-86 页，电气检查 — 检查和排除供电电压的导线断路。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置及故障寻找 — 检查电池、三相发电机和电压调节器。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置及故障寻找 — 检查电磁阀的继电器，“测量值数据组读出”。 ⇒ 第 01-59 页，显示组编号 2 — 供电无故障: ⇒ 功能 03 执行机构诊断⇒第 01-69 页。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
01201 ABS 泵的供电电压 说明: 这故障涉及回流泵 V39 电机的接地。	◆ 导线断路或到液压控制单元接点 16 太高的过渡电阻 。 ◆ 在液压控制单元故障。	⇒ 检查步骤 2 ⇒ 第 01-86 页，电气检查 — 检查导线接地断路并排除。 ⇒ 线路图，电气装置和安装位置及故障寻找 — 检查回流泵的电压，“测量值数据组读出”。 ⇒ 第 01-59 页，显示组编号 2 — 供电无故障: ⇒ 功能 03 执行机构诊断⇒第 01-69 页。

在 V.A.G 1551 打印机上的打印输出	可能的故障来源	故障排除
01203 ABS / 仪表板接头电气连接 断路/接地短路 说明： 只配备 EDS 的汽车。	◆ 仪表面板插头和液压控制单元接点 10 之间的导线断路。 ◆ 仪表板插头的故障。	— 检查和排除导线断路。 ⇒ 电路图，电气装置和安装位置及故障寻找 — 检查静止周期“测量值数据组读出”⇒ 第 01-59 页，显示组编号 4。 — 检查开关插头。 ⇒ 电气装置
65535 控制单元损坏	控制单元损坏	更换液压控制单元。

故障存储器清除，输出结束

先决条件

- 查询故障存储器

1、 清除故障存储器

— 按下→键。

快速数据传输 求助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示 (功能选择清除)

— 按下键 -0- 和 -5-：用 05 输入功能“清除故障存储器”。

快速数据传输 Q 05— 故障储存器清除

◄ 屏幕显示

— 输入 Q- 键确认。

快速数据传输 → 故障存储器业已清除

◄ 屏幕显示

— 按下→键。

快速数据传输 求助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示 (功能选择清除)

说明:

注意! →
故障存储器不能查询

◄ ◆ *如果这指示出现在显示屏上，则检验步骤有误*
◆ *正确执行检验过程；首先查询故障存储器，然后清除。*

2、输出结束

— 按下键 -0- 和 -6-，以结束输出。

快速数据传输 Q
06— 输出结束

◄ 屏幕显示

— 输入 Q- 键确认。

快速数据传输 求助
地址命令输入 XX

◄ 屏幕显示

— 点火开关断开。

— 将到故障阅读仪 V.A.G 1551 的插塞连接分离

— 点火接通。

ABS 的信号灯 (K47) 和制动设备的信号灯 (K118) 必须在约 2 秒钟后熄灭。

— 进行一次试车，这时用至少 60 千米/小时行驶 30 秒钟。

控制器编码

安装在汽车上的控制单元 - J104 是经过编码的，而来自备件仓库带 ASR的新控制器未经编码，必须在安装之后编码。
编码只有在车间代码 (WSC) 输入 V.A.G 1551 后方才有可能。

检验过程

— 接通故障阅读仪 V.A.G 1551 **在接通点火时选择制动电子的控制单元 (地址命令 03) ⇒ 第 01-30页**

— 从 V.A.G 1551 的显示屏读出控制器单元版本

— 按下→ 键。

快速数据传输 求助
功能选择 XX

◄ 屏幕显示

— 输入 07 功能“控制单元编码”并用 Q 确认

快速数据传输 Q
07— 控制器编码

◄ 屏幕显示

— 输入 Q- 键确认。

控制器编码	Q
输入代码编码	XXXXX

◄ 屏幕显示

— 输入相应的代码编号并用 Q 键确认。

具有 ASR 的汽车的控制单元 J104 的代码编号

编码	发动机/传动方式
00064	2.8 升 6 缸/5V 发动机带手动变速箱 012
00067	2.8 升 6 缸/5 伏发动机带自动变速箱 01V

8E0 614 111 R ABS/ASR5. 3 前 D01	→
编码 00067	WSCXXXXX

◄ 屏幕显示控制单元标识和输入的编码（例如 00067）。

— 按下 → 键。

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示

— 输出结束 ⇒ 第 01-54 页，功能 06。

— 进行一次试车，这时用最小 60 千米/小时行驶 30 秒钟。

提示:

如果控制单元编码错误，ASR 的信号灯 (K86)一直点亮。

当控制单元 (J104) 编码错误时，故障存储器中的记录将显示故障特征编号 00623 故障 ⇒ 故障表第 01-37 页。

读出测量值数据组

控制单元能传输多组的测量值。这些测量值提供关于系统的工作状态的信息或所连接的传感器的信息。在多数情况下所传输的测量值有利于寻找故障和故障排除。由于这些测量值不能同时进行评估，因此，它们集中在单独一个显示组中，可以经过显示组编号进行选择。

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址命令“03 制动电子”，直到“功能选择 XX”在屏幕显示
⇒自 01-30 页起。

快速数据传输 求助 功能选择 XX

◄ 屏幕显示

— 按下键 0 和 8 (用 08 将功能“测量值数据组读出”预置)。

快速数据传输 Q 08— 测量值数据组读出

◄ 屏幕显示

— 输入 Q 确认。

测量值数据组读出 指示组编号输入 XXX

◄ 屏幕显示

— 指示组编号输入⇒所选择的显示组编号一览，第 01-60 页。

所选择的显示组编号一览

显示组编号	指示区域	名　　称
001	1	前左转速传感器的轮速 (Km/h)
	2	前右转速传感器的轮速 (Km/h)
	3	后左转速传感器的轮速 (Km/h)
	4	后右转速传感器的轮速 (Km/h)
002	1	制动灯开关
	2	回轮泵电机电压
	3	电磁阀继电器
	4	未被占用
003	1	发动机转速 (汽车配备有 ASR)
	2	实际发动机扭矩 (MMI)：(汽车配备有 ASR)
	3	ASR 按钮 (汽车配备有 ASR)
	4	未被占用
004	1	停止时间 (只装有 EDS 配备的汽车)
	2	由于太高的制动温度导至 EDS 断开
	3	EDS/ASR 断开 (汽车具有 EDS 或 ASR 配备)
	4	未被占用

测试过程和带有测量值的测试表显示组编号 001

— 按下键 0，0 和 1。

— 输入 Q 键确认。

测量值数据组读出			1→
→1	→2	→3	→4

◄ — 在测量值数据组中始终有 4 个指示区域 -箭头-，每个指示区中的值 1 至 4的解码是在以下的检验表中读出。

按顺序，用键 -1- 可选择较小的显示组编号，用键 -3- 可选择较大的显示组编号。

欲通过人工输入显示组编号则按→键，为此需要调用 08 (读取测量做值块) 功能。

对显示组编号 001 要注意:

显示瞬时车轮速度。它用来检验转速传感器与车轮的配合。(为此必须将汽车举起，车轮由 2 个装配工人用手加以 旋转。)

测量值数据组读出			1→	显示组编号：001
1千米/小时 [1]	1千米/小时 [1]	1千米/小时	1千米/小时 [1]	◄ 在显示上的指示 (例子)
				后右转速传感器的轮速 ◆ (1...19 [1] 千米/小时)
				后左转速传感器的轮速 ◆ (1...19 [1] 千米/小时)
				前右转速传感器的轮速 ◆ (1...19 [1] 千米/小时)
				前左转速传感器的轮速 ◆ (1...19 [1] 千米/小时)

[1] 在速度超过 19Km/h 时控制单元 J104 的自诊断即中断。

显示组编号 002

测量值数据组读出	
指示组编号输入	XXX

◄ 屏幕显示

— 按下键 0 和 2。

— 输入 Q 键确认。

测量值数据组读出			2→
→1	→2	→3	→4

◄ — 在测量值数据组中始终有 4 个指示区域 -箭头-，每个指示区中的值 1 至 4 的解码是在以下的检验表中读出。

按顺序，用键 -1- 可选择较小的显示组编号，用键 -3- 可选择较大的显示组编号。

欲通过人工输入显示组编号则按 → 键，为此需要调用 08 (读取测量数据块) 功能。

测量值数据组读出			2→	显示组编号：002
0	0	1	—	◄ 屏幕显示 (例子)

未被占用

电磁阀的继电器

- 0→不允许执行“测量值数据组读出”功能继电器在“点火接通”时不被控制器 J104 控制。

电气检验，第 01-86 页，进行检验步骤 1 和 2。

- 1→允许执行“测量值数据组读出”。继电器在“点火接通”时被控制单元 J104 控制。

回流泵电机电压:

- 0→无电压 (正常)
- 1→存在电压 (有缺陷)

如果在回流泵的电动机上有电压，则液压控制单元应更换。

制动灯开关

- 0→制动踏板不踏下
- 1→制动踏板踏下

如果在 V.A.G 1551 的指示中虽然脚制动操作读出一个 -0- 或者不在操作脚制动时读出一个 -1-，则进行电气检验的检验步骤第号，第 01-86 页。

显示组编号 003

在显示组编号 003 之下读出的测量值数据组是在发动机运转时进行的。

测量值数据组读出	
指示组编号输入	XXX

◄ 屏幕显示

— 按下 0，0 和 3 键。

— 输入 Q 键确认。

测量值数据组读出			3 →
→1	→2	→3	→4

◄ — 在测量值数据组中始终有 4 个指示区域 -箭头-，每个指示区中的值 1 至 4 的解码是在以下的检验表中读出。

按顺序，用键 -1- 可选择较小的显示组编号，用键 -3- 可选择较大的显示组编号。

欲通过人工输入显示组编号则按 → 键，为此需要调用 08 (读取测量数据块) 功能。

对显示组编号 003 注意：
在指示组编号 003 下的测量值数据组的读出是在发动机运行时进行的。

测量值数据组读出			3 →	指示组编号：003
60 l/min	20%	1	—	◄ 在显示上的指示 (例子)

未被占用

ASR 键 (具有 ASR 装备的汽车)

- 0→ASR 键不操作
- 1→ASR 键操作

如果在操作状态“ASR 断开”或“ASR 接通产生偏差，则检验 ASR 键。电气检验，第 01-86 页，检验步骤 13。

实际发动机力矩 (MMI)：(具有 ASR 装备的汽车)

- 0%→发动机在推力阶段
- 20%...30% 发动机空转
- 100%→最大发动机转矩

无指示时按故障 00647 处理的⇒故障表，第 01-37 页。

发动机转数：(具有 ASR 装备的汽车)

- **转速 1/ 分钟**

指示步进地到达 60/分钟。发动机转速的检验是在 60/分钟... 8000/分钟范围内。在指示缺少时是按故障 00529 来处理的⇒故障表，第 01-37 页。

显示组编号 004

测量值数据组读出	
指示组编号输入	XXX

◄ 屏幕显示

— 按下 0 键，0 和 4 键。

— 输入 Q- 键确认。

测量值数据组读出			4→
→1	→2	→3	→4

◄ — 在测量值数据组中始终有 4 个指示区域 -箭头-，每个指示区中的值 1 至多的解码是在以下的检验表中读出。

按顺序，用键 -1- 可选择较小的显示组编号，用键 -3- 可选择较大的显示组编号。

欲通过人工输入显示组编号则按→ 键，为此需要调用 08（读取测量数据块功能）。

测量值数据组读出			4→	显示组编号：004
0:28 min	0	1	—	◄ 屏幕显示 (例子)

未被占用

EDS/ASR- 断开 (具有 EDS 或 ASR 配备的汽车)

- 0→EDS/ASR 可以使用
- 1→非 EDS/ASR 不能使用

过高的制动温度导致 EDS 断开

- 0→EDS 在 20 次点火接通期间不断开
- 1→EDS 在 20 次点火接通期间断开

停止时间：(只用于具有 EDS 配备的汽车)

- 小时：分钟
- 太大

停止时间大于 255 小时 59 分钟则在屏幕上不显示。

- 误差

在点火接通和发动机起动后，不实现从仪表面板到控制单元 J104 的 2 个有效的时间传输。检验，是否存在故障代码 01203 ⇒ 故障表，第 01-37 页。

- 无效

在点火接通之后没有停止时间。如果更换了仪表板或液压控制单元，则在第一次接通点火之后至少 20 秒钟停止时间计算来使之活动。在重新接通时给出停止时间。

诊断执行机构

用执行机构诊断能测试液压泵电机，能检验液压回路的正确功能(制动管到车轮制动器的布置以及阀的功能)如互换性或不密封性。

提示：

- *汽车必须稍稍升起，以致车轮能自由转动(需要2个装配工人)。*
- *按键 -C- 键能随时退出检查程序。*
- *执行机构的控制时间限于60秒到90秒。如果在这时间之内不操作"→键"。则执行机构试验中断。*
- *在多次踏下制动踏板之后，在制动助器内的真空度降低。因此必须在制动踏板上施加多一些力，以便得到如在一定真空度下所达到的真空度相同的液压。*
- *在制动助力器中真空度降低时能出现车轮不抱死⇒发动机起动，以便建立制动助力器的真空度。*

例：

在执行机构诊断期中，在 V.A.G 1551屏幕上的显示。(例如前左轮，v1)

执行机构诊断		-→
Ev1: UBAT	Av1: 0V	车轮 V1 抱死

Ev1 = 前左进油阀

UBAT = 电池电压：在阀上存在电压

Av1 = 前左出油阀

0V = 0 伏，在阀上不存在电压

抱死/自由 = 车轮状态；必须由 2 个装配个人检验。

执行机构诊断	-→
EDS 阀 /Hydr-P: U BAT	车轮 v1/vr 抱死

Hydr-P = 液压泵

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1515。

— 接通点火开关。

— 按下用于操作方式“快速数据传输”的键 -1-。

— 选择制动电子 (地址命令 03)⇒ 第 01- 30 页。

快速数据传输	Q
03—制动电子	

◄ 屏幕显示

— 输入 Q 键确认。

说明:

在查询控制器标识期中可听见三声警告音。

— 控制单元版本是由V.A.G1551显示屏显示。

— 按下→键。

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示

— 按下 键 0 和 3。

快速数据传输	Q
03—执行机构诊断	

◄ 屏幕显示

— 输入 Q 键确认。

说明:

操作期间，ABS 信号灯 (K47) 每秒钟闪烁 4 次，制动设备的信号灯 (K118) 每秒钟闪烁 3 次。在具有导航系统的汽车中 ABS 的信号灯(K47) 每秒钟闪烁 4 次。

执行机构诊断	-→
液压泵 ABS-V64	

◄ 屏幕显示

说明:

“液压泵 ABS - V64”和“回油泵 ABS - V39”指的是同一构件。

ABS 回流泵 - V39 必须起动。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
制动操作

◄ 屏幕显示

— 踏下制动踏板。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:0v Av1:0V v1 车轮抱死

◄ 屏幕显示

—指示第 2 个装配工人，用手转动车轮。

如果车轮车轮不抱死，则可能是制动装置的机械/液压部件故障。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT Av1:0V v1 车轮抱死

◄ 屏幕显示

— 按下→键。

ABS—回流泵必须起动。

不要踏下制动踏板。

如果制动板下沉，则在液压单元出现故障。在这种情况下则更换液压单元连同控制单元。

⇒ 液压单元和控制器拆卸和安装，制动设备分册，修理组 45

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:UBAT 车轮 v1 自由

◄ 屏幕显示

— 指示 2 个装配工人，用手旋转相关的车轮。

如果车轮抱死，则可能是通往车轮制动器的硬管位置错误。

ABS 的回流泵 -V39- 不再运行。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:0V 车轮 v1 自由

◄ 屏幕显示

— 按下→键。

制动踏板必须可以感觉出的下沉。

如果制动踏板不下沉，则在液压单元出现故障。在这种情况下更换液压单元以及控制单元。

⇒ 拆卸和安装液压控制单元和控制器。制动设备分册，修理组 45

执行机构诊断 -→
Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

— 指示两个装配工人，用手转动相关的车轮

如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在故障。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
松开制动

◄ 屏幕显示

— 将脚从制动踏板上移开。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
操作制动

◄ 屏幕显示

— 踏下制动踏板。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:ov Av1:0v 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

— 指示两个装配工人，用手转动相关的车轮。

如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在故障。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:0V 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

— 按下→键。

ABS 的回流泵 -V39- 必须起动。

制动踏板应不下沉。

如制动踏板下沉，则在液压单元出现故障。在这个情况下则更换液压单元连同控制单元。

⇒ 拆卸和安装液压单元和控制单元制动设备分册，修理组 45

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV BAT 车轮 v1 自由

◄ 屏幕显示

— 指示 2 个装配工人，用手转动相关的车轮。

如果车轮抱死，则通往车轮制动器的制动硬管存在错误互换的可能性。

— 按下→键。

ABS 的回流泵 -V39- 不再运行。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV JV 车轮 v1 自由

◄ 屏幕显示

— 按下→键。

可感觉到制动踏板轻微往下沉。

如制动踏板不下沉，则在液压单元中存在故障。
在这种情况下置换液压单元连同控制单元。

⇒ 拆卸和安装液压单元和控制单元。制动设备分册，修理组 45

执行机构诊断 -→
Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

— 指示两个装配工人，用手转动相关的车轮。

如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在故障。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
松开制动

◄ 屏幕显示

— 将脚从制动踏板上移开。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
操作制动

◄ 屏幕显示

— 踏下制动踏板。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1 自由

◄ 屏幕显示

—指示两个装配工人，用手转动相关的车轮。

如车轮不抱死，则制动设备的机械/液压零件存在一个故障。

—按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:0V 车轮 v1 自由

◄ 屏幕显示

—按下→键。

ABS 的回流泵 -V39- 必须起动。

制动踏板应不下沉。

如制动踏板下沉，则在液压单元中存在故障。在这个情况下更换液压单元连同控制单元。

⇒ 液压单元和控制器拆卸和安装制动设备分册，修理组 45。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:UBAT 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

—指示 2 个装配工人，用手旋转相关的车轮。

如果车轮抱死，则通往车轮制动器的制动硬管存在互换错误的可能性。

—按下→键。

ABS 的回流泵 -V39- 不再运行。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:0V 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

—按下→键。

可感觉到制动踏板轻微下沉。

如果制动踏板不下沉，则在液压单元出现故障。在这种情况下更换液压单元连同控制单元。

⇒ 拆卸和安装液压控制单元和控制单元。制动设备分册，修理组45。

执行机构诊断 -→
Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

— 指示两个装配工人，用手转动相关的车轮。

如车轮不抱死，则在制动设备的机械/液压零件中有存在故障的可能性。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
松开制动

◄ 屏幕显示

— 将脚从制动踏板上移开。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
操作制动

◄ 屏幕显示

— 踏下制动踏板。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1抱死

◄ 屏幕显示

— 指示 2 个装配工人，用手转动相关的车轮。

如车轮不抱死，则在制动设备的机械/液压零件中有存在故障的可能性。

— 按下→键。

执行机构诊断 -→
Ev1:UBAT AV1:0V 车轮 v1 抱死

◄ 屏幕显示

— 按下→键。

ABS 的回流泵 -V39- 必须起动。

制动踏板应不下沉。

如制动踏板下沉，则在液压单元中出现故障。在这个情况下，更换液压单元连同控制单元。

⇒ 拆卸和安装液压单元和控制器制动设备分册，修理组 45

执行机构诊断 -→ Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1自由	◄ 屏幕显示
	— 指示 2 个装配工人，用手旋转相关的车轮。
	如果车轮抱死，则通往车轮制动器的制动硬管可能互换错误。
	— 按下→键。
	ABS 的回流泵 -V39- 不再运行。
执行机构诊断 -→ Ev1:UBAT AV1:0V 车轮 v1 自由	◄ 屏幕显示
	— 按下→键。
	制动踏板应感觉到有轻微下沉。
	如果制动踏板不下沉，则在液压单元中存在故障。在这情况下更换液压单元连同控制单元。
	⇒ 拆卸和安装液压控制单元和控制单元。制动设备分册，修理组 45。

执行机构诊断 -→ Ev1:0v Av1:0v 车轮 v1 抱死	◄ 屏幕显示
	— 指示两个装配工人，用手转动相关的车轮。
	如车轮不抱死，则在制动设备的机械/液压零件中有存在故障的可能性。
	— 按下→键。
执行机构诊断 -→ 松开制动	◄ 屏幕显示
	— 将脚从制动踏板上移开。
	— 按下→键。
执行机构诊断 -→ EDS 阀/液压泵：UBAT车轮 v1/vr 抱死	◄ 屏幕显示：（在具有EDS的汽车上）
	— 按下→键。
执行机构诊断 -→ 操作制动	◄ 屏幕显示
	— 按下→键。

说明:
ABS 的信号灯 -K47 和制动设备的信号灯-K118 熄灭、执行机构诊断结束。

在具有导航系统的上仅只 ABS 的信号灯 -K47 熄灭。

— 按下→键。

快速数据传输	求助
功能选择 XX	

◄ 屏幕显示

说明:

- *如果 ABS 的信号灯熄灭，则在系统中存在故障。*
- *遵守检查过程：首先查询故障存储器*

— 输出结束 (功能 06)⇒ 第 01-54 页。

ABS Bosch 5.3 的、ABS/EDS Bosch5.3 的和具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch5.3 的电气检查

所必需的特殊工具

测试盒 V.A.G 1598
适配器 V.A.G 1598/27
辅助工具 V.A.G 1594
手提万用表 V.A.G 1526

自 01-87 页起的试验步骤适于:

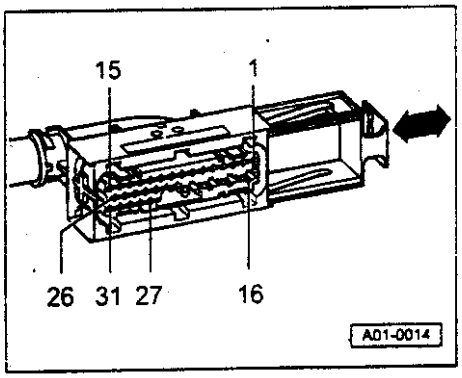
- 自诊断时，无任何故障显示，则执行完整的电气检查。
- 自诊断时，有故障来源的直接说明则仅执行故障表内建议的检查步骤。

一切电气检查的检果步骤的一览⇒第 01-91 页。

检查先决条件

- 保险丝 S7 和 S53 必须正常 (i.O) (为了检验保险丝应将它从保险丝座中取出)。
- 在检查之前，断开点火开关和耗电装置 (大灯、照明、风扇...)
- 控制单元(J104)的多脚插塞连接诉下，并将测试盒 V.A.G 1598 连同适配器 V.A.G 1598/27 连接到线束接头上。

理论值与 V.A.G 1526 相匹配，并非无条件的符合其它测量仪表。

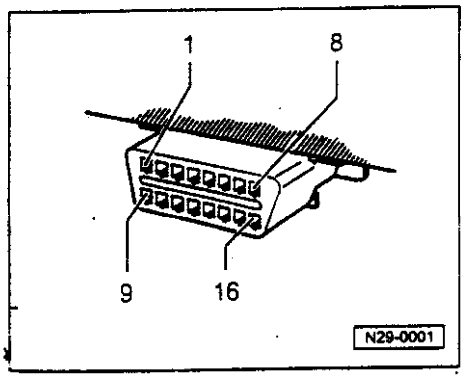


具有接线图的多脚插座布局

说明:

一切未叙述到的接点目前未被占用，且决对不允许与其它构件连接!

◄ 线束/控制单元 (-J104) 多针插头 T25 的触点布置。



◄ 用于故障阅读仪 V.A.G 1551 的多针插头上供电和自诊断的触点分布

接点 4 = 接地 (接线柱 31)

接点 16 = 正极 (接线柱) 经由 S21

接点 7 = 经由在仪表盘导线段 (A76) 到控制单元 (J104) 接点 11 的连接的 K-导线

接点	到构件...导线连接
1	⇒ 后右转速传感器 -G44(具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
2	⇒ 后右转速传感器 -G44 (具有 EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
3	⇒ 后右转速传感器 -G44 (具有 ABS 和 ABS/EDS 的汽车)
3	⇒ 后右转速传感器 -G45 (具有 EDS/ASR 的汽车)
4	⇒ 前右转速传感器 -G45 (具有 ABS，ABS/EDS 和全轮驱动/EDS 的汽车)
5	⇒ 前右转速传感器 -G45 (具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
6	⇒ 前左转速传感器 -G47 (具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
7	⇒ 前左转速传感器 -G47 (具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
8	⇒ 后左转速传感器 -G47 (具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
9	⇒ 后左转速传感器 -G47 (具有 ABS，ABS/EDS.EDS/ASR 和全轮驱动/EDS 的汽车)
10	⇒ 仪表盘 (具有 EDS 的汽车；经由接点 10 发送用来计算停止时间的时间信号)
11	⇒ K - 导线
13	⇒ 掩蔽断续器诊断信号 (Maskierung-Aussetzer-Diagnose-Signal) (具有 EDS/ASR 的汽车，经由接点13)同样发送发动机转矩实际值信号)
14	⇒ 制动灯开关 -F

接点	到构件...的导线连接
15	⇒ 供压电源接线柱 15
16	⇒ 接地地线接线柱 31 (回流泵-V39)
17	⇒ 电池 + (接线柱 30)
18	⇒ 电池 + (接线柱 30)
19	⇒ 接地地线接线柱 31 (控制单元 J104)
20	⇒ ASR 信号灯控制 (仅只具有 EDS/ASR 的汽车)
21	⇒ ASR 信号灯控制
23	⇒ 后左转数传感器输出 (仅具有导航系统的全轮驱动和前轮驱动)
24	⇒ 后右转数传感器输出 (仅具有导航系统的全轮驱动和前轮驱动)
25	⇒ 前左转数传感器输出 (仅全轮驱动)
26	⇒ 前右转数传感器输出 (仅全轮驱动)
27	⇒ MMI " 发动机转矩实际值 " (Motormoment - 1st) (仅具有 EDS/ASR 的汽车)
28	⇒ GB " 变速箱干扰 " (Getriebebeeinflussung) (仅具有 EDS/ASR 的汽车)
30	⇒ 发动机转速 (仅具有 EDS/ASR 的汽车)
31	⇒ ASR 键 (仅具有 EDS/ASR 的汽车)

检查步骤一览

被检查的构件	
通过接线柱 15 的控制单元供电电源	— 进行检查步骤 1
通过在控制单元 J104 上的接线柱，液压单元 N55 和回流泵的发动机 -V39 的供电电源	— 进行检查步骤 2
制动灯开关 -F 的功能	— 进行检查步骤 3
前右转速传感器 -G45 的电阻	— 进行检查步骤 4
前左转速传感器 -G47 的电阻	— 进行检查步骤 5
后右转速传感器 -G44 的电阻	— 进行检查步骤 6
后左转速传感器 -G46 的电阻	— 进行检查步骤 7
V.A.G 1551 的供电电源，插塞联接 T16	— 进行检查步骤 8
自诊断的 K- 导线的电阻，插塞联接 T16	— 进行检查步骤 9
ABS 的信号灯的功能 -K- 47	— 进行检查步骤 10
制动设备的信号灯的功能 K- 118	— 进行检查步骤 11
ASR 的信号灯的功能 -K86	— 进行检查步骤 12
ASR 键的功能	— 进行检查步骤 13

测试表

对测试表的说明

◆ *测试盒 V. A. G 1598 的插座标识是与电路图中控制单元 (J104) 的接点标识是一致的。*

⇒ *电路图、电气装置的故障寻找和安装位置。*

◆ *如所测得的值偏离额定值，则进行表右部的故障排除的措施。*

⇒ *电路图、电气装置的故障寻找和安装位置。*

◆ *用测量辅助工具 V. A. G 159 继续进行检查 (桥接)。*

◆ *如所测得的值仅少量地偏离额定值，则清洁检查仪器和测量导线的插座和插头 (G000 700 04 接点喷雾器) 并重复检查。在更换各该构件、导线和接头前特别是在额定值为 10 欧姆以下时还要重复检查构件的电阻测量。*

接通测量范围: 电压测量 (20伏 =)					
检查 步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
1	19+15	通过接线柱 15 测试控制单元的供电电压	● 接通点火开关	10.0-14.5 伏	— 检查从触点 19 到接地地线的导线。 — 检查从接点 15 到接线柱 15 的导线。 ⇒ 电路图、电气装置的故障寻找和安装位置

接通测量范围: 电压测量 (20伏 =)					
检查 步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定 值时的措施
2	16+17	通过在控制单元上的接线柱 30 测试液压单元 -N 55的供电电压和回流泵 -V39 的电机的供电电压	● 接通点火开关	10.0-14.5 伏	— 检查从接点 16 向接地地线的导线。
	16+18			10.0-14.5 伏	— 检查从触点 17 和 18 经过保险丝 (609) 通向蓄电池 + (接线柱 30) 的导线。 ⇒ 电路图、电气装置的故障寻找和安装位置

接通测量范围:
电压测量 (20伏 =)

检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
3	19+14	制动灯开关 -F 的功能	● 接通点火开关		— 检查由接点 19 向接地地线的导线。
			● 不踏下制动踏板	0.0-0.5 伏	— 检查从接点 14 经由保险丝 (10 安) 向接线柱 30 的导线。
			— 踏下制动踏板	10.0-14.5 伏	— 检查制动灯开关 -F 。 ⇒ 电路图、电气装置的故障寻找和安装位置 — 调整制动灯开关 F ⇒ 第 01-99页。

接通测量范围:
电阻测量 (2千欧)

检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
4	4+5	前右转数传感器 -G45 的电阻 (具有ABS,ABS/EDS 和全轮驱动的具有EDS 的汽车)	● 断开点火开关	0.4-2.3 千欧姆	— 检查控制单元和感器之间的线路是否断路，对地或对正极短路。
	3+5	前右转数传感器 -G45 的电阻(具有 EDS/ASR的汽车)			— 检查插塞联接。 — 在测试期间导线摇动(接触不良)。
5	6+7 (一切配备)	前左转数传感器 G47 的电阻			⇒ 电路图、电气装置的故障寻找和安装位置 — 如果导线是正常 (i.0) 的，则在不达到额定值时置换相应的转速传感器。

接通测量范围:
电阻测量 (2千欧)

检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查	● 检查条件 —附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
6	1+3	后右转速传感器 -G44 的电阻 (具有ABS,ABS/EDS 和全轮驱动的具有 EDS 的汽车)	● 断开点火开关	0.4-2.3 千欧姆	— 检查控制单元和传感器之间的线路是否断路，对地或对正极短路。 — 检查插塞联接。 — 在检查期间导线摇动 (接触不良)。 ⇒ 电路图、电气装置的故障寻找和安装位置。 — 如果导线是正常 (i.0) 的，则在不达到额定值时置换相应的转速传感器。
	1+2	后右转数传感器 -G45 的电阻 (具有EDS/ASR 的汽车)			
7	8+9 (一切配备)	后左转数传感器 G46 的电阻			

接通测量范围:
在测量步骤 8 中电压测量 (20 伏=)，在测量步骤 9 中电阻测量 (200 欧)

检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
8	—	V. A. G 1551 的供电电压，插塞联接 T16	便携式万用表 V. A. G 1526 具有测量辅助工具 V. A. G 1594 连接在T16[1] 上接点 4-接地接点 16	10.0-14.5 伏	— 检查从 T16/4 向接地的导线 — 检查从 T16/16 经由 S12 向接线柱 30 的导线。
9	—	自诊断用的 K 导线的电阻，插塞联接 T16	● 断开点火 — 用测量辅助装置组 V. A. G 1594 将 V. A. G 1598 的插座 11 及多针接插件 T16 的接点 17 连接到便携式万用表 V. A. G 1562 上	最大 1.5 欧姆	— 测试从 T16/7 向接点 11 的导线。

[1] ⇒ 01-88 页，诊断插头的接点布局

功能检查：ABS 的信号灯 -K47					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
10	—	ABS 的信号灯 -K47 的功能	●故障存储器将被查询，且在控制单元 J104 的故障储存贮器中不存在故障 断开点火 ●多脚插头插在并卡住在控制单元J104上		
					检查步骤 10：接下页

功能检查：ABS 的信号灯 -K47					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
10 续	—	ABS 的信号灯 -K47 的功能	— 接通点火	信号灯 K47 燃亮 2 秒钟并重新熄灭	◆ ABS 信号灯不点亮。 — 车载电压和控制单元 (J104) 的接点 (21) 到仪表面板插头检验在接地后的短路。 ◆ ABS 信号灯在 2 秒钟后不熄灭。 — 在3秒钟之后制动设备的信号灯 - K118 点亮。 — 从控制单元 (J104)的 (21) 接点到仪表面板接头的导线，检查其是否对正极短路和导线断路。 ⇒ 电路图、电气装置和安装位置的故障寻找
					检查步骤 10：接下页

功能检查：ABS 的信号灯 -K47					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
10 续	—	ABS 的信号灯 -K47 的功能	— 接通点火	信号灯 K47 点亮 2 秒钟并重新熄灭。	◆ 若车载电压和控制单元 J104 的接点 (21) 到仪表面板接头的导线正常(i.0)，则发光二极管或信号灯损坏。 — 仪表面板接头中的故障。 ⇒ 电气设备

功能检查：制动设备的信号灯 K118					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
11	—	制动设备的信号灯 K118 的功能	● 断开点火 ● ABS 的信号灯 K47 的功能在检验步骤 10 中检查。 ● 多脚插头插在并卡固在控制单元 J104 上。 — 插头与其中一前传感器导线分离。 ⇒ 制动设备分册，修理组 45		
					检查步骤 11：接下页

功能检查：制动设备的信号灯 K118

检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
11 续	—	制动设备的信号灯 K118 的功能	— 接通点火	进行自检 ABS 信号灯不熄灭并在 3 秒钟后制动设备的信号灯 K118 点亮	— 在仪表面板插头中故障。 ⇒ 电气设备

检查步骤 11：接下页

功能测试：制动设备的信号灯K118

检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
11 续	—	制动设备的信号灯 K118 的功能	— 断开点火。 — 转速传感器导线并合。 — V. A. G 1551 地址字 03 选择⇒第 01-30 页。 — 故障存储器查询⇒第 01-35 页。 — 故障 存储器清除⇒第 01-54 页。		

功能检查：ASR 的信号灯 K86 (只在具有 ASR 的汽车时)					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
12	—	ASR 的信号灯 K86 的功能	● 故障存储器被查询，且在控制单元 J104 的故障存储器中不存在故障。 ● 断开点火。 ● 多脚插头插在控制单元 J104 上并卡住。		
					检查步骤 12：接下页

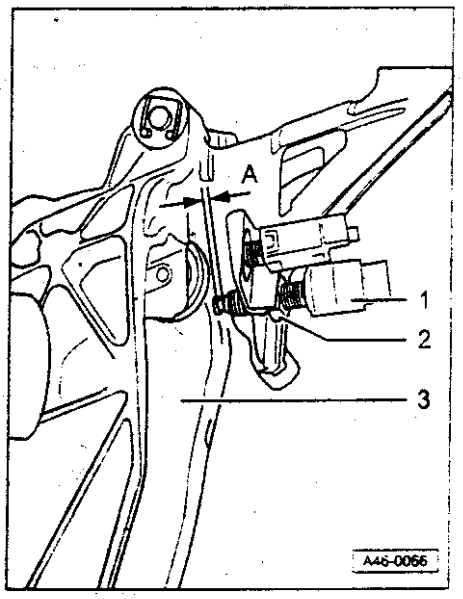
功能检查：ASR 的信号灯 K86 (只在具有 ASR 的汽车时)					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
12 续	—	ASR 的信号灯 K86 的功能。	— 点火接通	信号灯 K86 点亮 2 秒钟并重新熄灭	◆ ASR 信号灯不点亮。 — 车载电压和控制单元 J104 的接点 20 到仪表面板接头的导线检查其对正极的短路和断路。 ◆ ASR 信号灯持续点亮。 — 由控制单元 J104 的接点 20 到仪表面板插头的导线检查其接地后的短路。 ⇒ 电路图，电气装置的故障寻找和安装位置 ◆ 如果车载电压和控制单元 J104 的接点 20到仪表面板接头的导线是正常的 (i.0)，则发光二极管或信号灯损坏。 ⇒ 电气设备

功能检查：ASR 键 (只在具有 ASR 的汽车时)					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
13	—	ASR 键的功能	● 点火断开。 ● ASR 的信号灯 K86 借助检验步骤 8 进行检查。 ● 多脚插头插在控制单元 J104 上并加以卡住。 — 接通点火。 — 操作 ASR 键。 — ASR 键再次操作	ASR 的信号灯 K86 点亮。 ASR 的信号灯 K86 熄灭。	— 断开点火。 — 控制单元 J104 多脚插头松开并去掉。 — 连接测试盒 V. A.G 1598 连同适配器电缆 V. A. G1598 /27。
					检查步骤 13：接下页

功能检查：ASR键(只在具有ASR的汽车时)					
检查步骤	V. A. G 1598 插座	检查项目	● 检查条件 — 附加工作	额定值	在偏离额定值时的措施
13 续	—	ASR 键的功能	● 接通点火 — 不按下 ASR 键 — 按下 ASR 键	0.0-0.5 伏 10.0-14.5 伏	— 检查从接点 19 到接地地线的导线。 — 检查从接点 31 到ASR键接点6的导线。 — 检查从 ASR 键的接点 5 到接线柱15 的电源电压电路图、电气装置和安装位置的故障寻找。 — 若在已进行过的检查步骤中未发现故障则更新 ASR 键。

制动光控开关(F)的设定

— 驾驶员侧的杂物箱拆除。



用来容纳制动灯开关的具有内螺纹的支承座

◄ 1— 制动灯开关
2— 六角螺母，M12×1.5
3— 制动踏板

说明:
在螺母 2 与支承座之间有一个弹簧圈。
(图中看不出)

在制动灯开关调整之前，检查制动踏板

是否处于终端档块处(放松位置)
— 制动灯开关相应地旋入/旋出直到尺寸
A=0.1...0.5 毫米
— 螺母 2 用 4.5 牛顿米旋紧。
— 安装驾驶员侧杂物箱。
— 操作制动踏板。
⇒ 一对制动灯光点亮
— 将脚从制动踏板上移开。
⇒ 一对制动灯光应不点亮

目 录

一、电气设备

01 自诊断

27 启动机(启动装置),电源

90 组合仪表

92 刮水装置和风窗清洗装置

94 光源,灯,开关——外面

96 光源,灯,开关——车内

97 导线

二、车身自诊断

01 自诊断

三、暖风、空调系统

01 自诊断

80 暖风装置

87 空调系统

四、全车电路图

基本电路图

5V 发动机电路图

ABS 防报死制动系统电路图

安全气囊系统电路图

舒适电子系统电路图

空调系统电路图

收放机电路图

附录

目 录

		页次
01	自诊断	01-1
	防盗装置的自诊断	01-3
	— 进行防盗装置的自诊断	01-16
	— 读出测量数据块	01-18
	— 点火钥匙（点火开关钥匙）匹配	01-23
	— 在钥匙丢失时的操作方法	01-24
	— 在更换组合仪表时的操作方法（匹配）	01-25
	— 在更换发动机控制单元时的操作方法（匹配）	01-27
	— 在防盗装置上发生故障情况下的操作方法	01-33
	组合仪表的自诊断	01-35
	— 进行自诊断	01-45
	— 执件部件诊断	01-51
	— 对控制单元编码	01-55
	— 读出测量数据块	01-59
	— 匹配	01-61
	— 在更换组合仪表情况下，对保养周期-数据进行匹配	01-66
	— 对行驶里程显示进行匹配	01-71
	— 保养周期显示复位	01-76
	— 检查燃油表（匹配）	01-80
	— 油耗量指示的匹配	

		页次
27	启动机（启动装置），电源	27-1
	蓄电池	27-2
	— 蓄电池—处理说明	27-3
	— 拆卸和安装蓄电池	27-7
	— 目测	27-8
	— 检查酸液液位	27-11
	— 无负载电压电压测量	27-13
	— 检查所有电池格的酸液液位（密度）	27-17
	— 蓄电池负荷试验	27-21
	— 给蓄电池充电	27-24
	— 快速充电/起动辅助装置	27-25
	起动机	27-26
	— 拆卸和安装起动机	27-29
	拆卸和安装三相交流发电机	27-29
	— 带有转向加力装置和空调压缩机的柴油机	27-31
	— 带有动力转向和空调压缩机的4-汽缸-汽油发动机（汽油机）	27-33
	— 带有动力转向的5-汽缸-汽油发动机（汽油机）	27-45
	— 检查三角皮带	27-46
	— 拆卸和安装楔形皮带	27-51
	— 适用于三相交流发电机的线刷	27-52
	— 替换三相交流发电机上的楔形肋片皮带轮	27-52
	— 安装和拆卸带有自由轮的楔形肋片皮带轮	

		页次
90	组合仪表	90-1
	组合仪表	90-2
	— 拆卸和安装组合仪表	90-7
	— 替换组合仪表中的灯泡	90-9
	— 组合仪表插接件的插头连接	90-13
	— 保养周期-显示	90-16
	— 保养显示复位	

		页次
92	刮水装置和风窗清洗装置	92-1
	风扇刮水系统	92-1
	— 拆卸和安装刮水装置	92-7
	— 调整刮水器片—终端偏	92-7
	— 清除风窗刮水器摇摆	

— 拆卸和安装刮水器橡胶片 92-8
风窗清洗装置和大灯清洗装置 **92-9**
— 从风窗清洗装置的液罐到喷嘴的管路布置 92-9
— 大灯清洗装置的部件 92-10
— 适用于风窗清洗装置和大灯清洗装置的液体容器 92-11
— 检查风窗清洗装置的喷嘴 92-15
— 拆卸风窗清洗装置的喷嘴 92-16
— 调整适用于大灯清洗装置的喷嘴 92-16
汽车尾部刮水装置和汽车尾部风窗清洗装置 **92-17**
— 拆卸汽车尾部刮水器 92-17
— 分解汽车尾部刮水装置 92-19
— 调整汽车尾部刮水器—最终位置 92-21
— 调整喷嘴 92-21

94 光源，灯，开关—外面 页次
前大灯 **94-1**
— 前大灯的装配 94-1
— 更换前大灯的灯泡 94-3
— 拆卸和安装前大灯 94-6
— 拆卸和安装照明范围调节伺服电机 94-11
— 调整前大灯 94-13
前转向信号灯 **94-14**
— 拆卸和安装前转向灯 94-14
— 替换转向信号灯的灯泡 94-16
侧面的转向灯 **94-17**
— 拆卸和安装侧面转向灯 94-17
尾灯 **94-18**
— 尾灯的装配图 94-18
— 拆卸和安装尾灯的灯座 94-20
— 拆卸和安装后灯 94-21
高位制动信号灯 **94-22**
— 三厢轿车的灯 94-22
— 适用于旅行车的刹车灯 94-23
牌照灯的拆卸和安装 **94-24**
— 拆卸牌照灯 94-24
— 安装牌照灯 94-24
转向柱开关 **94-25**
— 拆卸和安装转向柱上的开关 94-25
— 转向柱开关的导线连接 94-28
点火/起动开关和锁芯 **94-31**
— 拆卸和安装锁芯柱 94-31
— 拆卸和安装点火/起动开关 94-35
— 点火开关上的接线配置（引线连接） 94-37

96 光源，灯，开关—车内 页次
拆卸和安装巡航控制装置 **96-1**
— 带有柴油发动机和 5-汽缸-汽油发动机的车辆的巡航控制装置 96-1
— 适用于带有 4 和 6 汽缸-汽油发动机的速度调节装置 96-2
— 调整定位元件上的杠杆 96-4
— 拆卸调节控制元件 96-5
— 拆卸和安装真空泵 96-5
— 拆卸和安装通风阀 96-6
— 检查真空系统的密封性 96-7
内灯和开关 **96-8**
— 拆卸和安装灯光开关 96-8
— 拆卸和安装照明范围调节器-E102- 96-9
— 拆卸和安装内部照明灯 96-10
— 拆卸和安装活动车顶的控制器 96-12

— 拆卸和安装行李箱照明开关 ····· 96-13
— 拆卸和安装车窗玻璃升降开关 ····· 96-15
— 拆卸和安装带调整切换开关-E48-的反光镜调整开关-E43- ····· 96-17
— 拆卸和安装可加热的后窗玻璃的开关 ····· 96-18
— 拆卸和安装门接触开关 ····· 96-19
— 拆卸和安装手套箱照明灯（附件有照明灯）-W6- ····· 96-20
— 拆卸和安装后阅读灯 ····· 96-21
— 拆卸和安装行李箱灯-W3- ····· 96-21
— 拆卸和安装开关 ····· 96-22

97 导线 页次
拆卸和安装保险丝座和继电器支座 ····· 97-1
— 拆卸和安装保险丝座 ····· 97-1
— 拆卸和安装继电器和 13-号位置-继电器支架 ····· 97-2
— 拆卸和安装落水槽中的控制单元的保护罩 ····· 97-3
— 拆卸和安装带有附加保险丝绝缘垫的辅助继电器支架 ····· 97-4

防盗装置的自诊断

功能

该电子控制的防盗装置是由:

- 一个组合仪表中的电子控制单元
- 一只组合仪表中的防盗装置-K117- 的警告灯 (在车速表中)
- 一个匹配的发动机控制单元
- 一个点火开关上的阅读线圈
- 和一个匹配的带有电子设备的点火钥匙 (发送应答器/应答-读出存储器) 构成的。

通过防盗装置的警告灯进行出错识别和出错显示

在防盗装置无故障的情况下，在组合仪表中，用防盗装置 (K117) 的警告灯开始在接通点火后亮，并且在大约 3 秒之后熄灭。

在一个系统出错情况下出错显示，警告灯在“接通”点火时持续地闪光，如果:

- 不正确地进行点火钥的匹配。

- 点火钥中无转发器 (应答器-读出存储器) 的。
- 使用一个未经认可的点火钥匙。
- 阅线圈 (D2) 的功能故障。
- 在数据传输线的中有功能故障。

为了故障查询，必须进行自诊断，并且必须使用 V.A.G 1551 故障阅读仪来查询存储的信息。

进行防盗装置的自诊断

用于消除实际的、典型的出错的措施。
⇒ 维修技术手册

如果在控制的传感器或者部件中出现故障的话，那末就按出错类别的说明在故障存储器中存储这些故障。

同时可以存储最多 4 个故障。

如果有时出现的出错在以后的 50 个起动过程之内不再出现的话，那末就清楚它们。

故障查询开始时，必须进行自诊断，并且必须使用 V.A.G 1551 故障阅读仪或 V.A.G 1552 来查询存储的信息。

说明:

下列的说明仅仅与 V.A.G 1551 故障阅读仪有关。

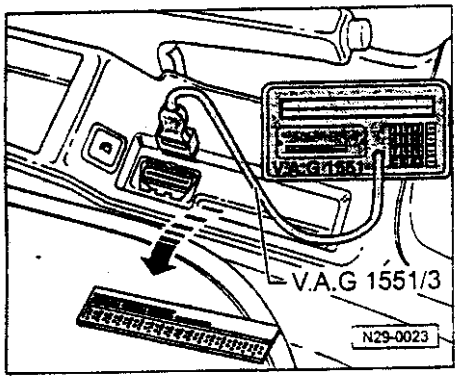
经过一个带有说明的故障查寻表，显示的出错信息导向（通向）可能的、用作瞄准目标的修理措施。

接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，并选择功能（查询仪器版本）

检查前提:

- 所有的按照电路图规定的保险丝正常。
- 电源电压正常（至少 9.0V）

请您使用 V.A.G 1551/3 电源线如下接通故障阅读仪:



◄ — 在手动制杆附近，在右边诊断转接器上面取出罩盖。

— 把 V.A.G 1551/3 导线的插头插到诊断插头上。

◄ 显示器上显示:

V.A.G-EIGENDIAGNOSE 帮助
1 — 快速数据传输 *
2 — 闪光代码输出 *

* 交替地加以显示

5

说明:

- *如显示器中没有显示，按照电路图规定检查 V.A.G 1551 的电源，*
  ⇒ *“电路图、电气设备和安装位置的查错”文件夹*
- *进过故障阅读仪的帮助（求助程序）按钮可以查询附加的操作说明。*
- *“→”按钮用作进一步的程序运行。*
- *在“快速数据传输”操作状态（工作状态）中可以执行“自动校验功能流程”功能 00。同时，自动地查询所有的汽车系统的控制单元。*

— 接通点火。

— 接通带有打印按钮的打印机（按钮中警告灯发光）。

— 按下适用于“快速数据传输”操作状态的按钮。

快速数据传输 帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮和 7。用“17”输入“组合仪表”地址字。

— 按下 Q 键确认输入。

— 按下“→”按钮。

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017 →

◄ 显示器上显示

防盗装置的识别数（14 位数的，VW...）

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

不应答控制设备! 帮助

◄ 在显示器上显示：

— 通过按下帮助按钮，使一个可能发生的出错原因的表打印输出。

— 在故障排除之后，重新输入适用于组合表仪的地址字 17，并且使用 Q 键回车。

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017 →

◄ 显示器上显示

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 在按下帮助按钮之后，打印输出一个可能的功能图。

可选择的功能的一览表

	页次
02 — 查询故障存储器	01-8
05 — 清楚故障存储器	01-9
06 — 结束 (终止) 输出	01-11
08 — 读出测量数据块	01-16
10 — 匹配	01-18 01-25
11 — 注册登录	01-18

说明:

- *不选择其他的在按下帮助-按钮后加以打印输出的功能。*
- *在结束功能之后，V.A.G 1551 返回到下面的起始位置上：*

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示:

查询故障存储器

说明:

显示器的故障信息不是一直更新的，在进行自诊断情况下或使用功能 05“清除误码存储器”才能修正所显示的出错信息。

— 使用打印按钮接通 (快速) 打印机 (按钮中警告灯发光)。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示:

— 按下按钮 0 和 2。(使用 02 来选择“查询故障存储器”功能。)

快速数据传输 Q 查询 02-误码存储器

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认:

识别到 X 错误!

◄ 在显示器上显示故障个数。

依次显示和打印输出存入的故障信息。

— 使用打印结果进入故障表，并且清除故障代码。
⇒ 01-12 页

未发现错误! →

◄ 在“未发现故障”情况下，在操作“→”按钮之后程序返回到起始位置中。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

如果在显示中显示不一样：
⇒ 故障阅读仪的使用说明书

— 结束输出 (功能 06)⇒01-11 页

— 断开点火，并且分开诊断插塞连接。

清除故障码存储器

说明：

在清除故障存储器之后，其内容自动地输出。如不能清除存储器，则重新查询故障存储器，并且清除故障代码。

前提：

◆ 查询故障存储器，⇒ 第 01-8 页

◆ 所有的故障代码被清除。

在查询故障存储器之后：

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 0 和 5。(使用 05 选择“ 清除故障存储器 ”功能)。

快速数据传输 Q 05 清除故障代码存储器

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 → 代码存储器已被清除的!

◄ 显示器上显示：

至此，故障存储器已被清除。

按下“ → ”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

说明：

注意! 没有查询到故障代码存储器

◄ ◆ *如果在显示器中显示这个的话，那末测试失败。*

快速数据传输 → 没有查询到故障代码存储器

◄ ◆ *如果在显示器中显示这个的话，那末测试失败。*

严格地遵守测试步骤：首先查询故障存储器，如果必要的话维修，然后清除。

结束输出

— 按下按钮 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出”功能。）

快速数据传输 Q 结束 06 输出

◀ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 帮助 输入地址字 XX

◀ 显示器上显示：

— 断开点火。

— 断开用于 V.A.G 1551 故障阅读仪的插头连接

故障查询表

注意!
另外，在修理之后必需要查询发动机控制单元的故障存储器，并且清除“发动机控制单元阻塞”的故障存储器内容，检查，如果必要的话清除其他送出的错误。

说明:

- *在故障存储器中，送出所有的静态故障和偶发误差：如果误差出现至少 2 秒钟的话，那末一个误差就被识别是静态的。如果一个误差此后不再出现的话，那末识别就作为偶发的加以送出。在显示器上右边出现一个“/SP”。*
- *在接通点火后所有的故障偶发的方式加以处理，如果故障在检验之后继续出现的话，这时才作为静态的误差加以存储。*
- *如果一个偶发故障在 50 次点火周期过程中（点火至少 2 秒钟接通）不再出现的话，那末清除误差。*
- *以下列出可以由防盗控制单元识别出的，并由 V.A.G 1551 输出的 5 位数故障代码。*
- *故障代码数仅仅出现在打印输出中。*
- *在更换识别为有故障的部件之前，首先按照电路图规定检查用于这些部件的电源线和插头连接以及接地状况。*
- *在修理之后，必须经常使用 V.A.G 1551 故障阅读仪来查询和清除故障存储器。*

在 V.A.G 1551（快速）打印机上的输出	可能发生的出错原因	可能发生的后果	故障排除
01128 适用于防盗装置的阅读线圈	用于组合仪表的阅读线圈的线路有故障或者 带有电源线的读线圈有故障的。	发动机不能起动，警告灯闪光	— 检查带有电源线的读线圈，并且以及线路安装（目视检验），如果必要的话替代读线圈。 — 清除并且重新查询故障存储器〈⇒01-9 页和 01-8 页〉，如果必要的话更换组合仪表。

在 V.A.G1551（快速）打印机上的输出	可能发生的出错原因	可能发生的后果	故障排除
01176 代码（键码） 信号过小	阅读线圈或电源线有故障（接触电阻/接触不良）	发电机不起动，警告灯闪光	— 检查带有电源线的读线圈，以及线路安装（目视检验），如果必要的话则更换读线圈。
不认可的	或者 点火钥匙中（发送应答器）电子设备有故障或失效	发动机不起动，警告灯闪光	— 更换点火钥匙，并且重新使所有的点火钥匙进行匹配和对功能进行检查。⇒01-18 页
	或者 钥匙齿形不对	发动机不起动，警告灯闪光	— 重新匹配所有的点火钥匙和对功能进行检查⇒01-18 页。
01177 发动机控制单元不认可	发动机控制单元不相匹配。控制单元之间的 W 电源线是正常的。	发动机不起动，警告灯闪光	— 使发动机控制单元相匹配，⇒01-25 页。

在 V.A.G1551（快速）打印机上的输出	可能发生的出错原因	可能发生的后果	故障排除
01179 代码程序设计错误的	点火钥匙的匹配有故障	警告灯快速地闪光	— 重新使所有的带有密码的点火钥匙相匹配，并且检查功能⇒01-18 页
65535 控制单元有故障	组合仪表中电子控制设备有故障	发动机不起动，并且警告灯闪光	— 更换组合仪表。
其他的错误代码	如果错误代码显示不包括在本故障查询表（故障检查表）中，那末就参见组合仪表的自诊断⇒01-33 页。		

读出测量数据块

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮-0-和-8-（使用 08，予置（初始状态）“读出测量数据块”功能）。

快速数据传输 Q 读出 08 测量数据块

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

读出测量块 输入显示组别 XXX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 0，2 和 2。

— 使用 Q 按钮确认输入。

说明：

- *在（快速）打印机接通情况下，打印输出实际的显示器显示。*

读出测量数据块 22 → 1 1 1

◄ — 显示器上显示，例如：

测定测量数据块

起动认可	发动机控制单元应答	钥匙状态正常
是 1	是 1	是 1
否 0	否 0	否 0

故障：

- 起动认可“0”：
  使用一个未编码的或错误（不正确）编码的钥匙，或者发动机控制单元编码错误的编码或者有故障。
  ⇒查询发动机控制单元的故障存储器。

- 发动机控制设备应答“0”：
  在发动机控制设备中，或者在线路安装中出现一个误码⇒查询发动机控制单元的故障存储器。

- 代码状态正常为“0”。

  - 使用一个有故障的钥匙或一个不带转发器的钥匙。

  - 使用一个未认可的钥匙。

  - 读线圈的功能失效。

—读出故障存储器（功能 02）。

显示的数值 1 在所有的显示面板中：

—按下“→”按钮。

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示：

点火钥匙（点火开关钥匙）的匹配

说明：

- *如果需要新的或附加点火钥匙的话，那末就必须使它们与防盗装置的控制单元相匹配。*
- *在更换锁装置和组合仪表时注意操作方法。*
- *始终必须使所有的钥匙重新匹配。*
- *已匹配的钥匙数量在适配功能的选择之后加以显示出来。*
- *使用 V.A.G 1551 的 C 按钮可以中断匹配。*

注意！
V.A.G 1551 的经销商号码（车间代码）在点火钥匙的匹配情况下由防盗装置的控制单元加以存储！

前提：

- 使所有的点火钥匙都在手边。如果旧的点火钥匙不是全部在手边，则参见“钥匙遗失时的操作方法”. ⇒01-23 页
- 带有密码（被盖住）的钥匙挂件必须在手边，如果不在，则参见“查明秘密号码”，⇒ 01-23 页

— 把齿形相配的点火钥匙插入到点火开关中。

— 接通 V.A.G 1551 故障查询仪，选择“快速数据传输”操作状态/接通点火，输入“组合仪表”地址字 17。

在防盗装置的识别数显示之后：

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 两次按下按钮 1。（使用 11 选择“注册过程”功能。）

快速数据传输 Q 11-注册-过程

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

注册-过程 输入代码编号 XXXXX

◄ 显示器上显示：

— 输入密码，与此同时，在 4 位（数）号码之前置位一个 0（例如 01915）。

密码在代码信息标号上；密码通过防护层小心的“磨擦”（例如使用一个硬币）就可以看见了。

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

说明：

测试器发送地址字 17

◄ *在显示器上短时间地加以显示：*

- *不接受密码。重复输入。*
- *密码输入允许试两次，若要第三次输入密码，必须等 35 分钟以后，并且不能关闭点火开关，同时通过功能 06 退出诊断方式。*

— 按下按钮 1 和 0（使用 10 选择“匹配”功能。）

快速数据传输 Q 10 — 匹配

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确定输入。

适配 输入通道编号 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 2 和 1。(使用 21 选择“通到 21”

— 使用 Q 按钮确认输入。

功能是未知的或 目前不能输出	→

◄ 在显示器上显示:

— 使用密码的输入重复匹配。

通道 1.....匹配	2	→
〈-1 3-〉		

◄ 显示器上显示:

在上面行中显示，2 个点火钥匙都是对系统匹配的。

— 按下“→”按钮。

通到 1.....匹配	2	→
输入匹配值 XXXXX		

◄ 显示器上显示:

— 四次按下按钮 0，然后输入匹配的点火钥匙的数量，包括现有的钥匙在内 (例如：00003)；最大 8 个。

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 1 匹配	3	Q
〈-1 3-〉		

◄ 在 3 个匹配的点火钥匙时显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 1 匹配	3	Q
存储修改的数值吗?		

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通到 1 匹配	3	→
修改的数值是存入的		

◄ 显示器上显示:

— 按下“→”按钮。

点火开关中的钥匙这时是匹配的。

— 断开点火。

— 把下一个钥匙插入到点火开关中，并且重新接通点火。

— 防盗装置-K117-的警告灯在组合仪表中熄灭，就重新断开点火开关。

— 重复过程，一直到所有的钥匙都是匹配的为止。

说明:

在所有的钥匙匹配情况下，不许超过 30 秒钟；在点火断开时不记录时间。

点火钥匙的匹配自动结束，如果:

- 达到匹配的钥匙的数量的话。
- 使用一个已经匹配的钥匙重新接通点火，并且仍然是接通的长于 1 秒钟 (故障被存储) 的话。

◆ 从带有第 2 个钥匙的点火接通起，超过准许的匹配时间 30 秒（故障被存储）。

— 选择“查询错误存储器”功能 2。如果没有错误存储，则钥匙或配是成功地完成。

在钥匙丢失时的操作方法

— 凭借钥匙号取得备用钥匙

— 使点火钥匙匹配，⇒01-18 页

建立秘密号码

如果 4 位（数）的密码不知，或者带有密码的挂件遗失的话，那末就必须经过主管的销售中心或者经过进口商借助 14 位（数）的识别码来查询密码。

— 进行防盗装置的自诊断

— 读出 14 位（数）的防盗装置的识别码：

IMMO-IDENTNR: VWZ5ZOT4311017→

◄ 显示器上显示：

在更换组合仪表时的操作方法（匹配）

一个新的组合仪表的安装：

防盗装置的识别码和密码在供货情况下都是已经存储在交换组合仪表中。

— 对所有车辆钥匙进行匹配⇒01-18 页

— 把特征码登记到车辆证件上

— 把密码交给用户

安装一个已经在一个其他车辆中所使用的组合仪表：

现有的控制单元必须对更换的组合仪表的防盗装置加以适配。

— 在更换发动机控制单元时进行匹配⇒01-25 页

— 必须进行所有钥匙的匹配⇒01-18 页

— 把识别号登记到车辆证件上

— 把密码交给用户

在更换发动机控制单元时的操作方法（匹配）

说明:

- *发动机控制单元是与组合仪表中防盗装置的电子控制单元相匹配的。*
- *在更换部件时必须重新做一次匹配。*
- *如果出现未认可的点火钥匙（或可能是密码）的话，那末就必须制备新的点火钥匙，并且加以匹配。*
- *使用 V.A.G 1551 的 C 按钮可以中断匹配。*

前提:

必须有认可的点火钥匙。

— 把旧的（认可的）钥匙插入到点火开关中。

— 接通 V.A.G 1551 故障诊断仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。

在控制单元显示特征码后:

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017 →

◄ 显示器上显示:

— 按下“→”按钮。

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示:

— 按下按钮 1 和 0。（使用 10 选择“匹配”功能。）

快速数据传输	Q
10 — 匹配	

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

匹配
输入通道编号 XX

◄ 显示器上显示:

— 两次按下按钮 0。（使用 00 选择“通到 0”。）

— 使用 Q 按钮确认输入。

匹配	Q
清除学习值?	

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

匹配	→
学习值已被清除	

◄ 显示器上显示:

— 按下“→”按钮。

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示:

说明:

在下一个点火“接通”情况下，发动机控制单元的识别码由防盗装置的电子控制单元所输入和存储。

在防盗装置上发生故障情况下的操作方法

前提:

- 电源正常。
- 组合仪表和 V.A.G 1551 之间的诊断电源线正常。
- 有效的电路图和修理操作指示。

故障:

◆ 发动机不能起动

在起动时，发动机开始运转，并且在大约 1 秒钟之后熄火。

— 接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，并且进行自诊断。

— 使用地址字 01，选择发动机控制单元。

— 读出故障代码存储器 (功能 02)。

可能发生的原因:

◆ 错误代码 17978 " 发动机控制单元被阻止 " 出现在故障代码存储器中的，也就是说:

防盗装置的控制单元不允许发动机控制单元工作!

— 清除误码存储器 (功能 05)，并且结束输出。

— 使用地址字 17，选择用于组合仪表的自诊断。

— 读出故障代码存储器 (功能 02)，并且根据故障代码表⇒01-12 页鉴定故障存储器，如果要的话清除故障存储器的内容。

— 在修理结束和防盗装置的元件匹配之后，读发动机控制单元的故障代码存储器内容，并且如果必要的话清除误码存储器作为结束工作，这是绝对必不可缺少的。

◆ 错误代码 17978 " 发动机控制单元被阻止 " 没有出现在误码存储器中，也就是说:

在防盗装置上没有出现故障!

— 在发动机的修理操作指南中，按照说明书规定进行故障查询。

故障：

◆ 钥匙匹配有错误或者有故障

故障代码 01179“钥匙编程错误”出现在防盗装置的控制单元故障代码存储器中。

—使用地址字 17，选择用于组合仪表的自诊断。

—按下“→”按钮。

IMMO-IDENTNR: VWZ5ZOT4311017 →

◄ 显示器上显示

—将在显示器中所显示的 14 位识别码与钥匙挂件牌上的识别码相比较。

如果两个识别码不一致的话，那末就请借助显示器中所显示的辨认号码经过主管的销售中心或经过进口汽车商人来查明与此有关的密码。

—使用正确的密码，按照修理操作指南的规定对所属的钥匙匹配。

故障：

◆ 在组合仪表中，在路程显示中出现“故障”并且发动机无法起动。

在 Magneti-Marelli-组合仪表（IMMO-IDENTNR: VWZ5...）可能发生的原因：

◆ 一次输入一个错误的密码。

或

◆ 10 多次试图用一个未认可的或不匹配的钥匙进行起动。

在 VDO-组合仪表（IMMO-IDENTNR: VWZ7...）可能发生的原因：

◆ 一次输入一个错误的密码。

在两种情况下的改正措施：

— 把认可的或匹配过的点火钥匙插入到点火开关中。

— 接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，输入“组合仪表”地址字 17。

防盗装置的特征码显示之后：

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 两次按下按钮 1。（使用 11 选择“注册 — 过程”功能。）

快速数据传输 Q 11 — 注册 — 过程

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

注册-过程 输入代码编号 XXXXX

◄ 显示器上显示：

— 输入密码，与此同时在 4-位（数）的号码之前置位一个 0（例如 01915）。

密码附在钥匙挂件上；密码通过防护层小心的磨擦（例如使用一个硬币）才可以看见。

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

说明：

测试器发送地址字 17

◄ *如果在显示器上短时地显示：*

- *密码未被接受。重复输入。*
- *允许两次密码输入，而第 3 次须在点火打开并且通过 06 功能退出诊断模式的情况下 35 分钟之后才能允许输入密码。*

组合仪表的自诊断

组合仪表将根据不同车辆装备有两种形式:

- *作为带有转速表和数字钟(数字时)或带有转速表和多功能显示器的中档类型或*
- *作为带有转速表，多功能显示器和具备导航的高档类型*

用于组合仪表的说明

- 组合仪表不许拆开。
- 警告灯只能连同灯炮更换。在所有其他的故障情况下，必须更换组合仪表。
- 在需要时，必须在更换组合仪表。
- 填写故障单，并且与组合仪表一起送回。
- 退回只能使用原件包装。

- 公里状态和维护-间隔-显示可以在更换组合仪表时经过 V.A.G 1551 故障阅读仪加以设置⇒01-61页。

组合仪表由一台微处理机进行控制，并且具有一个内容丰富的自诊断。

如果在受监控的传感器或部件中出现故障的话，那末这些带有故障类别说明的故障就在故障代码存储器中加以存储。

同时可以存储最多 4 个故障代码。

如果有时出现的故障代码在紧接着的 50 个起动过程之内不再出现的话，那末就清除它们。

在故障查询开始时，必须进行自诊断，并且存入的信息必须使用 V.A.G 1551 故障阅读仪或者 V.A.G 1552 故障阅读仪。

进行查询。

说明:

下列的说明仅仅与 V.A.G 1551 诊断仪有关。

进行自诊断：

用于清除实际的、特殊型号的故障的措施
⇒ 维护技术手册

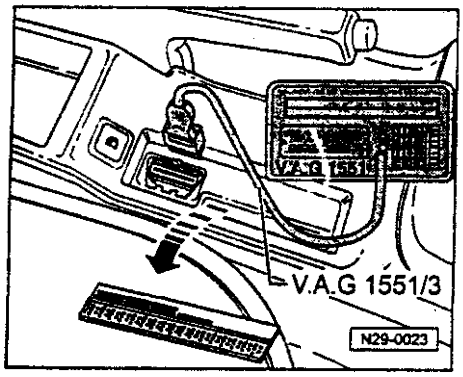
接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，并且选择功能（查询版本）

试验前提：

- 所有按照电路图规定的保险丝正常
- 电源电压正常（至少 9.0V）

需要的专用工具、测试仪器和辅助工具

- V.A.G 1551 故障阅读仪
- V.A.G 1551/3 电缆线



请您使用 V.A.G 1551/3 电源线如下接通故障阅读仪：

◄ — 在手动制动杆附近，在右边诊断转接器上面取出罩盖。

— 把 V.A.G 1551/3 电源线的插头插到诊断转接器上。

V.A.G-EIGENDIAGNOSE 帮助
1 — 快速数据传输*
2 — 闪光代码输出*

◄ 显示器上显示：

* 交替地显示

说明：

- *如显示器中未出现显示，按照电路图规定检查用于 V.A.G 1551 的电源*

⇒“电路图、电气设备和安装位置的故障查询”文件

- *经过故障阅读仪的帮助（求助程序）按钮，可以查询附加的操作说明。*
- *“→”按钮用作程序流程（程序运行）的接通。*
- *在“快速数据传输”操作状态 1 中，可以执行“自动校验功能流程”功能 00。与此同时，自动地查询所有车辆的控制单元。*

— 接通点火。

— 使用打印按钮接通（快速）打印机（按钮中的控制灯发光）。

— 按下用于“快速数据传输”操作状态的按钮 1。

快速数据传输 帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 1 和 7。使用“17”输入“组合仪表”地址字。

快速数据传输 Q 17 组合仪表

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 Q 测试器发送地址字 17

◄ 显示器上显示：

查询控制单元版本

3B091988 B5-KOMBIINSTR M73 VA2 → 编码 00042 WSC 00000

◄ 显示器上显示

- ◆ 上行　　控制单元的零件号，系统名称（组合仪表），生产商代码：
M73 = MagnetiMarelli
VDO = VDO 版本号
- ◆ 下行　　编码号[1]，
经销商编号[2]

[1]-取决于发动机、传动机构和制动装置。

[2]-在干输入现有的系统时自动地在控制单元中存储。

— 按下“→”按钮。

IMMO-IDENTNR: → VW5ZOT4311017

◄ 显示器上显示

在 Magneti-Marelli-组合仪表时是 IMMO-IDENT-NR：VWZ5

VDO-组合仪表都是使用 IMMO-IDENTNR：VW-Z7 标识的。

控制器不应答! 帮助

◄ 在显示器上显示：

— 通过按下“帮助”（求助程序）按钮，打印可能发生的出错原因。

— 在故障排除之后，重新输入和使用 Q 按钮确认适用于组合仪表的地址字 17。

3B091988 B5-KOMBIINSTR M73 VA2 → 编码 00042 WSC00000

◄ 显示器上显示

— 按下“→”按钮。

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017 →

◄ 显示器显示

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 在按下“帮助”（求助程序）按钮之后，打印输出一个功能的一览表。

必须选择的功能的一览表

01 — 查询控制单元版本	01-37
02 — 查询故障代码存储单元	01-39
03 — 控制单元诊断	01-45
05 — 清除故障代码存储单元	01-41
06 — 结束输出	01-42
07 — 对控制单元编码	01-51
08 — 读出测量数据块	01-55
10 — 匹配	01-59

说明:

- *不选择其他的在按下“帮助”(求助程序)按钮之后打印输出的功能。*
- *在功能结束之后，V.A.G 1551 返回到下列的起始位置(原始位置)上:*

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示:

查询故障代码存储单元

说明:

所显示的故障不是经常更新的，而是仅仅在进行自诊断情况下，或使用功能 05“清除故障代码存储器”来更新所显示的出错信息。

— 使用打印按钮接通打印机(按钮中警告灯发光)。

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示:

— 按下按钮 0 和 2。(使用 02 选择“查询故障存储单元”功能。)

快速数据传输	Q
查询 故障存储器	

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

认出出 X 故障!

◄ 在显示器上显示存储(存入)的故障数量。

依次(先后)显示和打印输出存储的故障。

— 使用打印输出的故障进入查故障表，并且消除故障⇒01-43 页。

未发现故障!	→

◄ 在“未发现故障”情况下，程序在操作“→”按钮之后返回到起始位置(原始位置)中。

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示:

在显示器中显示不一样:
⇒故障阅读仪的使用说明书

— 结束输出(功能 06)⇒01-42 页。

— 断开点火，并且拔出诊断器插头。

清除故障存储器

说明:
在清除故障存储器之后，自动地输出其内容。如不能清除故障存储器，则重新查询故障存储器，并且清除故障代码。

前提:

- 查询故障存储器⇒01-39 页。
- 所有的故障被清除。

在故障存储器查询进行之后:

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示:

— 按下按钮 0 和 5。(使用 05 选择“清除故障存储器”功能。)

快速数据传输 Q 清除 05 故障存储器

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 → 故障存储器已被清除!

◄ 显示器上显示:

对此，故障存储器已被清除。

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示:

说明:

注意! 未查询故障存储器

◄ ◆ *如果在显示器材中显示着一个的话，那末故障查询功能流程就是不正确的。*

快速数据传输 → 未查询故障存储器

◄ ◆ *如果在显示趋中显示着一个的话，那末查错流程就是不正确的。*

精确地遵守查错流程：首先查询故障存储器，如果必要的话消除故障，然后清除故障代码。

结束输出

— 按下按钮 0 和 6。(使用 06 选择“结束输出”功能。)

快速数据传输 Q 结束 06 输出

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输出。

快速数据输出 帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示:

— 断开点火。

— 分开用于 V.A.G 1551 故障阅读仪的插塞连接。

故障表

说明:

- *下表列出 5 位数故障代码的所有故障，它们可以由仪表控制单元-J285-识别并由 V.A.G 1551 打印输出。*
- *故障代码仅仅出现在打印输出中。*
- *在您更换部件之前，请您按照电路图规定检查用于这些部件的电源线和查头连接以及接地。*
- *在修理之后，总是必须重新使用 V.A.G 1551 出错读出仪来查询和清除故障存储器。*

V.A.G 1551 打印输出	可能故障原因	可能发生的后果	排除故障
01039 用于冷却液温度指示（器）-G2-的传感器 — 在接地后短路 — 目前不可试验的	— -G2-和组合仪表之间的线路断路或短路 — 用于冷却液温度-G2-的传感器有故障 — 冷却液温度在 0℃ 之下 — 用于冷却液温度-G2-的传感器有故障	— 最小的冷却液温度指示值（读数值）	— 按照电路图规定的故障查询 — 替换用于冷却液温度-G2-的传感器 — 使车辆运行 15 分钟，并且重新查询故障存储器 — 替换用于冷却液温度-G2-的传感器

"没有识别出线路断路。

V.A.G 1551 打印输出	可能故障原因	可能发生的后果	排除故障
01086 用于车速表-G22-的传感器 — 信号过大	— 用于车速表-G22-的传感器有故障	— 不正确的（错误的）速度指示	— 替换用于车速表-G22-的传感器
00771 用于汽油液面指示-G-的传感器 — 在相加后中断/短路 — 在接地后短路	— -G-和组合仪表之间的线路中断或短路 — 用于汽油液面指示-G-的传感器有故障	— 汽油存量指示值 0（"空的"），用于汽油存量的报警信号灯发光	— 按照电路图规定故障查询 — 替换用于汽油液面只是-G-的传感器
00779 外界温度（外部环境温度）传感器 — 中断/短路 — 在接地后短路	— 线路中断短路 — 传感器-G17-有故障	— 无指示值（外界温度指示的显示器）	— 按照电路图规定故障查询 — 替换传感器-G17-
65535 控制单元故障		— 组合仪表有缺陷的	— 更新（修理）组合仪表
其他的错误代码	如果显示错误代码是没有包括在这个故障新闻阅读仪中的的话，那末就参见防盗装置的自诊断 ⇒01-1 页		

"没有识别出线路断路。

执行部件诊断

诊断是电气试验的一个部分。经过部件可以检查如下的部件：

- 车速表
- 转速表
- 冷却液温度指示器
- 汽油液面指示器
- 显示器显示里程显示，多功能显示，数字时钟
- 油压报警蜂鸣器

在中档-组合仪表中，另行可以使用

- 汽油存量的指示灯
- 冷却介质温度指示/冷却介质缺乏指示的指示灯
- 机油压力的指示灯
- 适用于双回路制动和手制动的指示灯
- 以及所有适用于车辆的各种选装设备的指示灯

在高档-组合部件中，另行可以检查适用于指示灯和导航的显示设备

— 如果部件诊断中出现过一个故障的话，那末就必须替换组合部件。

— 如果部件没有出现过故障的话，那末就必须检查用于组合仪表的电源线和插头连接。

进行部件诊断

说明：

- *在发动机运转或车辆运动情况下不可以进行或中断组合仪表的部件诊断。*
- *C 按钮可以在任何时候退出测试功能流程。*

— 接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 在显示器上显示：

— 按下按钮 0 和 3。（使用 03 选择“执行机构诊断”功能。）

快速数据传输 Q 03 — 部件诊断

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

无任何显示并且所有必须检查的指示灯都熄灭。

快速数据传送 →
模拟显示

◄ 显示器上显示：

在按下 Q 按钮之后，同时如下的试验：

- 冷却液温度指针的运转经过整个指示范围（读数范围）
- 转速表指针的运转经过整个指示范围
- 车速表指针的运转经过整个指示范围
- 汽油液位指示器指针的运转经过整个指示范围

在指示范围的运转之后显示如下的固定值：

冷却液温度显示： 90 ° C

转速表： 3000 rpm

车速表： 100 km/h

汽油液面显示：

说明：

在每一个点火的接通和断开情况下，一个已开始的指示动作被中止执行。

— 按下 " → " 按钮。

部件诊断 →
组合仪器控制灯试验

◄ 显示器上显示：

仅仅适用于中档-组合仪表!

适用于

- 冷却液温度指示/冷却液缺乏（不足）指示
- 用于双回路装置和手动装置的指示灯
- 用于油压的指示灯
- 用于汽油液面的指示灯
- 用于安全带报警（只有美国！）的警告灯指示灯被激活，并且持续不断地发光。

— 按下 " → " 按钮。

部件诊断 →
报警声

◄ 显示器上显示：

于油压报警蜂鸣器被激活：间隔地响起一个报警声音。

— 按下 " → " 按钮。

部件诊断 →
字段插测

◄ 显示器上显示：

中档 — 组合仪表:

所有速度指示器和转速表中的液晶显示被激活，并且可见。

高档 — 组合仪表:

所有显示设备的字段可以看见的。上面的指示范围为红色。下面的指示范围为绿色。

— 按下“→”按钮。

部件诊断 →
冷却介质 — 超温试验

◄ 显示器上显示:

安全断路 — 空调压缩机的断开大约 5 秒钟以后起动（仅仅在带有空调设备的车辆情况下）

另外在带有制造厂代码 M73 的组合仪表情况下:

组合仪表中过热报警在安全断路之后大约 5 秒钟激活和闪光。同时响起一声报警信号。

— 按下“→”按钮。

功能是未知的或
此刻不能记忆输出 →

◄ 在带有制造厂代码 VDO 的组合仪表情况下显示器上显示:

通过操作“→”按钮结束适用于 VDO-组合仪表的部件诊断

部件诊断 →
ENDE（结束）

◄ 在带有制造厂代码 M73 的组合仪表情况下显示器上显示:

— 按下 C 按钮

部件诊断中止 →
程序执行

◄ 显示器上显示:

— 按下“→”按钮。

重新显示所有实际的数值。

快速数据传输 帮助
选择功能 XX

◄ 显示器上显示:

— 按下按钮 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出“功能。）

快速数据传输 Q
结束 06 输出

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 帮助
输入地址 XX

◄ 显示器上显示:

这时，测试仪重新在基本功能中。

对控制单元编码

使用这个功能，可以把组合仪表如下编码：

- 国别
- 汽缸数量
- 发动机类型
- 选装设备

说明：

- *通过编码，根据国别、汽缸数量和发动机型式来调整各种不同的可能性。*
- *只有适用于 VW（大众汽车）帕萨特各种组合才列举在编码表中。*

执行编码

— 按下按钮 0 和 7。

— 使用 Q 按钮确认输入。

把控制单元编码 输入代码编号 XXXXX (0-32000)

◄ — 显示器上显示：

— 根据编码表⇒ 01-53 页输入代码编号，例如：

01		选装（制动块）磨损显示
	0	德国
	4	4-（汽）缸
	2	汽油机（汽油发动机）

把控制单元编码 Q 输入如代码编号 01042 (0-32000)

◄ — 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

3B091988 35-KOMBIINSTR M73 VA2 → BIANMA 01042 WSC 00000

◄ 显示器上显示

— 按下“→”按钮。

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017

◄ 显示器上显示

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

结束功能：

— 按下按钮 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出“功能。）

— 使用“→”按钮结束输出编码。

快速数据传输 Q 结束 06 输出

◄ 显示器上显示：

28

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输	帮助
输入地址字典 XX	

◄ 显示器上显示：

这时，测试仪重新在基本功能中。

编码表

XX		输入用于多种选装的代码号*
01		制动片磨损显示，有效
02		安全带报警，有效
04		洗涤水报警，有效
16		导航
	X	国别
	0	德国（D）
	1	欧洲（EU）
	2	美国（US）
	3	加拿大（CDN）
	4	英国（GB）
	5	日本（JP）
	6	沙特阿拉伯（SA）
	7	澳大利亚（AUS）
		X 汽缸数量

	4	4-（汽）缸
	5	5-（汽）缸
	6	6-（汽）缸
		X 发动机变型
		2 汽油发动机
		0 柴油发动机

* 如果较多的选装设备加以编码的话，那末就必须加上各自选装设备的代码。

示例：

制动片磨损显示和清洗液报警：

01 + 04 = 05

读出测量数据块

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮-0-和-8-（使用 08 输入“读出测量数据块”功能）。

快速数据传输	Q
读出 08 测量数据块	

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

读出测量数据块
输入显示组群数 XXX

◄ 显示器上显示：

可选择的显示组编号的一览表

显示组	显示中的标记字段
001	1 = 速度（单位：Km/h） 2 = 发动机转数（单位：rpm） 3 = 油压开关 2（min 4 = 时钟（VDO 中无）
002	1 = 路程计数器（单位：Km） 2 = 汽油储存量（单位：（升）） 3 = 生产商代码 M73：使用于汽油储存量显示-G-传感器的欧姆-值 3 = 生产商代码 VDO：外界温度（单位：℃*） 4 = 生产商代码 M73：外界温度（单位：℃*）
003	1 = 冷却液温度（单位：℃）

*在带有自动空调系统的车辆情况下，这些标记字段是空的。

— 选择所需要的显示组编号，并且使用 Q 按钮来确认输入。

在 VDO-组合仪表情况下一个测量数据块示例：

— 按下按钮 0 和 2。

读出测量数据块	2	→
820Km	41.1	19.0

◄ 显示器上显示：

测量数据块 2:

820 Km	1 = 行驶过的里程
41 l	2 = 汽油储存量指示
19.0 ℃	3 = 外界温度

Magneti-Marelli-仪表盘 (M73) 情况下适用于一个测量数据块的示例:

— 按下按钮 0 和 2。

读出测量数据块			2 →
820Km	411	250 欧姆	19.0°

◄ 显示器上显示:

测量数据块 2:

820 Km	1 = 行驶过的里程
41 l	2 = 汽油储存量指示
250 Ω	3 = 用于汽油储存量指示-G-的传感器欧姆-值
19.0 ℃	4 = 外界温度 (单位 ℃)

说明:

- *在显示器上，始终显示着传感器的实际值。因为在组合仪表上表示滤波后的数值，所以，这些数值可能变化!*
- *如果实际的冷却液温度在大约 75℃ 和 107℃ 之间的数值的话，那末在组合仪表上就总是显示 90℃。*
- *在用于汽油储存量指示的传感器断路或者短路情况下，在使用 VDO-组合仪表的车辆时，“OL”被显示在字段 2 中，并且字段 3 保持空白。*
  在使用 Magneti-Marelli-组合仪表 (M73) 的车辆路情况下显“67L”。显示区域 3 在短路情况下时，显示区域 2 在短路情况下显示“2L”，在断显示 8Ω，在断路情况下显示 >350Ω。
- *其他的显示组群都是可能的，但对于故障查询来说，并不需要!*

匹配

适用匹配功能，可以进行和存储如下的修改：

- 保养周期显示（SIA）的匹配
- 在更换仪表板时里程计数器的匹配
- 复位保养周期
- 汽油储存量的匹配
- 燃油消耗指示的校正
- 适用于导航显示设备的语言种类的编码（仅适用于高档组合仪表）

经过通道号来调用各自的功能（参见匹配表）。

匹配表：

匹配通道	匹配功能
03	油耗量指示 校正⇒01-80 页
04	适用于驾驶员指示的语言选择（仅仅适用于高档-组合仪表）⇒01-82 页
09	里程显示的适配⇒01-66 页
10	适用于更换机油保养（OEL）-里程计数器的维护-间隔数据⇒01-61 页
11	适用于里程检验（INSP）-计数器的维护-间隔数据⇒01-61 页
12	适用于时间（单位：10-日间距）检验（INSP）-里程计数器的保养周期数据⇒01-61 页
30	汽油储存量指示的匹配⇒01-76 页

说明：

在一个匹配值修改之后，或在一个匹配通道结束之后，为了选择一个其他的匹配通道，必须重新地执行“10-匹配”功能!

32

在更换组合仪表情况下，对保养周期-数据进行匹配

在更换组合仪表情况下，必须把适用于车辆的：

- 更换机油保养（OEL），路程（单位：Km）
- 检修保养（INSP），路程（单位：Km）

和

- 检修保养（INSP）时间（单位：日（天））

输入到新的仪表板部件中。

—在拆卸有故障的组合仪表之前，必须读出数据。

说明：

- *如果不能读出数据（有故障的组合仪表）则必须从用于车辆的维护计划和里程显示中输入数据。*

—接通 V.A.G 1551出错读出仪，选择：快速数据传输“操作状态1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。

在控制单元-识别代码和防盗装置的识别号码显示之后：

—按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

—按下按钮 1 和 0。（使用 10，选择“匹配”功能。）

快速数据传输 Q 10—匹配

◄ 显示器上显示：

—使用 Q 按钮确认输入。

匹配 输入通道编号 XX

◄ 显示器上显示：

—按照表格规定选择各自的匹配通道：

匹配表

匹配通道	维护事项
10	OEL 或 OIL（换油）保养
11	INSP（检验）保养
12	INSP（检验）保养

说明：

- *在按下 C 按钮之后，您可以修正一个错误的（不正确的）输入。*

—使用 Q 按钮确认输入。

通道 10　匹配　15　→
〈-1　3-〉

◄ 在输入通道编号 10 之后，在新的组合仪表的显示器上显示：

在上行中，显示所选择的通道和适用于下一个维护事项的计数器读数。

说明:

- *要求值的输入只能以 1000Km 间隔的方式进行，因此，在显示器中显示同样以 1000Km 方式显示。*
- *匹配值必须以 5 位数输入。例如：匹配值 9 为 00009 表示从现在开始到下次维修服务还有 9000km 的里程。*
- *维护事项的额定值预先给定数值，从该数值返回计数维护-间隔-显示的路程计数器和时间计数器。额定值⇒保养手册*
- *在带有里程-显示的组合仪表时，匹配同样必须以公里方式出现。因此，您必须把英里数值转换到公里（1 英里大约相当于 1.609 公里）。*

示例:

按有故障的组合仪表，该车辆已行驶了 6000km，用户所用的时间为 170 天。

在新的组合仪表中必须对所有的保养种类进行匹配，以致产生如下的匹配值：

通道 10：15000Km - 6000Km = 9000Km
（匹配值 9）

通道 11：30000Km - 6000Km = 24000Km
（匹配值 24）

通道 12：370 日（天）-170 日
（匹配值 20）

说明:

因为时间计数器的输入精度为 10 天，所以当园整时一年可能有 370 天。

—按下“→”按钮。

通道 10　匹配　15
输入适配值 XXXXX

◄ 显示器上显示：

—输入新的匹配值。

通道 10　匹配　9　Q
〈-1　3-〉

◄ 匹配值 9 输入之后显示器上显示：

—使用 Q 按钮确认输入。

通道 10　匹配　9　Q
存储修改的数值吗？

◄ 显示器上显示：

—使用 Q 按钮确认输入。

通道 10　匹配　9　→
修改后的数值已被存储

◄ 显示器上显示：

— 按下“→”按钮。

快速数据传输	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上显示：

— 在通道 10 适配之后，重新按下按钮 1 和 0。（使用 10 选择“匹配”功能。）

快速数据传输	Q
10 — 适配	

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按年确认输入，并且就其含义而言，使其他的通道匹配。

请您在通道 10 至 12 匹配之后结束输出：

— 按下按钮 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出”功能。）

快速数据传输	Q
结束 06 — 输出	

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输	帮助
输入地址字 XX	

◄ 显示器上显示：

— 断开点火。

— 分开用于 V.A.G 1551 出错读出仪的插塞连接。

对行驶里程显示进行匹配

说明:

- *车辆所走过的总里程可以从有故障的组合仪表上读出，或者根据保养计划加以测定。*
- *新组合仪表所显示的总路程在匹配之前不许超过为 100Km。*
- *新组合仪表所必须输入的总路程必须是大于 100Km。*
- *总里程的匹配只是一次的，并且只能以递增方式进行的。*
- *使用 V.A.G 1551 的 C 按钮，可以中断匹配。*
- *在确认输后再进行修改是不可能的。*
  在这种情况下，仪表板部件必须用一个新的部件加以代替。
- *即使在使用英里的国家中，匹配也必须加以公里（千米）方式出现！至此，把英里的匹配值换算成公里。*

示例:

有故障的部件有一个 89672Km 的公路位置。这个 Km-位置可以如下被传输到新的组合仪表上：

35

— 接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。

— 使用 Q 按钮确认输入。

在显示器中，这时显示不同的数据。同样，生产商代码加以表示⇒ 01-37 页。

— 按下“→”按钮，等待下一个显示，并且再次按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 1 和 1。

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 Q 11 — 注册 — 过程

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

注册 — 过程 输入代码编号

◄ 显示器上显示：

— 在 VDO-组合仪表情况下，这时必须输入代码编号 13861。

— 在 Magneti-Marelli-组合仪表情况下，这时必须输入防盗装置的密码⇒01-19 页。

注册 — 过程 Q 输入代码编号 13861

◄ 适用于一个 VDO-组合仪表的显示器上显示

注册 — 过程 Q 输入代码编号 05678

◄ Magneti-Marelli-组合仪表的显示上显示：（例如：密码 5678）

如果这时输入 3 次错误的代码编号或密码的话，那末在里程显示上就出现“FALL（失效）”。

在这种情况下，必须断开点火和重新接通点火，并且使用正确的代码编号或秘码重返注册-过程。

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 1 和 0。（使用 10 选择“适配”功能。）

快速数据传输 Q 10 — 匹配

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

匹配 输入通道编号 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 0 和 9。

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 9 匹配 0 → 〈-1 3-〉

◄ 在显示器上的显示：

— 使用“→”继续运行程序。

通道 9 匹配 0 输入匹配值 XXXXX

◄ 在显示器上的显示：

— 经过键盘输入匹配值。

公里位置的最后的数字位置必须被四舍五入到 10Km 上，在这种情况下，对于 Km 位置 89627 来说，出现匹配值：

0 8 9 6 3

X					十万位数：100000 ...900000Km
	X				一万位数：10000 ...900000Km
		X			千位数：1000 ...9000Km
			X		百位数：100 ...900Km
				X	十位数：10 ...90Km
					个位数：四舍五入到紧接着的十位数

— 经过键盘输入匹配值。

通道 9　匹配　0　Q 输入适配值 08963

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 9　匹配　8693　Q 〈-1　3-〉

◄ 显示器上显示：

所输入的 Km 位置这时在组合仪表部件的显示器中显示。如显示的 Km 位置是不正常的，例如通过无效输入：

— 按下 C 按钮，并且使用正确的匹配值重复输入。

如在组合仪表的显示中显示的 Km 位置是正常的：

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 9　匹配　8963　Q 存储修改的数值吗？

◄ 在显示器上的显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 9　匹配　8963　→ 修改的数值是存储的

◄ 在显示器上的显示：

— 使用“→”按钮来结束里程显示的适配。

快速数据传输　帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 0 和 6。（使用 06 来选择“结束输出”功能。）

快速数据传输　Q 结束 06 输出

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输　帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示：

保养周期显示复位

保养周期必须在

- *发车检验时*
- *每次换油保养时*
- *每次检验保养时!*

复位
您可以保养周期-显示按两种不同的方式复位:

- 使用用于组合仪表上里程和钟表时间的调整按钮 ⇒90-16 页

或者，如下列说明.

- V.A.G 1551 故障阅读仪⇒01-71 页

— 接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。

快速数据传输 Q 17 组合仪表

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

3B091988B5-KOMBIINSTR M73 VA2→ 编码 00042 WSC00000

◄ 显示器上显示:

— 按下“→”按钮。

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017 →

◄ 显示器上显示:

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示:

— 按下按钮 1 和 0。(使用 10 选择“匹配”功能。)

快速数据传输 Q 10 — 匹配

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

匹配 输入通道编码 XX

◄ 显示器上显示:

— 选择应当复位的维护事项的匹配通道:

通道 10 显示“OEL(换油)保护”

通道 11 和 12 显示“INSP(检验)保护”

匹配表:

维护事项:	匹配通道:	计数器内容:	用于复位的适配值:
OEL 或 OIL (换油) 保养	10	路程 (单位 1000Km)	00015
INSP (检验) 保养	11	路程 (单位 1000Km)	00030
INSP (检验) 保养	12	时间 (单位 以十位数间距的日 (天))	00037

说明:

- *每个匹配值的输入只以 1000Km 间距的方式进行, 因此, 在显示器中显示同样以 1000Km 方式出现。*
- *匹配值必须 5 位 (数) 地加以输入, 例如: 匹配值 15 表示到下一个保养的里程数)。*
- *把所输入的数值向后一直计算到 0Km 为止。*
- *INSP 保养的时间计数器可以使用最大 370 天。*
- *只能经过故障阅读仪的键盘输入!*
- *在输入一个错误的数值情况下, "适配"结束, 并且这必须重新开始!*

示例:

于换油保养的维护-间隔显示复位:

— 按下按键 1 和 0

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 10 匹配 1 →
〈-1 3-〉

◄ 显示器上显示:
所显示的为更换机油保养时的实际里程状态 (这时, 例如: 1 仍然符合 1000Km)

— 按下"→"按钮。

通道 10 匹配 1
输入匹配值 XXXXX

◄ 显示器上显示:

为了对换油维护的保养周期显示的复位, 必须把路程计数器复位到 15 (符合 15,000Km) 上:

— 输入适配值 00015

通道 10 匹配 1 Q
输入匹配值 00015

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 10 匹配 15 Q
〈-1 3-〉

◄ 输入匹配值 00015 之后显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 10 匹配 15 Q
存储修改后的数值吗?

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 10　　匹配　　15　　→ 修改后的数值已被存储

◄ 显示器上显示：

— 按下“→”按钮。

快速数据传输　　帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 0 和 6。（使用 06 选择“结束输出”功能。）

快速数据传输　　Q 结束 06 输出

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据传输　　帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示：

— 观测组合仪表中里程显示。

— 断开点火。

随着断开点火，在显示器中所显示的保养事项不再出现。

— 接通点火。

在接通点火之后，在组合仪表中路程显示的显示器中，不再显示保养事项。

这时，保养周期显示已被复位的。

检查燃油表（匹配）

如果汽油表所显示的油量太高或太低，那末必要时就可以在组合仪表中校正汽油储存量指示的指针位置。

— 进行组合仪表部件诊断 01-45 页。

如果部件诊断没有出现故障，那末就必须检查用于汽油储存量指示的传感器功能：

— 在测量数据块中，检验适用于汽油储存量指示的传感器电阻值
读出测量数据块⇒01-55 页

如在测量数据块中不显示有关汽油储存量指示的传感器的短路和断路，则继续检查：

— 断开点火。

— 完全倒空燃油箱，然后装入 10 升汽油。
（V.A.G 1433A）

— 接通 V.A.G 1551 故障阅读仪，选择“快速数据传输”操作状态 1，接通点火，并且输入“组合仪表”地址字 17。

快速数据传输 Q 17 组合仪表

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

3B091988 B5-KOMBIINSTR M73 VA2 → 编码 00042 WSC00000

◄ 显示器上显示：

— 按下“—”按钮。

IMMO-IDENTNR: VWZ5Z0T4311017 →

◄ 显示器上显示：

— 按下“→”按钮。

快速数据传输 帮助 选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

匹配燃油表

— 按下按钮 1 和 0。（使用 10 选择“适配”功能。）

快速数据传输 Q 10—适配

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

适配 输入通道编号 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 3 和 0。

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 30 适配 0 → 〈-1 3-〉

◄ 在 Magneti-Marelli-组合仪表（M73）时显示器上显示：

— 使用按钮 1，可以修改向下一直到数值 65528 为止的匹配值，使用按钮 3 可以修改向上一直到数值 8 为止的匹配值。

通到 30 适配 128 〈-1 3-〉

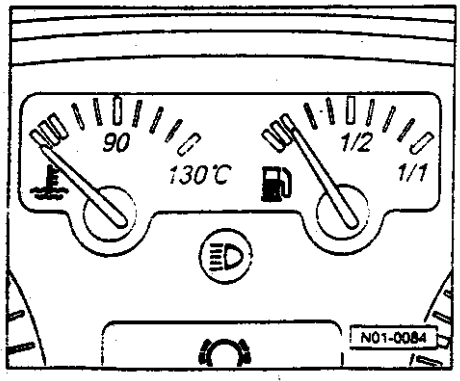
◄ 在 VDO-组合仪表时显示器上显示：

— 使用按钮 1，可以修改向下一直到数值 120 为止的匹配值，使用按钮 3，可以修改向上一直到数值 136 为止的匹配值，例如 130。

下列的说明适用于 VDO-组合仪表：

通道 30 适配 130 Q 〈-1 3-〉

◄ — 显示器上显示：



◄ 如果指针（如图）在右边红色的刻度线（备用）上的话，那末燃油表就是正确匹配的！

如果指针位置正确的话：

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 30　　匹配　　130　　Q 存储修改的数值吗?

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 30　　匹配　　130　　→ 修改的数值是存储的

◄ 显示器上显示:

— 使用“→”按钮，结束燃油表匹配。

快速数据传输　　帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示:

说明:

只用当燃油表不能正确地加以匹配时，才替换传感器。

— 按下按钮 0 和 6。(使用 06 选择“结束输出”功能。)

快速数据输出　　Q 结束 06- 输出

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

快速数据输出　　帮助 输入地址字 XX

◄ 显示器上显示:

这时，测试仪重新处于基本功能模式。

油耗量指示的匹配

说明:

- *只能对油耗在 85% 到 115% 的范围内进行匹配。*
- *输入必须以 5%-间隔的方式进行。*

— 按下按钮 0 和 3。

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 03　　匹配　　100　　→ 〈-1　3-〉

◄ 显示器上显示:

— 使用“→”按钮接通(串接)。

说明:

消耗量指示的校正只有经过直接的输入才可能进行。

通道 03　　匹配　　100 输入适配值 XXXXX

◄ 显示器上显示:

— 经过出错读出仪的键盘，输入所需要的修正值(修正系数)，对此，用“0”充填第一个位置。

示例:

需要的输入值: 90%
键盘输入: 00090

通道 03　　匹配　　100　　Q 输入适配值 00090

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 03 匹配 90 Q
〈-1 3-〉

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 03 匹配 90 Q
存储修改的数值吗？

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 03 匹配 90 →
修改的数值是存储的

◄ 显示器上显示：

— 使用“→”按钮，结束消耗量显示的匹配。

快速数据传输
输入地址字 XX

◄ 显示器上的显示：

说明：

错误的输入，将测试器转换到功能方式中。

功能是未知的， →
或此刻不能加以输出

◄ 在显示器上被显示：

— 按下“→”按钮。

— 重新选择“10-匹配”功能和匹配通道 03。

— 重新进行油耗量指示的校正，并且使用 Q 按钮确认。

适用于驾驶员提示的语种形式

适用于驾驶员提示的语言形式只能在高档-组合仪表适配。

快速数据传输 帮助
选择功能 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 1 和 2。（使用 10 选择“适配”功能。）

快速数据传输 Q
10 — 匹配

◄ 显示器上显示：

— 使用 Q 按钮确认输入。

匹配
输入通道编号 XX

◄ 显示器上显示：

— 按下按钮 0 和 4。

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 4 匹配 1 →
〈-1 3-〉

◄ 显示器上显示：

说明：

- *在显示器中，仅仅显示 5 位（数）语种代码中最后的数位，例如：适用于德语的 1！*
- *输入一个错误的数值时，结束“匹配”功能，并且必须重新从“10-匹配”功能开始！*
- *经过故障阅读仪的键盘，可以逐步地或者直接地键入代码。*

代码表:

代码	语种
00C01	德语
00002	英语
00003	法语
00004	意大利语
00005	西班牙语
00006	葡萄牙语

逐步地输入

— 使用按钮 1，可以减少编码，使用按钮 3 可以增加编码，例如：2 为语种英语。

通道 4　匹配　2　Q
〈-1　3-〉

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 4　匹配　2　Q
存储修改的数值吗?

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 4　匹配　2　→
修改的数值已被存储

◄ 显示器上显示:

— 使用“→”按钮，结束语种匹配。

快速数据传输　帮助
输入地址字 XX

◄ 显示器上显示:

直接输入:

— 按下“→”按钮。

通道 4　匹配　1
输入适配值 XXXXX

◄ 显示器上显示:

— 经过键盘输入所需要的 5 位(数)的代码⇒01-83 页。

示例:

编码: 2(英语)

输入值: 00002

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 4　匹配　1　Q
输入适配值 00002

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 4　匹配　2　Q
存储修改的数值吗?

◄ 显示器上显示:

— 使用 Q 按钮确认输入。

通道 4　匹配　2　→
修改的数值是存储的

◄ 显示器上显示:

— 使用“→”按钮结束语种的匹配。

快速数据传输　帮助
输入地址字 XX

44 ◄ 显示器上显示:

蓄电池

注意!
在电气设备上进行工作之前，蓄电池-接地线要断开。

蓄电池是车辆中最为重要的电气部件。免维护的蓄电池对用户满意大有裨益。为了确保长期的耐用性，蓄电池必须根据该操作指示中的说明进行检查、维修和保养。

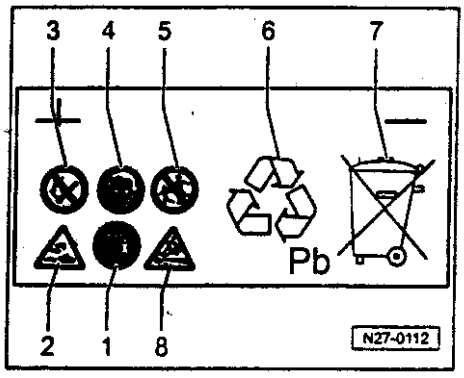
除了起动功能之外，蓄电池还作为缓冲器和为于车辆中全部电气电路提供电能。

同样，蓄电池经历一个技术上的演变，也就是说，人们一直在对其进行不断的开发。但是，目前根据物理/化学的限制还不可能在车辆中使用一个完全无需维修的蓄电池。

蓄电池 — 处理说明

说明:

- *蓄电池极无须添加油脂。*
- *电池夹的拧紧力矩为 5Nm。*



用于铅-酸-蓄电池的警告说明和安全操作规程

1 — 遵守蓄电池上的说明，电气设备维修手册和操作说明书中说明

2 — 腐蚀危险:

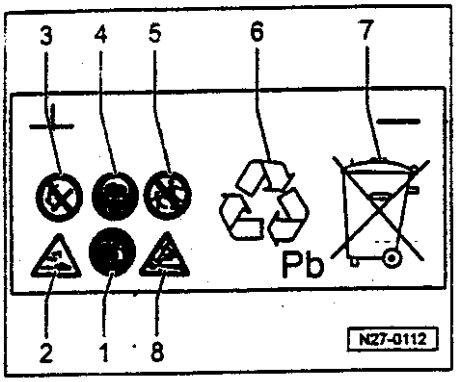
— 蓄电池酸是剧烈腐蚀性的，因此要戴上防护手套和眼罩。

— 不能翻转蓄电池。因为酸可以从排气孔中溢出。

3 — 禁止明火、火花、点火和吸烟:

— 在与电缆和电气设备打交道时要避免火花形成。

— 要避免短路。



4 — 戴上眼罩

5 — 使儿童避免硫酸和蓄电池。

6 — 废物排除:

— 旧的蓄电池要交到专门的收集点。

7 — 决不可将蓄电池丢于家用垃圾处!

8 — 爆炸危险:

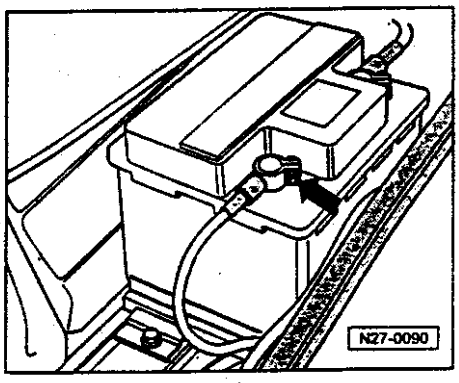
— 在蓄电池充电情况下会产生可爆的电解混合气。

拆卸和安装蓄电池

注意!
在电气设备上进行工作之前，要断开蓄电池-接地线。

说明:

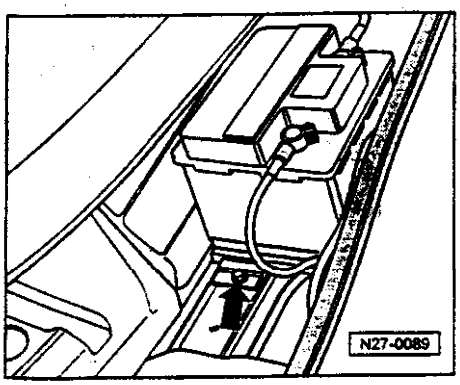
如果重新连接蓄电池，请根据维修手册或操作说明书检查车辆装备(无线电设备、钟、车窗电动升降机)。



◄ 拆卸蓄电池:

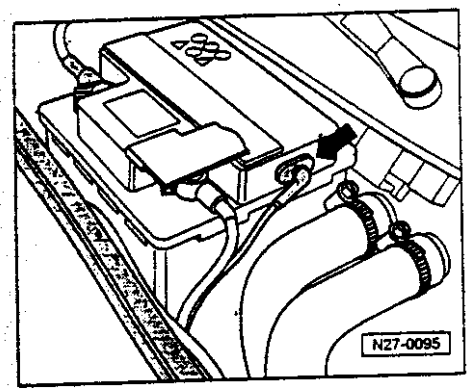
— 首先在蓄电池-负极上断开蓄电池-正板接地线

— 然后断开蓄电池-导线。



◄ — 拆卸固定卡子

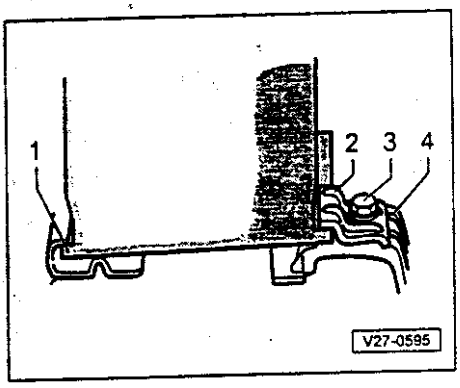
— 拧松六角螺栓 M8×25



◄ 安装蓄电池

说明:

最新一代的蓄电池是配备有一个排气孔和一个精细火焰防护罩。
功能：通罩过上部盖子侧面上一个孔排出在充电时产生的气体。在相同的位置上，回火保护装置也是集成在一起的，该装置阻止在蓄电池中可燃气体的点火。
同样，重要的是，在集中排气口上固定的软管在安装时。只有在这种情况下，蓄电池可以经过精细火焰防护罩和软管自由地除气。
火焰防护罩是由一个小的圆的直径约为 15mm 和强度为 2mm 的玻璃纤维构成的。它类似一个阀那样进行工作，也就是说，它使通过蓄电池中因气化产生的气体溢出。



1 — 用于蓄电池护底板的接线板（端子排）

2 — 固定卡子必须旋压到蓄电池护底板上
在这里，只能安装带有 10.5mm 蓄电池护底板的蓄电池。

3 — 六角螺栓 M8×25（拧紧力矩 22Nm）

4 — 用于蓄电池固定的支座（支架）。

说明:

如果重新连接蓄电池的话，那末就请您根据维作手册或操作说明书检查车辆装备（无线电设备、时钟、电气车窗升降器）。

检查蓄电池的固定的底座

如果不固蓄电池的话，那末就存在着下列的危险:

- 由于振动损坏缩短的使用时间
- 在不适当固定蓄电池的情况下，蓄电池的格形板上的损坏。
- 由于固定卡子，使蓄电池容器的损坏（可能发生的酸溢出，高昂的后果费用）。
- 碰撞安全性变差。

目测

注意!
在充电、电压测量和负载测量情况下，蓄电池栓塞必须旋入。

在您进行测量（例如：稳恒电压、酸液浓度或者蓄电池负荷实验）之前，应当进行一次蓄电池的目视检验。

通过这个实验必须确定:

说明:

- *蓄电池的外壳是否是受损伤的。*
  由于蓄电池外壳的损伤，可以导致酸液溢出。
- *蓄电池极（蓄电池接线端）是否有故障。*
  由于一个（蓄电池）容器（箱）损伤，可以流出酸。
  由于一个蓄电池极损坏，接线端的接点接触是不能保证的。另此可能发生电缆燃烧，并且发生电气设备中的故障。

检查酸液液位

注意!
为了确保不同的蓄电池容器盖-系统的密封性，堵塞旋入蓄电池孔是必不可少的。在故障情况下，只须使用相同结构形式的塞子。塞子必须配备O形环（密封圈）密封的。

说明:

- *正确的蓄电池酸的液位是保证长时间蓄电池耐用的重要因素。*
- *在带有可识别的最小标记和最大标记的蓄电池须为了检查酸的位置，只须目视检查即可。*
- *酸的位置必须是在最小标记上面，但只许直至达到最大标记时为止。*

◆ *若外部的最小标记和最大标记难以识别的，或酸的位置的通视程度由于蓄电池容器（蓄电池箱）的光线不可穿透性是没有保证的-情况下必须拧松（封闭）堵塞。然后，通过一次目视检验到蓄电池的内部，检查酸的位置。*

◆ *酸的位置必须与内部的酸的位置标记塑料隔片对齐。这与外部的最大标记相称。*

酸的位置过低

◆ *如果酸液液位过低，电极板暴露在液面之上。会导致电池容量的损失，如果电极板没有浸没在酸液中，会发生对电极连接及接头的腐蚀现象。如果发生腐蚀现象则不能保证电池的功能。*

— 只许加注蒸溜水以防止酸液溢出、而导致的自放电。

酸液液面过高

需要的专用工具、测试仪器和辅助工具

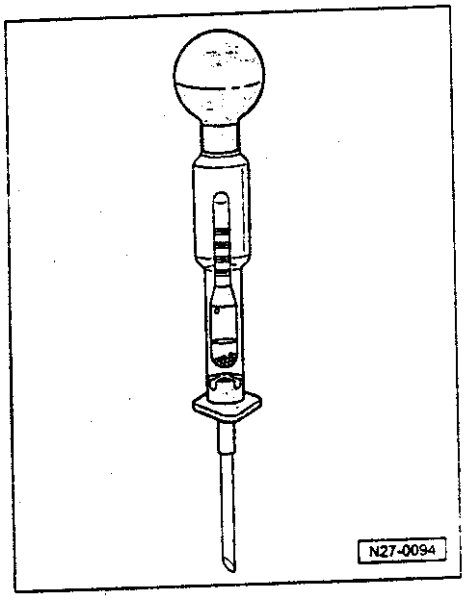
◆ 商业上通用的酸虹吸管

说明:

如果酸液面过高的话，那么就有可能电解液流到外面并损坏其它零件的可能性，例如发动机仓中的部件。

— 在酸液面过高（装得过满）情况下，也就是说，酸的位置在内部的酸的位置标记（塑料隔片）上面，或在外部的最大标记上面，必须使用一个商业上通用的酸虹吸管吸出酸。

— 请您使用酸虹吸管吸完（吸尽）硫酸，直到酸的位置达到过塑料隔片或者最大标记时为止。



带有集中排气的蓄电池

注意!
无论如何必须使用安装集中除气最新的结构形式的蓄电池。始终必须使用原来的蓄电池栓塞。栓塞必须是配备一个O形环（密封圈）密封的。

无负载电压电压测量

注意!
在充电、电压测量和负载测量情况下，蓄电池栓塞必须总是很好闭合地旋入的。请您保证，遵守下列的说明，否则就不能保证正确的测量。

需要的专用工具、测试仪器和辅助工具

- V.A.G 1315 A 数字万用表或
- V.A.G 1362 小型测试器或
- V.A.G 1526 或 V.A.G 1526 A 手持式万用表

说明:

- *如果在车辆装入的蓄电池情况下测量无负载电压电压的话，那末接地线就无论如何必须断开。*
- *要检查的蓄电池，车辆在测量之前至少 2 个小时是不许运行或起动的。*
- *蓄电池在测量之前至少 2 个小时是不许加负载的。*

- *蓄电池在测量之前至少 2 个小时是不许充电。*

为了测量无载的状况下的蓄电池电压，按照如下的工作过程 (操作顺序):

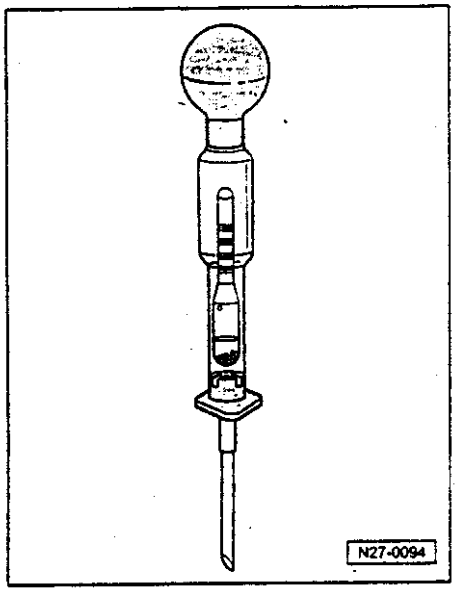
— 在装入的蓄电池和断开点火情况下，使用测试仪器在电池接线端子之间测量电压。

如果测量仪表 (测试设备) 显示 12.5 伏特或更高的话，那末蓄电池就是正常的。

蓄电池-无负载电压电压不行许低于 12.5V (伏特) 的数值，如果是这样的话，那末就必须立即给蓄电池再充电 ⇒27-21 页。

检查所有电池格的酸液浓度（密度）

注意!
在与硫酸打交道时必须绝对地遵守安全技术规程（防止事故的规程）。必须穿上合适的保护服。
在蓄电池的废物排除的情况下，必须绝对地遵守适用于蓄电池和硫酸的废物排除规程。
请您保证：遵守以下的说明，不则就不能保证正确的测量。



与蓄电池负荷实验相结合，酸液的浓度（密度）的测量给予精确的关于蓄电池状态的描述。

需要的专用工具、测试仪器和辅助工具

◄ ◆ 商业上通用的酸虹吸管

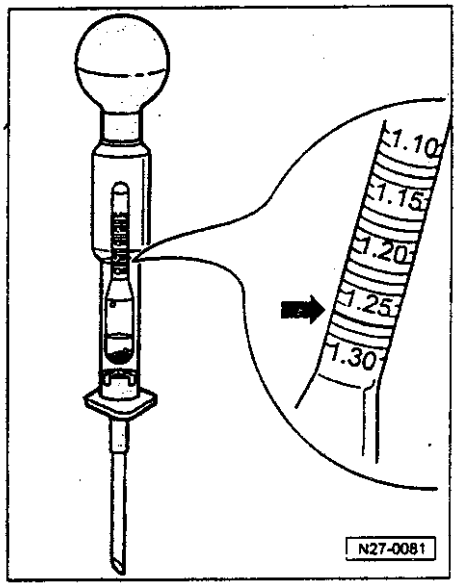
◆ 擦拭用布（抹布）

说明:

◆ *在进行酸液浓度（密度）测量时，蓄电池温度至少 10℃。*

◆ *酸液浓度可以直接地在蓄电池充电之后加以测量。*

— 拧开（松开）所有的蓄电池栓塞（蓄电池极板的（封闭）堵带）。



◄ — 请您把酸虹吸管浸入电池中的一个，并用它吸取那么多酸，一直到浮子自由地在酸中浮游为止。这个过程这样一来长时间地加以重复，直到对所有的极板都进行实验时为止。

— 吸取的蓄电池酸的酸液浓度（特殊的密度）（单位: kg/dm³）越大，浮子出现就越多。在酸虹吸管的刻度（标度）上，您可以读出以专用的密度形式 kg/dm³ 的酸液浓度。

51

酸液浓度偏差

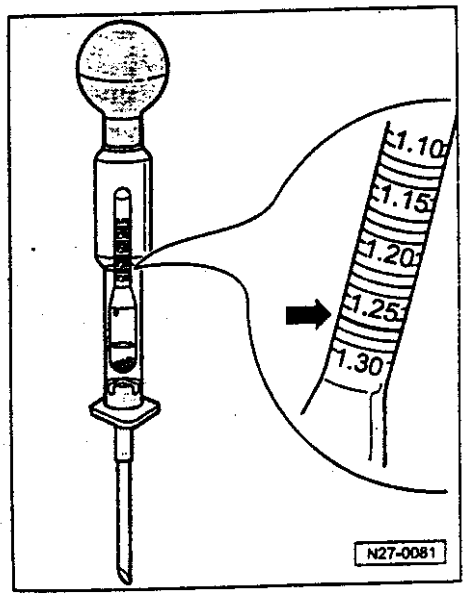
说明:

- *电池之间最大允许的差别(酸液浓度偏差)不许大于/等于 0.04kg/dm³*
- *酸液浓度必须至少为 1.24kg/dm³*

不允许的酸液浓度偏差的示例:

酸液浓度偏差(单位:每个电池 kg/dm³						
示例 1:	1.24	1.25	1.25	1.10	1.24	1.25
示例 2:	1.26	1.26	1.25	1.14	1.18	1.24

示例 1 中,电池 4(1.10kg/dm³)以及
示例 2 中,电池 4(1.14kg/dm³)和电池 5(1.18kg/dm³)
的酸液浓度偏差都是不允许的。示例中测量的蓄电池也许不再适用,废弃外置。



必须达到以下数值:

在正常的气候条件下的充电状态	密度(单位:kg/dm³)
放电	1.15
半充电的	1.22
良好充电的	1.28

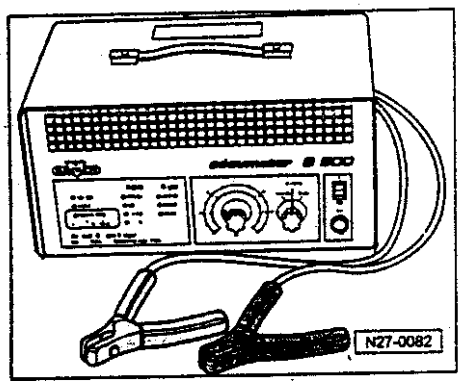
注意!
为保证不同的蓄电池盖的密封,必须使用后装的或相应的塞子。
如果塞子遗失或损坏,则使用相同结构的塞子。
塞子应带有 O 型圈。

52

蓄电池负荷试验

注意!
确认，遵守下列的说明，否则无法保证正确的测量。
在蓄电池的废物处理时，必须绝对地遵守适用于蓄电池和硫酸的废物处理规程。

与蓄电池负荷试验相结合，酸液浓度（密度）实验给予精确的关于蓄电池状态的陈述。



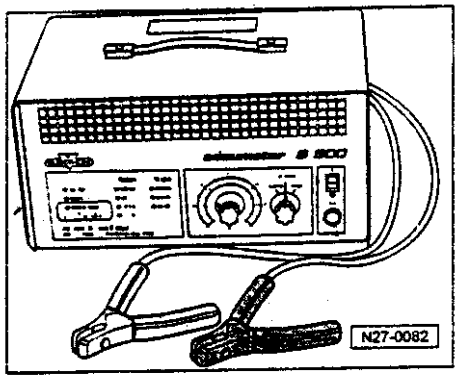
需要的特种工具，测试仪器和辅助工具

◄ ◆ VAS1979 或 VAS5033 蓄电池测试仪器

◆ 遵守安全技术规程（防止事故的规程），穿上保护服，例如：防护面甲（脸盔）和皮手套。

说明:

负荷电流是变化的，并且必须按照测试仪器上的蓄电池容量加以调整。



◄ **进行蓄电池负荷试验**

— 必须从车辆中拆下蓄电池⇒第 27-4 页。

— 应当使用一台 VAS 1979 或 VAS 5033 蓄电池测试仪器进行蓄电池负荷实验。

— 绝对遵守:
根据测试仪器的操作说明书，把钳子连接到蓄电池极上。钳子必须与蓄电池有良好接触。

— 负荷电流是不同的，并且必须按照测试仪器上的蓄电池容量加以调整，并且可以从下列表格⇒27-19 页中加以推测。

— 最小电压是变化的，数值不能比以下表中的数值低 ⇒第 27-19 页。

负荷电流和最低电压按照蓄电池的容量都是不同的，并且必须从下列表格中加以推测。

表：

蓄电池容量	低温试验电流（测试电流）	负荷电流	最低电流（极限值）
36Ah	175A	100A	10.0V
40Ah-49Ah	220A	200A	9.2V
50Ah-60Ah	265A-280A	200A	9.4V
61Ah-80Ah	300A-380A	300A	9.0V
81Ah-110Ah	380A-500A	300A	9.5V

在进行蓄电池负荷试验后的要点

- 在这个试验过程中（大电流）通过大的负荷（欧姆电阻），蓄电池电压将下降。如果一个蓄电池是正常的话，那末电压值就下降到最低电压上。这个最低电压是因蓄电池容量和低温测试电流而有所不同。低温试验电流可理解为在寒冷的季节中蓄电池的输出容量。具备大的低温试验电流的蓄电池，对高功率发动机的车辆情况都特别重要。

- 如果蓄电池有故障，或者充电不足的话，那末蓄电池电压就很快地下降，“电压崩溃”，电压值在9.0V（伏特）之下。在进行试验之后，这个低电压值经过一个很长的时间间隔保持不便，电压只是慢慢地重新上升。这样一来的蓄电池不再达到一个可用的电压值（稳恒电压）⇒27-11页。

- 同样需要加以注意，如有上述故障，则该蓄电池将不再同无损蓄电池那样具有较大的功率储备。

- 一个具有这样故障的蓄电池必须废弃处理。

给蓄电池充电

注意!
在充电、电压测量和负载测量情况下,蓄电池栓塞必须总是很好闭合地旋入的。

说明:

- *在给蓄电池充电的室内,不许带有日光或者抽烟地进入。因为:通过蓄电池的充电过程形成气体,并且这种气体容易着火。*
- *精密仪器应该远离该场所。因为:通过蓄电池的充电过程,市内空气的化学成分发生变化,并且这种化学成分加强腐蚀地发生作用(影响)。*

需要的特种工具、测试仪器和辅助工具

- 应当使用一个 V.A.G 蓄电池充电设备给蓄电池充电,例如:V. A. G. 1471, V. A. G 1648, 或者 V.A.G 1974。

说明:

- *在把蓄电池连接到充电设备上之前,充电设备必须是断开(关闭)的。*
- *在对蓄电池放电之前,蓄电池的最低温度 10℃。*
- *应当使用一个 V.A.G 蓄电池充电设备给蓄电池充电,例如:V. A. G. 1474, V. A. G 1648, 或者 V.A.G 1974。*
- *如果在车辆中应当继续地使用蓄电池的话,那末就必须遵守适用于稳恒电压和酸液浓度的说明。*

进行蓄电池充电

—在蓄电池上给蓄电池－接地母线(接地片)和正导线拆除接线。

—以充电设备的正极连接蓄电池的正极,以充电设备的负极连接蓄电池的负极。

过度放电的蓄电池的处置

- 较长时间不的蓄电池（例如：在仓库存储），用电自身放电，如果这发生的话，那末这些蓄电池就硫酸化，也就是说，这样的蓄电池的极板表面就硬化。

- 过度放电的蓄电池尽快地在过度放电之后重新进行充电的，那末硫酸化就重新恢复原状。如果这不发生的话，那末极板就还再硬化，并且充电容纳的能力受到限制。结果是后备功率的减低。

- 在过度放电的蓄电池情况下，电解质（硫酸-和水混合物）差不多只仍然是水，硫酸部分是大大减低的。在零下温度情况下，这台蓄电池的液体扩散开来，并且蓄电池容器破裂。

- 如果给过度放电的带有传统的充电设备的蓄电池进行快速充电的话，那末它们就不容纳充电电流，或者通过所谓的表面电荷过早地被证明为“完整的”。它们看样子都是正常的。这样一来的蓄电池必须使用一个小的充电电流加以充电，参见下列的说明：

适用于过度放电的蓄电池的充电前提

如果给一个过度放电的蓄电池（11.6V“伏特”和较小的稳恒电压）充电的话，那末充电时间至少为 24 个小时和更多些。充电电流（Imax）只许最大为蓄电池容量的 10%，也就是说，在一个 60Ah 蓄电池情况下，充电电流于是为 Imax=6A（安培）。充电电压（Umax）只许最大为 14.4V（伏特）。

绝对不许给过度放电的蓄电池进行快速充电。

快速充电/起动辅助装置

说明:

- *只有在特殊情况下应当给蓄电池快速地进行充电。*

- *蓄电池由于快速充电而发生故障。*

起动机

注意!
在电器设备上进行工作之前，断开蓄电池接地线。

说明:

如果重新连接蓄电池的话，那末就请您根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备(线电设备、时钟、电气车窗升降器)。

在手动变速箱和自动变速箱的车辆中安装以下起动机:

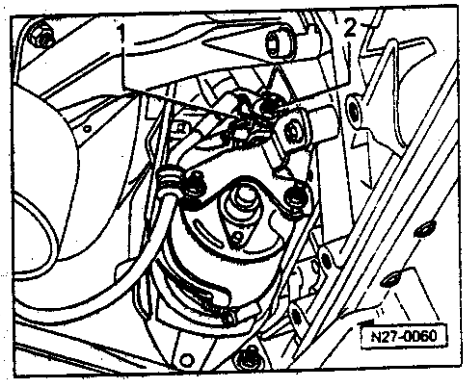
- 除 2.81 之外所有的汽油发动机(汽油机)(12V -1.1 KW)
- 油发动机(汽油机)2.81(12V-1.4KW)
- 所有的柴油机(12V-2.0KW)

拆卸和安装起动机

拆卸/安装

说明:

拆卸和安装起动机套筒
⇒修理组 34

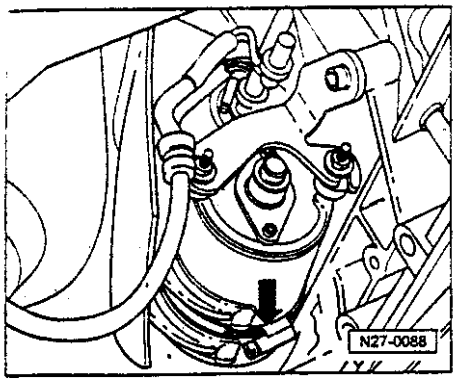


— 首先，断开蓄电池-接地线。

◄ — 断开并拔出端子 50 -1-。

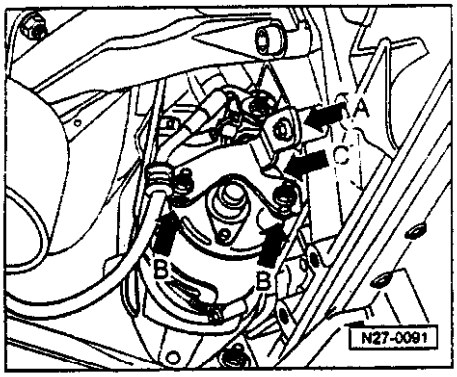
— 在电磁开关-2-端子 30 上旋出导线。

在安装时用 13Nm(牛顿米)拧紧螺母。



◄ — 拧下用于固定热垫防护的螺旋卡箍。

在发动机缸体上固定起动器



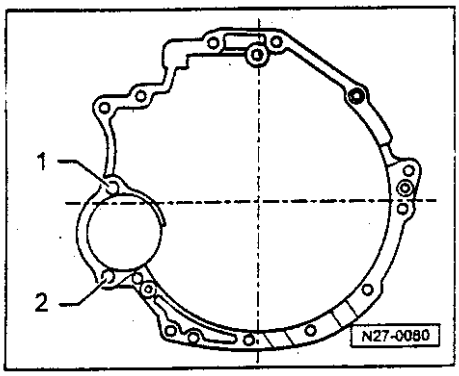
拧下起动机固定支架-箭头 C-

◄ — 从发动机缸体中拧下内六角螺栓 M8-箭头 A-

在安装时用 22Nm 拧紧内六角螺栓。

— 拧紧两个内六角螺母 M5-箭头 B-，支架可以从起动机上拆下。

在安装时用 4Nm 来拧紧螺母。



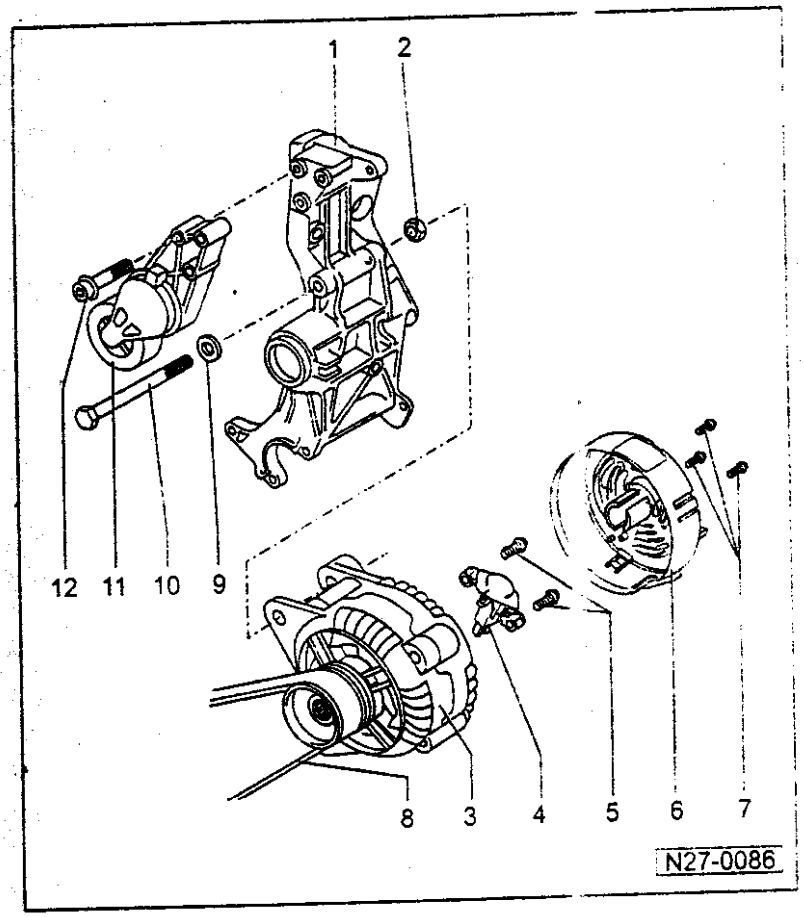
在变速箱箱体上固定起动机

— 从变速箱钟形盖中拧下上部的六角螺栓-1-（变速箱钟形盖的截面图）M12×90

在安装时，使用 65Nm 拧紧六角螺栓。

— 从变速箱钟形盖中拧下下部的六角螺栓-2-（变速箱钟形盖的截面图）M12×67。

在安装时，使用 65Nm 拧紧六角螺栓。



拆卸和安装三相交流发电机

说明:

检查三相交流发电机:

⇒电路图，电气设备和安装位置故障查询的文件夹。

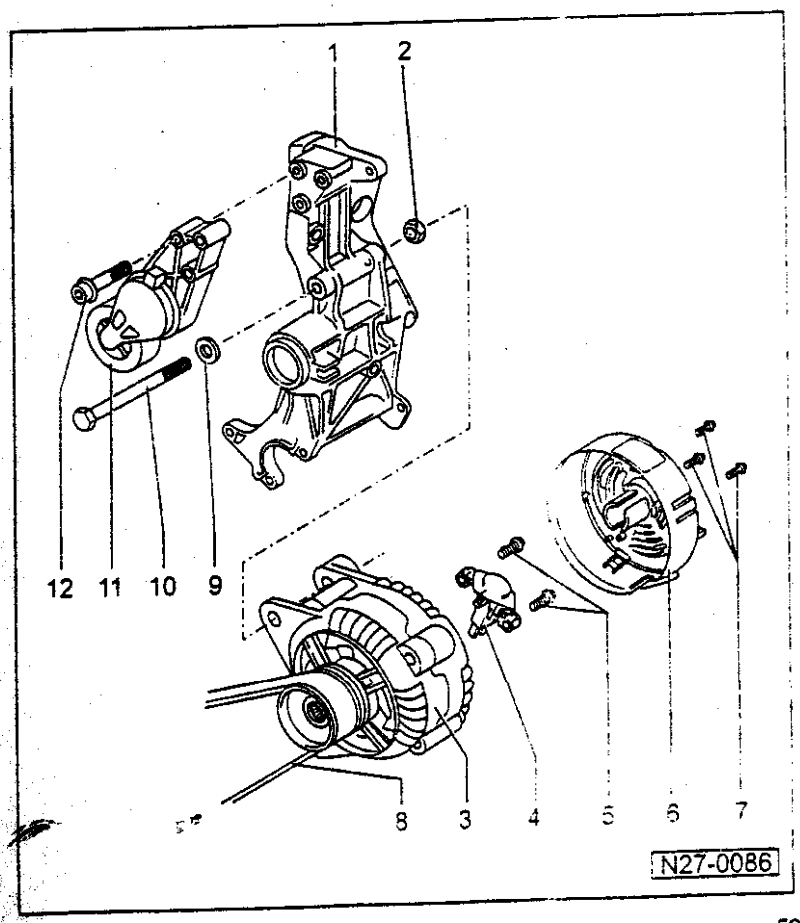
带有转向加力装置和空调压缩机的柴油机

1 — 支架

2 — 六角螺钉
- M8×85mm
- 30Nm

3 — 三相交流发电机
- 发电机上 B+ 导线的拧紧力距⇒27-51 页

4 — 调压器
- 拆卸和安装 ⇒位置 7、6、5
- 检查碳刷 ⇒27-51 页



5 — 带有十字槽头的贺顶螺钉（埋头螺钉）
- M4×25mm

6 — 保护罩

7 — 六角螺钉
- M3×18mm

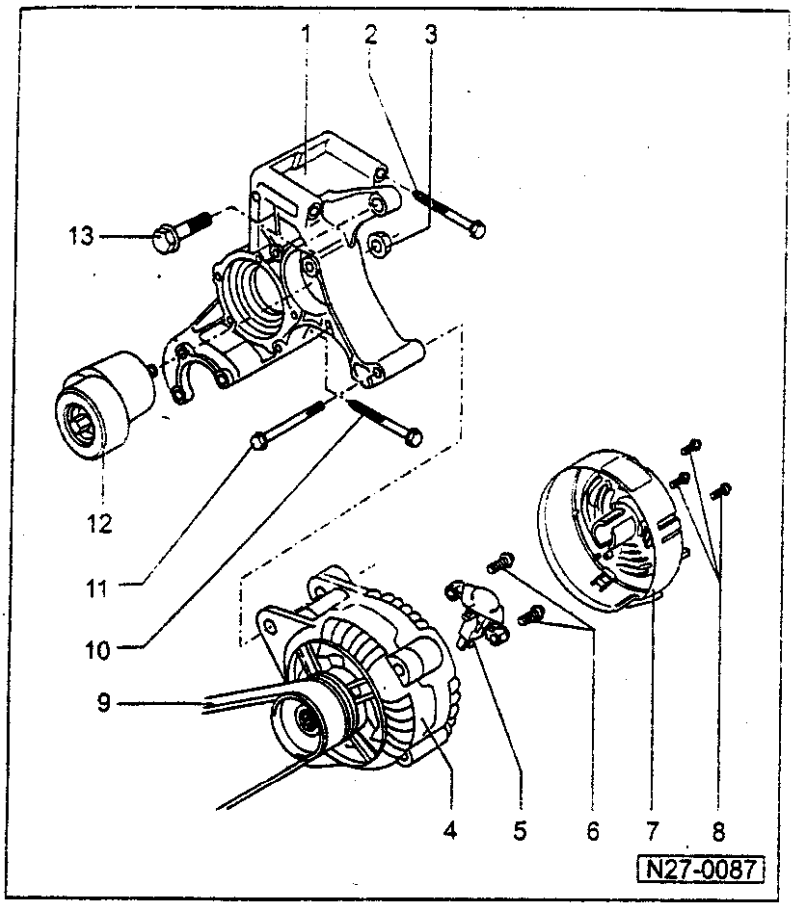
8 — 楔形皮带
- 楔形皮带传动和楔形皮带尺寸⇒图 1 和 2
- 拆卸和安装楔形皮带 ⇒27-46 页

9 — 垫圈

10 — 六角螺圈
- M8×85mm
- 25Nm

11 — 张紧轮

12 — 内六角螺钉
- M8×85mm
- 25Nm



带有动力转向和空调压缩机的 4-汽缸-汽油发动机（汽油机）

1 — 支架

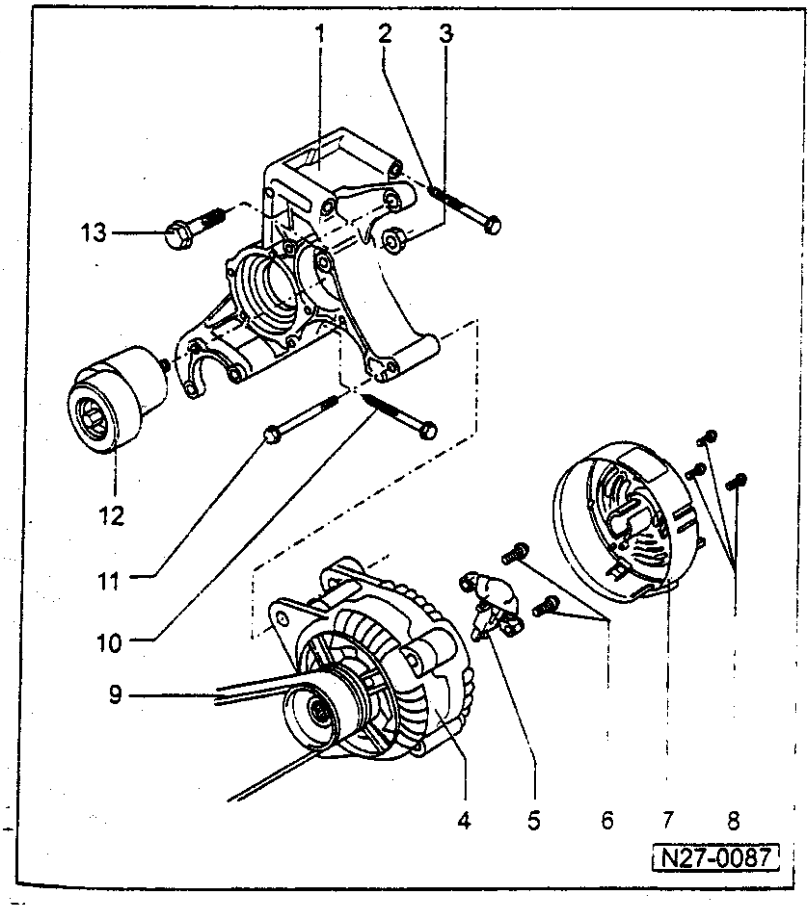
2 — 六角螺钉
- ◆ M8×90mm
- ◆ 25Nm

3 — 六角螺钉
- ◆ 30Nm

4 — 三相交流发动机
- ◆ 发电机上 B+导线的拧紧力矩⇒27-51 页

5 — 自动调压器
- ◆ 拆卸和安装⇒位置 8、7、6
- ◆ 检查碳刷⇒27-51 页

6 — 带有十字槽头的圆顶螺钉（埋头螺钉）
- ◆ M4×25mm



7 — 保护罩

8 — 六角螺钉
- ◆ M3×18mm

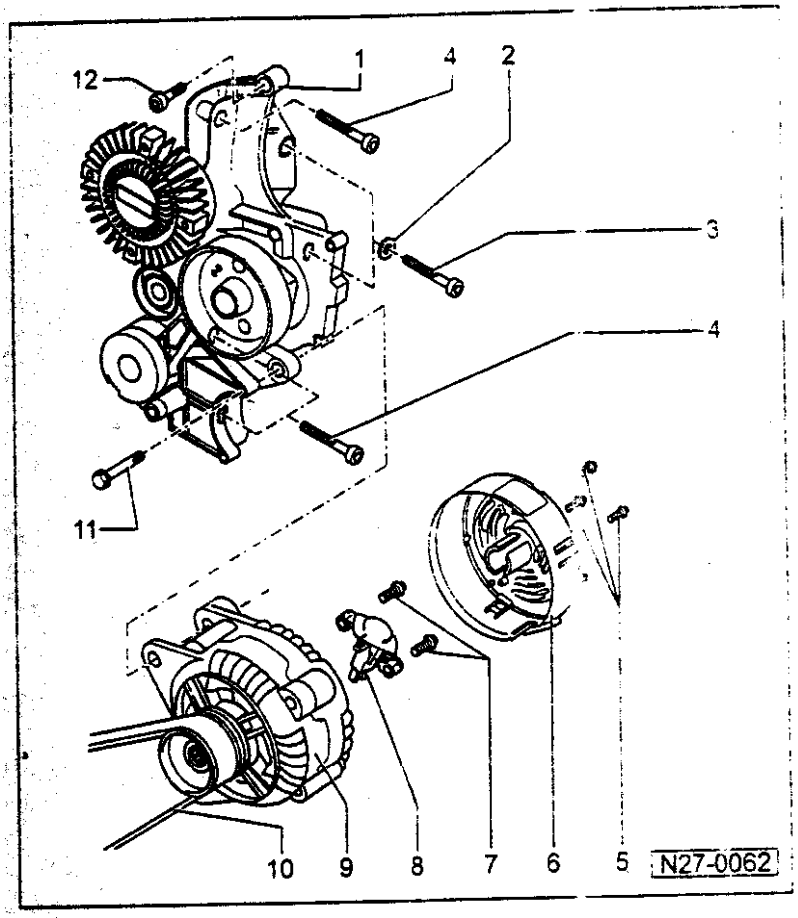
9 — 楔形皮带
- ◆ 楔形皮带传动和楔型皮带尺寸⇒图 3、4、5 和 6
- ◆ 拆卸和安装楔型肋片皮带⇒27-46 页

10 — 六角螺钉
- ◆ M8×85mm
- ◆ 25Nm

11 — 六角螺钉
- ◆ M8×85mm
- ◆ 25Nm

12 — 张紧轮

13 — 六角螺钉
- ◆ 25Nm



带有动力转向的 5-汽缸-汽油发动机（汽油机

1 — 支架

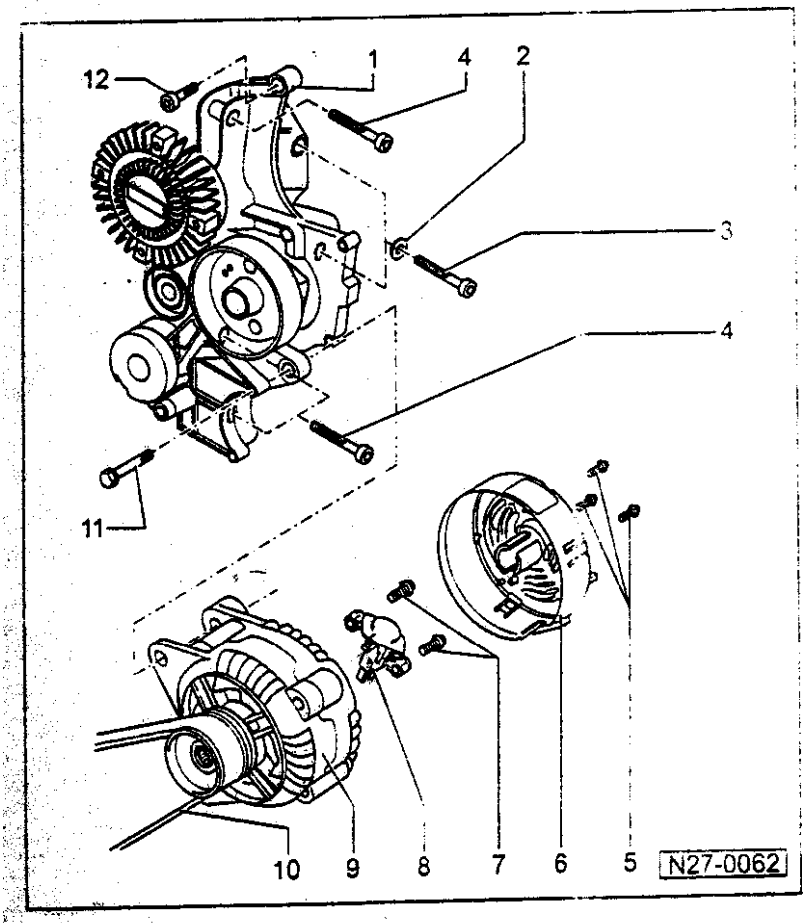
2 — 垫圈

3 — 配合螺钉
- M8×60mm
- 25Nm
- 拧紧顺序：首先拧紧位置 3 的螺钉，然后拧紧位置 4 的螺钉

4 — 六角螺栓
- M8×60mm
- 25Nm
- 拧紧顺序：首先拧紧位置 3 的螺钉，然后拧紧位置 4 的螺钉

5 — 六角螺栓
- M3×18mm

6 — 保护罩



7 — 带有十字槽头的圆顶螺栓（埋头螺栓）
- M4×25mm

8 — 调压器
- 拆卸和安装⇒位置 5、7、6
- 检查碳刷⇒27-51 页

9 — 三相交流发电机
- 发电机上 B+ 导线的起动转距⇒27-51 页

10 — 楔形皮带
- 楔形皮带传动和楔
- 形皮带尺寸⇒27-51 页
- 拆卸和安装楔形皮带⇒27-48 页

11 — 六角螺栓
- M8×85mm
- 25Nm

12 — 六角螺栓
- 25Nm

楔形皮带的走向

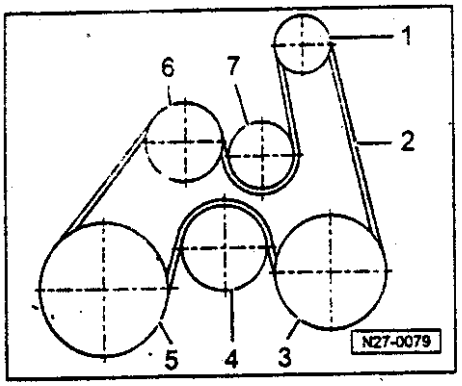


图 1 柴油发动机，无空调压缩机的发动机标记字母 AHU，AFN

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，用于动力转向的叶片泵、冷却水泵），曲轴（冷却风扇），紧带轮和硅油离合器风扇

3 — 皮带轮-适用于自动转向的叶片泵

4 — 皮带轮-冷却水泵

5 — 皮带轮-曲轴

6 — 紧带轮

7 — 皮带轮-硅油离合器风扇

柴油发动机	楔形皮带
1.91	5K×1392mm

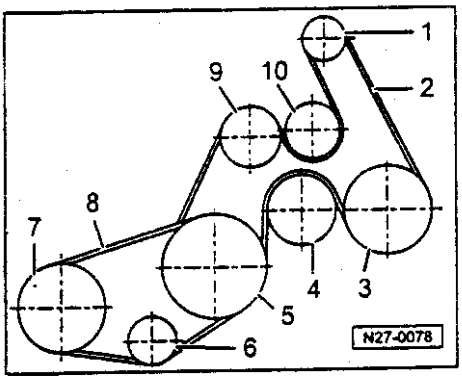


图 2 柴油发动机，带有空调压缩机的发动机标记字母 AHU，AFN

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，适用于自动转向的叶片泵，冷却水泵，曲轴，紧带轮和带硅油离合器的冷却风扇⇒表 A 栏

3 — 皮带轮-用于动力转向的叶片泵

4 — 皮带轮-冷却水泵

5 — 皮带轮-曲轴

6 — 张紧轮

7 — 皮带轮-用于空调压缩机

8 — 楔形皮带-曲轴，张紧轮，和用于空调压缩机⇒表 B 栏

9 — 紧带轮

10 — 皮带轮-冷却风扇

柴油发动机	A	B
1.91	5K×1392mm	4K×855mm

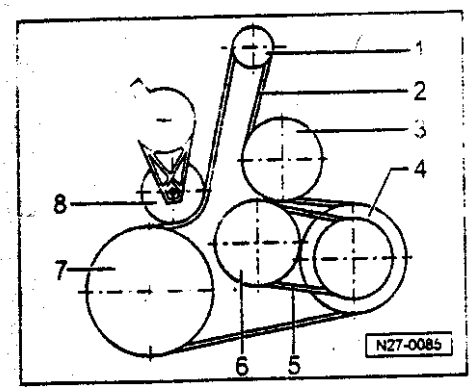


图 3 4-汽缸-汽油发动机（汽油机），不带空调压缩机的发动机标记字母 ADP，ADR，AEB

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，硅油离合器冷却风扇（或简称冷却风扇），适用于自动转向的叶片泵，曲轴和紧带轮⇒表 A 栏

3 — 皮带轮-粘度通风器

4 — 皮带轮-适用于自动转向的叶子泵（叶片泵）

5 — 三角皮带-适用于动力转向的叶片泵和冷气水泵⇒表 B 栏

6 — 皮带轮-冷却液泵

7 — 皮带轮-曲轴

8 — 紧带轮

汽油发动机	A	B
1.61 和 1.81	5K×1300mm	AV11×528mm

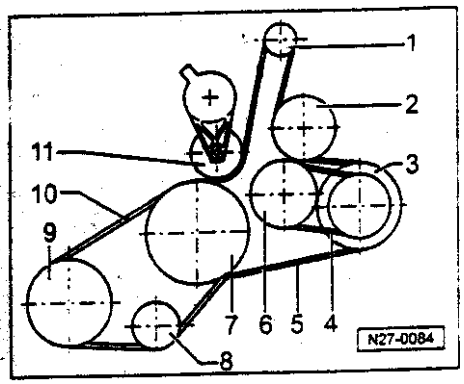


图 4 4-汽缸-汽油发动机（汽油机），带有空调压缩机的发动机标记字母 ADP，ADR，AEB

1 — 皮带轮-三相交流发动机

2 — 皮带轮-冷却风扇

3 — 皮带轮-适用于动力转向的叶片泵

4 — 三角皮带-适用于动力转向的叶片和冷气液泵⇒表 A 栏

5 — 楔形皮带-三相交流发电机，冷却风扇，适用于动力转向的叶片泵，曲轴和张紧带轮⇒表 B 栏

6 — 皮带轮-冷气液泵

7 — 皮带轮-曲轴

8 — 张紧带轮

9 — 皮带轮-用于空调压缩机

10 — 楔形皮带-曲轴，张紧带轮和空调压缩机⇒表 C 栏

11 — 张紧轮

汽油发动机	A	B	C
1.61 和 1.81	AV11×528mm	5K×1300mm	4K×855mm

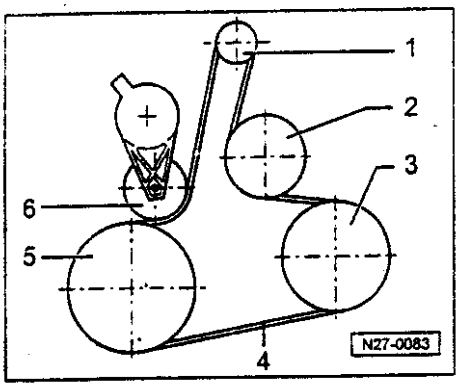


图 5 4-汽缸-汽油发动机，不带空调压缩机的发动机标记字母 AHL

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 皮带轮-冷却风扇

3 — 皮带轮-适用于动力转向的叶片泵

4 — 楔形皮带-三相交流发电机，冷却风扇，适用于动力转向的叶片泵，曲轴和张紧轮⇒表

5 — 皮带轮-曲轴

6 — 张紧轮

汽油发动机	楔形肋片皮带
1.61	5K×1300mm

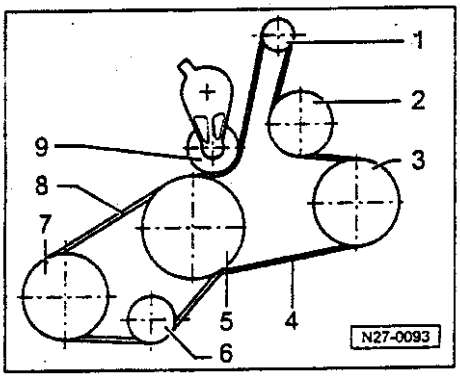


图 6 4-汽缸-汽油发动机，带有空调压缩机的发动机标记字母 AHL

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 皮带轮-冷却风扇

3 — 皮带轮-适用于动力转向的叶片泵

4 — 楔形肋片皮带-三相交流发电机，冷却风扇，适用于动力转向的叶片泵，曲轴和张紧轮⇒表 A 栏

5 — 皮带轮-曲轴

6 — 张紧轮

7 — 皮带轮-适用于空调压缩机

8 — 楔形皮带-曲轴，张紧轮和空调压缩机⇒表 B 栏

9 — 张紧轮

汽油发动机	A	B
1.61	5K×1300mm	4K×855mm

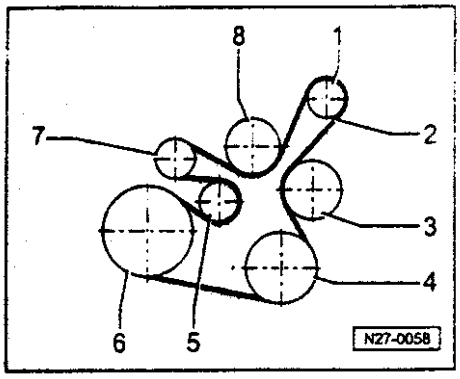


图 7 5-汽缸-汽油发动机，不带空调压缩机的发电机标记字母 AGZ

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，适用于动力转向的叶片泵，冷却液泵，曲轴，张紧轮和冷却风扇⇒表

3 — 皮带轮-冷却液泵

4 — 皮带轮-适用于动力转向的叶片泵

5 — 张紧轮

6 — 皮带轮-曲轴

7 — 导向轮

8 — 皮带轮-冷却风扇

汽油发动机	楔形肋片皮带
2.31	6K×1660mm

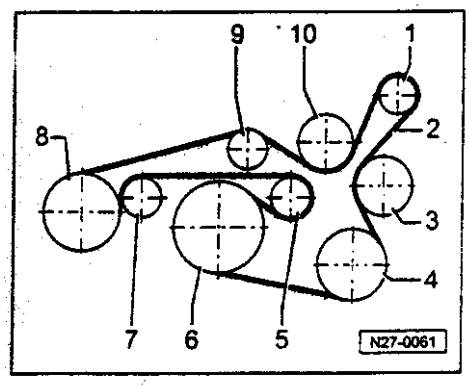


图 8 5-汽缸-汽油发动机，带有空调压缩机的发动机标记字母 AGZ

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，动力转向真空泵，冷却液泵，曲轴，张紧轮-硅油离合器风扇，及空调压缩机。

3 — 皮带轮-冷却液泵

4 — 皮带轮-动力转向泵

5 — 张紧轮

6 — 皮带轮-曲轴

7 — 导向轮

8 — 皮带轮-空调压缩机

9 — 导向轮

10 — 皮带轮-硅油离合器风扇

汽油发动机	楔形肋片皮带
2.31	6K×2373mm

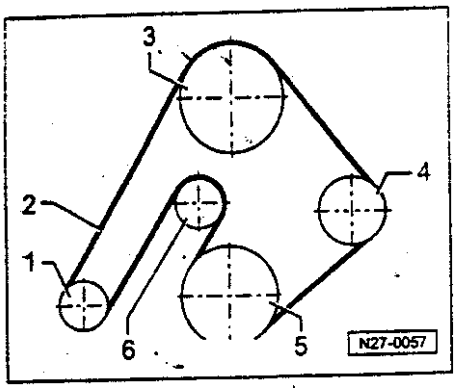


图 9 6-汽缸-汽油发动机，不带适用于空气调节装置的压缩机的发动机标记字母 ACK

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，适用于动力转向的叶片泵，冷却水泵（冷却液泵），曲轴、冷却风扇和空调压缩机⇒表

3 — 皮带轮-动力转向的叶片泵

4 — 皮带轮-冷却风扇

5 — 皮带轮-曲轴

6 — 张紧轮

汽油发动机	楔形皮带
2.81	6PK×1760mm

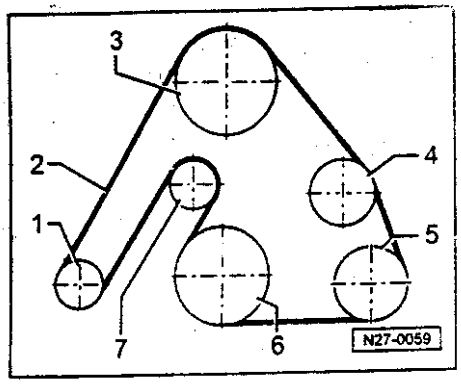


图 10 6-汽缸-汽油发动机，空调压缩机的发动机标记字母 ACK

1 — 皮带轮-三相交流发电机

2 — 楔形皮带-三相交流发电机，适用于自动转向的叶片泵冷却水泵（冷却液泵），曲轴，张紧轮和空调压缩机⇒表

3 — 皮带轮-动力转向的叶片泵

4 — 皮带轮-冷却风扇

5 — 皮带轮-空调压缩机

6 — 皮带轮-曲轴

7 — 张紧轮

汽油发动机	楔形皮带
2.81	6PK×1882mm

检查三角皮带

说明:

- *请您在拆卸之前标明三角皮带的转动方向。在安装时，注意正确的运行方向。如果从相反的运行方向安装皮带的话，那末这就导致皮带的损坏!*

- *如果确定损坏的话，那末就必须立即替换皮带，以避免故障或使功能受到影响!*

检查锲形皮带

说明:

如果确定损坏的话，那末就必须立即替换锲形肋片皮带，以避免故障或使功能受到影响!

拆卸和安装锲形皮带

柴油发动机(柴油机)和4-汽缸-汽油发动机(汽油机)

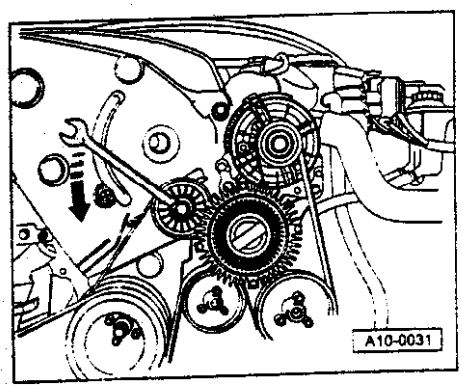
需要的专用工具、测试仪器和测量仪表以及辅助工具

- 销 3204

拆卸锲形肋片皮带

说明:

- *请您在拆卸前标明锲形皮带的运行方向(旋转方向)。在安装时，注意正确的运行方向。如果从相反的运行方向安装皮带的话，那末这就导致皮带的损坏!*



— 请您把紧锁支座置于维护位置:
⇒ 一般车身修理，修理组 50；前车身；紧锁支座-维护位置

◄ — 使用 15mm 环形搬手，在固定螺栓(夹紧螺栓)(左旋螺纹)上按箭头方向旋转张紧轮

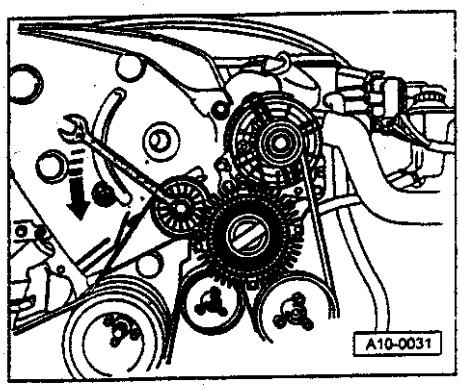
— 请您使用销 3204 来固定夹紧装置。

67 — 拆除锲形皮带。

安装楔形皮带

说明:

在安装和固定适用于硅油离合器散热风扇通风器的轮毂和皮带之后，请您才放上楔形肋片皮带。



◄ — 把楔形皮带放在曲轴-皮带轮/减振器、冷却水泵、适用于自动转向的叶子泵、适用于冷却风扇的皮带轮和张紧轮上。

— 使用的 15mm 环形搬手，在固定螺栓（左旋螺钉）上按箭头方向旋转紧带轮，并且放上发动机、皮带轮的楔形皮带。

在工作完成之后:

— 起动发动机，并且检查皮带运行情况。

5-汽缸-汽油发动机

拆卸楔形皮带

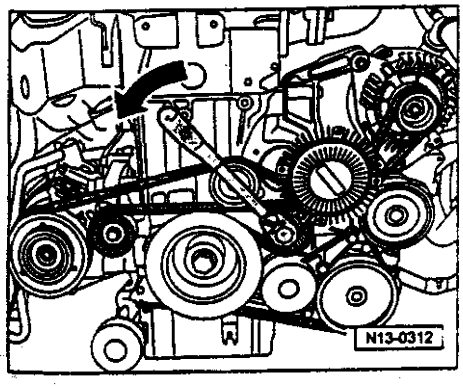
说明:

◆ *请您在拆卸之前标明楔形肋片皮带的运行方向旋转方向。在安装时，注意正确的运行方向。如果以相反的运行方向安装皮带的话，那末这就导致皮带的损坏!*

— 请您把紧锁支座置于维护位置中:

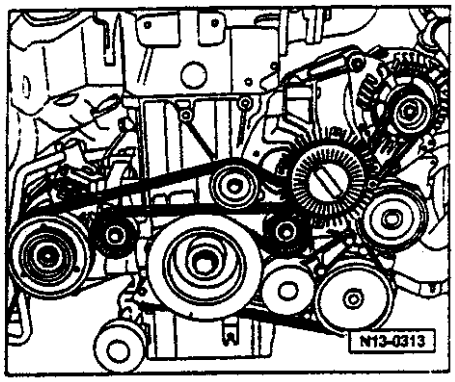
⇒ 一般车身修理，修理组 50；前车身；紧锁支座-维护位置

— 请您拆卸适用于冷却风扇连接的冷却器的通风器。



◄ — 使用套筒扳手，在固定螺栓上向左（箭头）旋转紧带轮。

— 拆除楔形肋片皮带。



安装锲形肋片皮带

说明:

在安装和硅油离合器风扇的轮毂和皮带轮之后，请您才放上锲形肋片皮带。

◄ — 放上锲形肋片皮带

在工作完成之后无例外的:

— 起动发动机，并且检查皮带运行（运转）。

6-汽缸-汽油发动机

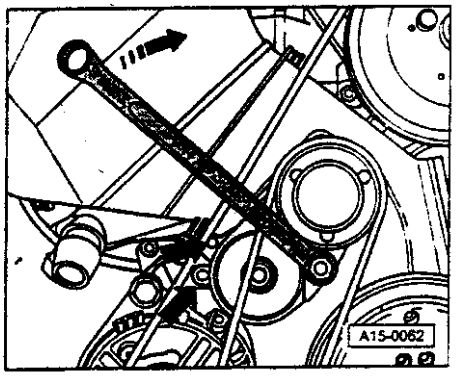
需要的特种工具、测试仪器和测量仪表以及辅助工具

◆ 测量销 3204

拆卸锲形肋片皮带

说明:

◆ *请您在拆卸之前标明锲形肋片皮带的运行方向（旋转方向）。在安装时，注意正确的运转方向。如果以相反的运行方向安装皮带的话，那末这就导致皮带的损坏!*

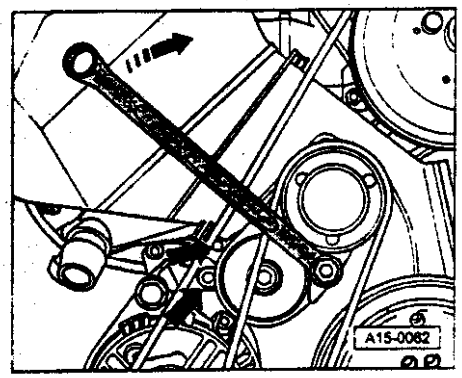


— 请您把紧锁支座置于维护位置中:
⇒ 紧锁支座-维护位置

— 请您拆卸适用于粘度通风器连接的冷却的通风器。

◄ — 使用正对的环形扳手，在固定螺钉上向箭头方向旋转紧带轮。如果两个孔-箭头-彼此存在，则用测量销 3204 来固定紧带轮。

— 拆除锲形肋片皮带



安装锲形肋片皮带

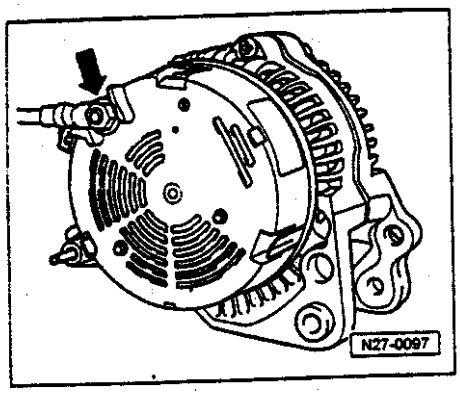
说明:

在安装和固定适用于的轮毂和皮带之后，请您才放上锲形肋片皮带。

◄ — 首先，把锲形肋片皮带放在曲轴—皮带轮/减振器上。最后，把皮带移动到紧带轮上。

在工作完成之后:

— 起动发动机，并且检查皮带运行（情况）。



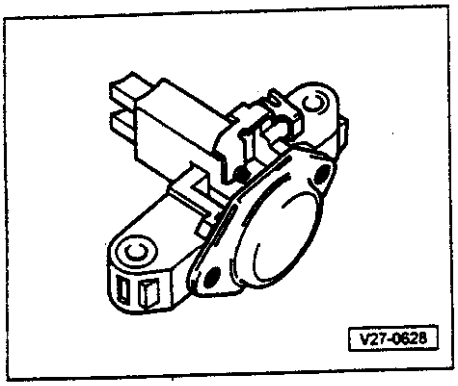
◄ 在发电机上固定 B+导线

说明:

如果没有按规定的拧紧力矩来固定 B+导线的话，那末就存在着如下的危险:

- *蓄电池没有充分地充电。*
- *车辆电气设备/车辆电子设备的完全中断(抛锚)。*
- *由于发出火花而引起的火灾危险。*
- *由于电子元件和控制设备上过电压引起的损坏。*

B+导线-箭头-的用紧固螺母的拧紧力距为 15Nm±1Nm。

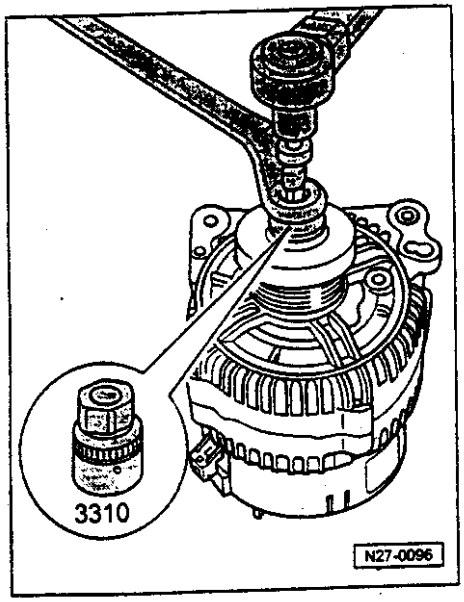


◄ 适用于三相交流发电机的碳刷

碳刷(新的)的长度 = 12mm

磨损极限 = 5mm

公差 = +1mm



◄ 替换三相交流发电机上的锲形肋片皮带轮

为了拧松或紧固三相交流发电机上的锲形肋片皮带轮，需要特种工具-套筒(嵌件)3310。

锲形肋片皮带轮的适用于紧固螺母的起动转距为 65Nm±5Nm。

安装和拆卸带有自由轮的锲形肋片皮带轮

说明:

由于在使用柴油发动机的车辆情况下皮带传动问题，研制一种带有适用于三相交流发电机无载运转(空转)的锲形肋片皮带轮。

在使用 BOSCH 三相交流发电机的车辆中，可以重新装备自由轮皮带轮。

在使用 VALEO-三相交流发电机的车辆中，不可以重新装备无载运转（空转）皮带轮。必须完整地以BOSCH-三相交流发电机替换（VALEO）-三相交流发电机。

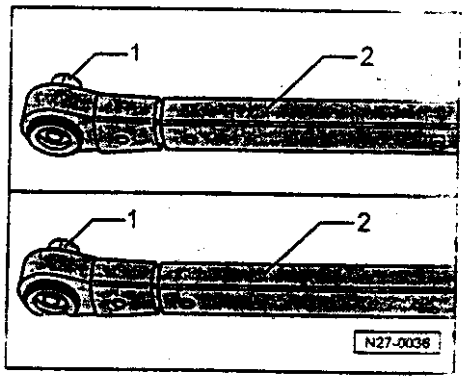
安装带有自由轮的锲形肋片皮带轮

— 首先拆卸现有的锲形肋片皮带轮，⇒27-52 页

— 在中，扦入多（轮）齿转接器（适配器）。

— 首先用手在三相交流发电机的主动轴（传动轴）上旋紧无载运转皮带轮，一直到止档时为止。

对于皮带轮的装配来说，转距扳手必须调整如下：

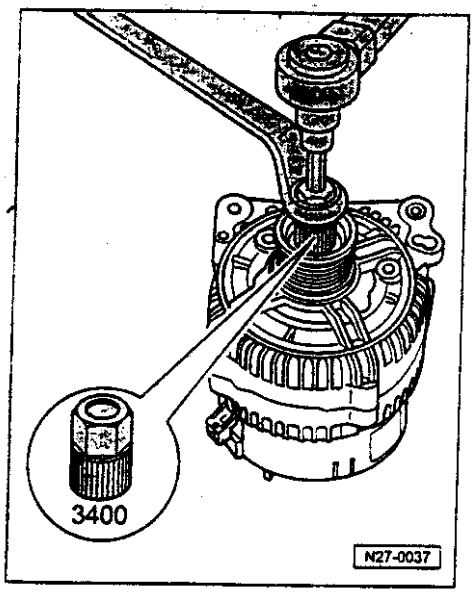


◄ — 松开（套筒）-1-，并且从手柄部分-2-中拔出。

— 把扭力扳手的手柄部分-2-旋转 180 度，并且重新使用插入接头。

— 在插入接头上，把扭力扳手的旋转方向放到在左边。

— 在扭力扳手上调整力距 80Nm



— 把内六角，SW（扳手开口宽度）6mm 安装到三相交流发电机的主动轴（传动轴）上。

◄ — 把捺住多齿筒 3400 连同 17m 环形扳手，通过逆时针方向转动发电机轴将自由轮拧紧到 80Nm

— 把保护罩夹紧到自由轮。

组合仪表

说明:

组合仪表视车辆的装备而定，以各种不同的类型而加以使用:

- *作为带有转速表和数字钟或者带有转速表和多功能显示的中档-类型，或*
- *带有转速表、多功能显示和导航显示的高档-类型*

组合仪表装备有一个自诊断系统，它能方便进行故障查询。

因此，请您在拆卸组合仪表之前经常进行如下的工作:

— 请您使用 V.A.G 1551 故障阅读仪查询故障存储器 ⇒01-35 页。

— 请您使用 V.A.G 1551 故障阅读仪读出保养-间隔-显示的数值⇒01-61 页。

如果故障指示组合仪表须加以替换的话，那么您就可以把记录的数值输入到新的组合仪表中。

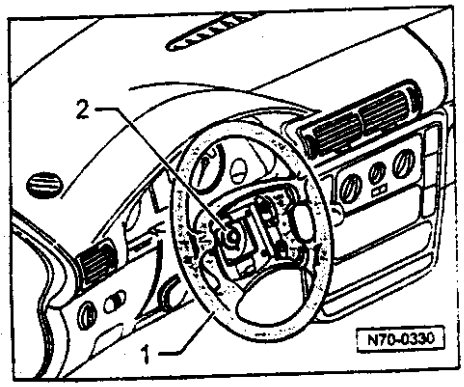
拆卸和安装组合仪表

注意!
在电气设备上进行工作之前，拆下蓄电池-接地线。

说明:

- *在蓄电池的拆除接线之前，对在带有防盗窃编码的收放机必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，要根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备（无线电设备、时钟、电动车窗升降机）。*

拆卸组合仪表

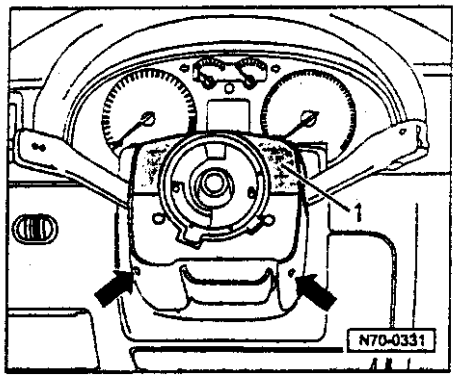


— 拆卸驾驶员侧的气囊装置
⇒车身-装配工作；修理类别 69

◄ — 拧开（松开）六角螺栓（60Nm）-2-（每次拆卸后更换）。

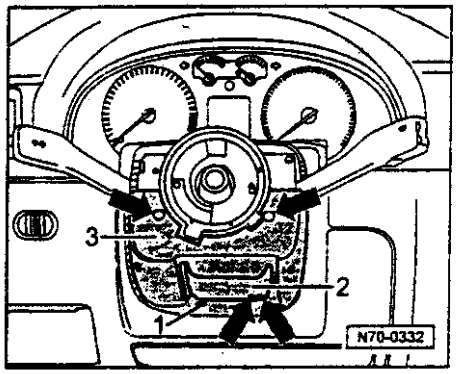
— 把方向盘-1-放在中间位置上（车轮放正）。

— 从转向柱中拔出方向盘-1-。



◄ —把两个十字槽头螺钉-箭头-拧开。

—拆除转向柱开关的上罩盖-1-

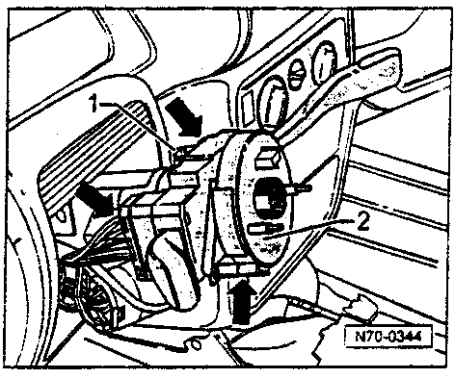


◄ —把四个十字槽头螺钉-箭头-拧开。

—把内六角螺栓-1-拧开。

—拆开方向盘的高线度调整装置-2-。

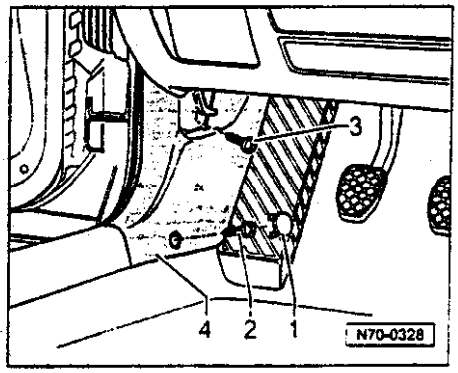
—拆除转向柱上开关的下罩盖。



◄ —拧松内六角螺栓-1-。

—从转向柱开关中拔出插头-箭头-。

—拆除转向柱开关。



◄ —以拉出罩盖-1-。

—拧开螺钉-2-和-3-。

—从车门压扳中夹出和拆除下面的驾驶员侧面 A 柱的面扳-4-。

组合仪表

说明:

组合仪表视车辆的装备而定，以各种不同的类型而加以使用:

- *作为带有转速表和数字钟或者带有转速表和多功能显示的中档-类型，或*
- *带有转速表、多功能显示和导航显示的高档-类型*

组合仪表装备有一个自诊断系统，它能方便进行故障查询。

因此，请您在拆卸组合仪表之前经常进行如下的工作:

— 请您使用 V.A.G 1551 故障阅读仪查询故障存储器 ⇒01-35 页。

— 请您使用 V.A.G 1551 故障阅读仪读出保养-间隔-显示的数值⇒01-61 页。

如果故障指示组合仪表须加以替换的话，那么您就可以把记录的数值输入到新的组合仪表中。

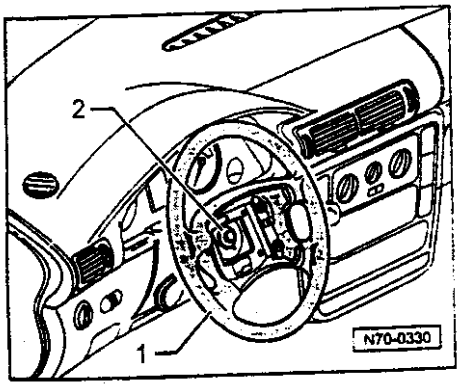
拆卸和安装组合仪表

注意!
在电气设备上进行工作之前，拆下蓄电池-接地线。

说明:

- *在蓄电池的拆除接线之前，对在带有防盗窃编码的收放机必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，要根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备（无线电设备、时钟、电动车窗升降机）。*

拆卸组合仪表

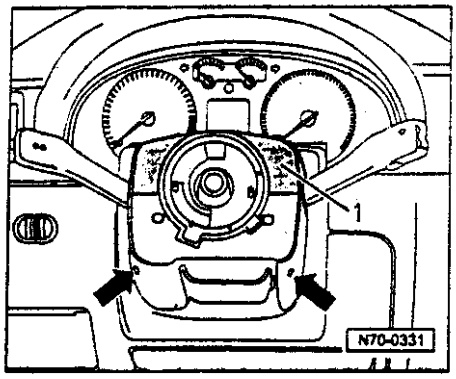


— 拆卸驾驶员侧的气囊装置
⇒车身-装配工作；修理类别 69

◄ — 拧开（松开）六角螺栓（60Nm）-2-（每次拆卸后更换）。

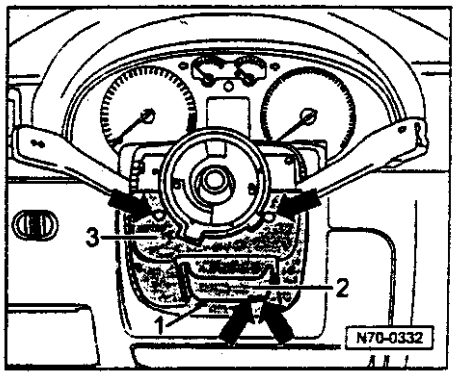
— 把方向盘-1-放在中间位置上（车轮放正）。

— 从转向柱中拔出方向盘-1-。



◄ —把两个十字槽头螺钉-箭头-拧开。

—拆除转向柱开关的上罩盖-1-

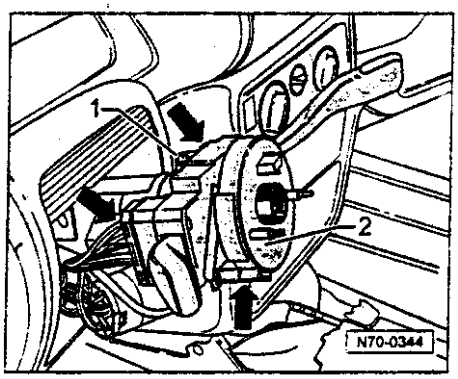


◄ —把四个十字槽头螺钉-箭头-拧开。

—把内六角螺栓-1-拧开。

—拆开方向盘的高线度调整装置-2-。

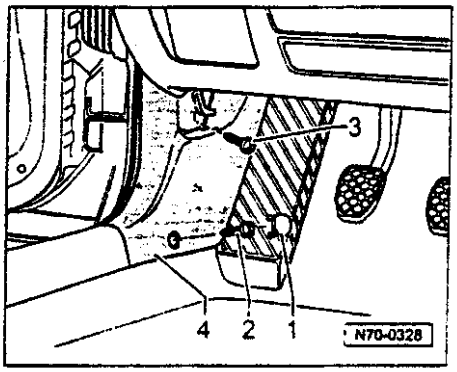
—拆除转向柱上开关的下罩盖。



◄ —拧松内六角螺栓-1-。

—从转向柱开关中拔出插头-箭头-。

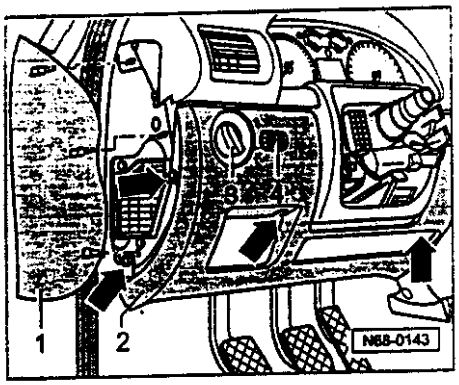
—拆除转向柱开关。



◄ —以拉出罩盖-1-。

—拧开螺钉-2-和-3-。

—从车门压扳中夹出和拆除下面的驾驶员侧面 A 柱的面扳-4-。

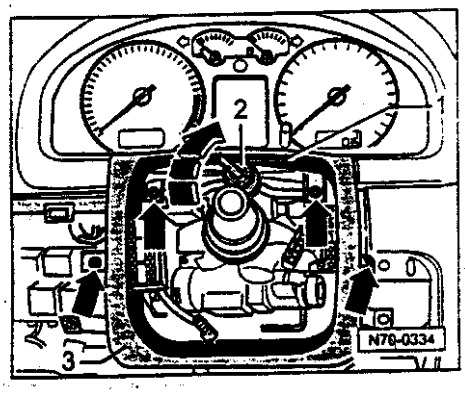


◄ — 夹出罩盖-1-。

— 拧出螺钉-箭头-。

— 拆除驾驶员侧的杂物箱-2-。

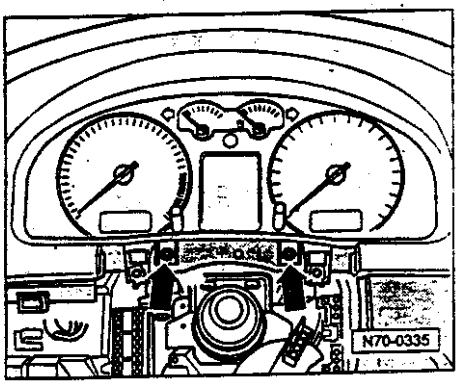
— 脱开大灯开关-3-的插头连接和照明范围调节-4-的插头连接。



◄ — 向上移动护板-1-，并且使用辅助工具（例如：螺帽扳手手柄）-2-夹紧。

— 拆下四个螺钉-箭头-。

— 拧取下盖子-3-。



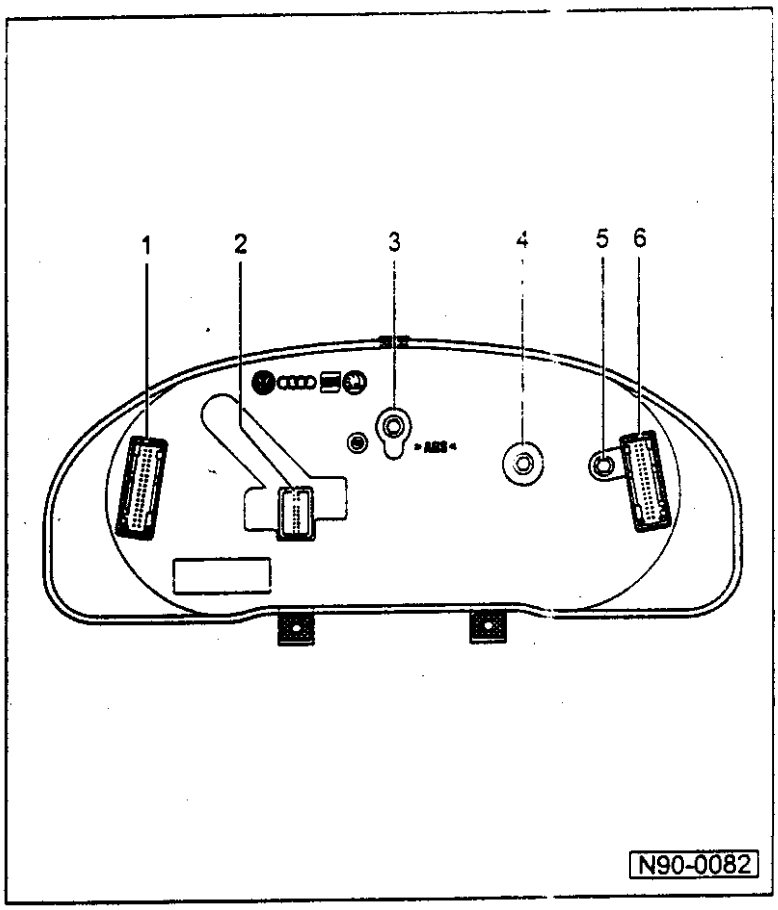
◄ — 拧开两个螺钉-箭头-。

— 取下组合仪表。

— 断开插头连接。

安装仪表板

以相反的顺序进行安装。



替换组合仪表中的灯泡

说明:

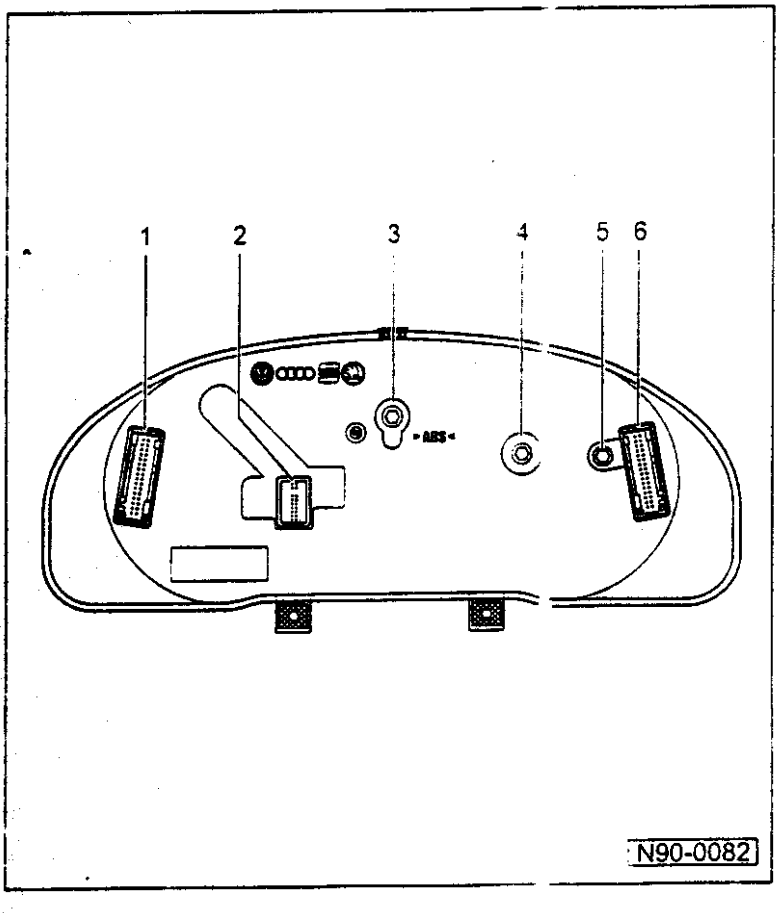
- *组合仪表不得分解。*
- *适用于确定的系统和电路的查错程序*

⇒电路图的电气故障查询安装位置。

1 — 插 32 芯插头
- 绿色
- 接线配置（连接配置）
  ⇒90-11 页

2 — 插接件 20 芯的
- 红色
- 接线配置⇒90-12 页

3 — 带有灯座的灯泡（适用于大光警告灯 K1）
- 12V/1.12W

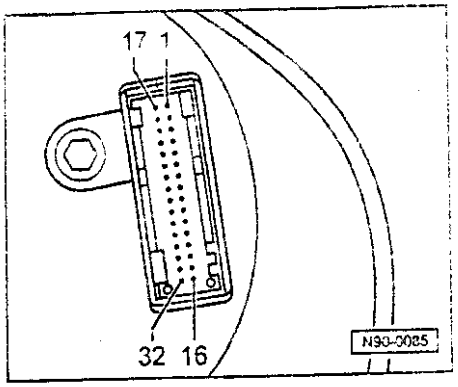


4 — 带灯座的灯泡或废气报警信号灯（侧面标志灯的报警灯）
- 12V/1.12W

5 — 带有灯座的白炽灯（敞开的汽车尾部车盖的警告灯或者拖车工作的警告灯）
- 12V/1.12W

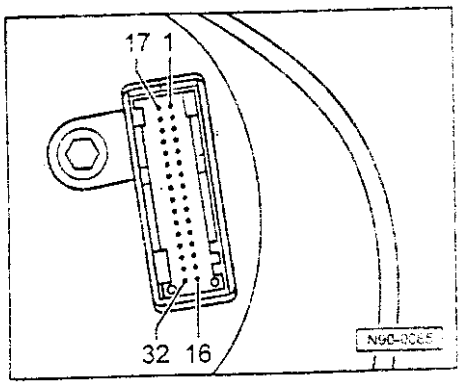
6 — 32-芯插接件
- 蓝色
- 接线配置⇒90-9 页

组合仪表插接件的插头配置

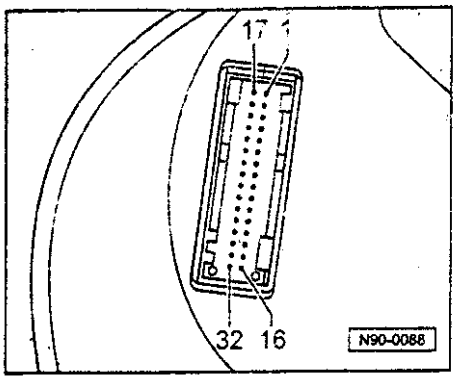


插接件，32 芯的，蓝色的

1 — 接线柱 15，正极
2 — 右转向信号灯电子车速表
3 — 输出信号 1
4 — 未用
5 — 油量指示
6 — 气囊
7 — 接线柱 31，传感器接地地线
8 — 冷却液温度显示
9 — 接线柱 31，接地线
10 — 油压开关
11 — 转速信号
12 — 发电机的指示灯，接线柱 61
13 — 预热的警告灯（仅仅在柴油机情况下）或者适用于催化剂监视的警告灯（有特定的国家）
14 — 后雾灯的警告灯
15 — 未占用（设备）的

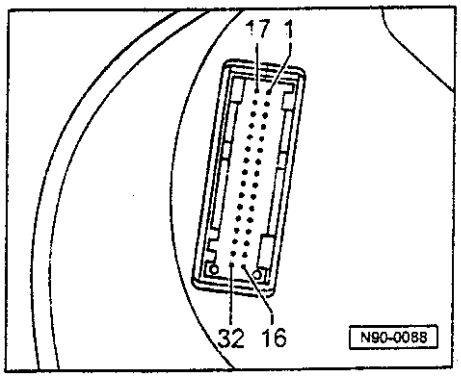


16 — 适用于敞开的行李箱盖的警告灯（只有美国）或者适用于拖车工作方式的灯（其余的国家）
17 — 大光灯的警告灯，接线柱 56a
18 — 左转向信号灯电子车速表
19 — ABS 系统防抱死系统（ABS）
20 — 照明，接线柱 58b
21 — 驾驶员侧门开启的信号
22 — 冷却液存量指示
23 — 接线柱 30，正极
24 — 接线柱 31，接地地线
25 — 自诊断/K-线
26 — 右停车灯
27 — 左停车灯
28 — 速度输入信号
29 — 制动液液位告警信号能点
30 — S-接点
31 — 安全带-警告系统
32 — 侧灯指示灯（仅仅特定的国家）或者废气-告警信号灯（只有美国）

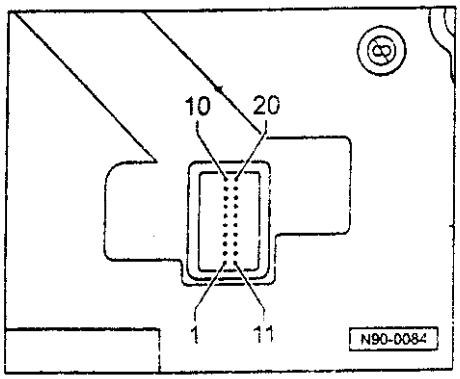


◄ 插接件，32-芯，绿色

1 — 未占用
2 — 防盗系统阅读线圈
3 — 4：未占用
5 — W-导线
6 — 洗涤用水量
7 — 制动盘磨损
8 — 外部的蜂鸣
9 — 外部的锣声（例如适用于安全带-告警系统）
10 — 汽油储存量报警信号（仅仅规定的国家）
11 — 适用于车辆静止的信号
12 — 空调断开
13 — 适用于双回路装置和手制动装置指示灯
14 — 转差率调节系统指示灯
15 — 16：未占用
17 — 防盗装置读线圈
18 — 22：未占用
23 — 适用于 MFA-上面的调用键（显示正向接通）
24 — 适用于 MFA-下面的调用键（显示正向）
25 — 适用于 MFA-复位的存储器断路开关



26 — 外界温度传感器
27 — 29：未占用
30 — 换档指示
31 — 选择范围显示
32 — 适用于燃油消耗的信号



◄ 插接件，20 芯，红色

1 — 11：未占用
12 — 收音机/导航-时钟
13 — 收音机/导航-数据
14 — 未占用
15 — 收音机/导航-允许
16 — 20：未占用

保养周期-显示

功能

保养周期-显示是由：

- 一个时间计数器

和

- 两个路程计数器以及其他组成的

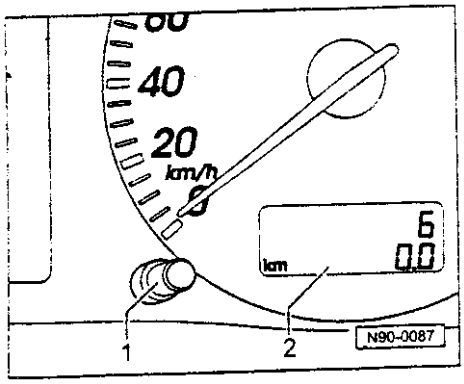
电子设备根据计数器的内容

- 在一个规定的时间间隔之后

或者

- 在一个规定的路程行驶完

通过保养周期-显示通知用户，要进行维修保养



维护事项的显示

◄ 在两次保养之间，只显示-2-中，走过的总路程和单次里程。

如果达到一个保养的到期日的话，那末在路程-2-中点火接通之后，保养的类型就闪烁（维修表⇒90-15页）。

说明：

- *通过按钮-1-的操作（控制），显示可以退位到日（天）路程上。*
- *在发动机起动之后，显示在1分钟以后回到日（天）路程上。*

保养表

显示器上显示	注 解:	维护事项
路程 和 OEL（换油）维护 或 OIL（换油）维护	国家代码"D" 其余的国家	发动机换油每 15.000km
或:		
路程 和 INSP（检验）维护	所有的国家	检修保养所有 12 个月或者每 30.000km

在进行一次保养之后，必须同样调用在这之前现有的维护类型，并且加以复位。

您可以用两种不同的方法来对保养显示复位：

- 使用组合仪表上路程和时钟的调整按钮⇒90-16 页

或

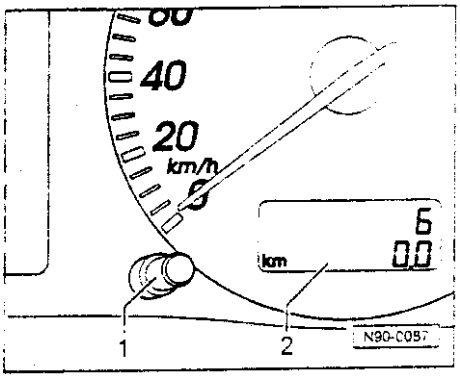
- V.A.G 1551 诊断仪⇒01-71 页。

保养显示复位

说明:

您必须单个地调用每项维护，因此仅仅使实际显示的保养事项的路程计数器和时间计数器（计时器）复位。

请您对显示进行如下复位：



— 断开点火。

◄ — 按下和固定在车速表附近的按钮-1-。

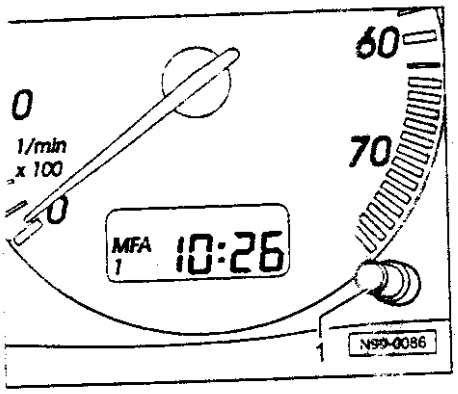
— 接通点火，并且松开（放开）按钮-1-。

在路程显示-2-中，出现 OEL（换油）保养（在国家代码"D"情况下）或 OIL（换油）保养（其余的国家）的编号顺序（信息顺序）。

说明:

- *在您按下路程记数器按钮-1-将显示切换到 INSP 显示而不将 OEL 保养复位*

- *请您注意，您每次只能对实际显示的进行复位。*



◄ —操作在转数计附近的调节钮-1-。

说明:

三带有数字时钟的仪表数中，您必须向右旋转调节钮。如果组合仪表只有一个模拟时钟的话，那末您就必须把调节钮拔出来。

路程显示中所显示的事项加以复位，并且在显示器)上出现三个虚线(---)。

—断开点火。

风扇刮水系统

注意!
在电气设备上进行工作之前，给蓄电池-接地线断开。

说明:

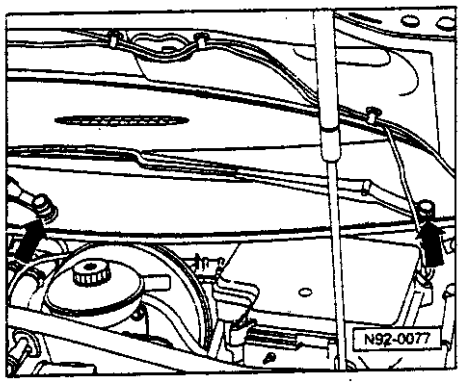
- *在蓄电池拆除接线之前，对带有反盗窃编码的收放机情况下，必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，应根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备（无线电设备、时钟、电气车窗调节器）。*

拆卸和安装刮水装置

拆卸刮水器摇臂

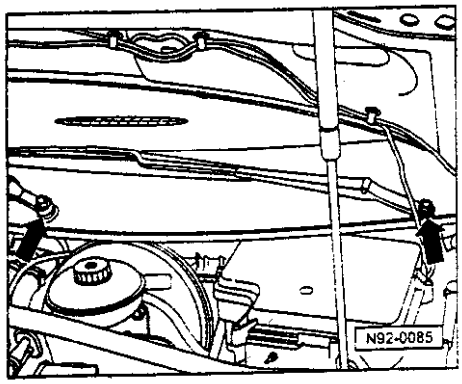
说明:

- *为了能够拆卸带有连杆和刮水器马达的刮水器框架，您必须拆卸刮水器摇臂和风道。*
- *此外，在左边水箱中拆开用于控制单元的保护罩，并且向前压。*



- *在拆卸刮水器摇臂之前，请您确保，刮水器马达在停止位置中。只有这样，在安装时才可以正确地调整刮水器摇臂的终端偏差。*

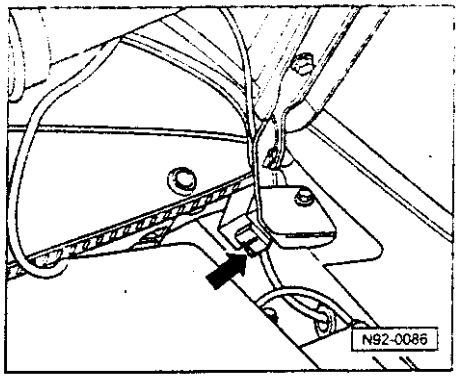
◄ — 使用一把起子撬开移开黑色的罩盖。



◄ — 拧松六角螺母 M8-箭头-，但不用完全旋出它们。

— 稍微移动刮水器摇臂，一直到它们松动时为止。

— 完全旋出六角螺母，并且把刮水器摇臂取下来。

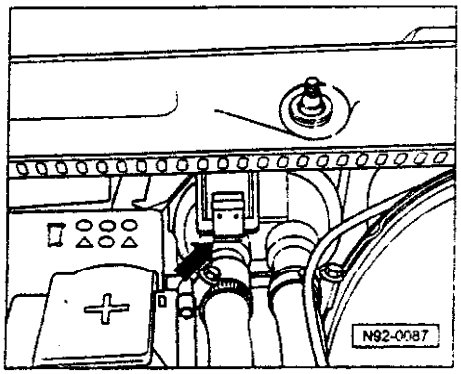


拆卸风道

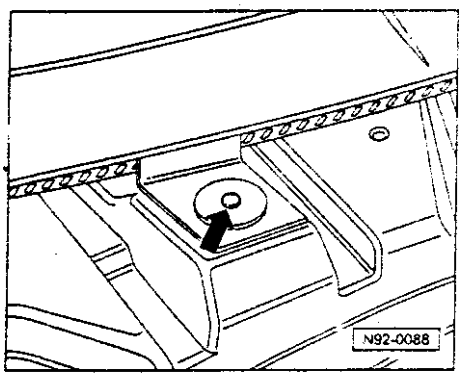
说明:

风道是安置到在正面玻璃板之下的钢板边缘上的，并且使用两个钢板卡钉和一个十字槽头螺钉固定的。

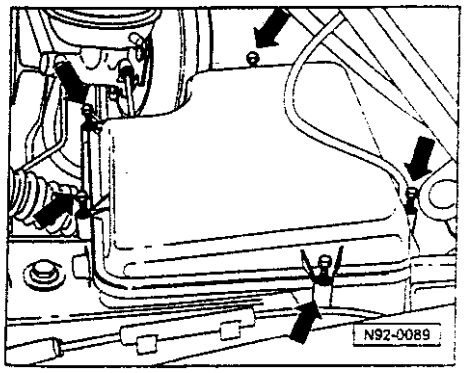
◄ — 向前拔出左边钢板卡板-箭头



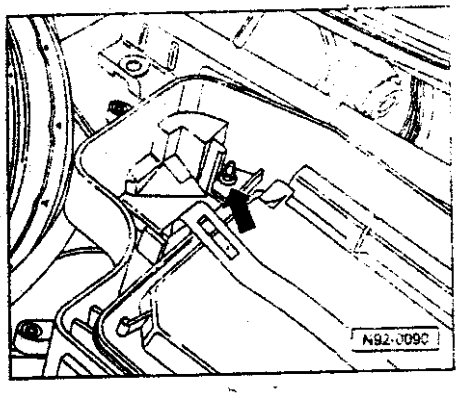
◄ — 向前拔出中间钢板卡板-箭头-



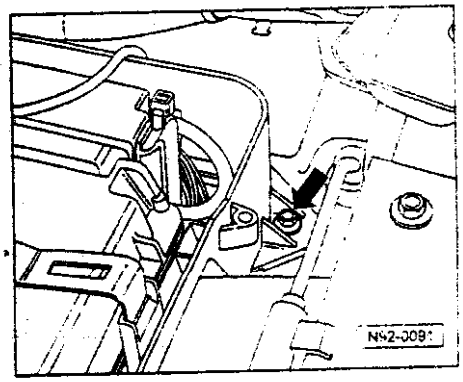
◄ — 旋出十字槽头螺钉-箭头-，并且谨慎地向上以杠杆移开风道。



◄ — 为了能够拆除适用于控制单元保护罩的盖子，必须旋出自攻螺钉-箭头-。

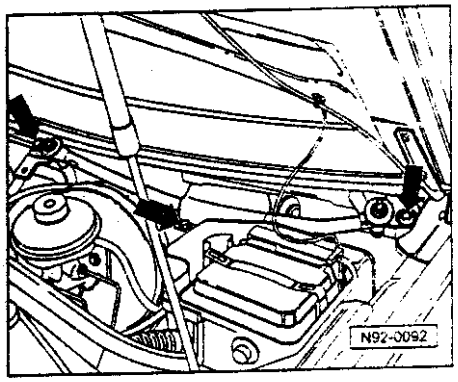


◄ —拧开保护罩中的六角螺母-箭头-



◄ —拧开保护罩上的六角螺母-箭头-

—从橡胶支座中取出保护罩，并前旋压保护罩。

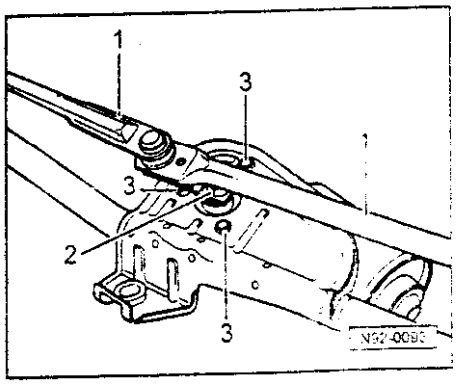


◄ 拆卸带有连杆和刮水器马达的刮水器框架

—拔出刮水器马达上的插头。

—旋出六角螺栓 M6-箭头-，并且拆除垫圈。

—此时，完整地取出刮水器框架。



◄ 从刮水器框架中拆卸刮水器马达

—使用大的起子，撬出连杆。

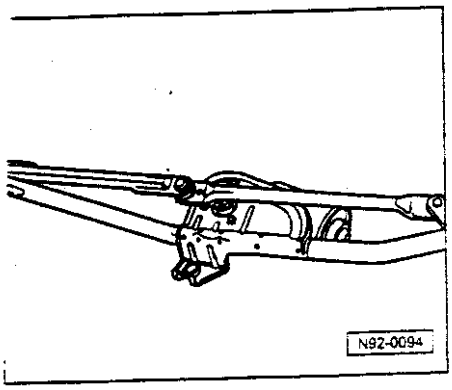
—拆下六角螺母 M8。

—拆除曲柄

—拧开用于刮水器马达的三只固定螺栓 M6。

在刮水器框架中安装刮水器马达

— 使刮水器马达移动到停止位置，为此，把插头连接上，并且短促地操作（控制）用于刮水器的开关。



— 重新拔出插头，并且使用固定螺钉 M6 以螺栓固定刮水器马达。

拧紧力距：8Nm

◄ — 装上曲柄，并对准成一条线，参见绘制的图示。

— 拧紧六角螺母 M8，并且重新把拉杆旋压到曲柄上。

拧紧力距：20Nm

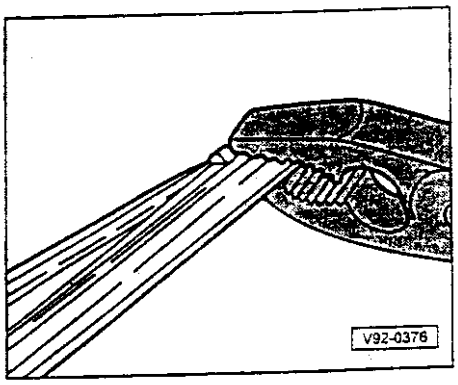
调整刮水器片-终端偏差

刮水器板必须这样对准，即刮水器橡胶离风窗底边 20Mm 远。

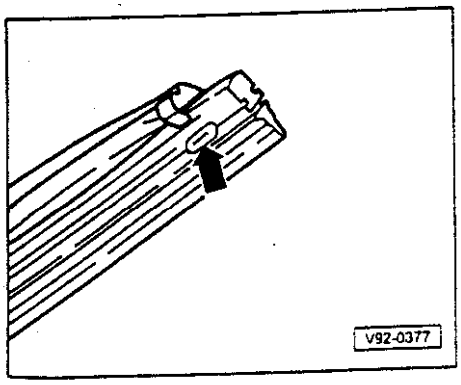
清除风窗刮水器搓擦

对这个题目的信息
⇒保养手册，帕萨特 1997>，手册编号 36，1996 年 10 月版

拆卸和安装刮水器橡胶片



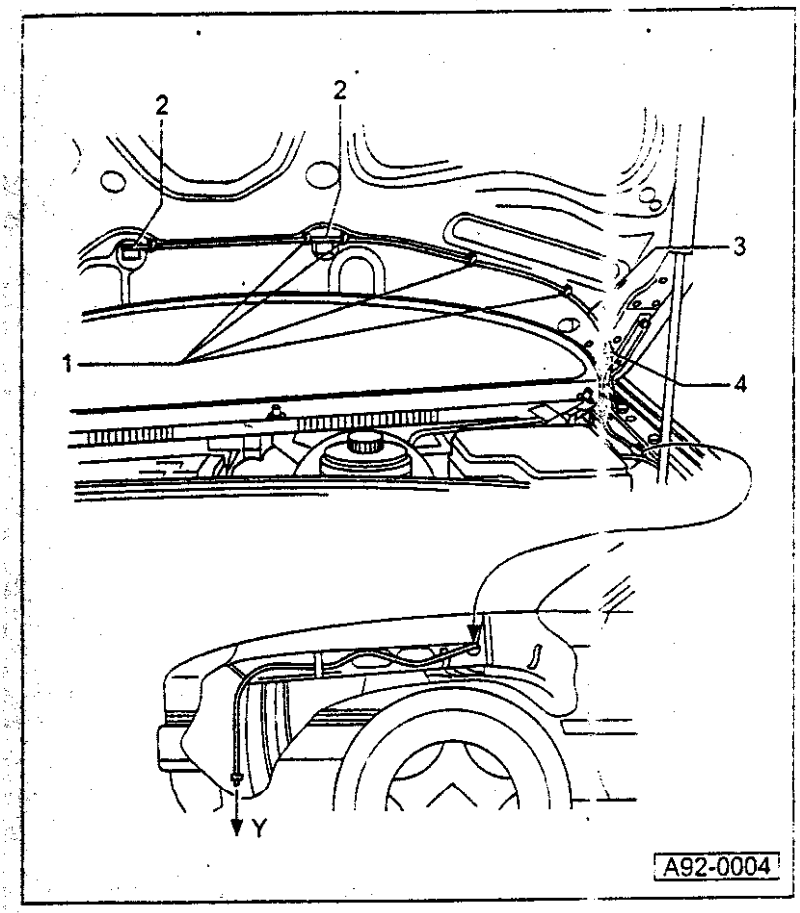
◄ — 在刮水器橡胶的封闭的一侧上，使用组合钳（扁口钳）压紧两个基本点钢轨，从上面的夹板旁边取出，并且与导轨一起从刮水器板的其余的夹板完全拔出橡胶。



◄ — 把新的刮水器橡胶扣在刮水器板的下面的夹板里边。

— 把两个导轨导入第一个刮水器橡胶的凹槽中，并且锁定在凹槽的橡胶凹缘中。

— 使用组合钳（扁口钳）重新压紧两个钢轨，并且插入到上面的夹板中，使两侧夹板凹缘锁定到刮水器橡胶的固定槽（箭头）中。



风窗清洗装置和大灯清洗装置

从风窗清洗装置的液罐到喷嘴的管路布置

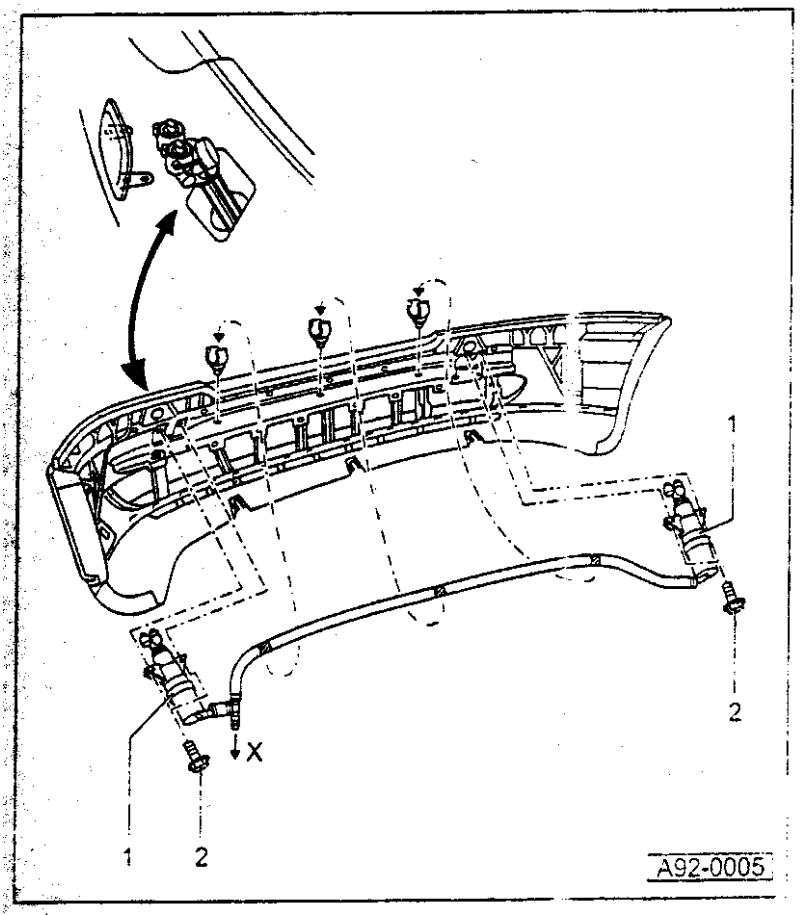
1 — 软管弹簧卡脚

2 — 喷嘴
拆卸安装喷嘴⇒92-16 页

3 — 软管

4 — 软管弹簧卡脚

适用于风窗清洗装置的泵上的
Y — 接头（连接）



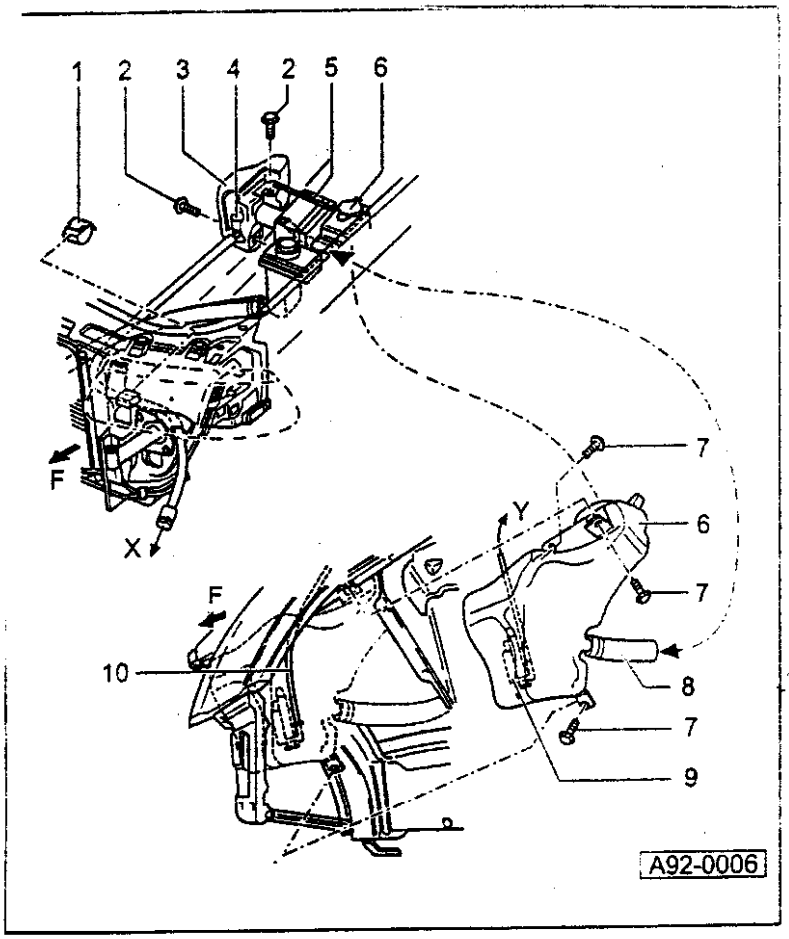
大灯清洗装置的部件

为了能够接触到这里所表示的大灯清洗装置的部件，必须在前面拆除 保险杠 。
⇒ 车身-装配工作，修理类别：63

1 — 适用于喷嘴的升降缸

2 — 固定螺栓
◆ 拧紧力距 10Nm

适用于大灯清洗装置的泵 X
— 软管



适用于风窗清洗装置和大灯清洗装置的液体容器

带有两个用于风窗清洗装置和大灯清洗装置的分开的储液罐

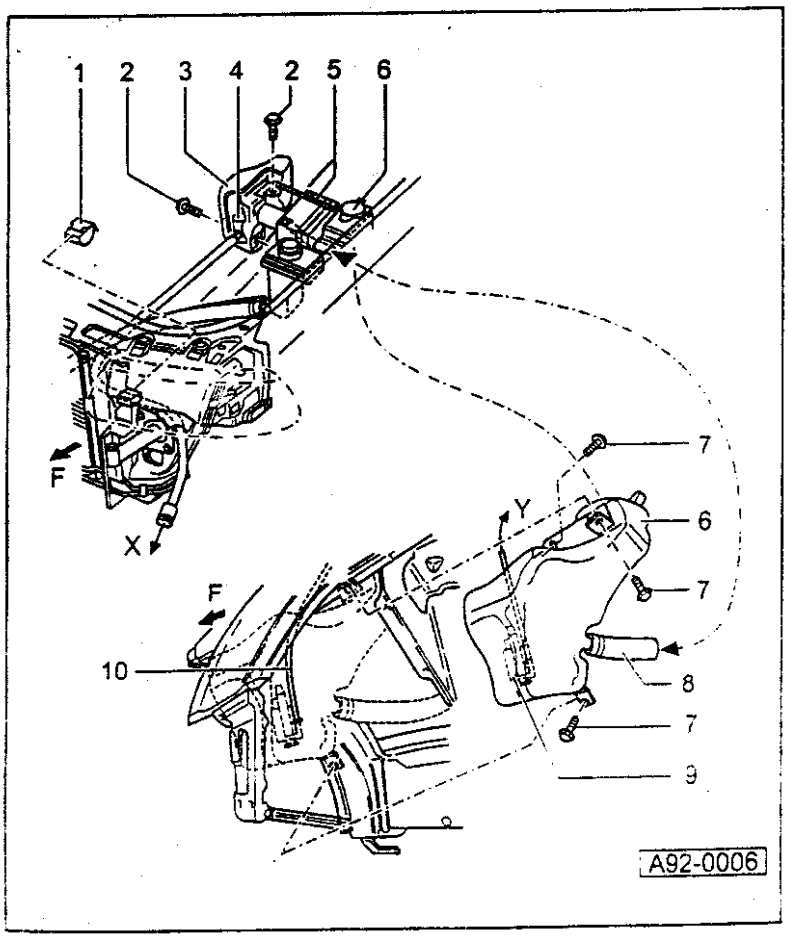
在拆卸容器之前，必须除去左边前面的轮壳外罩。

1 — 软管夹头

2 — 固定螺栓
◆ 拧紧力矩 7Nm

3 — 大灯清洗装置的容器

4 — 大灯清洗装置泵
— 向上从橡胶套环中抽出泵



5 — 通风管

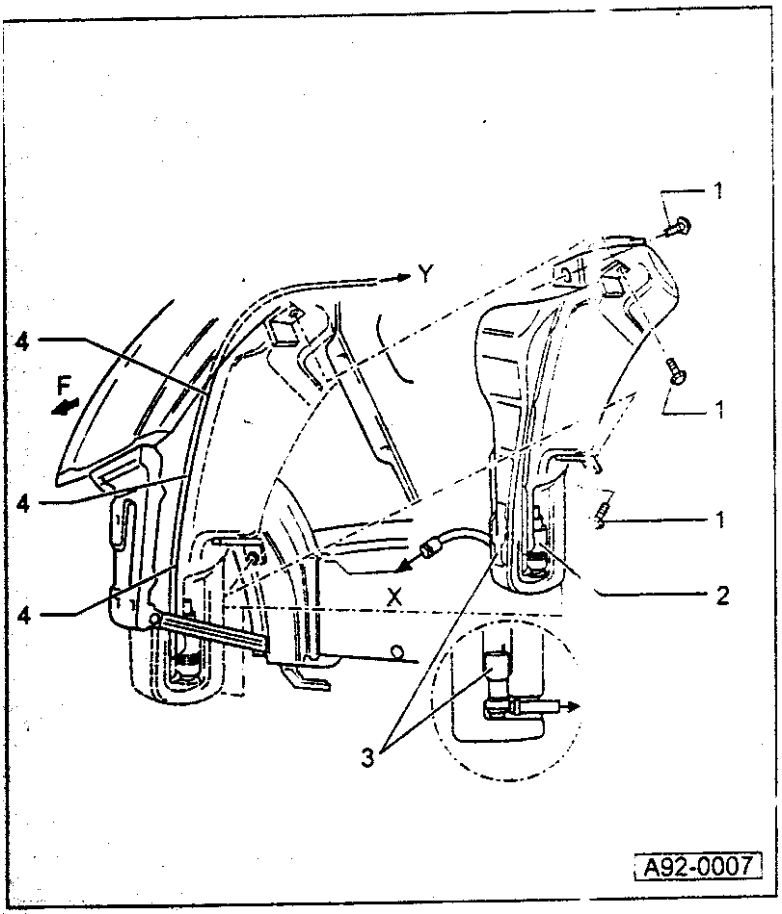
6 — 风窗清洗装置的容器

7 — 固定螺栓
◆ 拧紧力矩 7Nm

8 — 大灯清洗装置容器的加液软管

9 — 风窗清洗装置的泵
— 向上从橡胶套环中抽出泵

10 — 软管的敷设要对着喷嘴



带有一个用于风窗清洗装置和大灯清洗装置的容器的设备（不带有涡轮发动机的车辆情况）

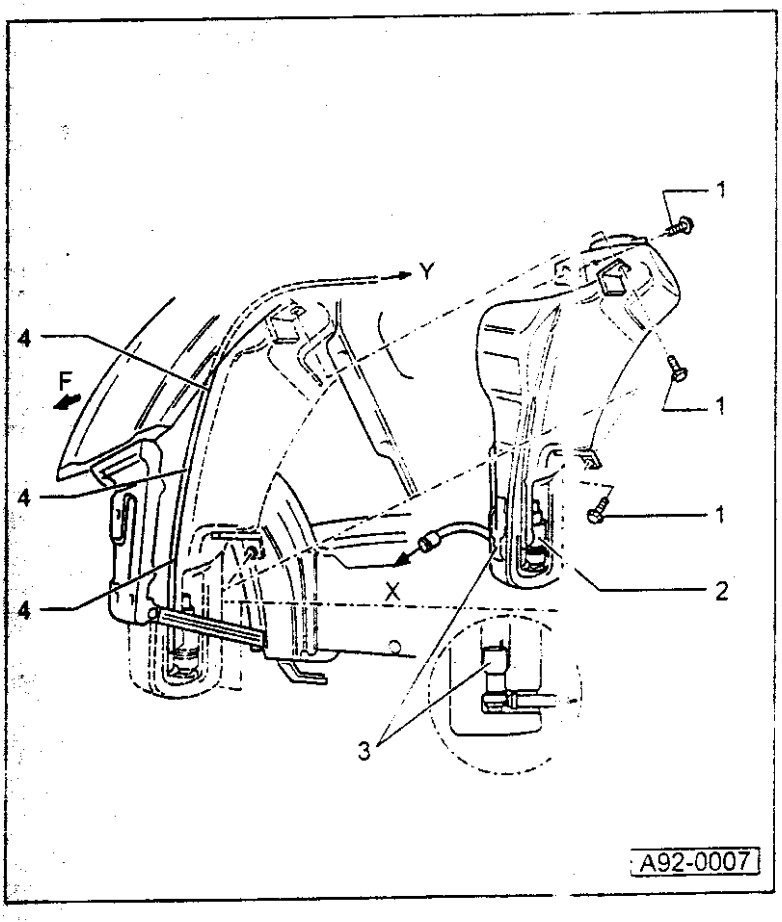
在可以拆卸容器之前，必须除去左边前面的轮壳外罩。

1 — 固定螺栓
- ◆ 拧紧力距 7Nm

2 — 适用于风窗清洗装置的泵
— 向上从橡胶套环中抽出泵和水位传感器

3 — 大灯清洗装置的泵
— 向上从橡胶套环中抽出泵

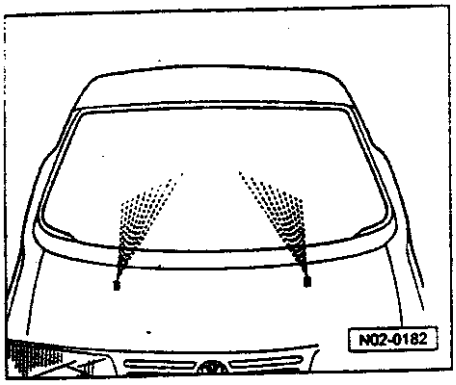
4 — 软管的敷设要对着喷嘴



F — 行驶方向，对着左边下面的轮壳看

X — 大灯清洗装置的喷嘴的接头

Y — 风窗清洗装置的喷嘴的接头



检查风窗清洗装置的喷嘴

至 1996 年 12 月

喷嘴都是预先调定的，不能再进行调整，因为它们不具有高度调整。

◄ 如果两个喷射范围不在相同的高度的话，那末就必须用一个带有高度调整的喷嘴代替带有较低的喷射范围的喷嘴。

从 1997 年 1 月起

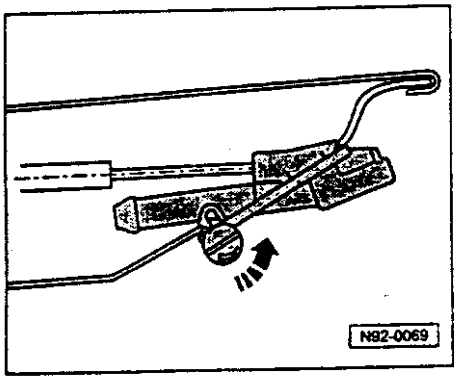
喷嘴都是预（先）调定的。但可以进行高度调整。

喷嘴不许跟喷射方向相反地加以清洗，例如从前面开始吹风！

带有高度调整的喷嘴

◄ 为了在正面玻璃板上向上移动喷射范围；必须在从箭头方向的喷嘴上旋转偏心轮。

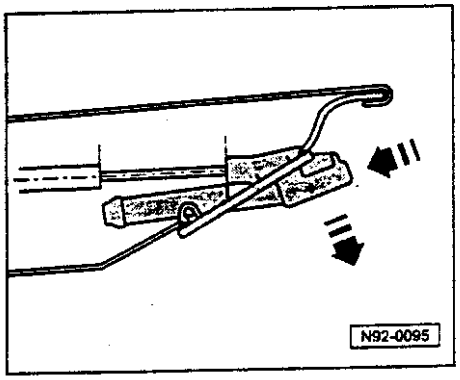
应当使用一把起子。



拆卸风窗清洗装置的喷嘴

◄ — 从喷嘴拔出软管，并且分开 2-芯插塞连接。

— 向前旋喷嘴，并且向下取出。



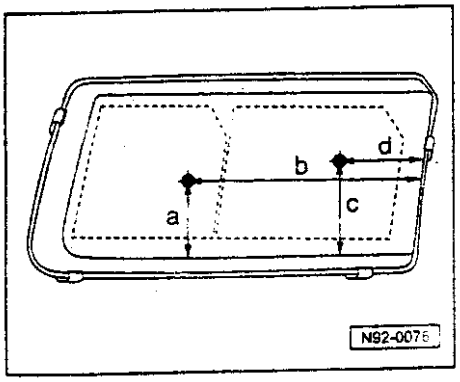
调整适用于大灯清洗装置的喷嘴

◄ — 必要时使用 V.A.G 03019A 工具

左边大灯

a — 60mm
b — 205mm
c — 75mm
d — 80mm

适用于右边的大灯的喷嘴尺寸镜像对称的。

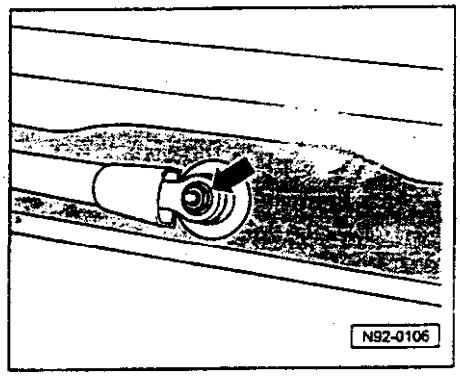


汽车尾部刮水装置和汽车尾部风窗清洗装置

注意!
在电气设备上进行工作之前，拆除蓄电池的接地线。

说明:

- *在蓄电池拆除接线之前，在带有防盗窃编码的收音机下必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备（无线电设备、计时器、电气车窗调节器）。*



拆卸汽车尾部刮水器

◄ **拆卸刮水器摇臂**

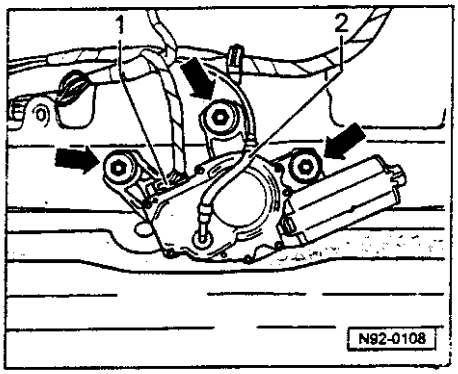
— 向上翻开罩盖

— 拧松六角螺母 SW13 -箭头-

— 向上翻开刮水器摇臂，并且通过在圆锥中旁侧的运动拧松刮水器摇臂。

— 旋出（拧开）六角螺母，并且拆除刮水器摇臂。

拆卸后面板盖的衬里
⇒ 车身修理；修理组 70

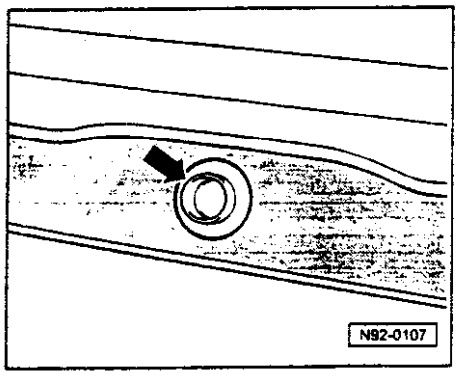


◄ **拆卸汽车尾部刮水器的马达**

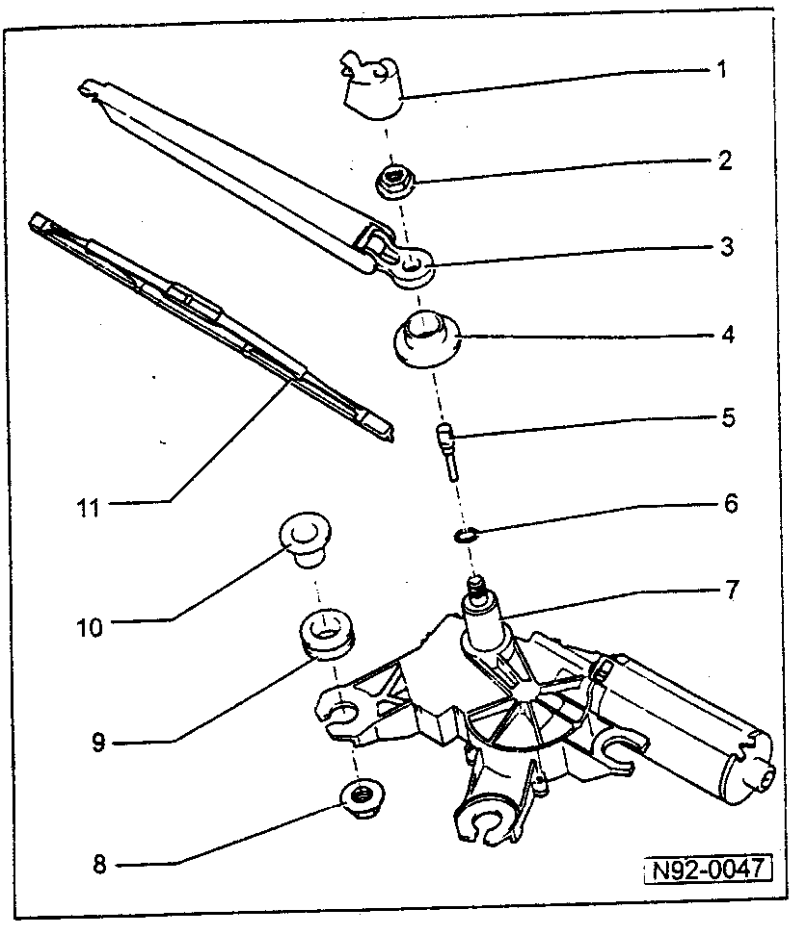
— 在刮水器马达上拔出插头-1-。

— 拔出洗涤喷嘴用的软管-2-。

— 旋出六角螺母 SW10 -箭头-，并且拆卸刮水器马达。



◄ 在安装刮水器马达时要注意，如图示，衬垫在汽车尾部玻璃中。



分解汽车尾部刮水装置

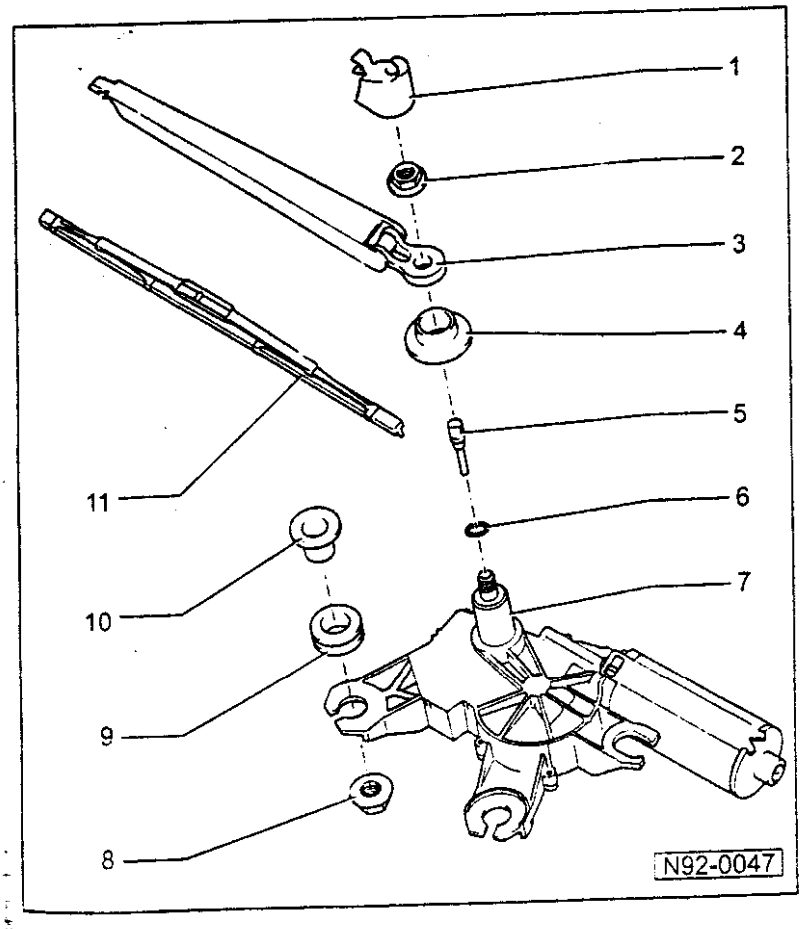
1 — 罩盖

2 — 六角螺母 13mm
◆ 15Nm

3 — 刮水器摇臂
◆ 调整最终位置
⇒92-21 页

4 — 衬垫

5 — 喷嘴
◆ 调整⇒92-21 页



6 — 密封垫圈

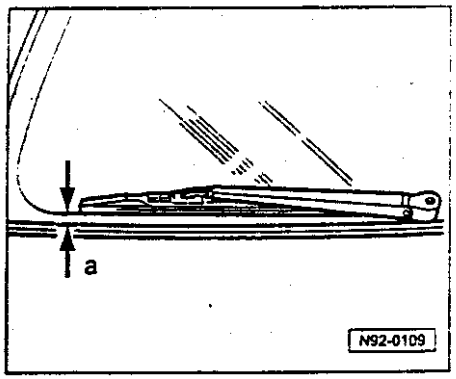
7 — 刮水器马达
◆ 拆卸⇒92-18 页

8 — 六角螺母 M6
◆ 8Nm

9 — 橡皮(垫)圈

10 — 衬垫(衬套)

11 — 刮水器板
◆ 拆卸和安装刮水器橡胶
⇒92-8 页

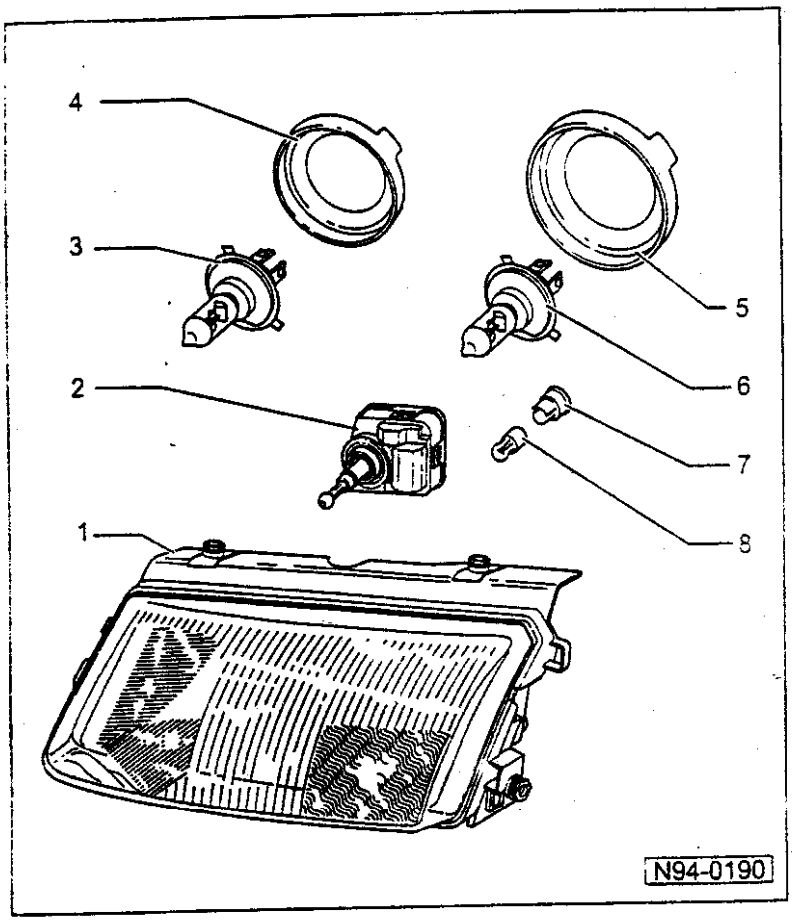


调整汽车尾部刮水器-最终位置

◀ 刮水器摇臂的刮水器板必须位于汽车后挡风玻璃的下边缘上面 20...30mm（一尺寸-a-）。

调整喷嘴

刮水器范围的中心。



前大灯

前大灯的装配

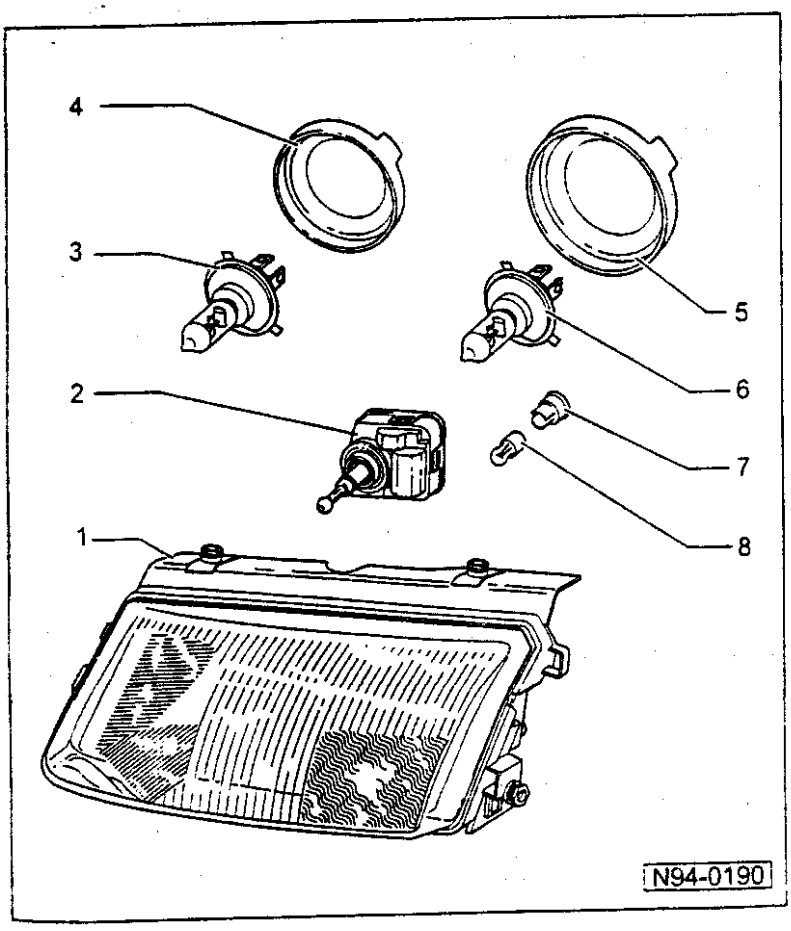
注意!
在电气设备上进行工作之前必须断开蓄电池接地线。

说明:

请您按照对前大灯调整措施，检查前大灯调整，并且必要时请您检查前大灯⇒94-13页。

1 — 前大灯部件
- ◆ 拆卸和安装⇒94-6 页

2 — 照明范围调节的伺服电动机
- ◆ 拆卸和安装⇒94-11 页



3 — 远光的灯泡
灯泡 H1 12V，60W 或

— 远光和雾灯的（双灯丝灯泡）
灯泡 H4 12V，60W/55W
- ◆ 更换⇒94-5 页

4 — 小盖罩

5 — 大盖罩

6 — 近光的灯泡
灯泡 H7 12V，55W
- ◆ 更换⇒94-3 页

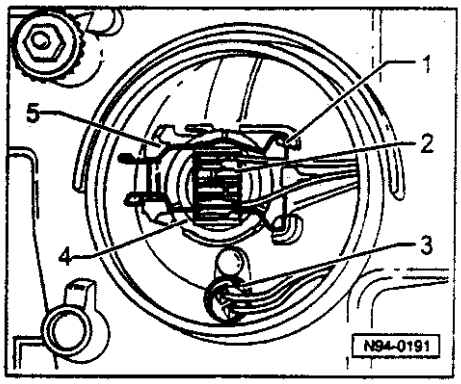
7 — 侧灯灯座

8 — 侧灯灯泡
灯泡 12V，5W
- ◆ 更换⇒94-4 页

更换前大灯的灯泡

说明:

安装时不要接触玻璃泡。您的手指在玻璃泡上留下油腻痕迹。油腻痕迹在灯泡接通时雾化，并且使玻璃泡模糊。



◄ 替换近光灯泡

1 — 弹簧夹
2 — 插头
3 — 侧灯灯座
4 — 近光
5 — 止动销

— 拆除用于大灯背面上大的罩盖。

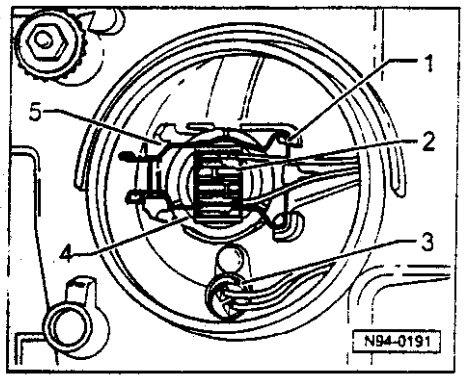
— 拔出用于近光（近照明）的灯的插头连接-2-。

— 在止动销-5-上。旋压弹簧丝夹（弹簧丝U形螺栓）-1-，并且把它翻转到侧面。

— 从反射罩中取出灯泡-4-。

— 安装新的灯泡，使摩擦盘圆片上的止动销在反射罩上的凹槽中。

— 在安装一只新的用于近光（近照明）的灯泡之后，检查前大灯的调整角度。
⇒ 保养



更换侧灯灯泡

◄ 1 — 弹簧丝夹（弹簧丝U形螺栓）
2 — 插头
3 — 带灯座的（汽车）停车灯白炽灯灯泡
4 — 近光灯
5 — 止动销

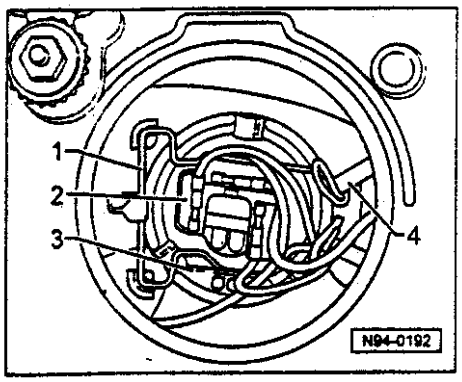
— 拆除大灯背面上大的罩盖。

— 从反射罩中取出带接线插座的灯泡灯座-3-

— 从灯座中取出灯，并且使用新的灯泡

— 把使用白炽灯的灯座塞进反射罩中，一直到底时为止。

替换远光或雾灯的远光灯泡或双灯丝灯泡



◄ 1 — 弹簧夹

2 — 插头

3 — 远光灯汽车雾灯的远光灯泡或双灯丝灯泡

4 — 定位销

— 拆除前大灯背面上小罩盖。

— 拔出远光灯汽车雾灯的远光灯泡或双灯丝灯泡的插头-2-。

— 经过止动销-4-旋压弹簧丝夹（弹簧丝 U 形螺栓），并且把它翻转到侧面。

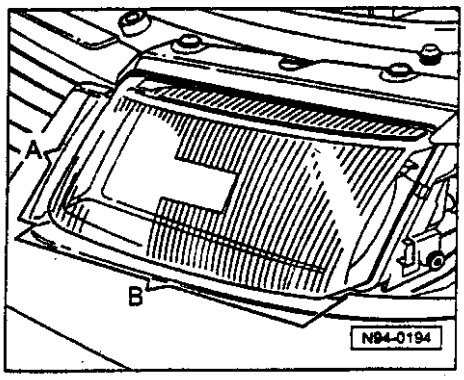
— 从反射罩中取出灯或双灯丝灯泡。

— 使用新的灯，使摩擦盘圆片上的止动销位于反射罩上的凹槽中。

拆卸和安装前大灯

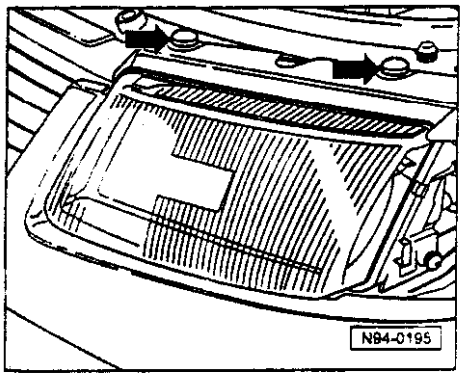
拆卸前大灯

— 拆卸前转向灯光信号灯⇒ 94-14 页。



◄ — 使用粘合带，保护范围-A-和-B-中的框架。

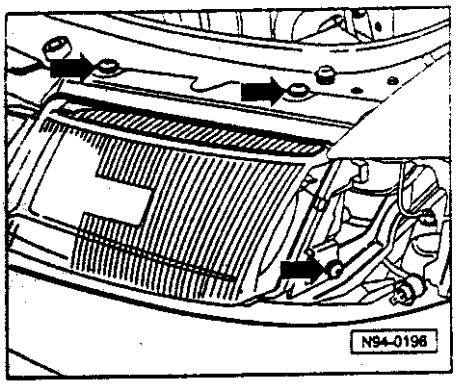
粘合带在取出前大灯时防止油漆损坏。



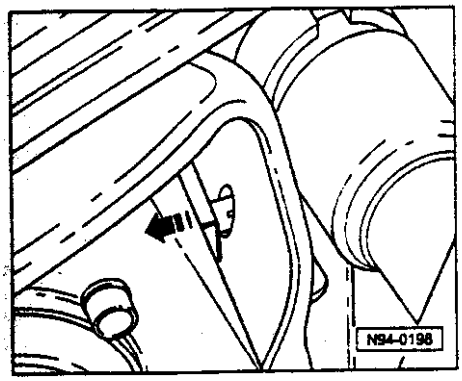
— 拔出前大灯上的多孔插头连接。

— 分开照明范围调节的伺服电动机上的插头连接。

◄ — 由上部螺钉开始拆除保护罩-箭头-。



◄ — 拧开固定螺栓-箭头-。



◄ — 从销子紧固中侧面地向外取出反射罩。

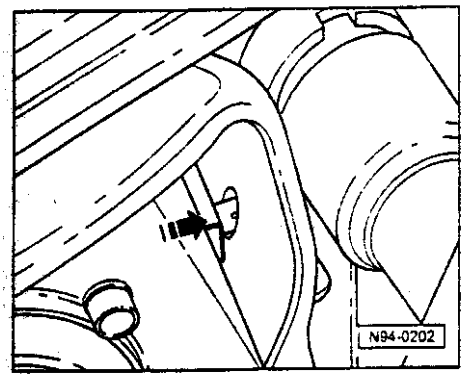
说明:

在取出前大灯时，在某些情况下您必须对框架以及散热器栅格向侧面挤压。

— 小心地向前取出或者旋压转出前大灯。

安装前大灯

— 使用粘合带，保护前大灯范围中的框架。

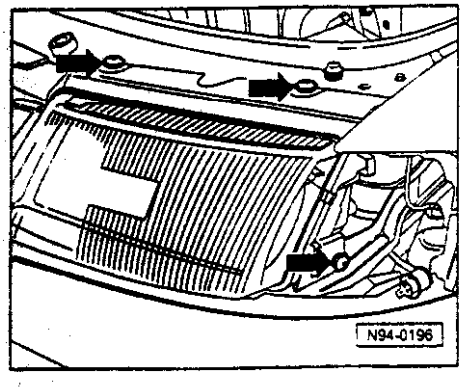


— 小心地从头开始把前大灯放入车体的前大灯凹口中。

说明:

在放入前大灯时，必须把框架(窗的外框)及散热器栅格，稍微旋压到侧面。

◄ — 把前大灯部件侧面地向里面塞到销子紧固中。



◄ — 旋紧固定螺栓(3.5Nm)-箭头-，并且按照均匀的间隙尺寸检查前大灯的安装位置。

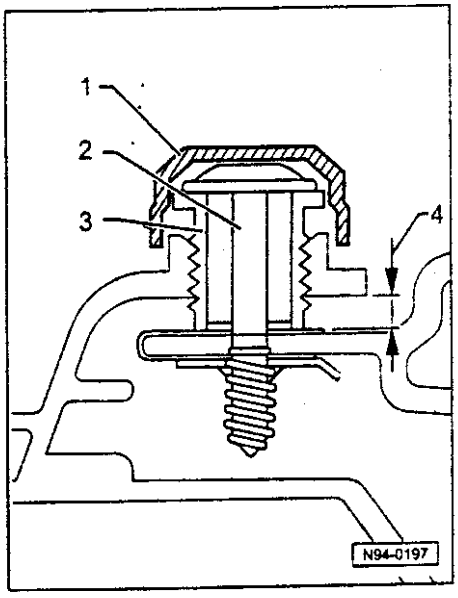
请您在检查前大灯的安装位置时确保前大灯的安装缝隙均匀一致，如不一致则必须进行调节。

1 — 保护罩

2 — 固定螺栓 (3.5Nm)

3 — 调整衬套

4 — 基本调整 3.5±2.5mm

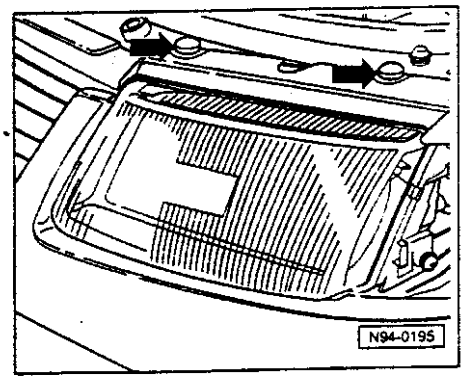


按如下进行:

◄ — 大体上拧松三颗固定螺栓，直到前大灯部件可以易于在调整衬套-3-中来回移动时为止。

— 使用一只螺母扳手 SW 17 调整衬套-3-的旋转进去或旋转出来，使间隙尺寸一致。

— 把紧固定螺栓 (3.5Nm) -2-拧紧，按照均匀的间隙尺寸重新检查和必要时调整前大灯的安装位置。



◄ — 把保护罩-箭头-放在两个上面的螺钉上去。

— 在前大灯和伺服电动机上插上多孔插头连接。

— 安装前转向信号灯 ⇒ 94-14页

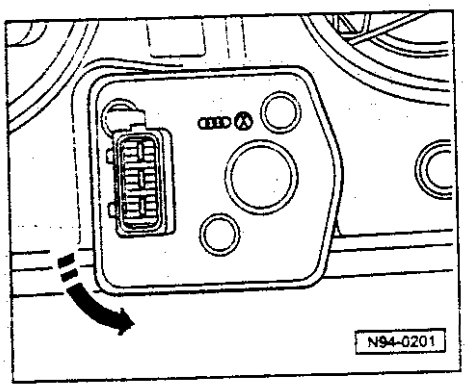
— 检查大灯的设定:
⇒ 保养

拆卸和安装照明范围调节伺服电机

说明:

- *您可以在反射罩已安装的情况下拆卸和安装伺服电动机。在的车辆右边侧面上，您必须在拆卸之前拆去风道。*
- *在安装和拆卸伺服电动机之后，请您使用前大灯调整仪经常进行一次前大灯的基本调整（倾斜度参见反射罩上的指示）。*

⇒*保养手册*



拆卸照明范围调节伺服电机

— 在照明范围调节的伺服电机上断开插头连接。

◄ — 将左边的电机向左旋转（反时针方向旋转）和右边的向右旋转（顺时针方向旋转）。

— 在前大灯的背面上拆除小的罩盖。

您可以通过适用于远光（大光）的灯的罩打开，从圆头保护套管中检查调整轴的取出。

— 从反射罩上圆头保护套管中侧面向取出调整轴的圆头。

安装适用于照明范围的伺服电机

— 通过远光（大光）的灯罩打开来固定反射罩，并且把调整轴的圆头塞入到反射罩上的圆头保护套管中。

— 通过转动将电机置于安装位置。

— 在适用于照明范围调节的伺服电动机上插上插塞连接。

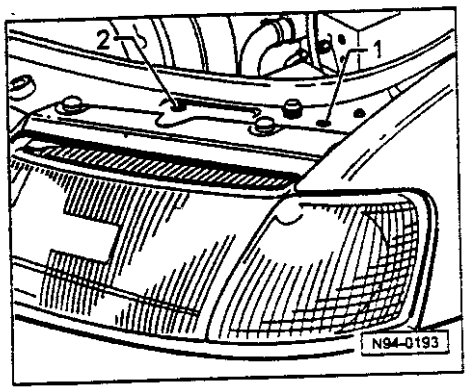
— 使用小的盖罩来关闭适用于远光（大光）的灯罩。

调整前大灯

说明:

◆ *为了调整前大灯，请您使用前大灯调整仪。严格按照维修要求的数值进行调整。*

⇒保养



◆ *与调整前大灯一起，同时调雾灯灯。*

◄ 左前大灯（右边的前大灯的调整螺钉是镜像对称的）：

1 — 横向移动

2 — 垂直移动

— 请您在前大灯调整之前，把照明范围调节的调节器调整在位置-0-上。

— 将十字槽头螺帽扳手或内六角扳手通过锁紧支座中的钻孔。

— 请您旋转横向移动-1-或垂直移动-2-的调整螺钉，一直到正确的调整达到时为止。

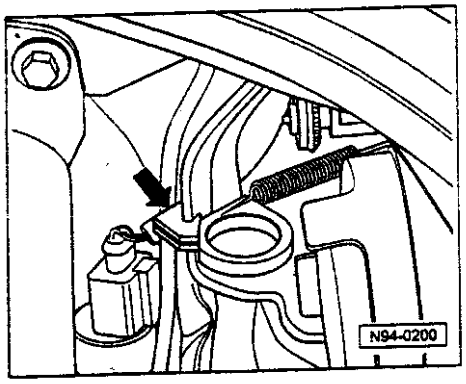
前转向信号灯

拆卸和安装前转向信号灯

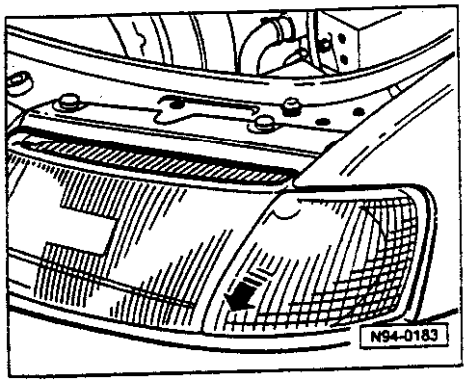
拆卸（在）前面转向信号灯

说明:

在右边的车辆侧面上，您必须在拆卸转向信号灯之前拆去风道。

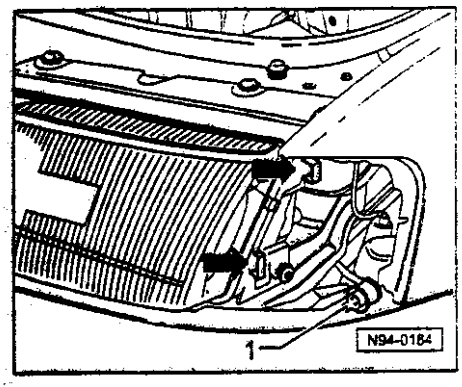


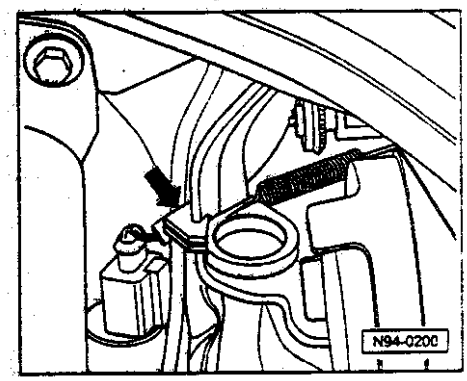
◄ — 在转向信号灯的里上，把弹簧丝夹悬挂出来。



◄ — 向前从前大灯罩中拔出转向信号灯。

— 分开插塞连接。





安装前转向信号灯

— 把插塞连接-1-连接在一起。

◄ — 把灯塞到挡泥板凹口中。

说明:

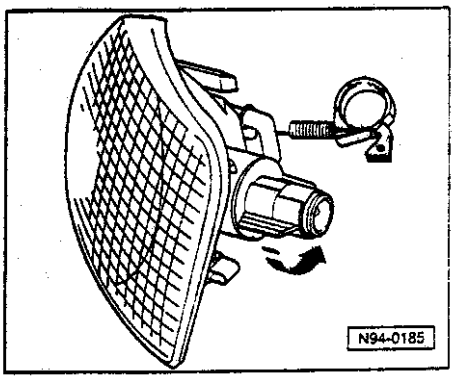
必须把灯的鱼尾板（连接板）插入到前大灯罩的导轨（导板）-箭头-中。

转向信号灯的搭攀必须位于大灯灯罩内的导套-箭头-内。

◄ — 在转向信号灯的内边上，挂上弹簧丝夹-箭头-。

替换转向信号灯的灯泡

拆卸灯泡



◄ — 旋转和从罩中取出从箭头方向的灯泡灯座。

— 从灯座中取出灯泡。

安装灯泡

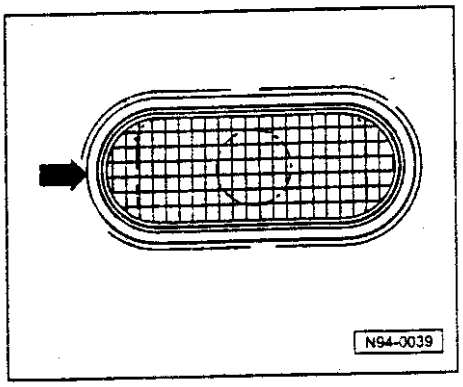
说明:

请安装灯泡时不要接触玻璃泡。您的手指在玻璃泡上留下油腻痕迹。油腻痕迹在接通灯泡时雾化，并且使玻璃泡模糊。

请您在安装时按箭头的相反方向转动灯座使其啮合在灯罩中。

侧面的转向灯

拆卸和安装侧面转向灯



拆卸闪光灯

◄ — 将侧灯朝行驶方向相反的方向挤推，并小心地从侧叶子板中取出。

— 分开插头连接。

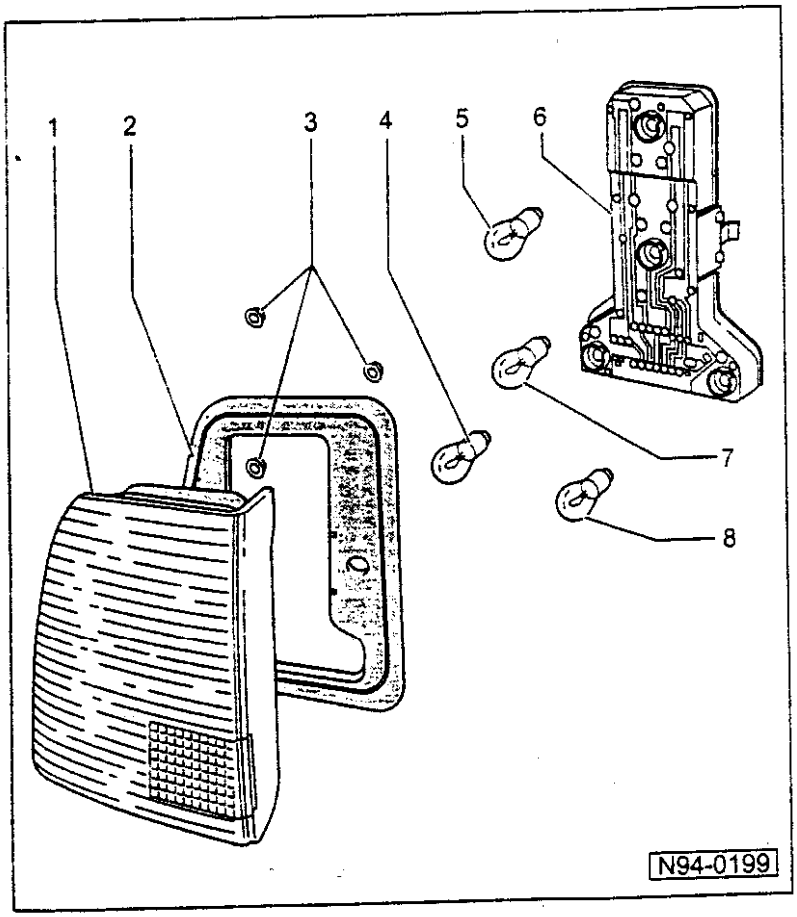
安装灯光信号灯

— 插上插塞连接。

— 在叶子板中放入灯光信号灯。

尾灯

尾灯的装配图



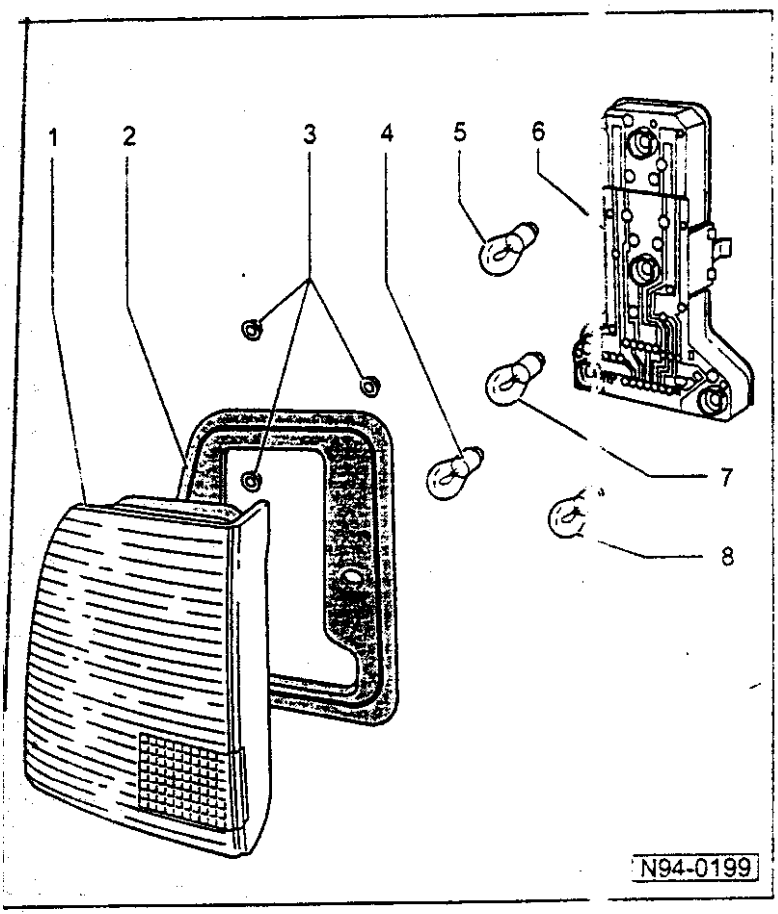
1 — 罩壳
◆ 拆卸和安装⇒94-21 页

2 — 衬床
◆ 如有损坏则更换

3 — 六角螺母 M5
◆ 3Nm

4 — 后雾灯的灯泡，只有在驾驶员侧面上
12V/21W

5 — 刹车灯和后灯的双灯丝灯泡
12V/21W/5W



6 — 灯泡座
◆ 拆卸和安装⇒94-20 页

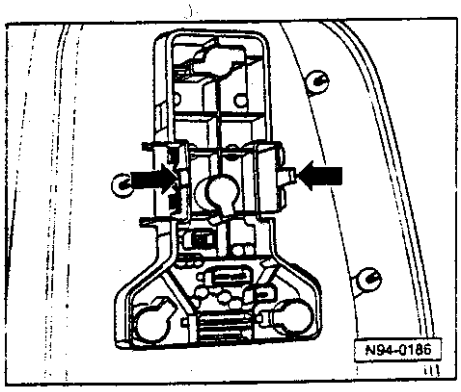
7 — 转向灯灯泡
12V/21W

8 — 倒车灯的灯泡
12V/21W

拆卸和安装尾灯的灯座

说明:

拆卸和安装三厢轿车和旅行车的灯架，仅在方法上略有不同。



拆卸灯座

— 将行李箱中的内饰折起到侧面。

— 分开插头连接。

◄ — 松开保持架-箭头-，并且取出灯座。

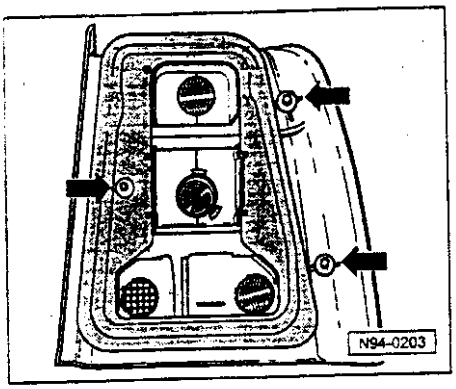
安装灯座

按相反的顺序进行安装。

拆卸和安装后灯

说明:

拆卸和安装三厢轿车和旅行车的灯架包括入口(进口)在内是相同的。



拆卸后灯

— 在行李舱中的后灯之前，把车身衬里或者在后灯侧旁打开阻塞孔的盖罩。

— 拆卸灯架⇒94-20 页。

◄ — 拧开固定螺栓-箭头-(3 件)，并且拆除后侧灯罩。

安装尾灯

— 把后侧灯罩放入到车体凹口中。

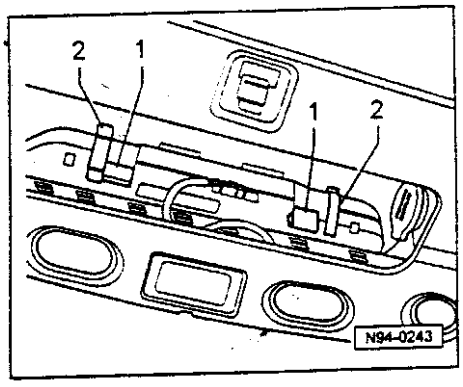
— 拧紧紧固螺母(3Nm)。

— 安装灯座，并且插上插塞连接⇒94-20 页。

— 在行李舱中的后灯之前，把车身衬里折回(三厢轿车)或者在尾灯侧旁关闭适用于阻塞孔的盖罩。

高位制动信号灯

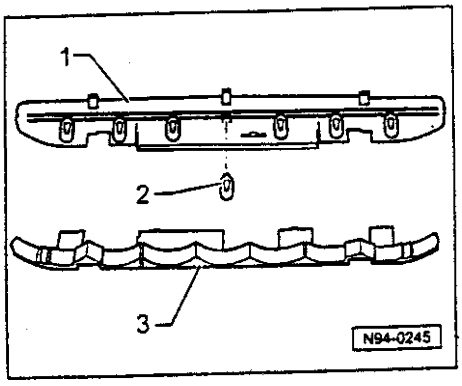
三厢轿车的灯



辅助刹车灯是安装到衣帽存放处的后面部分的，是直接安装在汽车尾部玻璃上的。

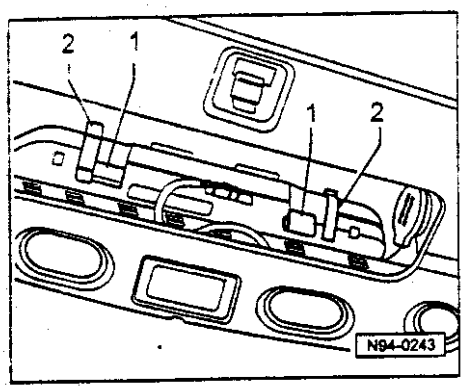
◄ **拆卸和安装灯架**

— 拔出插头，悬压回弹簧夹-1-，并且取出灯架。



◄ **更换灯泡**

— 灯泡-2-都是插着的。可以从灯架-1-中把它们拔出来，并可以把它们插进去。



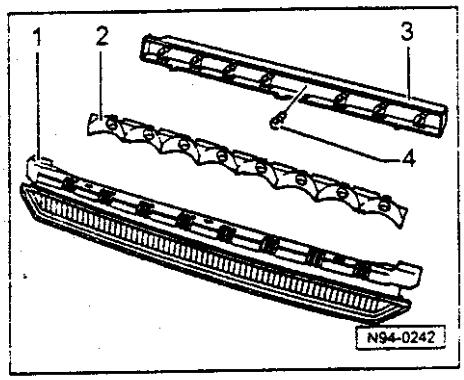
◄ 拆卸和安装刹车灯

— 压回弹簧夹-2-，并且从灯那儿拔出（弹簧夹）。在这种情况下，必须同样旋压回这个弹簧夹的定位装置。

— 这时候可以向上取出刹车灯（制动信号灯）。在这种情况下必须注意，不要使衣帽存放处受损坏。

适用于旅行车的刹车灯

— 拆除汽车尾部盖的衬里。
⇒ 车身维修；修理组 70



◄ 更换灯座

— 从刹车灯那儿拔出灯座，压下止动销。

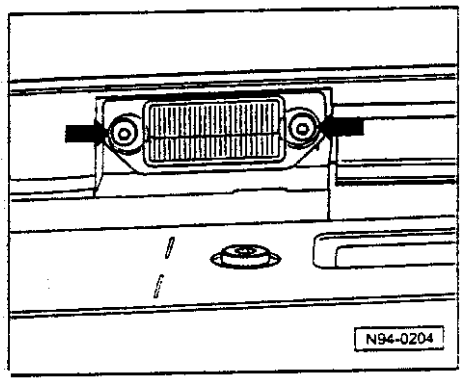
— 灯泡-4-都是插着的。从灯座-3-中可以把灯泡取出来，并且可以把它们再进去。

拆卸和安装刹车灯

— 刹车灯是用两颗十字槽头螺钉-可以容易地加以旋转出来-固定的。

牌照灯的拆卸和安装

拆卸牌照灯



◄ — 把适用于牌照灯的固定螺钉（嘉紧螺钉）-箭头-旋转出来。

— 拆除散光玻璃。

安装牌照灯

— 按相次序安装。

转向柱开关

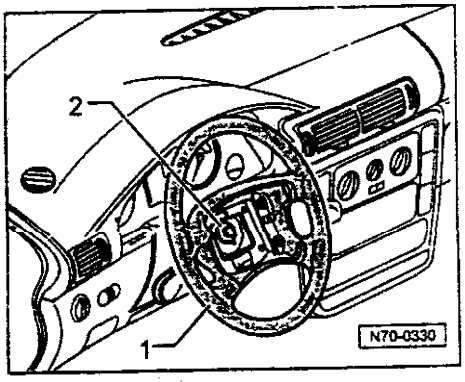
拆卸和安装转向柱上的开关

拆卸转向柱上的开关

注意!
在电气设备上进行工作之前，断开蓄电池接地线。

说明:

- *在蓄电池拆除接线之前，带有防盗编码的收放机时必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备(无线电设备、时钟、电气车窗升降器)。*

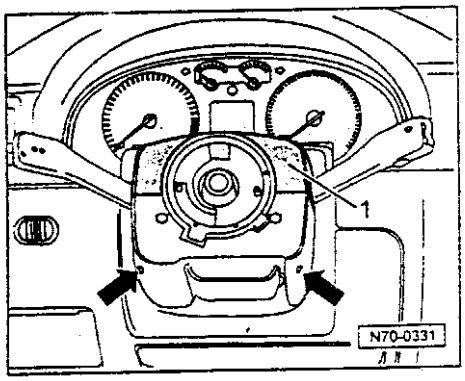


— 拆卸驾驶员侧的气囊。
⇒ 车身维修：修理类别 69

◄ — 拧开(松开)六角螺栓(60Nm)-2-(螺栓拆卸后更换)。

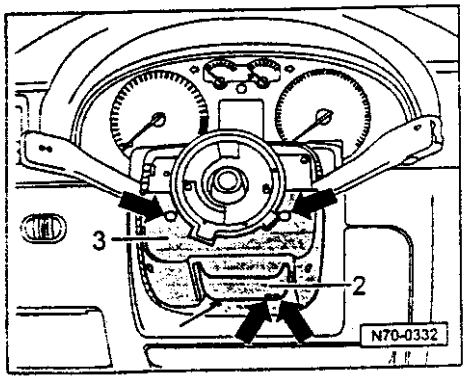
— 把方向盘-1-放在中间位置上。

— 从转向往中拔出方向盘-1-。



◄ — 把两个十字槽头螺钉-箭头-拧开(松开)。

— 拆除上面的用于转向柱上的开关的面板-1-。

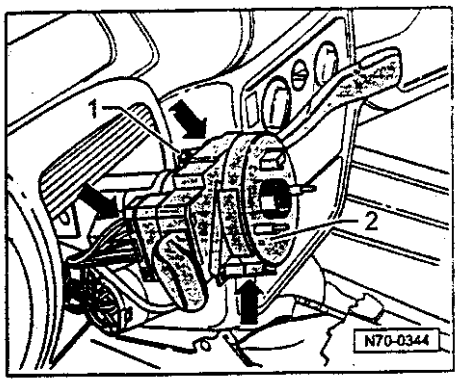


◄ — 把四颗十字槽头螺钉-箭头-拧开(松开)。

— 把内六角螺栓-1-拧开。

— 松开方向盘的高度调整-2-。

— 拆除转向柱开关的下部面板-3-。



◄ —拆下内六角螺栓-1-。

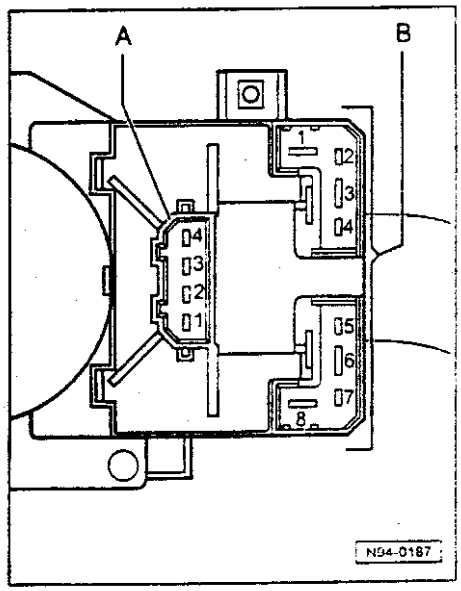
—取出转向柱开关的联结插头-箭头-。

—取下转向柱开关。

安装转向柱开关

按相反方向顺序进行安装。

转向柱开关的导线连接



刮水装置和风窗清洗装置的开关和多功能显示器

A — 插头连接，4 芯

1 — MFA 调用按钮-右边

2 — MFA 调用按钮-左边

3 — MFA 的调用按钮-接线柱 31

4 — MFA 安全开关-复位

B — 连接插头，8 芯

1 — 风窗刮水器开关-接线柱 53

2 — 风窗刮水器开关-接线柱 31

3 — 风窗刮水器开关-接线柱 53e

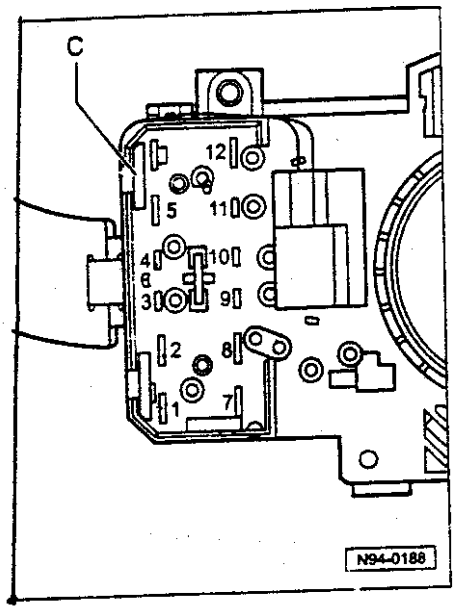
4 — 风窗刮水器开关-接线柱 53c

5 — 风窗刮水器-后风窗刮水器

6 — 风窗刮水器开关-接线柱 53b

7 — 风窗刮水器开关-间隔操作

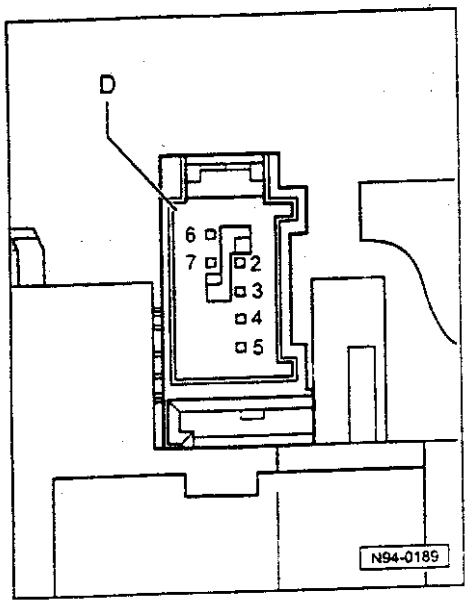
8 — 风窗刮水器开关-接线柱 53a



转向灯、远光、近光灯、闪光和停车灯的开关

C — 插头连接，12 芯

1 — 变光和闪光的开关-接线柱 30
2 — 变光和闪光开关-接线柱30
3 — 闪光灯开关-接线柱 L
4 — 转向停车灯开关-接线柱 P
5 — 闪光灯开关-接线柱 49A
6 — 喇叭-接线柱 71
7 — 变光和闪光开关-接线柱 56
8 — 变光和闪光开关-接线柱 56b
9 — 停车灯的开关-接线柱 PL
10 — 停灯的开关-接线柱 PR
11 —转向灯开关-接线柱 R
12 — 转向手动变光和灯光喇叭的开关-接线柱 56a



巡舰调控制系统的开关

D — 插头连接，10 芯

1 — 未用的
2 — 巡舰控制开关-ON/OFF
3 — 巡舰控制开关 的开关-置位/加速
4 — 巡舰控制开关的开关-复位/存储的速度的恢复
5 — 巡舰控制开关 的开关-复位/存储的速度的恢复
6 — 巡舰控制开关的开关-ON/OFF
7 — 巡舰控制开关的开关
8 — 10：未用

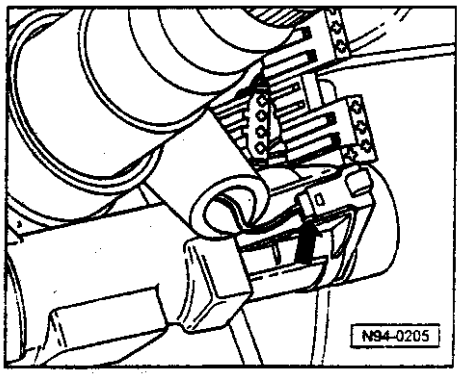
点火/起动开关和锁芯

拆卸和安装锁心柱

注意!
在电气设备上进行工作之前，断开蓄电池接地线。

说明:

- *在蓄电池拆除之前，带有防盗编码的收放机必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，那根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备(收放机、时钟、电气车窗升降机)。*



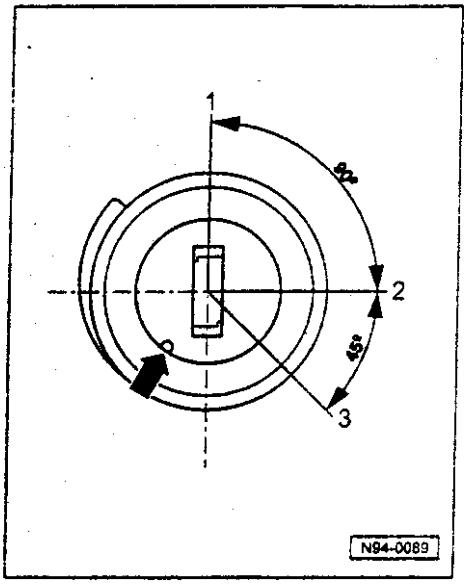
拆卸锁芯

— 拆卸转向柱开关的上部和下部外壳(外罩)
⇒ 拆卸转向柱开关⇒94-25 页。

◄ — 在锁芯柱上小心地拔出防盗装置的读取线圈的插头连接-箭头-。

说明:

防盗装置的读线圈是固定在锁芯上的，不能单独地更换。



— 把点火开关钥匙插入到锁芯中，并且把它转动在“行驶”位置上。

锁心柱的钥匙的位置:

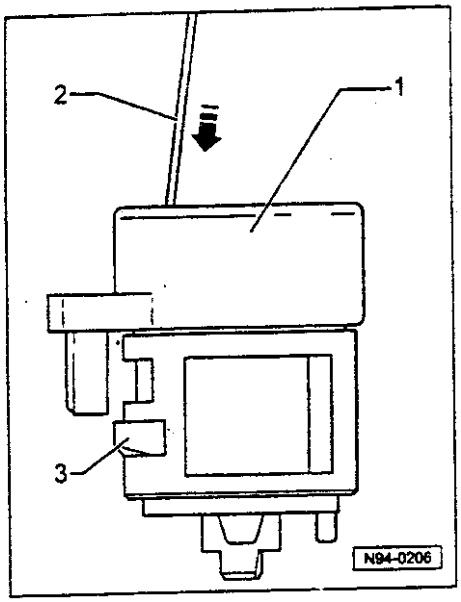
1 — “停止”位置

2 — “行驶”位置

3 — “起动”位置

◄ — 在点火开关钥匙-箭头-之旁，把钢丝(大约Ø1.2 mm)插入孔中-箭头-。

如果钢丝可以不能正确地插入孔中的话，那末就必须分解点火开关的钥匙。



◄ —使用钢丝，释放-箭头-锁心柱的固定杆，并且从方向盘锁壳中取出锁芯。

1—锁芯柱

2—钢丝（大约 ∅1.2mm）

3—安固定杆

安装锁芯柱

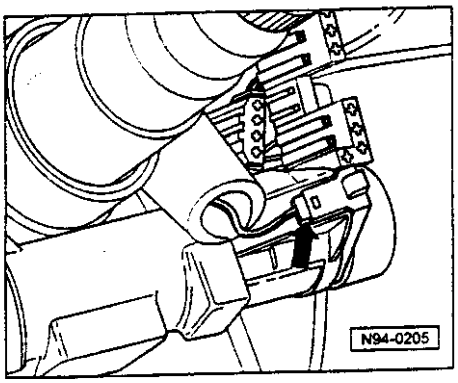
—把点火开关钥匙插入到锁心柱中，并且把它转动在“行驶”位置上。

—释放固定杆，使用一根钢丝（大约∅1.2mm），并且把锁心插入到方向盘锁壳中。

说明:

插入锁芯时注意，电子防盗装置的读取线圈的接头在方向盘锁壳的导向机构中。

—从锁芯中取出钢丝，并且检查锁心是否位于方向盘锁紧销中的低座。



◄ —在锁心上插上电子防盗装置的读线圈的插头连接-箭头-。

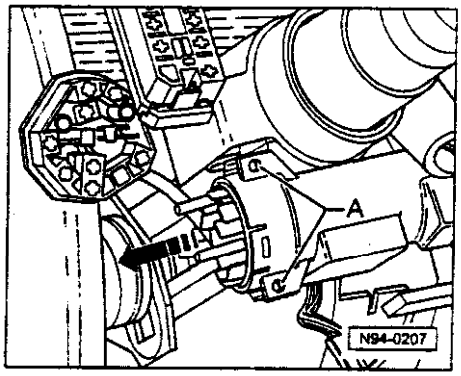
—安装转向柱开关的罩壳和方向盘。

拆卸和安装点火/起动开关

注意!
在电气设备上进行工作之前，断开蓄电池接地线。

说明:

- *在蓄电池拆除接线之前，防盗编码的收音机必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，根据修理操作指示和/或操作说明书检查车辆装备*
  (无线电设备、时钟、电气车窗升降机)。



拆卸点火开关

— 拆卸转向柱开关的上的下罩壳。
⇒ 拆卸转向柱开关⇒94-25 页。

— 从点火开关那儿拔出多脚插头。

◄ — 除去固定螺栓-A-的螺丝孔中的保护漆 。

— 稍微拧松两颗固定螺钉(夹紧螺钉)-A-，并且按箭头方向从方向盘锁壳中取出点火开关。

安装点火开关

— 把点火开关插进到方向盘锁紧销外壳中。

说明:

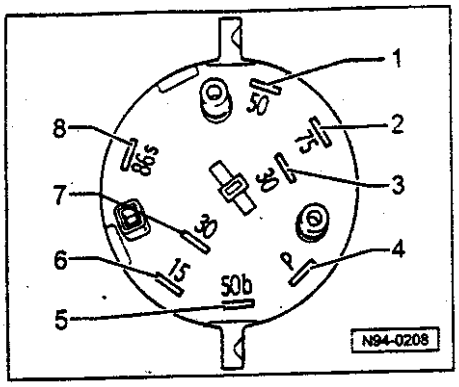
请您在安装点火开关时注意，点火开关和锁心在相同的位置上，例如:“点火接通”。

— 拧紧固定螺栓，并且用保护漆封住螺丝孔。

— 在点火开关上插上多脚插头。

— 安装转向柱开关的罩壳和方向盘。

点火开关上的接线配置（引线连接）



◄ **插塞连接，8芯**

1 — 接线柱 50
2 — 接线柱 75
3 — 接线柱 30
4 — 接线柱 P
5 — 接线柱 50b
6 — 接线柱 15
7 — 接线柱 30
8 — 接线柱 86s

拆卸和安装巡航控制装置

带有柴油发动机和 5-汽缸-汽油发动机的车辆的巡航控制装置

在带有柴油发动机和 5-汽缸-汽油发动机的车辆中，由喷油（喷射）的控制单元来控制巡航控制装置的功能。

除了闪光信号灯控制（操纵）杆中适用于巡航控制装置的控制开关之外，没有附加的部件。

带有柴油发动机和 5-汽缸-汽油发动机的车辆中（巡航控制装置）的维修：
⇒ 有关喷油装置（喷射装置）的修理操作指示
⇒ 电路图，电气故障查询设备和查错安装位置

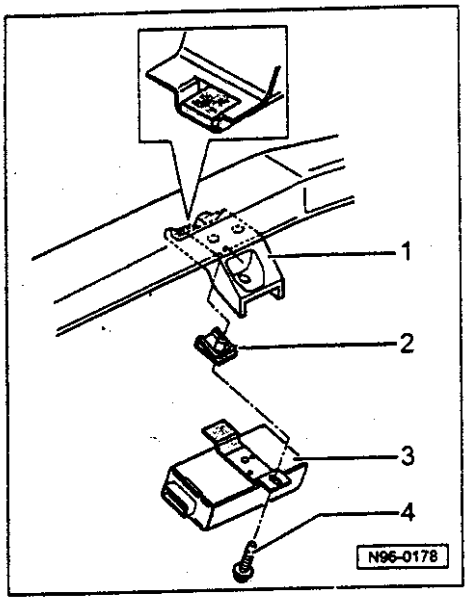
适用于带有 4 和 6 汽缸-汽油发动机的速度调节装置

注意!
在电气设备上进行工作之前，断开蓄电池接地线。

说明:

- *在蓄电池拆除接线之前，防盗编码的收音机必须*查询编码。
- *如果重新连接蓄电池的话，到根据修理操作是和/或操作说明书检查车辆转给（无线电设备、计时器、电气车窗调节器）。*

巡航控制装置（J213）的控制单元位于副驾驶员安全气囊控制单元的后面。



◄ **拆卸:**

按照如下步骤进行操作:

— 拆卸手套箱
⇒ 一般车身修理；修理组 70

— 断开和拔出连接插头

— 拧松和拧开固定螺栓-4-。

— 向下旋转控制单元-3-，并且从支架-1-的中取出固定鱼板。

安装:

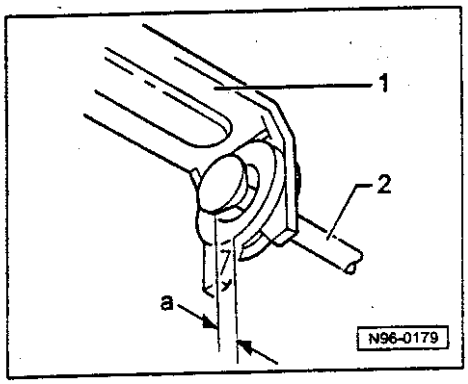
— 在支架上插上弹簧螺帽-2-。

— 使用固定鱼尾板（连接板），把控制器-3-插入到固定器的凹槽中。

— 插入和拧紧固定螺钉（夹紧螺钉）-4-。

— 插上插头连接。

调整定位元件上的杠杆



◄ 4 — 汽缸-发动机

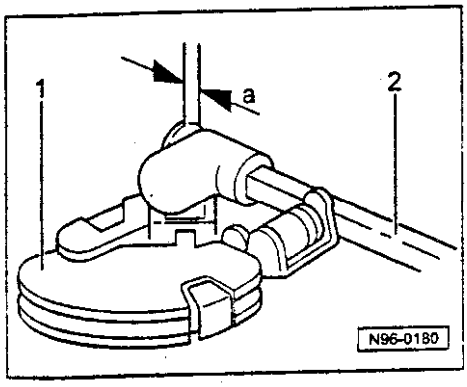
各种适用 4-汽缸发动机的杠杆，仅安装位置上有所不同，按如下步骤工作:

— 起动发动机，并且使发动机在空转中运行。（油门在怠速位置上！）

— 旋入拉杆（连杆）-2-，一直到止档时为止，然后转一圈（360 ° ± 90 °）

-2-和调节控制元件-1-之间的间隙-A-，必须为 0.5mm 和 1.0mm 之间。

— 在定位元件上固定杠杆以免其移动。

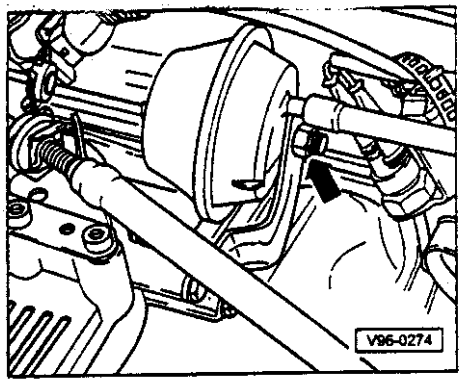


◄ 6 — 汽缸-发动机:

— 大致上如 4-汽缸-发动机那样调整

拉杆-2-和盘形凹轮-1-上止档（转动器）圆盘之间的间隙-A-必须为 0.5mm 至 1.0mm。

— 在定位元件上固定杠杆以免移动。



拆卸调节控制元件

个别的调节控制元件的安装位置可以因图式的发动机不同面不同。

按如下步骤工作：

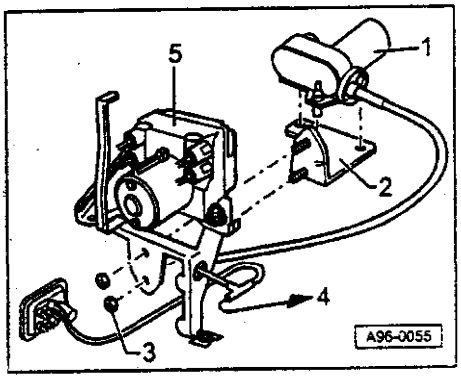
— 拔出真空管。

◄ — 拧开或者夹出拉杠杆。

— 从支架上拆下调节控制元件。拧紧力距 25Nm。

拆卸和安装真空泵

真空泵位于 ABS-总成组的下面，并且在拆卸左边的轮罩后可以向外拆卸真空泵。



按如下步骤工作：

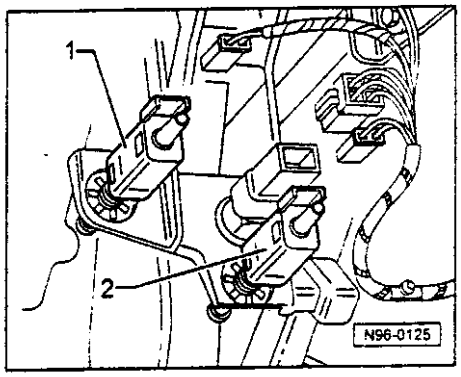
◄ — 拧松紧固螺母 -3-（5Nm），并且向左经过轮壳取出装置。

— 从成套带有的支架-2-中向上拔出真空泵-1-。

定位元件的软管敷射-4-。

拆卸和安装通风阀

拆卸和安装离合器踏板-1-上的通风活门以及拆卸和安装制动踏板 -2-上的通风活门，两个活门以相同的方法进行。



◄ **拆卸：**

按如下步骤工作：

— 拆卸驾驶员侧的仪表板

— 拔出插塞连接和真空管道

— 从支架中旋出通风活门（通风阀）

安装：

— 踏板处于静止状态

— 把通风活门旋进到止位

— 插上插塞连接和真空管道

检查真空系统的密封性

按如下步骤工作：

— 从真空泵拔出真空管道，并将其封闭

— 拆卸驾驶员侧面的组合表内饰

— 在调节控制元件上把膜片推入，同时踏下制动踏板，一直达到加压点时为止

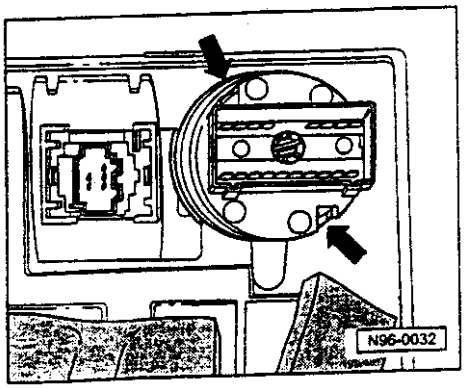
— 然后松开制动

膜片不许移动。

由于通风活门的不正确的调节，调节控制元件不密封，或者由于真空软管中裂纹可能出现功能故障。

内灯和开关

拆卸和安装灯光开关



拆卸：

按如下步骤工作：

— 拆卸驾驶员侧仪表板外罩

— 断开并拔出连接插头

◄ — 在灯光开关上压回侧面的可是的止动销-箭头-。

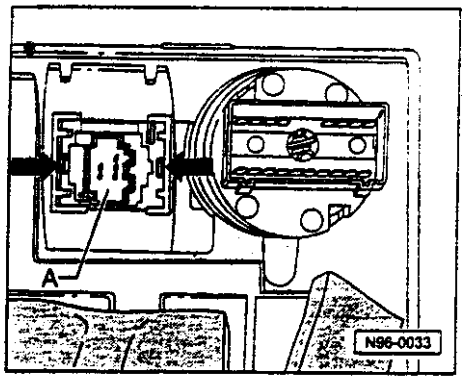
— 向前从仪表板饰盖中安装框中旋出灯光开关。

安装：

— 在安装框的驾驶台中插入灯光开关，并且给灯光开关定位。

— 插上连接插头。

拆卸和安装照明范围调节器-E102-



◄ **拆卸:**

按如下步骤工作：

— 拆卸驾驶员侧面的仪表板饰盖

— 拔出连接插头

— 在照明范围调节器上压紧侧面的固定凸缘，以致使止动销脱开

— 向后面从仪表板饰盖中安装框中取出照明范围调节器

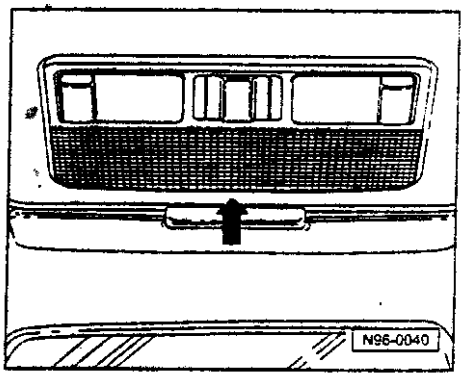
安装:

— 在安装框的驾驶台中插入和压入照明范围调节器。

— 向外旋压固定鱼卑板（连接板），直到断开止动销时为止。

— 插上插塞连接。

拆卸和安装内部照明灯



在前面拆卸车内部照明灯:

按如下步骤工作：

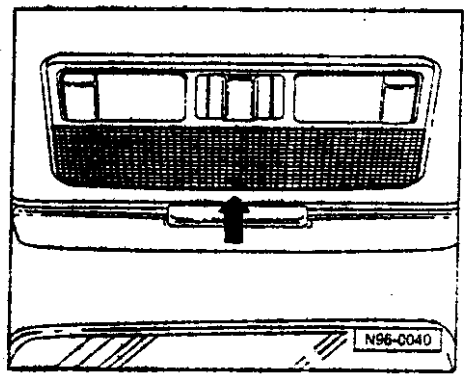
◄ — 小心地以杠杆撬出车内顶灯的散光玻璃

— 松开这时可见的固定螺钉

— 拔出插头并断开

安装:

— 插上插头，安装车内顶灯



灯泡的更换

◄ — 小心地以杠杆撬出车内顶灯的散光玻璃

— 调换顶灯的灯炮 12V/10W

— 重新插入灯罩，并且给散光玻璃定位

驾驶员和副驾驶员的阅读灯灯泡的更换

— 小心撬开车内顶灯的灯罩

— 拉出玻璃灯座灯泡（12V-5W），不要旋转

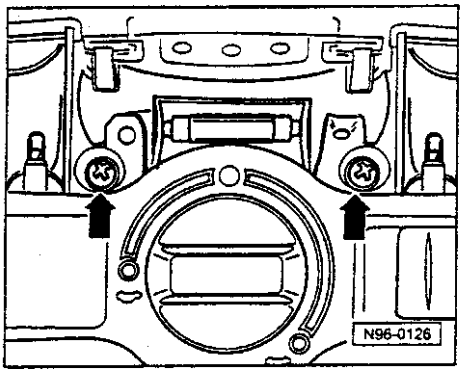
— 重新插入灯罩，并且对灯罩定位

拆卸和安装活动车顶的控制器

说明:

不可以单独地替换活动车顶-E139-控制单元。需要同开关和车内顶灯来替换全套部件。

请按如下步骤工作：



拆卸:

◄ — 小心地撬出车内顶灯的灯罩

— 撬开这时可见的固定螺钉（夹紧螺钉）-箭头-

— 拔出插头

安装:

— 插上插头，并且安装内部照明灯

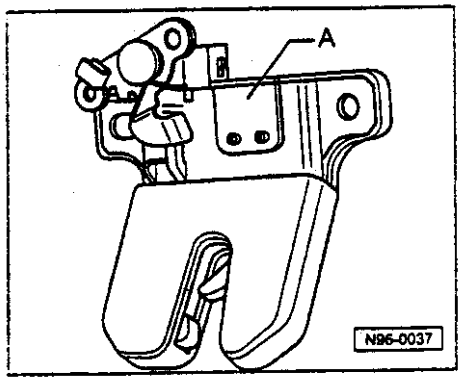
拆卸和安装行李箱照明开关

说明:

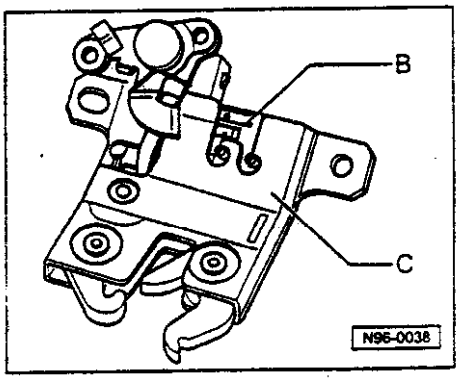
开关位于汽车尾部锁中拆卸和安装
⇒ 一般车身修理；修理组 55

拆卸:

按如下步骤工作:



◄ — 拆下开关的塑料保护罩-A-

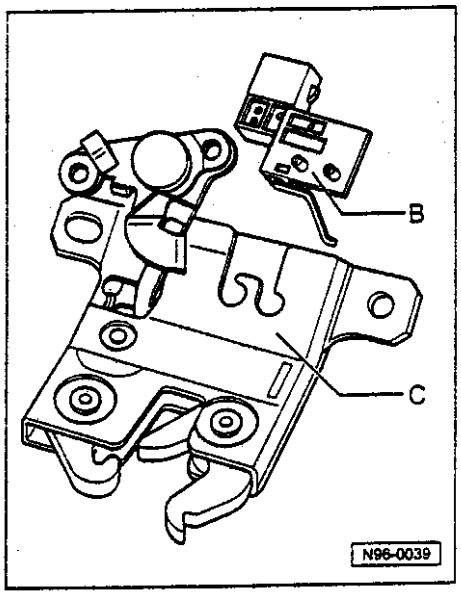


◄ — 从锁中拆下行李箱照明的开关，并且从尾门锁-C-中取出行李箱照明的开关-B-

安装:

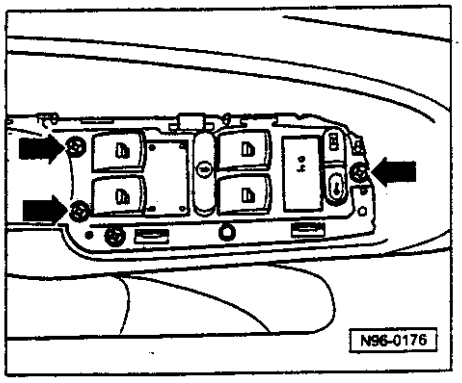
— 把开关-B-插入尾门锁-C-中，并且给开关-B-定位

◄ — 安装开关的塑料保护罩



拆卸和安装车窗玻璃升降开关

拆卸和安装驾驶员车门中窗玻璃升降开关

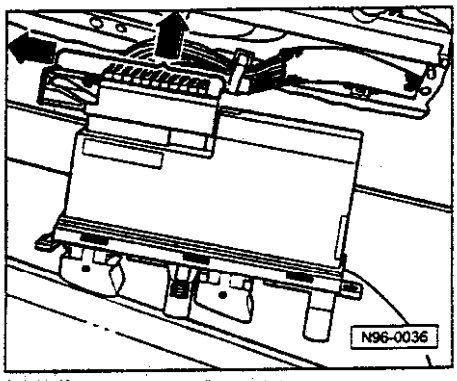


不可以单独地拆卸驾驶员车门中窗玻璃升降开关。
这需要替换全套的门控制单元。

◄ **拆卸:**

按如下步骤工作:

— 拆卸驾驶员车门的拉紧(拉向)把手
⇒一般车身维修; 修理组 70



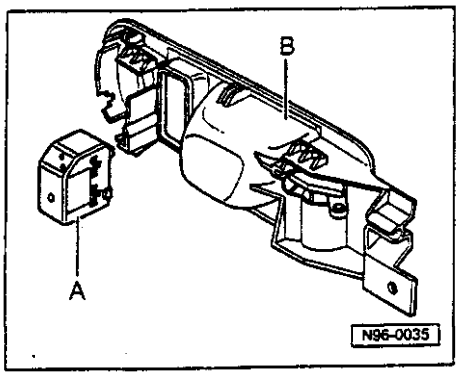
— 拧松紧固螺钉(夹紧螺钉)-箭头-, 并且向上从门框中取出门控制单元

◄ — 断开和拔出插头

拆卸和安装

- 右前方-E41-窗玻璃升降开关
- 左后方-E52-窗玻璃升降开关
- 右后方-E54-窗玻璃升降开关

所有的开关, 以相同的方法进行, 在此仅仅对前面右方-E41-窗玻璃升降开关加以说明。



◄ **拆卸:**

— 拔出插头

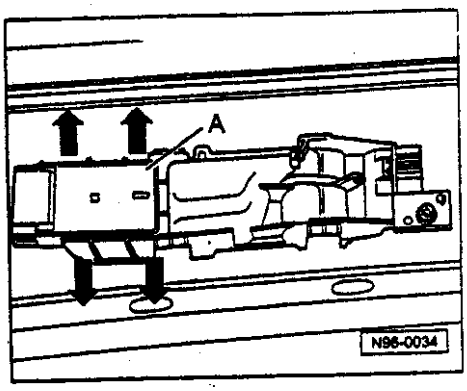
— 插头, 从安装框-B-里的定位装置中取出(开关盒)-A-。

安装:

— 将开关-A-插入到安装支架-B-中开关使之吻合

— 插上插塞连接

拆卸和安装带调整切换开关-E48-的反光镜调整开关-E43-



◄ **拆卸:**

— 首先拆卸门框
⇒ 车体-装配工作；修理类别 70

— 拔出插头

— 向下使开关-A-的最长的一边上的安装框弯曲，并且从安装中取出开关。

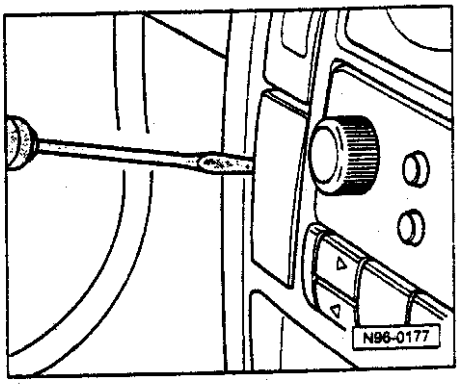
安装:

— 把开关-A-插入到安装框中，并且给开关-A-定位

— 插上插头

拆卸和安装可加热的后窗玻璃的开关

拆卸和安装都以相同的方法进行，并且这时仅仅对报警信号灯开关-E3-加以说明。

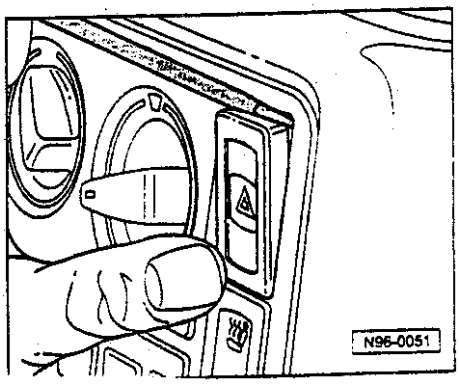


◄ **拆卸空的开关位置的护板**

必要时，必须拆卸一块适用于一个空着的开关位置的护板。与开关相反，护板都是定位在带有中间控制台的最长的一边上。

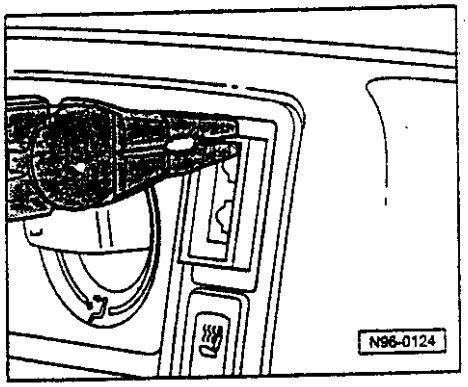
— 必要时，使用粘合带保护仪表板。

— 在最长的一边上，使用扁平的塑料楔或起子小心地把护板以撬出。



拆卸开关:

◄ — 使用扁平的塑料楔或螺起子手小心地拆开和拆除开关档板 。



◄ —使用钳子，取出开关可看得见的

—断开和拔出插头。

安装开关:

—插上插塞连接。

—把开关压入到安装经营中，并且齿合罩。

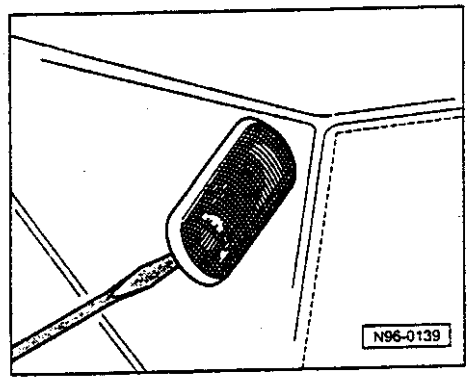
—安上开关档板，并且齿合罩。

拆卸和安装门接触开关

门接触开关是集成在门锁中的，不能单独地替换。

如果门接触开关有故障，必须更换整个的门锁。

拆卸和安装手套箱照明灯（附件箱照明灯）-W6-



拆卸:

◄ —使用开起子，插到散光玻璃后面去，并且小心地把灯撬出来

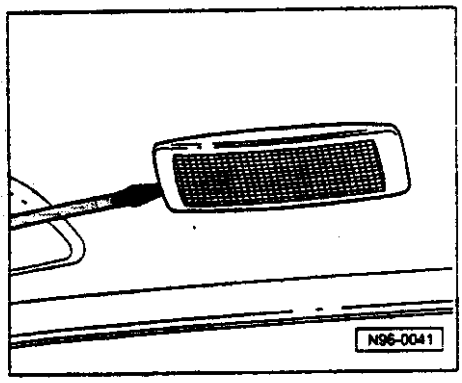
—取出带有灯座的灯罩和微型开关

—调换顶灯的灯泡 12V/3W

安装:

—把带有灯座的灯罩和微型开关插入到手套中，并且加以吻合

在扳手套箱照明灯（附件箱照明灯）维修之后，必须进行开关的功能实验。在盖子关闭的情况下，灯不允许发亮!



拆卸和安装后阅读灯

拆卸:

◄ — 把起子插入到灯罩的凹槽中，并且小心地从安装框中把阅读灯撬出来

— 断开和拔出连接插头

安装:

— 插上插头

— 把阅读灯插入到安装框中，并且加以定位

拆卸和安装行李箱灯-W3-

拆卸:

— 在灯罩上向下旋压灯，一直到松开等时为止

— 拔出插头

— 调换顶灯泡 12V/3W

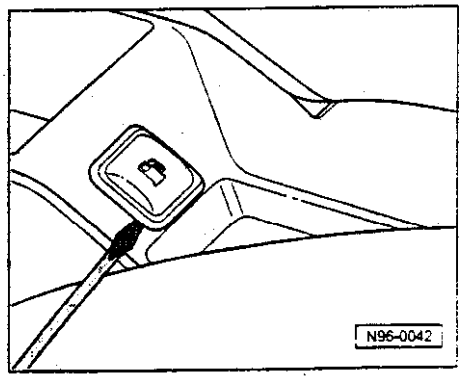
安装:

— 插上插头

— 把灯插入支架（托座）上，并且加以定位

拆卸和安装开关

拆卸:



◄ — 把起子插到开关盒后面去，并且小心地从定位中脱开（拆开）开关。

— 断开和拔出插头

安装:

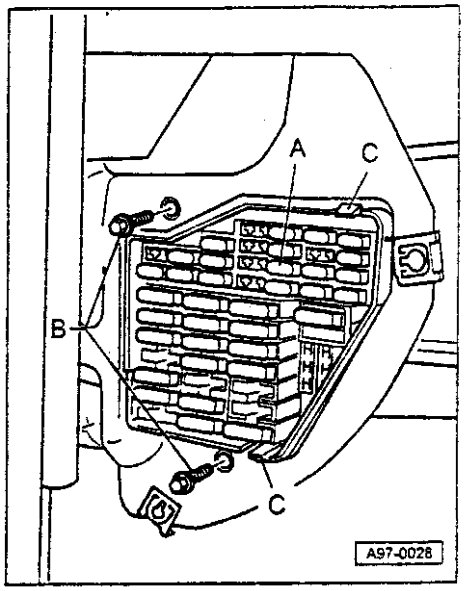
— 插上连接插头。

— 把开关插到中央通道加长部分中，并且加以定位。

拆卸和安装保险丝座和继电器支座

注意!
在电气设备上进行工作之前，断开蓄电池接地线。

- *在蓄电池拆除接线之前，对有防盗窃编码的无收放机，必须查询编码。*
- *如果重新连接蓄电池的话，根据修理操作知识和/或操作说明书检查车辆设备装备*
  (无线电设备、计时器、电气车窗调节器)。



拆卸和安装保险丝插座

— 小心地把仪表板旁边的护板撬起。

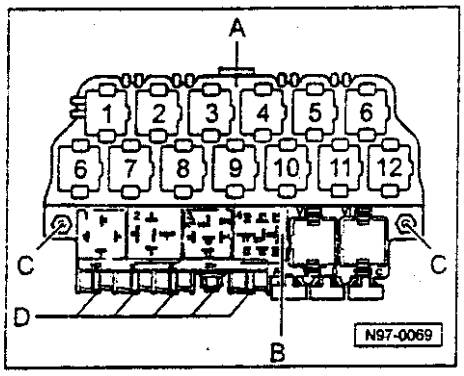
◄ — 把两颗固定螺钉-B-(2Nm)拆下，紧接着压紧定位装置-C-，同时向里面取出保险丝插座。

拆卸和安装继电器和 13-号位置-继电器支架

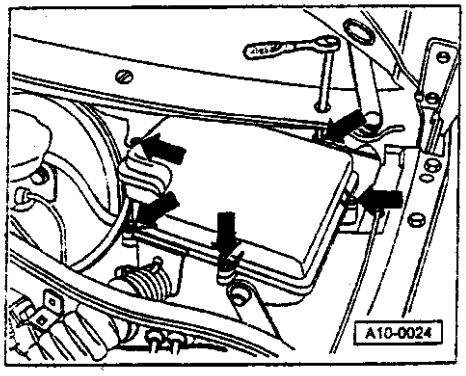
说明:

13-位一继电器支架一般不安装，只是在有关的辅助设备情况下使用的。

— 拆卸驾驶员侧面的配电盘外壳(外罩)
⇒ 一般车身修理；修理组 70



◄ — 拧松两颗固定螺钉-C-(2Nm)，必要时拧松全部的螺丝连接-D-。



— 向下拆除中央电器-B-和继电器支架-A-。

拆卸和安装落水槽中的控制单元的保护罩

— 拧出紧固螺钉（夹紧螺钉）-箭头-，并拔出封闭盖。

在安装时，注意：

— 压紧封闭盖，并且十字交还拧紧固定螺钉（夹紧螺丝钉），拧紧力矩 4Nm。

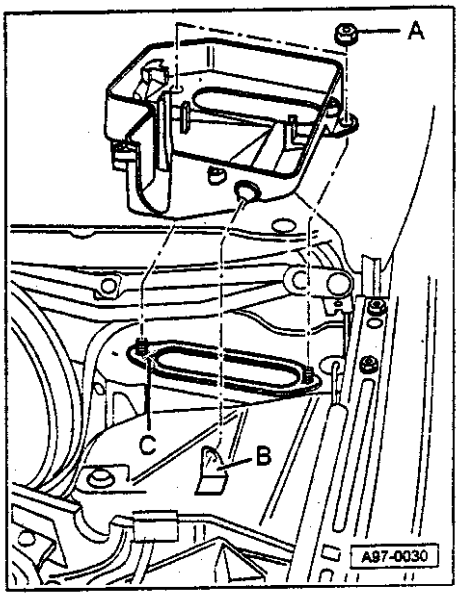
— 拆卸发动机控制单元，必要时拆卸带有附加保险绝缘座的辅助继电器支架⇒97-4 页。

— 在插头台中分开插头。

— 从保护罩（保护外壳）的凹槽中与橡胶套一起拔出发动机线束。

◄ — 拧开两颗紧固螺母-A-（4Nm）

— 从螺丝孔中拉出后面控制单元的保护罩（保护外壳），并且紧接着着从固定点-B-拔出保护罩。



安装按相反的顺序进行！

说明：

原则上必须替换密封圈-C-。密封圈不许遮盖（盖过）车体开口和金属板安装。

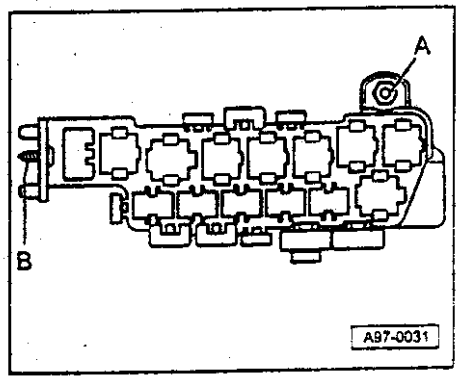
拆卸和安装带有附加保险丝绝缘座的辅助继电器支架

◆ 在继电器盘后面，紧固（固定）在左下方脚踏位置（脚踏空间）中。

请您进行如下的工作过程（工作进度）：

◄ — 把紧固螺母-A-（2Nm）和自攻螺钉旋转出来。

— 从固定器中拉出辅助继电器支架，并且向下拆除辅助继电器支架。



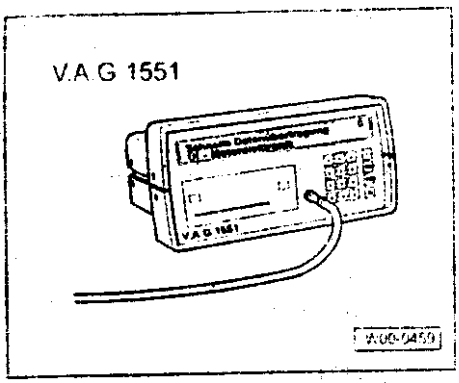
安装按相反的顺序进行！

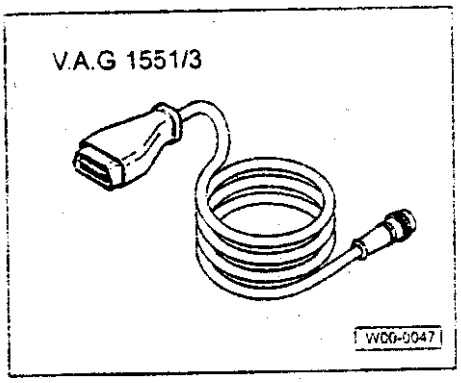
目　录

		页码
01	**自诊断**	
	自诊断	01-1
	— 工具	01-1
	— 连接故障阅读仪	01-2
	对安全气囊的自诊断	01-4
	— 功能描述	01-4
	— 使用故障阅读仪 V.A.G 1551 对安全气囊控制单元进行编码	01-20
	— 前座乘客侧面安全气囊的不激活和再激活（匹配）	01-23
	— 读取测量数值块	01-28
	— 执行元件诊断	01-35
	舒适系统的自诊断 ➤ 07.97	01-37
	— 功能描述	01-37
	— 系统激活指示器	01-40
	— 开始舒适系统的自诊断	01-41
	— 可选择的功能概述	01-44
	— 查询控制单元版本	01-45
	— 使用故障阅读仪 V.A.G 1551 对舒适系统控制单元进行编码	01-49
	— 查询故障存储器	01-54
	— 清除故障存储器	01-57
	— 结束输出	01-59
	— 故障表	01-60
	— 执行元件诊断	01-98
	— 读取测量数值块	01-101
	— 显示组说明	01-103
	— 匹配点火钥匙和无线电遥控	01-134

目　录

	舒适系统的自诊断 08.97 ➤	01-140
	— 功能描述	01-140
	— 系统激活指示器	01-143
	— 开始舒适系统的自诊断	01-144
	— 可选择的功能一览表	01-147
	— 查询控制单元版本	01-148
	— 使用故障阅读仪 V.A.G 1551 对控制单元进行编码	01-152
	— 查询故障存储器	01-157
	— 清除故障存储器	01-160
	— 结束输出	01-162
	— 故障表	01-163
	— 执行元件诊断	01-207
	— 读取测量数值块	01-210
	— 显示组简图	01-212
	— 匹配点火钥匙和无线电遥控	01-244
	— 无线电遥控功能	01-250
	— 从带有无线电遥控的主钥匙上拆卸电池	01-253





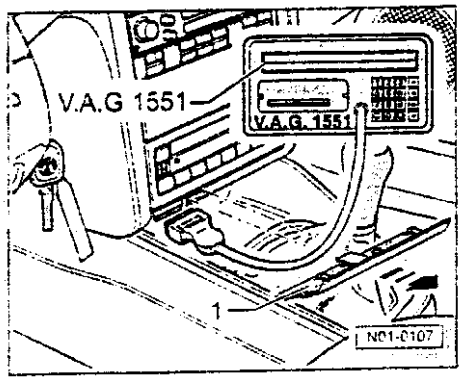
自诊断

工具

专用工具、测试仪和辅助设备

- V.A.G 1551 故障阅读仪

- V.A.G 1551/3A 导线



连接故障阅读仪

检查前提条件：

- 根据电路图，所有的保险丝都正常。
- 蓄电池电压至少 9V。

◄ — 按照箭头方向拉出盖板-1-。

– 连接 V.A.G 1551 及其导线 V.A.G 1551 3。

◄ 在显示屏上的显示：

- 显示屏上将显示出实际的安装的软件版本

说明:

- *如果显示屏没有显示，则根据电路图检查 V.A.G 1551 的电源。*

⇒ 电路图、电器故障查询和安装位置手册

- *按下 V.A.G 1551 上的 HELP 按钮可以打印出附加的操作信息。*

- *按钮⇒用来进入到下一个程序。*

- *PRINT 按钮用来接通打印机（按钮上的警告灯闪亮）。*

然后在显示屏上显示以下信息:

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

◄ 在显示屏上的显示:

说明:

输入地址字 00 则进行自动测试程序，即通过快速数据传递对于所有能够进行自诊断的车辆系统的故障存储器进行查询。

对安全气囊的自诊断

功能描述

安全气囊控制单元（J234）位于中央控制台的后部。内有故障存储器。自诊断接头位于手制动边上的中央通道上。

控制单元探测安全气囊系统的故障并存储在永久存储器内。

因为暂时线路短路或接头松动接触不良而导致的故障也会备存储起来。这些故障将作为暂时性故障以“SP”显示。

在点火开关接通以后，安全气囊警告灯（K75）将闪烁约 4 秒钟后熄灭，如果警告灯然后又闪烁 15 秒钟，该信号表示前座乘客安全气囊失效。

- 如果警告灯（K75）在 4 秒钟后不熄灭，则通向安全气囊控制单元（J234）的电源故障。查询故障存储器
  ⇒ 第 01-8 页。

- 如果警告灯（K75）再次点亮，则存在故障。查询故障存储器 ⇒ 第 01-8 页

◆ 如果警告灯（K75）连续闪亮，则必须更换控制单元（J234）。

要开始故障查询，使用 V.A.G 1551 开始自诊断并更新故障存储器信息。

所显示的故障信息用来参照故障表找到可能的故障原因以采取维修措施。

警告:
只能对导线进行目测。
不要对点火线路进行连续性测试或测量。
只能在点火开关断开时进行检查。

查询控制单元版本

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页。

— 接通点火开关。

— 按下键-1-，“快速数据传递”模式。

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

◀ 在显示屏上的显示：

— 按下键-1-和-5-（车辆系统“安全气囊”的地址字为 15）。

Rapid data transfer	Q
15 Airbag	

◀ 在显示屏上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

8L0 959 655B AIRBAG VW3-S V00→	
Coding 00066	WSC12345

◀ 在显示屏上的显示：

◆ 上一行
- 控制单元的配件号
- 系统指定（AIRBAG VW3）
- 版本号

◆ 下一行
- 编号
- 经销商号

— 将自动存入到控制单元内；
— 按下→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 在显示屏上的显示：

Rapid data transfer HELP Control unit does not answer!

说明：

◄ ◆ *如果在屏幕上出现了一个故障信息，可能引起故障的原因可以通过 HELP 按钮打印出来。*

Rapid data transfer HELP K wire not switching to positive!

◄ ◆ *点火开关必须接通。*

Rapid data transfer → No signal form control unit!

◄ ◆ *在程序开始时发生故障（外部干扰？）*

Rapid data transfer → Fault in communication build up

◄ ◆ *检查诊断导线、电源以及接地连接。*

— 在排除了可能的故障原因后，再次输入地址字 15（用于检查安全气囊），并用 Q 键确认。

Rapid data transfer Tester sends the address word 15

◄ 在输入地址字 15 后的屏幕显示：

然后在屏幕上出现以下显示：

8L0 959 655 B AIRBAG VW 3-S V00 Coding 00066 WSC12345

◄ 在屏幕上的显示（参见最新控制单元版本的配件目录）

可选择的功能

	页码
01 — 查询控制单元版本	01-6
02 — 查询故障存储器	01-8
03 — 最终控制诊断	01-35
05 — 清除故障存储器	01-10
06 — 结束输出	01-11
07 — 控制单元编码	01-20
08 — 读取测量数值块	01-28
10 — 匹配	01-23

说明

- *按下 HELP 按钮后可以打印出可选择的功能清单。*
- *不要选择进一步的功能，可以通过按下 HELP 按钮打印出来。*
- *功能完成后，V.A.G 1551 回到以下起始位置：*

查询故障存储器

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-2-（查询故障存储器使用地址字 02）。

Rapid data transfer Q 02-Interrogate fault memory

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Print 按钮。

— 按下 Q 键确认。

X fault recognized!

◄ 存储的故障的数量显示在屏幕上。

存储的故障按顺序显示并打印出来。

— 根据故障表确定故障并排除。

No fault recognised! →

如果显示“ No fault recognised ”(没有查询到故障),
则在按下→后回到起始位置。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 在屏幕上的显示:

如果显示了其他的信息:
⇒参见故障阅读仪的说明。

— 结束输出 (功能 06)⇒第 01-11 页。

— 切断点火开关并断开诊断接头。

说明:
如果识别到故障:
- *1、排除故障*
- *2、清除故障存储器 (功能 05)*
- *3、再次查询故障存储器 (功能 02)。*

清除故障存储器

先决条件

- 故障被排除
- 再次查询故障存储器

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 0 和 5 (用 05 输入“清除故障存储器”功能)

Rapid data transfer Q 05 Erasing fault memory

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer → Fault memory is erased!

◄ 屏幕上的显示:

— 按下→按钮。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示:

说明:

Warning! Fault memory was not interrogated

◄ ◆ *如果出现这样的信息，则测试顺序错误。*

- *严格按照测试顺序进行，首先查询所有的故障存储器，然后再清除存储器。*

结束输出

— 按下 0 和 6 结束输出。

Rapid data transfer	Q
06 End output	

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

◄ 屏幕上的显示:

— 接通点火开关。

— 断开故障阅读仪 V.A.G 1551 的接头。

故障表

说明:

- *以下的故障表列出了所有的故障和对应的 5 位数代码，其代码可以由安全气囊控制单元 J234 识别并由 V.A.G 1551 打印输出。*
- *故障代码只能由打印输出。*
- *在更换故障的部件之前，根据电路图检查该部件的导线和连接以及接地连接。*
- *检查所有的继电器是否结合紧固。*
- *在进行了更换以后，要使用 V.A.G 1551 检查故障存储器并清除。*
- *另外，在故障表中也有故障类型。*

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00000 没有识别到故障	如果在进行维修之后出现: "No fault recognized"，则自诊断结束。	
00532 电源 信号太小	到安全气囊控制单元 (J234) 的导线和连接 电池被放电或损坏	— 根据电路图测试到控制单元的导线和连接 — 对蓄电池充电或更换

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00588 安全气囊点火器-驾驶员侧 (N95) 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 驾驶员侧安全气囊 (N95) 故障 带有滑动环的线圈接头 (F138) 故障	— 更换损坏的导线或连接 — 更换驾驶员侧的安全气囊 (N95) — 更换带有滑动环的线圈接头 — 读取测量数值块⇒第 01-28 页

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00589 安全气囊点火器 1-前座乘客侧 (N131) 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 前座乘客侧安全气囊 (N131) 故障	— 更换损坏的导线或连接 — 更换前座乘客侧的安全气囊 (N131) — 读取测量数值块⇒第 01-28 页

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00595 存储的撞击数据		— 更换控制单元 — 更换安全气囊单元和所有损坏的部件
01217 驾驶员侧安全气囊点火器 (N199) 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 驾驶员侧安全气囊 (N199) 故障	— 更换损坏的导线或连接 — 读取测量数值块⇒第 01-28 页 — 更换驾驶员侧安全气囊 (N199)

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01218 前座乘客侧安全气囊点火器 (N200) 电阻太大 电阻太小 对正极短路 对地短路	导线或连接故障 前座乘客侧安全气囊 (N200) 故障	— 更换损坏的导线或连接 — 更换前座乘客侧安全气囊 (N200) — 读取测量数值块⇒第 01-28 页

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01221 驾驶员侧安全气囊撞击传感器 (G179) 电阻太大 电阻太小 开路 短路 故障	导线或连接故障	— 更换损坏的导线或连接
	撞击传感器故障 控制单元故障	— 更换损坏的部件
未授权	撞击传感器和控制单元不匹配	— 更换撞击传感器或控制单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01222 前座乘客侧安全气囊撞击传感器 (G180) 电阻太大 电阻太小 开路 短路 故障	导线或连接故障	— 更换损坏的导线或连接
	撞击传感器故障 控制单元故障	— 更换损坏的部件
未授权	撞击传感器和控制单元不匹配	— 更换撞击传感器或控制单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01280[1] 前座乘客安全气囊未激活	前座乘客安全气囊失去功能	控制单元匹配
65535 控制单元故障	外部的电子干扰，接地不良或与控制单元(J234)的正极连接不良 控制单元故障	— 根据电路图测试通向控制单元的导线和接头 — 更换控制单元

使用故障阅读仪 V.A.G 1551 对安全气囊控制单元进行编码

只能在使用新的控制单元时才能进行编码

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页

— 接通点火开关

安全气囊警告灯(K75)连续闪亮。

按下-1-键，输入“快速数据传递”。

Rapid data transfer HELP Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-1-和-5-键(车辆系统中安全气囊的地址字是 15)。

Rapid data transfer Q 15 Airbag

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

8L0 959 655 AIRBAG VW3-S V00 → Coding 00000 WSC12345

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

—按下键 0 和 7（功能“对控制单元”进行编码的地址字）

Rapid data transfer Q 07 Code control unit

◄ 屏幕上的显示：

—按下 Q 确认输入。

Coding control unit Q Enter code number XXXXX (0-32000)

◄ 屏幕上的显示：

—根据下表输入编码：

车辆设备	索引	编码
仅驾驶员有安全气囊	A	00065
驾驶员/前座乘客有安全气囊	B	00066
驾驶员/前座乘客有安全气囊（美国）	C	00067
驾驶员/前座乘客有安全气囊/侧面安全气囊	A	00065[1)]
驾驶员/前座乘客有安全气囊/侧面安全气囊（美国）	B	00066[2)]

[1)] 带有侧面安全气囊的车辆—注意控制单元的零件编号。

—按下 Q 确认输入。

8L0 959 655 B AIRBAG VW3-S V00 Coding 00066 WSC12345

◄ 屏幕上显示出带有控制单元识别代码—字母索引和编码以及经销商代码。

如果显示的内容如上所示，则编码正确。

如果控制单元编码输入而不被接受，则显示以下的内容：

8L0 959 655 B AIRBAG VW3-S V00 Coding 00000 WSC12345

◄ 屏幕上的显示：

在这种情况下，则控制单元没有针对相关的车辆数据进行编程。
安全气囊警告灯将不会熄灭并保持闪亮。
必须检查是否安装了正确的控制单元（对比零件编号和索引字母），或者输入的编码是否正确。

结束功能：

—按下→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

—按下-0-和-6-键结束输出。

—按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer Q 06 End output

◄ 屏幕上的显示：

安全气囊警告灯必须在约 4 秒钟后熄灭。

前座乘客侧面安全气囊的不激活和再激活（匹配）

前座乘客侧安全气囊可以使用 V.A.G 1551 进行不激活或再激活，这样可以保证在前座上使用儿童座椅，因为儿童座椅背部是朝向行驶方向的。一旦不需要儿童座椅时，前座乘客侧安全气囊是可以再次激活的。

需要修理包 1H0 998 521 中的粘贴纸和注册卡来进行转换。

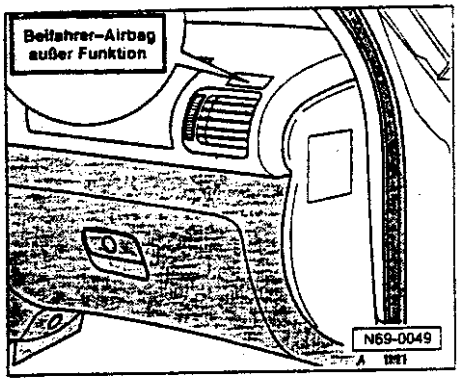
Rapid data transfer Q 10-Adaption	◄ 屏幕上的显示： — 按下 Q 确认输入。
Adaption Enter channel number XX	◄ 屏幕上的显示： — 按下-0-和-1-并用 Q 键进行确认。

不激活前座乘客安全气囊

Channel 1 Adaption 0 → P. airbag activated WSC 01948 ←1 3→	◄ 屏幕上的显示： — 按下→键。
Channel 1 Adaption 0 Q Enter adaption value XXXXX	◄ 屏幕上的显示：

— 输入 00001 并用 Q 键确认。

Channel 1 Adaption 1 → P. airbag blocked WSC 01948 ←1 3→	◄ 屏幕上的显示： — 按下 Q 确认输入。
Channel 1 Adaption 1 Q Store changed value?	◄ 屏幕上的显示： — 按下 Q 确认输入。 — 如果数值被存储，用 Q 键进行确认。 — 如果数值没有被存储，使用 C 键清除输入。在屏幕上显示以前的数值。
Channel 1 Adaption 1 → Amended value is stored	◄ 屏幕上的显示： — 按下→键。
Rapaid data transfer HELP Select function XX	◄ 屏幕上的显示： — 按下-0-和-6-键结束输出。
Rapaid data transfer Q 06 End output	◄ 屏幕上的显示： — 按下 Q 确认输入。 安全气囊警告灯熄灭。
Rapaid data transfer HELP Enter address word XX	◄ 屏幕上的显示： — 断开点火开关。



--分开与故障阅读仪 V.A.G 1551 的连接。

-接通点火开关。

警告灯（K75）首先闪亮约 4 秒钟然后闪烁约 15 秒钟。该信号表明前座乘客侧安全气囊被切断。

◄ —将粘贴纸-1-（前座乘客侧安全气囊被失效）贴在仪表板出风口-2-的上方。

在激活了前座乘客侧安全气囊后必须填写好注册卡片送交相关的销售中心或进口商进行注册。转换的确必须输入到有关的服务文件中。

第 2 张注册卡必须有用户保存直到前座乘客侧安全气囊被再次激活。

激活前座乘客侧安全气囊

Channel 1 Adaption 1 →
P. Airbag blocked WSC01948 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

—按下→键。

Channel 1 Adaption 1
Enter matching value XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

—输入 00000 并用 Q 键确认。

Channel 1 Adaption 0 Q
P. Airbag blocked WSC01948 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

—按下 Q 确认输入。

Channel 1 Adaption 0 Q
Store changed value?

◄ 屏幕上的显示：

—如果数值被存储，则用 Q 键进行确认。

—如果数值没有被存储，则使用 C 键清除。在屏幕上显示以前的数值。

Channel 1 Adaption 0 →
Changed value stored

◄ 屏幕上的显示：

—按下→键。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

—按下-0-和-6-结束输出。

Rapid data transfer	Q
06 End output	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

安全气囊警告灯（K75）熄灭。

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

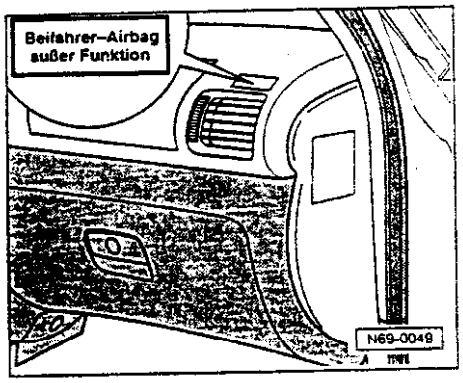
◄ 屏幕上的显示：

— 切断点火开关。

— 断开与 V.A.G 1551 的连接。

— 接通点火开关。

安全气囊警告灯（K75）点亮并应该在约 4 秒钟后熄灭。



◄ — 将“前座乘客安全气囊未激活”的粘贴纸从仪表板上撕下。

在激活了前座乘客侧安全气囊后必须填写好注册卡并送交相关的销售中心或进口商进行注册。转换的确认必须输入到有关的服务文件中。

读取测量数值块

警告!
只能对导线进行目测!
不要对点火导线进行电气测试或测量。
只能在点火开关切断时进行检查!

Rapid data transfer	HELP
Enter function XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-8-（08 代表“读取测量数值块”功能）。

Rapid data transfer	Q
08 Read measured value block	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Read measured value block	HELP
Input display group number XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 选择相应的显示组编号并用 Q 键进行确认。

Read measured value block 1 →			
1	2	3	4

◄ 屏幕上的显示：
（1...4＝显示区域）

对显示屏上每一个显示区域的解释可以在对显示组的说明中找到（第 01-31 页）。

如果在所有显示区域的显示数值是正确的：

— 按下→键。

Rapid data transfer	HELP
Enter function XX	

◄ 屏幕上的显示：

说明：
在完成了“读取测量数值块”后查询故障存储器
⇒ 第 01-8 页。

显示组 001

显示组 001						
读取测量数值块 1 →				◄屏幕上的显示		
xxxx	xxx	xxx	xxxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				前座乘客安全带张紧器	不相关	
				驾驶员座椅安全带张紧器	不相关	
				前座乘客安全气囊点火器	正确	⇒ 第 01-31 页
				驾驶员安全气囊点火器	正确	

对显示组 001 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	安全气囊点火器（驾驶员）（N95）	正确 太大 太小 对地 对正极	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 如果显示正确，则清除故障存储器。 — 更换带有滑环的线圈接头（驾驶员侧）。 — 更换驾驶员或前座乘客安全气囊单元。
2	安全气囊点火器（前座乘客）（N131）	正确 太大 太小 对地 对正极	
3	不相关		
4	不相关		

显示组 003

显示组 003						
读取测量数值块 3 →				◄屏幕上的显示		
xxxx	xxx	xxx	xxxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				前座乘客安全带锁扣开关	不相关	
				驾驶员安全带锁扣开关	不相关	
				前座乘客座椅入座识别	不相关	
				电源	正确	⇒ 第 01-32 页

对显示组 003 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电源	正确 太小	— 电池电压最小 9 伏 — 检查发电机⇒电路图，电气故障查询以及安装位置 — 目测检查导线
2	不相关		
3	不相关		
4	不相关		

显示组 005

显示组 005						
读取测量数值块 5 →				◄ 屏幕上的显示		
xxxx	xxx	xxx	xxxx			
1	2	3	4	◄ 显示区域	额定值	说明
				后坐近侧安全气囊点火器	不相关	
				后坐远侧安全气囊点火器	不相关	
				前座乘客侧安全气囊点火器	正确	⇒ 第 01-34 页
				驾驶员侧安全气囊点火器	正确	

对显示组 005 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	驾驶员侧安全气囊点火器 (N199)	正确 太大 太小 对地 对正极	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 如果显示正确，则清除故障存储器。 — 更换带有滑环的线圈接头 (驾驶员侧)。 — 更换驾驶员或前座乘客侧安全气囊单元。
2	前座乘客侧安全气囊点火器 (N200)	正确 太大 太小 对地 对正极	
3	不相关		
4	不相关		

执行元件诊断

“撞击输出”的功能是由执行元件诊断进行检查的。当安全气囊被点火时，中央集控锁系统切换到“开锁”，内部灯光开启。

说明:

- *在进行执行元件诊断之前，将中央集控锁切换到“锁定”(操作内部灯光开关)。*
- *将内部灯光开关切换到“车门触点”位置。*
- *在完成了执行元件诊断后，直到点火开关切断并重新接通，中央集控锁系统是不会被激活的。*

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页。

执行功能“03 执行元件诊断”

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示:

— 按下-0-和-3-键。

Rapid data transfer Q 03 Final control diagnosis

◄ 屏幕上的显示:

按下 Q 键确认。

Final control diagnosis → Unlock central locking signal

◄ 屏幕上的显示:

中央集控锁系统必须切换到“Unlock”，内部灯光必须切换到“On”。

Final control diagnosis → End

◄ 屏幕上的显示:

— 按下→键。

舒适系统的自诊断 ➤ 07.97

功能描述

新一代的中央集控锁系统所操纵的是电动机，而不是以前的系统那样的是启动操作。

在门（门锁）内的门锁控制单元有一个电动机。

该电动机将门锁上，并同时考虑到安全等因素，即在锁上来外部锁（车门，尾门，无线电遥控控制）后，车辆便具有防盗功能，而不能从里面开启。通过控制单元内的接触开关将各种条件反馈到控制单元内。

所有已知的舒适系统的功能都可以由电子舒适系统、内部照明控制、带有内部电动机的 ATA、电动车窗、后视镜和无线电遥控来进行操作。

如果触发了安全气囊控制单元，则象舒适系统发出一个信号，将车门锁开启。

舒适系统控制单元（J393）位于驾驶员座椅前方的地毯下。它装备有故障存储器。自诊断接头位于中央控制台的延伸部分。

控制单元识别出舒适系统（包括中央集控锁系统、防盗报警、电动车窗、无线电遥控、后视镜）的故障，并将其储存到广场存储器中。

要开始故障查询，用 V.A.G 1551 初始化自诊断并恢复存储的信息。

也可以使用系统阅读仪 V.A.G 1552。

显示出来的信息是用于同故障表进行对照以确定故障的原因和排除方法。

可能由暂时的导线开路或接触不良所导致的故障也会被存储。这些故障会作为暂时性的故障“SP”存储。

确定可能导致防盗报警系统激活的原因

在 01-133 页中给出的显示组15 所显示的故障内容将提供一些哪一些部件会导致防盗报警系统触发的信息，并帮助进行故障查询和排除。

该“故障存储”不能被清除。

只考虑到累计的故障:

- 新中央集控锁不激活
- 后视镜位置电机不工作
- 电动车窗不工作
- CAN 总线不工作

说明:
在更换部件之前，清除故障存储器，执行功能检查并再次查询故障存储器。

系统激活指示器

中央集控锁系统激活指示器是通过在驾驶员门内饰上面的发光二极管显示的。LED 闪烁一段时间后熄灭。

当 LED 激活时，它区分以下的功能:

- 中央集控锁使用安全系统 (一次锁定)
  LED 激活然后 50 毫秒点亮，950 毫秒熄灭，当安全条件达到后。
- 中央集控锁不使用安全系统 (二次锁定)
  LED 熄灭

防盗报警系统 (ATA) 不是总显示的。

开始舒适系统的自诊断

测试条件:

- 相应系统的电源和保险丝都正常。
- 要开始自诊断，点火开关必须位于“15号线接通”的位置。

说明:

- *如果显示为空白，则根据电路图检查 V.A.G 1551 的电源。*

⇒ 电路图，电气故障查询和安装位置手册

- *按下 V.A.G 1551 上的 HELP 按钮，可以根据不通的程序打印出附加的操作信息。*
- → 按钮用来继续程序步骤。
- *PRINT 按钮用来接通打印机（警告灯点亮）。*

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页。

— 接通点火开关。

— 用打印按钮接通打印机（在按钮上的警告灯点亮）。

— 按下按钮-1-，进入“快速数据传输”模式。

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

◄ 屏幕上的显示:

舒适系统的地址字为 46

— 按下按钮-4-和-6-。

Rapid data transfer	Q
46 Convenience system	

◄ 在输入了地址字 46 后屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

然后在屏幕上显示以下的信息:

Rapid data transfer	Q
Tester sends the address word 46	

◄ 屏幕上的显示:

— 按下→按钮。

3B0 959 800 Conv. cent. CU V41	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

◄ 舒适系统控制单元的识别代码将显示在 V.A.G 1551 的屏幕上，如示例:

— 按下→按钮。

然后在屏幕上显示以下的信息:

3B0 959 794 Dvr. door cont. Unit V42	→
Coding XXXXX	WSC XXXXX

◄ 驾驶员侧车门控制单元的识别代码将显示在 V.A.G 1551 的屏幕上，如示例:

说明:

车门控制单元编码必须与中央控制单元匹配

— 按下→按钮。

然后在屏幕上显示以下的信息：

3B0 959 802 Pass.door cont. unit V42→
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 前座乘客侧车门控制单元的识别代码将显示在 V.A.G 1551 的屏幕上，如示例：

— 按下→按钮。

然后在屏幕上显示以下的信息：

3B0 959 811 RL door cont. unit V42 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 左后门控制单元的识别代码将显示在 V.A.G 1551 的屏幕上，如示例：

— 按下→按钮。

然后在屏幕上显示以下的信息：

3B0 959 812 RR door cont. unit V42 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 右后门控制单元的识别代码将显示在 V.A.G 1551 的屏幕上，如示例：

— 按下→按钮。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

可选择的功能概述

01 — 查询控制单元版本	01-45
02 — 查询故障存储器	01-57
03 — 执行元件诊断	01-98
05 — 清除故障存储器	01-57
06 — 结束输出	01-59
07 — 控制单元编码	01-49
08 — 读取测量数值块	01-101
10 — 匹配	01-134

说明：

- *在按下 HELP 按钮后可以打印出可选择的功能清单。*
- *不要选择进一步的功能，它们也可以在按下了 HELP 按钮后打印。*
- *在完成了功能以后，V.A.G 1551 回到以下的起始位置：*

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

查询控制单元版本

—连接故障阅读仪⇒第 01-2 页。

—接通点火开关。

—按下-1-键“快速数据传输”模式。

Rapid data transfer HELP
Select address word XX

◄ 屏幕上的显示：

—按下键 4 和 6（车辆系统中“舒适系统”的地址字为 46）。

Rapid data transfer Q
46 Convenience system

◄ 输入地址字 46 后屏幕上的显示：

—按下 Q 确认输入。

然后屏幕上出现以下的内容：

Rapid data transfer
Tester sends the address word 46

◄ 屏幕上的显示：

3B0 959 800 Conv. cent. CU V41 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 在故障阅读仪 V.A.G 1551 的屏幕上将显示出舒适系统控制单元的识别代码。如左图所示：

显示的分类说明：

- 第一行　控制单元的配件号
  系统识别代码
- 第二行　（Conv. central CU V41）
  编码
  经销商代码[1]

[1] 在输入系统之后将自动储存到控制单元内。

—按下→键。

3B0 959 794 Dvr. door cont. unit V42 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

在故障阅读仪 V.A.G 1551 的屏幕上将显示出驾驶员侧车门控制单元的识别代码。如左图所示：

说明：

车门控制单元必须与中央控制单元匹配。

—按下→键。

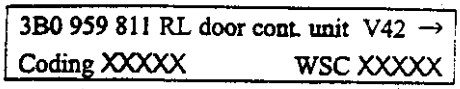
3B0 959 802 Pass. door cont. unit V42→
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 然后屏幕上的显示：

在故障阅读仪 V.A.G 1551 的屏幕上将显示出前座乘客侧车门控制单元的识别代码。如左图所示：

—按下→键。

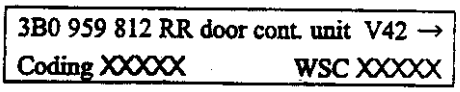
然后屏幕上的显示：



◄ 在故障阅读仪 V.A.G 1551 的屏幕上将显示出左后车门控制单元的识别代码。如左图所示：

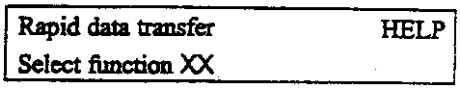
— 按下→键。

然后屏幕上的显示：



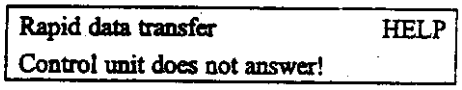
◄ 在故障阅读仪 V.A.G 1551 的屏幕上将显示出右后车门控制单元的识别代码。如左图所示：

— 按下→键。

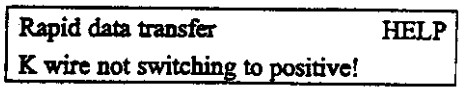


◄ 屏幕上的显示：

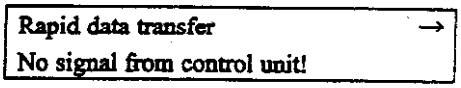
说明：



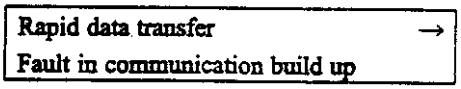
◄ ◆ *如果在屏幕上显示了错误信息，可以使用 HELP 按钮打印出可能的故障原因。*



◄ ◆ *点火开关必须接通。*



◄ ◆ *在开始时或程序中出现故障（外部干扰？）。*



◄ ◆ *检查诊断导线和电源以及接地连接。*

— 在排除了可能引起故障的原因后，再次输入“舒适系统”的地址字 46 并用 Q 键进行确认。

此时，重复“查询控制单元版本”步骤。

使用故障阅读仪 V.A.G 1551 对舒适系统控制单元进行编码

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-41 页；

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◀ 屏幕上的显示：

— 按下按钮-0-和-7-(“对控制单元编码”的地址字为 07)。

Rapid data transfer Q
07 Code control unit

◀ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer Q
Enter code number XXXXX (0-32000)

◀ 屏幕上的显示：

— 根据下表输入编码代号：

编码表

车辆设备		编码代号
中央集控锁	1 个车门打开	00256
2-电动车窗	所有车门打开	00257
中央集控锁	1 个车门打开	00258
2-电动车窗和存储器	所有车门打开	00259
中央集控锁	1 个车门打开	04096
4-电动车窗	所有车门打开	04097
中央集控锁	1 个车门打开	04098
4-电动车窗和存储器	所有车门打开	04099

编码表

车辆设备		编码代号
中央集控锁	1 个车门打开	00064
2-电动车窗	所有车门打开	00065
中央集控锁	1 个车门打开	00066
2-电动车窗和存储器	所有车门打开	00067
中央集控锁	1 个车门打开	01024
4-电动车窗	所有车门打开	01025
中央集控锁	1 个车门打开	01026
4-电动车窗和存储器	所有车门打开	01027

— 按下 Q 确认输入。

3B0 959 800 conv. cent. CU V01 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 控制单元的识别代码同对应的字母一起显示，连同编码和维修车间代码。

如果显示的内容如左图所示，则编码成功。

如果输入的编码没有被控制单元接受，前一个编码将显示：

3B0 959 800 Conv. cent. CU V01 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

在这种情况下，控制单元没有根据相关的车辆数据进行编程。
必须检查是否安装了正确的控制单元（与配件编号和字母进行比较），或者是否输入了正确的编码。

— 重复进行编码。

如果控制单元不能进行编码（安装了正确的控制单元，输入了正确的编码），则控制单元故障。

此时对门控制单元进行检查。

结束输出：

— 按下→键。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer	Q
06 End output	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer	HELP
Select address word XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 切断点火开关

— 断开到 V.A.G 1551 故障阅读仪的接头。

查询故障存储器

说明：

可以使用车辆系统测试仪 V.A.G 1552 替代故障阅读仪 V.A.G 1551，但是没有打印功能。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-41 页。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-2-键（功能“查询故障存储器”的地址字为 02）。

Rapid data transfer	Q
02 Interrogate fault memory	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下打印键。

— 按下 Q 确认输入。

X fault recognized!

◄ 三屏幕上显示出所储存的故障数目。

存储的故障按先后秩序显示并打印出。

说明:

如果识别到故障:

- *1、排除故障。*
- *2、清除故障存储器 (功能 05)。*
- *3、再次查询故障存储器 (功能 02)。*

— 可以借助于故障表排除所打印出的故障
⇒第 01-60 页。

— 功能“读取测量数值块”⇒ 第 01-101 页和
第 01-103 的显示组概述也可以作为辅助手段。

测量数值块分为 15 个测量组。对每一个测量区域的划分可以从第 01-103 的显示组概述中得到。

No fault recongised! →

如果显示出“No fault recognised”的信息，则在按下→按钮后程序将回到开始位置。

Rapid data transfer Q Select function XX

◄ 屏幕上的显示:

如果显示了其他的信息:
⇒故障阅读仪使用说明。

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer Q 06 End output

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer HELP Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示:

— 切断点火开关。

— 断开 V.A.G 1551 故障阅读仪的连接。

清除故障存储器

说明:

可以使用车辆系统测试仪 V.A.G 1552 替代故障阅读仪 V.A.G 1551，但是没有打印功能。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-41 页。

先决条件

- 故障被排除
- 进行了功能测试
- 再次查询故障存储器

Rapid data transfer HELP Select function XX

◀ 屏幕上的显示:

— 按下-0-和-5-键（功能“清除故障存储器”的地址字为 05）。

Rapid data transfer Q 05 Erase fault memory

◀ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer → Fault memory is erased

◀ 屏幕上的显示:

— 按下→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◀ 屏幕上的显示:

说明:

Warning! Fault memory was not interrogated!

◀ ◆ *如果在屏幕上出现以下信息，则测试过程出现故障。*

◆ *严格按照测试步骤进行，首先查询故障存储器，然后清除故障存储器。*

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer Q 06 End output

◀ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer HELP Enter address word XX

◀ 屏幕上的显示:

— 断开点火开关。

— 断开 V.A.G 1551 故障阅读仪的连接。

结束输出

— 按下 0 和 6 键结束输出。

Rapid data transfer	Q
06 End output	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer	HELP
Enter address word XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 断开点火开关。

— 断开 V.A.G 1551 故障阅读仪的连接。

故障表

说明：

- *故障表以左面的 5 位数故障代码为序排列。*
- *对故障类型（例如对地开路/短路）：*

⇒ *故障阅读仪说明*

- *在更换出现故障的部件之前，根据电路图检查通向此部件的导线和接头以及地线连接。如果当故障是作为“偶然故障”（SP）时特别有意义。*
- *所显示的故障可以使用故障表进行确定排除。*
- *故障“01330 舒适系统中央控制单元：没有通讯”可能会“偶然”显示。这对舒适系统的功能没有影响不必采取措施。清除故障存储器。*
- *车门控制单元也有可能出现“没有通讯”的故障。这对舒适系统的功能没有影响不必采取措施。清除故障存储器。*

01333 049
Door CU -J388
no communication

◄ 故障阅读仪输出：
155

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00000 没有识别到故障	如果在修理后出现“没有识别到故障”的信息，则自诊断结束。	
00668 车辆电源接线柱 30 信号太小	◆ 电池放电 ◆ 导线或接头故障	— 对蓄电池进行充电 — 根据电路图检查导线和接头

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00849 点火开关/启动马达开关 D 上的 S 触点 未定义的开关状态	◆ 接线柱 15 正常，S 触点故障 ◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块；显示组 010⇒第 01-122，显示区域 1
00928 驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F220 信号错误!	◆ 导线或接头故障 ◆ 驾驶员车门中央集控锁没有电源 ◆ 锁止单元机构和工作部件阻塞 ◆ 驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F220 故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源 — 检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修 — 更换驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F220

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00929 前座乘客侧中央集控锁锁止单元-F221 信号错误!	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 前座乘客车门中央集控锁没有电源	— 检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源
	◆ 锁止单元机构和工作部件阻塞	— 检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修
	◆ 前座乘客侧中央集控锁锁止单元-F221故障	— 更换驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F221

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00930 左后中央集控锁锁止单元-F222 信号错误!	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 左后车门中央集控锁没有电源	— 检查到左后车门控制单元或到车门主接头的电源
	◆ 锁止单元机构和工作部件阻塞	— 检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修
	◆ 左后中央集控锁锁止单元-F222 故障	— 更换左后中央集控锁锁止单元-F222

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00931 右后侧中央集控锁锁止单元-F223 信号错误!	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 右后车门中央集控锁没有电源	— 检查到右后车门控制单元或到车门主接头的电源
	◆ 锁止单元机构和工作部件阻塞	— 检查锁止单元部件及工作部件，并进行维修
	◆ 右后乘客侧中央集控锁锁止单元-F223故障	— 更换右后侧中央集控锁锁止单元-F223

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00932 驾驶员侧电动车窗电机-V147 信号错误!	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 驾驶员侧车窗没有电源	— 检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源
	◆ 车窗举升机构工作部件阻塞[1]	— 检查车窗举升机构部件，并进行维修
	◆ 驾驶员侧电动车窗电机-V147故障	—更换驾驶员电动车窗电机-V147

[1] 也可能是车窗在导轨中太紧。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00933 前座乘客侧电动车窗电机-V148 信号错误!	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 前座乘客侧车窗没有电源	— 检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源
	◆ 车窗举升机构工作部件阻塞[1]	— 检查车窗举升机构部件，并进行维修[1]
	◆ 前座乘客侧电动车窗电机-V148 故障	— 更换前座乘客电动车窗电机-V148

[1] 也可能是车窗在导轨中太紧。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00934 左后侧电动车窗电机-V26	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 左后侧车窗没有电源	— 检查到左后车门控制单元或到车门主接头的电源 (LHD)
	◆ 车窗举升机构工作部件阻塞[1]	— 检查车窗举升机构部件，并进行维修[1]
	◆ 左后侧电动车窗电机-V26 故障	— 更换左后电动车窗电机-V26

[1] 也可能是车窗在导轨中太紧。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00935 右后侧电动车窗电机-V27		
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 右后侧车窗没有电源	— 检查到右后车门控制单元或到车门主接头的电源（LHD）
	◆ 车窗举升机构工作部件阻塞[1]	— 检查车窗举升机构部件，并进行维修[1]
	◆ 右后侧电动车窗电机-V27 故障	— 更换右后电动车窗电机-V27

[1] 也可能是车窗在导轨中太紧。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00936 前座乘客电动车窗开关-E107[1] 信号错误![1] 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块，显示组编号 002 ⇒ 第 01-105 页，显示区域 2
	◆ 按钮安装不正确，操作时粘滞	— 检查按钮
	◆ 前座乘客电动车窗开关-E107 故障	

[1] 当按钮向一个方向按下超过 5 秒钟，或者同时发出两个信号（开，关）时，作为错误识别。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00937 左后电动车窗开关-E52[1] 信号错误! 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装不正确，操作时粘滞 ◆ 左后电动车窗开关-E52 故障	— 读取测量数值块，显示组编号 008 ⇒ 第 01-118 页，显示区域 1 — 检查按钮

[1] 当按钮向一个方向按下超过 5 秒钟，或者同时发出两个信号（开，关）时，作为错误识别。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00938 右后电动车窗开关-E54[1] 信号错误! 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装不正确，操作时粘滞 ◆ 右后电动车窗开关-E54 故障	— 读取测量数值块，显示组编号 007 ⇒ 第 01-116 页，显示区域 1 — 检查按钮

[1] 当按钮向一个方向按下超过 5 秒钟，或者同时发出两个信号（开，关）时，作为错误识别。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00939 驾驶员后视镜调整电机-V149		
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 到驾驶员车门没有电源	— 检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源（LHD）
	◆ 驾驶员后视镜调整电机-V149 故障	— 更换驾驶员后视镜调整电机-V149

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00940 前座乘客后视镜调整电机-V150		
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 到前座乘客车门没有电源	— 检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源
	◆ 前座乘客后视镜调整电机-V150 故障	— 更换前座乘客后视镜调整电机-V150

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00941 驾驶员外部后视镜调整电机-V121	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 到驾驶员车门没有电源	— 检查到驾驶员车门控制单元或到车门主接头的电源（LHD）
	◆ 驾驶员外部后视镜调整电机-V121 故障	— 更换驾驶员外部后视镜调整电机-V121

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00942 前座乘客外部后视镜调整电机-V122	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 到前座乘客车门没有电源	— 检查到前座乘客车门控制单元或到车门主接头的电源（LHD）
	◆ 前座乘客外部后视镜调整电机-V122 故障	— 更换前座乘客外部后视镜调整电机-V122

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00943 驾驶员侧外部后视镜加热-Z4 00944 前座乘客侧外部后视镜加热-Z5	◆ 后视镜没有安装	— 读取测量数值块，显示组 010 ⇒第 01-122 页，显示区域 2 测量数值块显示后视镜是否正确安装。
	◆ 导线或接头有故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 向驾驶员及前座乘客车门没有电源供应	— 检查向车门控制单元或车门主接头的电源

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00945 撞击传感器-G190 对地短路	◆ 导线或接头故障	— 据根据电路图检查导线和接头 — 可以使用对安全气囊的执行元件诊断功能来检查输出⇒第 01-35 页
00946 内部灯-W 对地短路	◆ 导线或接头故障	— 据据电路图检查导线和接头
	◆ 内部灯或一个阅读灯故障	— 更换内部灯或损坏的阅读灯

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00947 尾门/行李箱盖遥控开关-E188 对地短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 尾门/行李箱盖遥控开关-E188	— 根据电路图检查导线和接头 — 更换尾门/行李箱盖遥控开关-E188
00948 关闭滑动车顶信号 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00949 尾门/行李箱盖中央集控锁锁止电机 未定义的开关位置	◆ 导线或接头故障 ◆ 锁机构部件阻塞 ◆ 尾门/行李箱盖中央集控锁电机故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 检查锁机构部件，进行维修 — 更换损坏的尾门/行李箱盖中央集控锁电机
00950 尾门/行李箱盖中央集控锁开锁电机 未定义的开关位置		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00951 尾门/行李箱盖释放继电器-J398（仅适用于美国） 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
00952 驾驶员车门开启信号 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00953 时间限制内部灯 未定义的开关位置	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 内部灯，阅读灯和行李箱等接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 内部灯故障	— 更换内部灯
00954 启动限制继电器-J433 [1] [2] 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	启动限制继电器-J433 故障	— 更换启动限制继电器-J433（美国）

[1] 目前在故障阅读仪上不显示。

[2] 只适用于美国不带防盗器的车辆

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00955 钥匙 1 超过匹配限制	◆ 钥匙不匹配 ◆ 钥匙操作超过 200 次的系统限制	— 读取测量数值块；显示组 013 ⇒ 第 01-129 页，显示区域 3
00956 钥匙 2 超过匹配限制		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00957 钥匙 3 超过匹配限制	◆ 钥匙不匹配 ◆ 钥匙操作超过 200 次的系统限制	— 读取测量数值块；显示组013 ⇒ 第 01-129 页，显示区域 3
00958 钥匙 4 超过匹配限制		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00960 驾驶员中央集控锁钥匙开关 信号错误 对地短路[1]	◆ 导线或接头故障 ◆ 锁芯阻塞 ◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块；显示组 003 ⇒ 第 01-108 页，显示区域 1 — 检查锁芯安装
00961 前座乘客中央集控锁钥匙开关 信号错误 对地短路[1]		— 读取测量数值块；显示组 006 ⇒ 第 01-114 页，显示区域 1

[1] 如果操作超过 5 分钟，则记录为故障。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01131 转向信号激活 对地短路 对正极开路/短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 导线或接头故障 ◆ 转向信号故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 更换转向信号
01134 报警喇叭-H12 未定义的位置	◆ 导线或接头故障 ◆ 保险丝损坏 ◆ 报警喇叭-H12 故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 进行执行元件诊断⇒ 第 1-98 页 — 更换保险丝 — 更换报警喇叭-H12

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01135 内部监控传感器		
开路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 没有安装内部监控传感器	— 检查是否安装
故障	◆ 内部监控传感器故障	— 更换内部监控传感器
01179 钥匙编码错误	◆ 钥匙匹配（功能 16）程序没有正确进行	— 见关于遥控钥匙匹配的说明，第 01-134 页 — 读取测量数值块；显示组 014⇒第 01-131 页，显示区域 1[1]

[1] 匹配钥匙的数量将显示

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01328 舒适系统数据总线		
	◆ 导线或接头故障	— 根根据电路图检查导线和接头 — 导线正常，则： — 断开所有的车门电源接头然后一个一个连接，同时观察测量值块 — 更换导致数据总线阻塞的控制单元 说明：新的故障被存储，必须清除 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-126 页，显示区域 1
	◆ 控制单元故障	— 更换相关的控制单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01329 舒适系统数据总线处于紧急状态下	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 导线正常，则： — 断开所有的车门电源接头然后一个一个连接，同时观察测量值块 — 更换导致数据总线阻塞的控制单元 说明：新的故障被存储，必须清除 — 读取测量数值块；显示组 012 ⇒ 第 01-126 页，显示区域 1

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01330 舒适系统的中央控制单元 故障 没有通讯	◆ 舒适系统的中央控制单元 ◆ 不相关	— 更换舒适系统中央控制单元 — 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01331 驾驶员车门控制单元-J386 故障 没有通讯	◆ 驾驶员车门控制单元-J386 故障	— 根更换驾驶员车门控制单元-J386 — 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-126 页，显示区域 2，检查车门控制单元是否安装

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01332 前座乘客车门控制单元-J387 故障 没有通讯	◆ 前座乘客车门控制单元-J387 故障	— 更换驾驶员车门控制单元-J387 — 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-126 页，显示区域 2，检查车门控制单元是否安装

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01333 左后车门控制单元 -J388 故障 没有通讯	◆ 左后车门控制单元-J388 故障	— 更换左后车门控制单元-J388 — 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-126 页，显示区域 3，检查车门控制单元是否安装

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01334 右后车门控制单元 -J389 故障 没有通讯	◆ 右后车门控制单元-J389 故障	— 更换右后车门控制单元-J389 — 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-126 页，显示区域 3，检查车门控制单元是否安装

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01335 驾驶员座椅/后视镜控制单元[1]		
错误的信号	◆ 导线或接头故障	— 更根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-126 页，显示区域 4
无通讯	◆ 座椅记忆控制单元诊断（与车门控制单元没有通讯）	— 座椅记忆装备了 K 线，这可以使用地址字 36 进行检查

[1] 功能：控制单元存储座椅和后视镜的位置并能复位这些位置。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01359 前座乘客侧内部锁止开关-E198		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组 005⇒第 01-112 页，显示区域 2
对地短路	◆ 导线或接头故障	

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01362 尾门/行李箱盖开锁开关-F124 对地短路[1]	◆ 导导线或接头故障 ◆ 锁工作或锁芯机构部件阻塞	— 根据电路图检查导线和接头。 — 检查锁的工作部件并进行必要的维修 — 更换锁芯 — 读取测量数值块；显示组 010 ⇒ 第 01-122 页，显示区域 3
01389 尾门/行李箱盖开锁开关-F124 信号错误 对地短路[1]		

[1] 如果工作时间超过 5 分钟则作为故障存储。

执行元件诊断

在执行元件诊断中显示的部件可能因车辆上安装的设备而异。例如在没有安装 ATA 设备的车辆上就没有以下表格中所列出的步骤 1。

执行元件诊断按照一定的步骤激活以下的部件：

步骤	测试仪上的显示	测试仪上的显示
1	报警喇叭（用于防盗报警）	— 喇叭连续发声
2	转向信号灯激活（用于防盗报警）	— 连续激活（连续闪亮）
3	内部灯光，阅读灯	— 内部灯和阅读灯激活
4	关闭滑动车顶信号	— 滑动车顶关闭[1]
5	驾驶员车门“安全”发光二极管	—“安全”发光二极管点亮
6	仪表照明	— 仪表照明激活[2]
7	结束	— 信息：常规执行元件结束

[1] 当进行执行元件“滑动车顶关闭信号”测试时，点火和 S 触点必须不被激活（钥匙不插入点火/启动开关）而且必须打开一个前门。

[2] 操作单元内的开关。

专用工具、测试仪和辅助工具

- 故障阅读仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，带测试导线 V.A.G 1551/3
- 接头组件 V.A.G 1594
- 二极管测试灯 V.A.G 1527
- 电路图

工作顺序

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，
开始自诊断⇒第 01-4 页。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 根据屏幕上的信息操作故障阅读仪：

— 输入“执行元件诊断”功能的地址字 03。

— 切断点火开关并从点火开关中取下钥匙。

Rapid data transfer Q
03 Final control diagnosis

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Final control diagnosis →

◄ 屏幕上的显示：

进行各个项目的测试：见第 01-98 页上的表。

可以用 C 键中断执行元件测试。

— 按下→键。

如果一个部件不工作：

— 继续执行元件诊断到结束。

读取测量数值块

专用工具、测试仪和辅助工具

◆ 带诊断导线 V.A.G 1551/3 的故障阅读仪 V.A.G 1551。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断
⇒第 01-41 页。

在对各个部件测试中描述功能读取测量数值块的测量数值。表格仅作为参考。

测量数值块分为 15 个测量组。从第 01-103 页的显示组说明中可以得到显示区域的分配说明。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◀ 屏幕上的显示：

— 按下按钮-0-和-8-(08 开始“读取测量数值块”功能)

Rapid data transfer Q
08 Read measured value block

◀ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Read measured value block HELP
Input display group number XX

◀ 屏幕上的显示：

显示组 001 仅作为一个例子，用以说明顺序。

— 按下 0、0 和 1 用于显示组 001 并用 Q 键进行确认。

Read measured value block 1 →
1 2 3 4

◀ 屏幕上的显示：
(1...4=显示区域)

说明:

要更换到另一个显示组，按如下操作:

显示组	V.A.G 1551	V.A.G 1552
高一个	按键 3	按下↑键
低一个	按键 1	按下↓键
跳过	按键 C	按键 C

— 按下按钮 C 后显示。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

◀ 屏幕上的显示：

— 现在输入需要的显示组编号。

显示组说明

显示组 001 显示内容的说明

显示组 001 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 1 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx				
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				空[1]		⇒第 01-104 页
			车窗举升器-Hall 信号，驾驶员侧		转动 静止	
		锁止/开锁开关（仅用于美国）[2]			锁止 开锁 不工作， 错误	
	儿童安全开关				切断，接通 没有安装	

[1] “空”在这里说明显示区域是空白的。

[2] 锁止/开锁开关。

显示组 001 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	儿童安全开关	切断 接通 没有安装	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	锁止/开锁开关（仅用于美国）[2]	锁止 开锁 不工作 错误	
3	车窗举升器-Hall 信号，驾驶员侧	转动 静止	— 只有点火接通时才具有的功能

[2] 锁止/开锁开关。

显示组 002 显示内容的说明

显示组 002 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 2 →				◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				驾驶员对右后车门的电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	⇒第 01-106 页
				驾驶员对左后车门的电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	
				驾驶员对前座乘客侧车门的电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	
				驾驶员电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	

[1] 车门控制单元的一部分。

显示组 002 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	驾驶员电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	驾驶员对前座乘客侧车门的电动车窗开关-E107[1]	锁止 开锁 不工作 错误	
			续下页

[1] 车门控制单元的一部分。

显示区域	标记	显示内容	排除故障
3	驾驶员对左后车门的电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
4	驾驶员对右后车门的电动车窗开关[1]	开，关 不工作 没有安装 错误	

[1] 车门控制单元的一部分。

显示组 003 显示内容的说明

显示组 003—驾驶员车门						
读取测量数值块 3 →				◄ 屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁返回信息，驾驶员侧	安全 不安全	⇒第 01-109 页
				中央集控锁反馈“锁止”，驾驶员侧	锁止 开锁	
				旋转锁闩开关，驾驶员侧	车门打开 车门关闭	
				驾驶员中央集控锁钥匙开关	开启，关闭 不工作 错误	

显示组 003 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	驾驶员中央集控锁钥匙开关	开启 关闭 不工作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查锁的结构 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁闩开关，驾驶员侧	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈“锁止”，驾驶员侧	锁止 开锁	
4	中央集控锁返回“安全”信息，驾驶员侧	安全 不安全	

显示组 004 显示内容的说明

显示组 004— 驾驶员车门						
读取测量数值块 4 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx				
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				空[1]		⇒ 第 01-111 页
			反光镜释放开关，驾驶员侧		释放 啮合 没有安装	
		反光镜选择开关，驾驶员侧			左，右 折叠	
	反光镜调整开关，驾驶员侧				位置X+，位置X- 位置Y+，位置Y- 未操作	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

显示组 004 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	反光镜调整开关，驾驶员侧	位置X+ 位置X- 位置Y+ 位置Y- 未操作	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	反光镜选择开关，驾驶员侧	左 右 折叠	
3	光镜释放开关，驾驶员侧	释放 啮合 未安装	

显示组 005 显示内容的说明

显示组 005 — 驾驶员车门

读取测量数值块 5 → ◄屏幕上的显示

xxx	xxx	xxx		◄显示区域	额定值	说明
1	2	3	4	空[1]		
				反光镜释放开关，前座乘客侧	释放 啮合 没有安装	⇒ 第 01-113 页
				内部锁开关，前座乘客侧-E198（仅用于美国）[2]	释放 啮合 未工作 未安装 错误	
				反光镜调整开关，驾驶员侧	位置X+，位置X- 位置Y+，位置Y- 未操作	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

[2] 锁/开锁开关，前座乘客侧。

显示组 005 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电动车窗开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	内部锁开关，前座乘客侧-E198（仅用于美国）[2]	释放 啮合 未工作 未安装 错误	
3	反光镜释放开关，前座乘客侧	释放 啮合 没有安装	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。
[2] 锁/开锁开关，前座乘客侧。

显示组 006 显示内容的说明

显示组 006 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 6 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁反馈，前座乘客侧	释安全 不安全	⇒ 第 01-115 页
				中央集控锁反馈，前座乘客侧	锁止 开锁	
				旋转锁芯开关，前座乘客侧	车门开启 车门关闭	
				钥匙开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误	

显示组 006 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	钥匙开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关，前座乘客侧	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈，前座乘客侧	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，前座乘客侧	安全 不安全	

显示组 007 显示内容的说明

显示组 007 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 7 →				◀屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值	说明
				中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	⇒ 第 01-117 页
				旋转锁芯开关，右后	锁止 开锁	
				旋转锁芯开关，右后	车门开启 车门关闭	
				电动车窗开关，右后[a]	开启，关闭 未工作 错误	

[a] 2 门和 Midi (带有电动前车窗的 4 门) 左右和右后：未安装。

显示组 007 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电动车窗开关，右后	开启，关闭 未工作 错误 未安装[2)]	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关，右后	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈，右后	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	

[2)] 2 门和 Midi (带有电动前车窗的 4 门) 左右和右后：未安装。

显示组 008 显示内容的说明

显示组 008 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 8 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁反馈，左后	安全 不安全	⇒ 第 01-119 页
				旋转锁芯开关，左后	锁止 开锁	
				旋转锁芯开关，左后	车门开启 车门关闭	
				电动车窗开关，左后	开启，关闭 未工作 错误 未安装	

显示组 008 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电动车窗开关，左后	开启，关闭 未工作 错误 未安装[1]	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关，右后	车门开启 车门关闭	
3	中央集控锁反馈，右后	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	

[1] 手动操纵后车窗。

显示组 009 显示内容的说明

显示组 009 — 驾驶员车门

读取测量数值块 9 →

xxx	xxx	xxx	xxx	◄显示区域	额定值	说明
1				内部监控器传感器	是 否 未安装	⇒第 01-121 页
	2	3	4	遥控控制单元钥匙按钮	开启，关闭 RLR[1]，Panic[2] (0 和 1)	
				速度信号（步长：2km/h）	mv 0km/h 步长：2km/h	
				仪表照明（16 级，0...100%）	mv(16步)	

[1] 仅适用于美国的车辆，RLR＝后锁遥控释放。

[2] 仅适用于美国的车辆，报警系统和转向信号灯被激活。

显示组 009 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	仪表照明	mv=0...100% （16 级）	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	速度信号	mv=km/h （步长：2km/h）	
3	遥控控制单元钥匙按钮	开启，关闭 RLR[1],Panic[2] （0 和 1）	— 必要时再次匹配无线电遥控（功能 10，匹配）
4	内部监控器传感器	是 否 未安装	

[1] 仅适用于美国的车辆，RLR=后锁遥控释放

[2] 仅适用于美国的车辆，报警系统和转向信号灯被激活

显示组 010 显示内容的说明

显示组 010 — 驾驶员车门

读取测量数值块 10 → ◄屏幕上的显示

xxx	xxx	xxx	xxx	◄显示区域	额定值	说明
1	2	3	4	点火	端子 15 接通 端子 15 断开	⇒ 第 01-123 页
				行李箱盖/尾门钥匙锁	开启，关闭 未工作 错误	
				后视镜加热	接通，断开	
				S — 触点	工作 未工作	

显示组 010 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	S — 触点	工作 未工作	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	后视镜加热	接通 断开	
3	行李箱盖/尾门钥匙锁	开启 关闭 未工作 错误	
4	点火	端子 15 接通 端子 15 断开	

显示组 011 显示内容的说明

显示组 011 — 驾驶员车门

读取测量数值块 11 → ◄屏幕上的显示

xxx	xxx	xxx	xxx	◄显示区域	额定值	说明
1	2	3	4	中央集控锁温度切断	是，否	⇒ 第 01-125 页
				滑动/折叠车顶释放[2]	是，否	
				行李箱盖/尾门接触开关	开启，关闭	
				发动机接触开关	工作 未工作 未安装	

[2] 中央控制单元向滑动车顶控制单元发送一个延时的端子 15 信号。滑动/折叠车顶直到切断点火开关并打开前车门之前都是可以操作的。

显示组 011 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	发动机盖接触开关	工作 未工作 未安装	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	行李箱盖/尾门接触开关	开启 关闭	
3	滑动/折叠车顶释放	是 否	
4	中央集控锁温度切断	是 否	

显示组 012 显示内容的说明

显示组 012 — 驾驶员车门

读取测量数值块 12 →

xxx	xxx	xxx	xxx	◄屏幕上的显示		
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				选装设备	存储/空[1]	⇒ 第 01-127 页
			后部设备		rl rl和rr rr 空[1]	
		前部设备			驾驶员 驾驶员和前座乘客 前座乘客 空[1]	
	检查总线				总线正常 总线不正常	

[1] 此处空意味着：显示为空白。

显示组 012 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	检查总线	总线正常 总线不正常	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 如果没有发生变化，断开所有车门电源接头并逐个再次接通 — 观察测量数值块 — 如果显示发生变化，更换相应的控制单元 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
			接下页

显示区域	标记	显示内容	排除故障
2	前部设备	驾驶员 驾驶员和前座乘客 前座乘客 空[1]	这些显示区域仅简单地显示相关的车辆设备 — 例如，可以检查那些控制单元目前连接到系统上，哪些没有
3	后部设备	rl rl 和 rr rr 空[1]	
4	选装设备	存储/空[1]	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

例如：

对于故障“左后车门控制单元（DCU）未应答”，如果 DCU 连接上，则可以直接看到。

例如：“rr”只显示在在显示区域 3。

显示组 013 显示内容的说明

显示组 013— 驾驶员车门					
读取测量数值块 13 →			◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	◄显示区域	额定值	说明
1	2	3	空[1]		⇒ 第 01-130 页
		算法		正常 不正常 无测量值	
		在有效范围内编码		正常 不正常 无测量值	
	已知永久编码			正常 不正常 无测量值	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

显示组 013 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	已知永久编码	正常 不正常 无测量值 （钥匙不工作）	如果不正常： — 钥匙编码在极限以外。通过功能 10（匹配）对无线电遥控进行“再次同步” ⇒ 第 01-134 页。 若无测量值： — 钥匙内的电池被放电。更换电池。 — 无线电遥控故障。 更换钥匙
2	在有效范围内编码		
3	算法		

显示组 014 显示内容的说明

显示组 014 — 驾驶员车门			
读取测量数值块 14 →		◀屏幕上的显示	
xxx			
1		◀显示区域	额定值	说明
	钥匙编号		mv=显示 0..65546 (0：不工作)	⇒第 01-131 页

显示组 014 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	钥匙编号	mv=1...4[1]	当操作一个“学习”无线电钥匙，显示学习的钥匙的位置。 当按下遥控按钮后显示出现 0，必须通过功能 10 (匹配) 对钥匙进行“再次同步”

[1] 最多可以学习 4 个遥控。

显示组 015 显示内容的说明

显示组 015— 驾驶员车门						
读取测量数值块 15 →				◀屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◀显示区域	额定值	说明
				4. 警告源 (最后第 4 个)	mv=显示	⇒第 01-133 页
				3. 报警源 (最后第 3 个)		
				2. 报警源 (倒数第 2 个)		
				1. 报警源 (最后一个)		

显示组 015 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	报警源（最后一个）	显示 1...65535	只有第 4 个 ATA[1] 激活被显示 例如“64”＝发动机盖接触开关（见下表可能的报警源）
2	报警源（倒数第 2 个）		
3	报警源（最后第 3 个）		
4	警告源（最后第 4 个）		

[1] 防盗报警

可能	显示
行李箱盖/尾门接触开关	1
右后转动锁芯开关	2
左后转动锁芯开关	4
前座乘客转动锁芯开关	8
点火	16
内部监控	32
发动机盖接触开关	64
驾驶员转动锁芯开关	128
无报警	255

匹配点火钥匙和无线电遥控

说明：

- *如果需要附加的或新的钥匙，则它们必须与防盗系统或舒适系统的控制电气进行匹配。*
- *匹配过程必须在所有的点火钥匙上进行，包括已经有的。*
- *在选择了匹配功能后，已经匹配过的钥匙将显示出来。*
- *可以使用 V.A.G 1551 上的 C 按钮中断匹配过程。*

警告！
在进行点火钥匙的匹配时，V.A.G 1551 的经销商编号将被存储在防盗控制单元内。

条件:

- 所有的点火钥匙都在手边。如果已有的钥匙不在手边，则参见“丢失钥匙措施”。
  ⇒电气系统，自诊断：匹配点火钥匙，第 01-23 页。

- 带有被覆盖的密码的钥匙牌，如果没有，参见“建立密码”。
  ⇒电气系统，自诊断：匹配点火钥匙，第 01-23 页。

— 将正确齿形钥匙插入到点火开关中。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断
⇒第 01-41 页。

以下的匹配仅仅是个例子

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示:

— 按下按钮-1-和-0-(10 选择功能“匹配”)

Rapid data transfer Q 10-Adaption

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Adaption Enter channel number XX

◄ 屏幕上的显示:

— 按下按钮 0 和 0 (使用频道号 00 清除所有的钥匙)

— 按下 Q 确认输入。

说明:

不可能不清除现有的/匹配的钥匙而匹配一个新的钥匙。

Adaption Q Enter learnt values

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Adaption → Learnt values are erased

◄ 屏幕上的显示:

— 按下→按钮。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示:

— 按下按钮-1-和-0-(10 选择功能“匹配”)

Rapid data transfer Q 10-Adaption

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Adaption Enter channel number XX

◄ 屏幕上的显示:

— 按下按钮-0-和-1-(使用频道号 01 清除所有的钥匙)

Adaption Q Enter channel number 01

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1.....Adaption 1 — Key 1 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

上面一行显示要“学习”的钥匙的（标准=1）。用键-1-和-3-选择钥匙的数量。

— 按下→键。

Channel 1.....Adaption 1 → Enter matching value XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 4 次 0 键然后输入匹配的所有点火钥匙的数量，包括现有的钥匙（例如 00003），最大的数量为 4。

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1.....Adaption 3 Q Key 1 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

要“学习”的无线电钥匙的数量。

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1.....Adaption 3 Q Store amended value?

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1.....Adaption 1 → Amended value is stored

◄ 屏幕上的显示：
按下 Q 键后显示跳到 1。这是系统错误。

— 按下→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 对每一个无线电钥匙都必须按下一个按钮以进行“学习”（在上面的例子中，3 个钥匙）

— 切断点火开关，取下钥匙。

— 对无线电钥匙进行功能测试（例如 3）。

说明：

所有三个钥匙（例子）可以以一个匹配顺序进行“学习”。

匹配所有的点火钥匙不能超过 15 秒钟（按下一个按钮）。
匹配进行的是否成功可以用功能 08（读取测量数值块）中的显示组 013 显示出来——第 01-130 页。前 2 个测量数值必须显示 OK。同时最后一个测量数值必须显示钥匙的位置（第一，第二，第三，第四把钥匙。）

匹配进行的是否成功可以用功能 08（读取测量数值块）中的显示组 013 显示出来——第 01-130 页。前 2 个测量数值必须显示 OK。同时最后一个测量数值必须显示钥匙的位置（第一，第二，第三，第四把钥匙。）

如果遥控钥匙工作数次，第三个显示 — no measured value —更换到“OK”。

在以下情况下点火钥匙的匹配自动停止：

- 匹配钥匙的数量已达到
- 要学习的钥匙的按钮被按下数次
- 超过允许的 15 秒钟的匹配时间（故障被存储）。

— 选择功能 02“查询故障存储器”。如果没有故障存储，匹配钥匙成功地完成。

舒适系统的自诊断 08.97 ➤

功能描述

同以前的气动控制方法比较，新一代的中央集控锁系统是以电动马达进行控制的。

位于车门（车锁）内车锁有一个电机。

马达将车门锁止并关注到“安全”条件，即在锁止了一个外部的锁后（车门锁，尾门，遥控），车辆便具有防盗功能并不能从内部进行开启。车锁单元内的接触开关反馈到有关的控制单元。

所有已知的舒适功能可以由电子舒适系统进行操纵，内部灯光控制，ATA 内部监控，电动车窗，车外后视镜以及遥控控制。

如果安全气囊被触发，则信号被发送到舒适系统并开启车门。

舒适系统控制单元 (J393) 位于驾驶员座椅前面的地毯下。它装备有故障存储器。自诊断接头位于中央通道处。

控制单元识别出中央集控锁 (舒适系统包括中央集控锁，防盗系统，电动车窗，无线电遥控，后视镜) 的故障和失效并存储在掉电不丢失的存储器中。

要开始故障查询，使用 V.A.G 1551 开始自诊断并恢复存储的信息。

也可以使用 V.A.G 1552 系统测试仪。

所显示的故障信息用来参照故障表中的可能的故障说明用以找出修理措施。

因为线路中暂时的短路或接通松动而产生的故障也会被存储。这些故障被作为临时性故障，标记为“ SP ”。

确定可能触发防盗系统的项目

在第 01-242 页中显示组 15 的显示内容说明给出最后触发报警系统的部件，并有助于故障查询和排除。

该“故障存储器”是不能被清除的。

只有统计的故障被加以考虑:

- 中央集控锁不工作
- 后视镜定位电机不工作
- 电动车窗定位电机不工作
- CAN 通讯不工作

说明:

在更换部件之前要清除故障存储器，执行功能检查并再次查询故障存储器。

系统激活指示器

光学中央集控锁系统激活指示器是通过一个在驾驶员车门内饰上部的附加 LED 工作的。LED 闪烁一段时间然后熄灭。

当 LED 激活时，它在不同的功能之间变化：

- 使用 SAFE 系统的中央集控锁（锁止一次）
  当达到安全条件时，LED 激活 50 毫秒然后熄灭 950 毫秒
- 不使用 SAFE 系统的中央集控锁（锁止 2 次）
  LED 熄灭

防盗报警系统（ATA）一总是显示的。

开始舒适系统的自诊断

测试条件：

- 各种系统的电源和保险丝都正常。
- 要开始自诊断，点火开关必须切换到“接通接线柱 15”。

说明：

- *如果显示仍然是空白，根据电路图检查 V.A.G 1551 的电源。*

⇒ 电路图，电气故障查询和安装位置

- *按下 V.A.G 1551 上的 HELP 按钮可以打印出不同程序的附加操作信息。*
- *→ 键用于执行下一步程序。*
- *PRINT 按钮用于接通打印机（按钮上的指示灯亮）*

— 连接故障阅读仪⇒ 第 01-2 页。

— 接通点火开关。

— 按下 Print 按钮接通打印机（按钮上的指示灯亮）

— 按下-1-按钮进入“快速数据传输”模式。

Rapid data transfer HELP Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示：

舒适系统的地址字：46

Rapid data transfer HELP Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-4-和-6-

Rapid data transfer Q 46 Convenience system

◄ 输入地址字 46 后屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

然后出现以下的显示

Rapid data transfer Tester sends the address word 46

◄ 屏幕上的显示：

1J0959799J 03 Conv.cent.CU 0001 → Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示舒适中央控制单元的控制单元识别号码，例如：

然后可以使用 C 键将程序进行到“快速数据传输，选择功能”

— 按下→键。

Please wait

◄ 短暂的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959801A 03 Door CU DS0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示驾驶员车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959802B 03 Door CU PS0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示前乘客车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959811A 03 Door CU RL0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示左后车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959812A 03 Door CU RR0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示右后车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上的显示：

可选择的功能一览表

	页码
01 — 查询控制单元版本	01-148
02 — 查询故障存储器	01-157
03 — 执行单元诊断	01-207
05 — 清除故障存储器	01-160
06 — 结束输出	01-162
07 — 控制单元编码	01-152
08 — 读取测量数值块	01-210
10 — 匹配	01-244

说明：

- *按下 HELP 键可以打印出功能清单。*
- *不要选择进一步的清单，它们在按下 HELP 后会打印出来。*
- *功能完成之后 V.A.G 1551 回到以下的初始位置：*

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上的显示：

查询控制单元版本

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，
开始自诊断⇒第 01-144 页。

— 接通点火开关。

— 按下键-1-，“快速数据传递”模式。

— 按下 Print 按钮（按钮上的警告灯点亮）接通打印机。

— 按下键-0-和-1-。

Rapid data transfer	Q
01-Interrogating comtrol unit version	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

1J0959799J 03 Conv. cent. CU 0001 →	
Coding XXXXX	WSC XXXXX

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示舒适中央控制单元的控制单元识别号码，例如：

故障显示：

- ◆ 第一行　　控制单元的配件号
  系统识别代码
  (Conv. Central CU V41)
- ◆ 第二行　　编码
  经销商代码[1]

[1] 在输入系统之后将自动储存到控制单元内。

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959801A 03 Door CU DS0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示驾驶员车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959802B 03 Door CU PS0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示前座乘客车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959811A 03 Door CU RL0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示左后车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Please wait

◄ 屏幕上的显示：

然后出现以下的显示：

1J0959812A 03 Door CU RR0022 →

◄ 在 V.A.G 1551 的屏幕上将显示右后车门控制单元的控制单元识别号码，例如：

— 按下→键。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

说明：

Rapid data transfer HELP Control unit does not answer!

◄ ◆ *如果在屏幕上显示出相反的信息，可以使用 HELP 按钮打印出可能的故障原因。*

Rapid data transfer HELP K wire not switching to positive!

◄ ◆ *点火开关必须接通*

Rapid data transfer →
No signal from control unit!

Rapid data transfer →
Fautl in communication build up

◄ ◆ 在开始时或程序过程中出现故障（外部干扰？）

◄ ◆ 检查诊断导线以及电源和接地。

—按下 0 和 6 键结束输出。

Rapid data transfer Q
06 End output

◄ 屏幕上的显示：

—按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer HELP
Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示：

—断开点火开关。

—断开故障阅读仪 V.A.G 1551 的连接。

使用故障阅读仪 V.A.G 1551 对控制单元进行编码

说明：

◆ 装车的控制单元已经根据车辆设备进行过编码

◆ 使用故障阅读仪 V.A.G 1551 进行编码
⇒第 01-153 页。

—连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断
⇒第 01-144 页。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

—按下-0-和-7-（功能“对控制单元进行编码”的地址字是 07）。

Rapid data transfer Q
07 Code control unit

◄ 屏幕上的显示：

—按下 Q 确认输入。

Code control unit Q
Enter code number XXXXX(0-32000)

◄ 屏幕上的显示：

—根据下表输入编码：

编码表

车辆设备		代码编号
中央集控锁	1 个车门打开	00256
2 — 电动车窗	所有车门打开	00257
中央集控锁	1 个车门打开	00258
2 — 电动车窗和存储器	所有车门打开	00259
中央集控锁	1 个车门打开	04096
4 — 电动车窗	所有车门打开	04097
中央集控锁	1 个车门打开	04098
4 — 电动车窗和存储器	所有车门打开	04099

编码表

车辆设备（仅适用于瑞士）		代码编号
中央集控锁	1 个车门打开	00064
2 — 电动车窗	所有车门打开	00065
中央集控锁	1 个车门打开	00066
2 — 电动车窗和存储器	所有车门打开	00067
中央集控锁	1 个车门打开	01024
4 — 电动车窗	所有车门打开	01025
中央集控锁	1 个车门打开	01026
4 — 电动车窗和存储器	所有车门打开	01027

— 按下 Q 确认输入。

1J0959799J 03 Conv. cent. CU 0001 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 将显示控制单元的识别号码和索引字母以及编码和维修车间代号。

如果显示的内容同所示相同，则编码正确。

如果输入的编码不被控制单元接受，则前一个编码将显示：

1J0959799J 03 Conv. cent. CU 0001 →
Coding XXXXX WSC XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

在这种情况下，控制单元没有对车辆的有关数据警醒编程。
必须进行检查，是否根据车辆系统安装了正确的控制单元（对比配件号和索引字母），或者输入的编码是否正确。

— 重复编码。

如果控制单元仍然不能编码（编码正确），则控制单元故障。

另外，此时车门控制单元被调用并检查。

结束输出：

— 按下 → 按钮。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-6-结束输出。

Rapid data transfer Q
06 End output

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer HELP
Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示：

— 切断点火开关。

— 断开故障阅读仪 V.A.G 1551。

查询故障存储器

说明:
可以使用车辆系统测试仪 V.A.G 1552 替代故障阅读仪 V.A.G 1551，但是没有打印功能。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断
⇒第 01-144 页。

— 按下 Print 按钮接通打印机（按钮上的警告灯点亮）。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-2-键（功能“查询故障存储器”的地址字为 02）。

Rapid data transfer Q
02-Interrogate fault memory

◄ 屏幕上的显示：

— 按下打印键。

— 按下 Q 确认输入。

X fault recognized!

◄ 在屏幕上显示出所储存的故障数目。

存储的故障按先后秩序显示并打印出。

说明:
如果识别到故障:
- *1、排除故障。*
- *2、清除故障存储器（功能 05）。*
- *3、再次查询故障存储器（功能 02）。*

— 可以借助于故障表排除所打印出的故障
⇒第 01-163 页。
— 功能“读取测量数值块”⇒第 01-210 页和
⇒第 01-212 的显示组概述也可以作为辅助手段。

测量数值块分为 15 个测量组。对每一个测量区域的划分可以从第 01-212 的显示组概述中得到。

No fault recongised! →

如果显示出“No fault recognised”的信息，则在按下→按钮后程序将回到开始位置。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

如果显示了其他的信息:
⇒故障阅读仪使用说明。

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer Q
06 End output

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer	HELP
Enter address world XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 切断点火开关。

— 断开故障阅读仪 V.A.G 1551 的连接。

清除故障存储器

说明：
可以使用车辆系统测试仪 V.A.G 1552 替代故障阅读仪 V.A.G 1551，但是没有打印功能。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-144页。

先决条件

- 故障被排除
- 进行了功能测试
- 再次查询故障存储器

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-5-键（功能“清除故障存储器”的地址字为 05）。

Rapid data transfer	Q
05 Erase fault memory	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer	→
Fault memory is erased	

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→键。

Rapid data transfer	HELP
Select function XX	

◄ 屏幕上的显示：205

说明:

Warning!
Fault memory was not interrogated

◄ ◆ *如果在屏幕上出现以下信息，则测试过程出现故障。*

◆ *严格按照测试步骤进行，首先查询故障存储器，然后清除故障存储器。*

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer Q
06 End output

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer HELP
Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示:

— 断开点火开关。

— 断开 V.A.G 1551 故障阅读仪的连接。

结束输出

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer Q
06 End output

◄ 屏幕上的显示:

— 按下 Q 确认输入。

Rapid data transfer HELP
Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示:

— 断开点火开关。

— 断开 V.A.G 1551 故障阅读仪的连接。

故障表

说明:

- *故障表以左面的 5 位数故障代码为序排列。*
- *对故障类型的解释 (例如对地开路/短路):*

⇒ 故障阅读仪说明

- *在更换出现故障的部件之前，根据电路图检查通向此部件的导线和接头以及地线连接。如果当故障是作为“偶然故障”(SP) 时特别有意义。*
- *所显示的故障可以使用故障表进行确定排除。*
- *车门控制单元也有可能出现"没有通讯"的故障。这对舒适系统的功能没有影响不必采取措施。清除故障存储器。*

01333 049 Door CU -J388 No communication

◄ 故障阅读仪输出:
这里的 049 (黑体) 没有特别的意义。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00000 没有识别到故障	如果在修理后出现“没有识别到故障”的信息，则自诊断结束。	
65535 控制单元故障	◆ 导线或接头故障 ◆ 控制单元故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 更换控制单元
00849 点火/起动开关-D 未定义的开关位置	◆ 15 号接线端子正常，但是 S 触点故障 ◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块；显示组编号 010 ⇒第 01-231 页，显示区域 1

V.A.G 1551输出	可能的故障原因	排除故障
00912 电动车窗开关FL-E40 信号错误 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装错误；操作时阻塞 ◆ 电动车窗开关，FL-E40 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 002 ⇒第 01-214 页，显示区域 1 — 检查按钮
00913 电动车窗开关 FR 驾驶员车门-E81 信号错误 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装错误；操作时阻塞 ◆ 电动车窗开关，FR-E81 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 002 ⇒第 01-214 页，显示区域 2 — 检查按钮

V.A.G 1551输出	可能的故障原因	排除故障
00914 电动车窗开关 RL 驾驶员车门-E53 信号错误 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装错误；操作时阻塞 ◆ 电动车窗开关，RL-E53 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 002 ⇒第 01-214 页，显示区域 3 — 检查按钮
00915 电动车窗开关 RR 驾驶员车门-E55 信号错误 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装错误；操作时阻塞 ◆ 电动车窗开关，RR-E55 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 002 ⇒第 01-214 页，显示区域 4 — 检查按钮

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00928 驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F220		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 驾驶员车门中央集控锁没有电源	— 检查驾驶员车门的控制单元的电源或电源接头
	◆ 锁止机构和工作元件阻塞	— 检查锁止单元的机构和工作部件并进行维修
	◆ 驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F220 故障	— 更换驾驶员侧中央集控锁锁止单元-F220
错误的设备	◆ 安装了错误的锁止单元	— 更换锁止单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00929 前座乘客中央集控锁锁止单元-F221		
信号错误	◆ 导线或接头故障	—根据电路图检查导线和接头。
	◆ 前座乘客车门中央集控锁没有电源	—检查前座乘客车门的控制单元的电源或电源接头
	◆ 锁止机构和工作元件阻塞	—检查锁止单元的机构和工作部件并进行维修
	◆ 前座乘客侧中央集控锁锁止单元-F221 故障	—更换前座乘客侧中央集控锁锁止单元-F221
错误的设备	◆ 安装了错误的锁止单元	—更换锁止单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00930 左后侧中央集控锁锁止单元-F222		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 左后车门中央集控锁没有电源	— 检查左后车门的控制单元的电源或电源接头
	◆ 锁止机构和工作元件阻塞	— 检查锁止单元的机构和工作部件并进行维修
	◆ 左后侧中央集控锁锁止单元-F222 故障	— 更换左后侧中央集控锁锁止单元-F222
错误的设备	◆ 安装了错误的锁止单元	— 更换锁止单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00931 右后侧中央集控锁锁止单元-F223		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 右后车门中央集控锁没有电源	— 检查右后车门的控制单元的电源或电源接头
	◆ 锁止机构和工作元件阻塞	— 检查锁止单元的机构和工作部件并进行维修
	◆ 右后侧中央集控锁锁止单元-F223 故障	— 更换右后侧中央集控锁锁止单元-F223
错误的设备	◆ 安装了错误的锁止单元	— 更换锁止单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00932 驾驶员侧，电动车窗电机-V147		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 驾驶员车门中央集控锁没有电源	— 检查驾驶员车门的控制单元的电源或电源接头（LHD）
	◆ 电动车窗机构和工作元件阻塞	— 检查电动车窗的机构和工作部件并进行维修[1]
	◆ 驾驶员侧电动车窗电机-V147 故障	— 更换驾驶员侧电动车窗电机-V147
没有进行或调整错误	◆ 自动开启关闭没有设定	— 对自动开启关闭进行设定——般车身维修手册，修理组 64

[1] 车窗在导轨中也有可能运行良好。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00933 前座乘客侧，电动车窗电机-V148		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 前座乘客侧车门中央集控锁没有电源	— 检查前座乘客车门的控制单元的电源或电源接头（LHD）
	◆ 电动车窗机构和工作元件阻塞	— 检查电动车窗的机构和工作部件并进行维修[1]
	◆ 前座乘客侧电动车窗电机-V148 故障	— 更换前座乘客侧电动车窗电机-V148
没有进行或调整错误，	◆ 自动开启关闭没有设定	— 对自动开启关闭进行设定——般车身维修手册，修理组 64

[1] 车窗在导轨中也有可能运行良好。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00934 左后侧，电动车窗电机-V26		
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 左后侧车门中央集控锁没有电源	— 检查左后车门的控制单元的电源或电源接头（LHD）
	◆ 电动车窗机构和工作元件阻塞	— 检查电动车窗的机构和工作部件并进行维修[1]
	◆ 左后侧电动车窗电机-V26 故障	— 更换左后侧电动车窗电机-V26
没有进行或调整错误	◆ 自动开启关闭没有设定	— 对自动开启关闭进行设定 — 一般车身维修手册，修理组 64

[1] 车窗在导轨中也有可能运行良好。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00935 右后电动车窗电机-V27		
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 左后车门中央集控锁没有电源	— 检查驾驶员车门的控制单元的电源或电源接头（LHD）
	◆ 电动车窗机构和工作元件阻塞	— 检查电动车窗的机构和工作部件并进行维修[1]
	◆ 左后侧电动车窗电机-V27 故障	— 更换左后侧电动车窗电机-V27
没有进行或调整错误	◆ 自动开启关闭没有设定	— 对自动开启关闭进行设定 — 一般车身维修手册，修理组 64

[1] 车窗在导轨中也有可能运行良好。

V.A.G 1551输出	可能的故障原因	排除故障
00936 前座乘客侧后视镜调整电机-E107 [1] 信号错误 [1] 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 前座乘客车门没有电源 ◆ 前座乘客侧后视镜调整电机-E107 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 005 ⇒ 第 01-221 页，显示区域 1 — 检查按钮

[1] 如果按钮朝一个方向按下超过 5 秒钟，或同时出现两个信号（开，关），则故障被存储。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00937 驾驶员侧外后视镜回收电机-E52 [1] 信号错误 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 驾驶员车门没有电源 ◆ 驾驶员侧后视镜回收电机-E52 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 008 ⇒ 第 01-227 页，显示区域 1 — 检查按钮

[1] 如果按钮朝一个方向按下超过 5 秒钟，或同时出现两个信号（开，关），则故障被存储。

V.A.G 1551输出	可能的故障原因	排除故障
00938 右后电动车窗开关 -E54[1] 信号错误 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 按钮安装错误，操作时阻塞 ◆ 右后电动车窗开关-E54 故障	— 读取测量数值块；显示组编号 007⇒第 01-225 页，显示区域 1 — 检查按钮

[1]如果按钮朝一个方向按下超过 5 秒钟，或同时出现两个信号（开，关），则故障被存储。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00939 驾驶员侧后视镜调整电机 -V149	◆ 导线或接头故障 ◆ 驾驶员车门没有电源 ◆ 驾驶员侧后视镜调整电机-V149 故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 检查驾驶员车门的控制单元的电源或电源接头（LHD） — 更换驾驶员侧后视镜调整电机-V149

V.A.G 1551输出	可能的故障原因	排除故障
00940 前座乘客侧后视镜调整电机-V150	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 前座乘客车门没有电源	— 检查前座乘客车门的控制单元的电源或电源接头（LHD）
	◆ 前座乘客侧后视镜调整电机-V150 故障	— 更换前座乘客侧后视镜调整电机-V150

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00941 驾驶员侧外后视镜回收电机-V121	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 驾驶员车门没有电源	— 检查驾驶员车门的控制单元的电源或电源接头（LHD）
	◆ 驾驶员侧后视镜回收电机-V121 故障	— 更换驾驶员侧后视镜回收电机-V121 — 检查外后视镜回收功能"

"要进行这样试验车辆必须在高于 15km/h 的时速行驶或在滚动的路面行驶或者在试车时进行。后视镜不能再次回收。回收电机必须回到正常的位置。

V.A.G 1551输出	可能的故障原因	排除故障
00942 前座乘客侧外后视镜回收电机-V122	◆ 导线或接头故障 ◆ 前座乘客车门没有电源 ◆ 前座乘客侧后视镜回收电机-V122 故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 检查前座乘客车门的控制单元的电源或电源接头（LHD） — 更换前座乘客后视镜回收电机-V122 — 检查外后视镜回收功能[1)]

[1)]要进行这样试验车辆必须在高于 15km/h 的时速行驶或在滚动的路面行驶或者在试车时进行。后视镜不能再次回收。回收电机必须回到正常的位置。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00943 驾驶员外后视镜加热电机-Z4		
00944 前座乘客外后视镜加热电机-Z5	◆ 后视镜加热器没有安装 ◆ 导线或接头故障 ◆ 驾驶员/前座乘客车门没有电源	— 读取测量数值块；显示组编号 010⇒第 01-231 页，显示区域 2 测量数值块显示后风窗的按钮是否正确地读取 — 根据电路图检查导线和接头 — 检查车门的控制单元的电源或电源接头

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00945 撞击传感器-G190 对地短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 也可以根据安全气囊的执行元件诊断来对输出进行检查第⇒01-35 页
00946 内部灯-W 对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 内部灯或其中一个阅读灯故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 更换内部灯或损坏的阅读灯

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00947 尾门/行李箱盖遥控开关-E188 对地短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 尾门/行李箱盖遥控开关-E188 故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 更换尾门/行李箱盖遥控开关-E188
00948 滑动车顶关闭信号 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00949 尾门/行李箱盖中央集控锁锁止电机-V53 未定义的开关位置	◆ 导线或接头故障 ◆ 锁机构部件阻塞/部分卡住 ◆ 尾门/行李箱盖中央集控锁锁止电机故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 检查锁机构部件并进行维修 — 更换尾门/行李箱盖中央集控锁锁止电机
00950 尾门/行李箱盖中央集控锁开锁电机-V53 未定义的开关位置		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00951 尾门/行李箱盖遥控释放继电器-J398 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
00950 驾驶员车门开启信号 对正极短路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00953 内部灯时间限制 未定义的开关位置	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 内部灯，阅读灯和行李箱灯故障	— 根据电路图检查导线和接头
	◆ 内部灯故障	— 更换内部灯
00954 防止起动继电器 -J433[1), 2)] 对正级短路	◆ 导线或接头故障	—根据电路图检查导线和接头
	◆ 防止起动继电器-J433[1), 2)]故障（美国）	—更换防止起动继电器-J433（美国）

[1)] 在目前的故障阅读仪上无显示。

[2)] 只适用于美国的车辆或无防盗系统的车辆。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
00955 钥匙 1 超过匹配限制	◆ 钥匙不匹配 ◆ 钥匙操作超过 200 次的系统范围	— 读取测量数值块；显示组编号 013⇒第 01-238 页，显示区域 1...4
00956 钥匙 2 超过匹配限制		
00957 钥匙 3 超过匹配限制		
00958 钥匙 4 超过匹配限制		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01030 驾驶员侧中央集控钥匙按钮，锁止		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块；显示组编号 003⇒第 01-217 页，显示区域 1
对地短路[1]	◆ 锁芯阻塞 ◆ 导线或接头故障	— 检查锁芯安装
01031 驾驶员侧中央集控钥匙按钮，开锁		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块；显示组编号 003⇒第 01-217 页，显示区域 1
对地短路[1]	◆ 锁芯阻塞 ◆ 导线或接头故障	— 检查锁芯安装

[1]如果操作时间超过 5 分钟则故障被记录。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01032 前座乘客侧中央集控钥匙按钮，锁止		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 读取测量数值块；显示组编号 006⇒第 01-223 页，显示区域 1
对地短路[1]	◆ 锁芯阻塞 ◆ 导线或接头故障	— 检查锁芯安装
01033 前座乘客侧中央集控钥匙按钮，开锁		
信号错误		— 读取测量数值块；显示组编号 006⇒第 01-223 页，显示区域 1
对地短路[1]		

[1]如果操作时间超过 5 分钟则故障被记录。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01034 驾驶员侧电动车窗热保护激活	◆ 导线或接头故障 ◆ 电动车窗粘滞或阻塞 ◆ 电动车窗电机粘滞	— 读取测量数值块；显示组编号 003⇒第 01-217 页，显示区域 2
01035 前座乘客侧电动车窗热保护激活		— 读取测量数值块；显示组编号 003⇒第 01-223 页，显示区域 2

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01036 左后侧电动车窗热保护激活	◆ 导线或接头故障 ◆ 电动车窗粘滞或阻塞 ◆ 电动车窗电机粘滞	— 读取测量数值块；显示组编号 008⇒第 01-227 页，显示区域 2
01037 右后侧电动车窗热保护激活		— 读取测量数值块；显示组编号 007⇒第 01-225 页，显示区域 2

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01038 中央集控锁热保护	◆ 导线或接头故障 ◆ 门锁阻塞	— 读取测量数值块；显示组编号 014⇒第 01-240 页，显示区域 4
01044 控制单元编码错误	◆ 控制单元没有按照车辆系统正确地安装 ◆ 所供应的控制单元没有经过编程或编程不完全	— 更换控制单元 — 通知供应商所出现的问题

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01131 转向信号激活	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
对地短路 断路/对正极短路	◆ 导线或接头故障 ◆ 转向信号灯故障	— 更换转向信号灯
01134 报警喇叭-H12 未定义的开关位置	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 执行元件诊断 ⇒ 第 01-207 页
	◆ 保险丝故障	— 更换保险丝
	◆ 报警喇叭-H12 故障	— 更换报警喇叭-H12

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01135 内部监控传感器		
断路	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组编号 009⇒第 01-229 页，显示区域 4
	◆ 内部监控传感器未安装	— 检查安装
故障	◆ 内部监控传感器故障	— 更换内部监控传感器
01141 行李箱开锁开关 -E165		
信号错误	◆ 导线或接头故障 ◆ 行李箱开锁开关-E165	— 根据电路图检查导线和接头 — 更换行李箱开锁开关-E165

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01179 钥匙编码错误	◆ 钥匙匹配（功能 10）没有正确执行	— 见遥控钥匙的匹配的描述，第 01-244 页 — 读取测量数值块；显示组编号 013⇒第 01-238 页，显示区域 1...4[1]

[1]所匹配（“学习”）的钥匙的数量将显示。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01328 舒适系统数据总线	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 导线正常，则： — 断开所有的车门电源接头然后一个一个连接，同时观察测量值块 — 更换导致数据总线阻塞的控制单元 说明：新的故障被存储，必须清除 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 1
	◆ 控制单元故障	— 更换相关控制单元

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01329 舒适系统数据总线处于紧急状态下	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 导线正常，则： — 断开所有的车门电源接头然后一个一个连接，同时观察测量值块 — 更换导致数据总线阻塞的控制单元 说明：新的故障被存储，必须清除 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 1

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01330		
舒适系统中央控制单元		
故障	◆ 舒适系统中央控制单元故障	— 更换舒适系统中央控制单元
电压太大	◆ 蓄电池-A-故障或放电 ◆ 电压调节器-C-故障 ◆ 发电机-C1-故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组 014⇒第 01-240 页，显示区域 1
电压太低		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01331		
驾驶员车门控制单元-J386		
故障	◆ 驾驶员车门控制单元-J386故障	— 更换驾驶员车门控制单元-J386
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
		— 系统，即使是故障存储器 OK
没有通讯		— 清除故障存储器
		— 执行功能检查
		— 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 2，检查车门控制单元是否安装
电压太高	◆ 蓄电池-A-故障或放电 ◆ 电压调节器-C-故障 ◆ 发电机-C1-故障	— 读取测量数值块；显示组 014⇒第 01-240 页，显示区域 1
电压太低		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01332 前座乘客车门控制单元-J387		
故障	◆ 前座乘客车门控制单元-J387故障	— 更换前座乘客车门控制单元-J387
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
没有通讯		— 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 2，检查车门控制单元是否安装
电压太高	◆ 蓄电池-A-故障或放电 ◆ 电压调节器-C-故障 ◆ 发电机-C1-故障	— 读取测量数值块；显示组 014⇒第 01-240 页，显示区域 1
电压太低		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01333 左后车门控制单元-J388		
故障	◆ 左后车门控制单元-J388故障	— 更换左后车门控制单元-J388
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
没有通讯		— 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 2，检查车门控制单元是否安装
电压太高	◆ 蓄电池-A-故障或放电 ◆ 电压调节器-C-故障 ◆ 发电机-C1-故障	— 读取测量数值块；显示组 014⇒第 01-240 页，显示区域 1
电压太低		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01334 右后车门控制单元-J389		
故障	◆ 右后车门控制单元-J389故障	— 更换右后车门控制单元-J389
	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头
没有通讯		— 系统，即使是故障存储器 OK — 清除故障存储器 — 执行功能检查 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 3，检查车门控制单元是否安装
电压太高	◆ 蓄电池-A-故障或放电 ◆ 电压调节器-C-故障 ◆ 发电机-C1-故障	— 读取测量数值块；显示组 014⇒第 01-240 页，显示区域 1
电压太低		

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01335 驾驶员座椅/后视镜控制单元[1]		
错误的信号	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组 012⇒第 01-235 页，显示区域 4
无通讯	◆ 座椅记忆控制单元诊断（与车门控制单元没有通讯）	— 座椅记忆装备了 K 线，这可以使用地址字 36 进行检查

[1]功能：控制单元存储座椅和后视镜的位置并能复位这些位置。

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01358 驾驶员侧内部锁止开关-E150		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组 001⇒第 01-212 页，显示区域 2
对地短路	◆ 导线或接头故障	
01359 前座乘客侧内部锁止开关-E198		
信号错误	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头 — 读取测量数值块；显示组 005⇒第 01-221 页，显示区域 2
对地短路	◆ 导线或接头故障	

V.A.G 1551 输出	可能的故障原因	排除故障
01362 尾门/行李箱盖开锁开关-F124		
对地短路[1]	◆ 导线或接头故障	— 根据电路图检查导线和接头。
	◆ 锁工作或锁芯机构部件阻塞	— 检查锁的工作部件并进行必要的维修 — 更换锁芯 — 读取测量数值块；显示组 010⇒第 01-231 页，显示区域 3
01389 尾门/行李箱盖开锁开关-F124		
信号错误 对地短路[1]		

[1]如果工作时间超过 5 分钟则作为故障存储。

执行元件诊断

在执行元件诊断中显示的部件可能因车辆上安装的设备而异。例如在没有安装 ATA 设备的车辆上就没有以下表格中所列出的步骤 1。

执行元件诊断按照一定的步骤激活以下的部件：

步骤	测试仪上的显示	反　应
1	报警喇叭（用于防盗报警）	—喇叭连续发声
2	转向信号灯激活（用于防盗报警）	—连续激活（连续闪亮）
3	内部灯光，阅读灯	—内部灯和阅读灯激活
4	关闭滑动车顶信号	—滑动车顶关闭[1]
5	驾驶员车门“安全”发光二极管	—“安全”发光二极管点亮
6	仪表照明	—仪表照明激活[2]
7	结束	—信息：常规执行元件结束

[1]当进行执行元件“滑动车顶关闭信号”测试时，点火和 S 触点必须不被激活（钥匙不插入点火/启动开关）而且必须打开一个前门。

[2]操作单元内的开关。

专用工具、测试仪和辅助工具

- 故障阅读仪 V.A.G 1551 或车辆系统测试仪 V.A.G 1552，
- 带测试导线 V.A.G 1551/3
- 接头组件 V.A.G 1594
- 二极管测试灯 V.A.G 1527
- 电路图

工作顺序

—连接故障阅读仪 ⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-144页。

Rapid data transfer　HELP Select function XX

◀ 屏幕上的显示：
—根据屏幕上的信息操作故障阅读仪：
—输入“执行元件诊断”功能的地址字 03。
—切断点火开关并从点火开关中取下钥匙。

Rapid data transfer　Q 03 Final control diagnosis

◀ 屏幕上的显示：

—按下 Q 确认输入。

Final control diagnosis　→

◀ 屏幕上的显示：

进行各个项目的测试：见第 01-207 页上的表。

可以用 C 键中断执行元件测试。

— 按下→键。

如果一个部件不工作：

— 继续执行元件诊断到结束。

读取测量数值块

专用工具、测试仪和辅助工具

- 带诊断导线 V.A.G 1551/3 的故障阅读仪 V.A.G 1551。

—连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-144 页。

在对各个部件测试中描述功能读取测量数值块的测量数值。表格仅作为参考。

测量数值块分为 15 个测量组。从第 01-212 页的显示组说明中可以得到显示区域的分配说明。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下按钮-0-和-8-(08 开始“读取测量数值块”功能)。

Rapid data transfer Q 08 Read measured value block

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Read measured value block HELP Input display group number XX

◄ 屏幕上的显示：

显示组 001 仅作为一个例子，用以说明顺序。

—按下 0，0 和 1 用于显示组 1 并用 Q 键进行确认。

Read measured value block 1 →
1 2 3 4

◄ 屏幕上的显示：

(1...4 = 显示区域)

说明：

要更换到另一个显示组，按如下操作：

显示组	V.A.G 1551	V.A.G 1552
高一个	按键 3	按下↑键
低一个	按键 1	按下↓键
跳过	按键 C	按键 C

—按下按钮 C 后显示。

Read measured value block HELP
Input display group number XXX

◄ 屏幕上的显示：

—现在输入需要的显示组编号

显示组简图

显示组 001 显示内容的说明

显示组 001 — 驾驶员车门

读取测量数值块 1 →

◄屏幕上的显示

XXX	XXX	XXX				
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				空[1]		⇒第 01-213 页
			电动车窗-Hall 信号，驾驶员侧		转动 静止	
		锁止/开锁开关			锁止，开锁 不工作， 错误	
	儿童安全开关				切断，接通 没有安装	

[1] “空”在这里说明显示区域是空白的。

显示组 001 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	儿童安全开关	切断 接通 没有安装	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位 并同时观察显示内容 如果在检查了部件后显示内容 没有发生变化 则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	锁止/开锁开关	锁止 开锁 不工作， 错误	
3	电动车窗-Hall 信号， 驾驶员侧	转动 静止	— 只有点火开关“接通”时才有的功能

显示组 002 显示内容的说明

显示组 002 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 2 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				驾驶员对右后车门的电动车窗开关[1), 2)]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误	⇒ 第 01-215 页
				驾驶员对左后车门的电动车窗开关[1), 2)]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误	
				驾驶员对前座乘客侧车门的电动车窗开关[1)2)]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误	
				驾驶员电动车窗开关[1)2)]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误	

[1)] 车门控制单元的一部分。

[2)] 对 2 门和 Midi（电动前车窗的 4 门车）的左后和右后：不安装。

显示组 002 显示内容的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	驾驶员电动车窗开关[1]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	驾驶员对前座乘客侧车门的电动车窗开关[1]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，	
			续下页

[1]车门控制单元的一部分。

显示区域	标记	显示内容	排除故障
3	驾驶员对左后车门的电动车窗开关[1], [2]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误 未安装[2]	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
4	驾驶员对右后车门的电动车窗开关[1][2]	自动开，自动关，手动开，手动关，不工作，错误 未安装[2]	

[1]车门控制单元的一部分。

[2]对 2 门和 Midi（电动前车窗的 4 门车）的左后和右后：不安装。

显示组 003 显示内容的说明

显示组 006 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 6 →				◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁返回信息，驾驶员侧	安全 不安全	⇒第 01-218 页
				中央集控锁反馈“锁止”，驾驶员侧	锁止 开锁	
				旋转锁闩开关[1]/驾驶员侧电动车窗热保护[2]	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
				驾驶员中央集控锁集控钥匙开关	开启，关闭 未工作 错误	

[1]在车门锁内有一个接触开关。

[2]软件热保护(电动车窗电机过载保护)。电动车窗将在 10...20 秒钟内切断。

显示组 003 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	驾驶员中央集控锁钥匙开关	开启、关闭 未工作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查锁的结构。 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁闩开关/驾驶员侧 电动车窗热保护	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
3	中央集控锁反馈“锁止” 驾驶员侧	锁止 开锁	
4	中央集控锁返回“安全”信息， 驾驶员侧	安全 不安全	

显示组 004 显示内容的说明

显示组 004 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 4 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx				
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				空[1]		⇒第 01-220 页
			反光镜释放开关，驾驶员侧		释放 啮合 没有安装	
		反光镜选择开关，驾驶员侧			左，右 折叠 未操作	
	反光镜调整开关，驾驶员侧				位置X+，位置X- 位置Y+，位置Y- 未操作	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

显示组 004 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	反光镜调整开关 FS，驾驶员侧	位置 X+， 位置 X- 位置 Y+， 位置 Y- 未操作	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位， 并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容 没有发生变化 则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	反光镜选择开关，驾驶员侧	左 右 移动后视镜 未操作	
3	反光镜释放开关，驾驶员侧	中间位置 到底位置 未安装	

显示组 005 显示内容的说明

显示组 005 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 5				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx				
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				空[1]		⇒ 第 01-222 页
				反光镜释放开关，前座乘客侧	释 放 啮 合 没有安装	
				内部锁开关，前座乘客侧—E198 （仅用于美国）释放	啮合 未工作 未安装 错误	
				电动车窗开关，前座乘客侧	自动开启， 自动关闭， 手动开启， 手动关闭 未操作 错误	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

显示组 005 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电动车窗开关，前座乘客侧	自动开启， 自动关闭， 手动开启， 手动关闭 未操作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位， 并同时观察显示内容。 — 如果在检查了部件后显示内容 没有发生变化， 则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	内部锁开关，前座乘客侧-E198[2]	锁止 开锁 未工作 错误	
3	反光镜释放开关，前座乘客侧	释放 啮合 没有安装	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

[2] 锁/开锁开关，前座乘客侧。

显示组 006 显示内容的说明

显示组 006 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 6 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁反馈，前座乘客侧	安 全 不安全	⇒第 01-224 页
				中央集控锁反馈，前座乘客侧	锁止 开锁	
				旋转锁芯开关[1]/电动车窗热保护，前座乘客侧[2]	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
				钥匙开关，前座乘客侧	开启，关闭 未 工 作 错 误	

[1]在车门锁内有一个接触开关。

[2]软件热保护（电动车窗电机过载保护）。电动车窗将在 10...20 秒钟内切断。

显示组 006 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	钥匙开关，前座乘客侧	开启，关闭 未工作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关[1]/电动车窗热保护，前座乘客侧[2]	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
3	中央集控锁反馈，前座乘客侧	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，前座乘客侧	安全 不安全	

[1]在车门锁内有一个接触开关。

[2]软件热保护（电动车窗电机过载保护）。电动车窗将在 10...20 秒钟内切断。

显示组 007 显示内容的说明

显示组 007 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 7 →				◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁反馈，　右后	安全 不安全	⇒第 01-226 页
				旋转锁芯开关，右后	锁止 开锁	
				旋转锁芯开关/电动车窗热保护，右后	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
				电动车窗开关，右后	自动开启， 自动关闭， 手动开启， 手动关闭 未操作错误	

[2] 2 门和 Midi（带有电动前车窗的 4 门）左右和右后：未安装。

显示组 007 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电动车窗开关，右后[2]	自动开启， 自动关闭， 手动开启， 手动关闭 未操作 错误	—对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位， 并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容 没有发生变化， 则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关/电动车窗热保护，右后	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断 3	
3	旋转锁芯开关/电动车窗热保护	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	

[2] 2 门和 Midi（带有电动前车窗的 4 门）左右和右后：未安装。

显示组 008 显示内容的说明

显示组 008 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 8				◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				中央集控锁反馈，左后	安 全 不安全	⇒第 01-228 页
				旋转锁芯开关，左后[2]	锁止 开锁	
				旋转锁芯开关/电动车窗热保护，左后	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
				电动车窗开关，左后	自动开启， 自动关闭， 手动开启， 手动关闭 未操作 错误	

[2]2 门和 Midi（带有电动前车窗的 4 门）左右和右后：未安装。

显示组 008 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	电动车窗开关，左后[2]	自动开启， 自动关闭， 手动开启， 手动关闭 未操作 错误	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	旋转锁芯开关/电动车窗热保护，左后	车门开启：1 车门关闭：0 EW0：切断	
3	中央集控锁反馈，右后	锁止 开锁	
4	中央集控锁反馈，右后	安全 不安全	

[2]2 门和 Midi（带有电动前车窗的 4 门）左右和右后：未安装。

显示组 009 显示内容的说明

显示组 009 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 9 →				◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				内部监控器传感器	是 否 未安装	⇒ 第 01-230页
				遥控控制单元钥匙按钮	开启，关闭 RLR1),Panic2) (0和1)	
				速度信号 (步长：2km/h)	mv0km/h (步长：2km/h)	
				仪表照明 (16级，0...100%)	mv(16步)	

[1] 仅适用于美国的车辆，RLR=后锁遥控释放。

[2] 仅适用于美国的车辆，报警系统和转向信号灯被激活。

显示组 009 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	仪表照明	mv=0...100% (16级)	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器 — 必要时再次匹配无线电遥控 (功能 10，匹配)⇒第 01-134 页
2	速度信号	(步长：2km/h)	
3	遥控控制单元钥匙按钮	开启，关闭 RLR[1],Panic[2] (0 和 1)	
4	内部监控器传感器	是 否 未安装	

[1] 仅适用于美国的车辆，RLR=后锁遥控释放。

[2] 仅适用于美国的车辆，报警系统和转向信号灯被激活。

显示组 010 显示内容的说明

显示组 010 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 10 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				点火	端子 15 接通 端子 15 断开	⇒ 第 01-232 页
				行李箱盖/尾门钥匙锁	开启，关闭 未工作 错误	
				后视镜加热	接通，断开 未安装	
				S — 触点	工作 未工作	

显示组 010 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	S — 触点	工作 未工作	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
2	后视镜加热	接通 断开	
3	行李箱盖/尾门钥匙锁	开启 关闭 未工作 错误	
4	点火	端子 15 接通 端子 15 断开	

!示组 011 显示内容的说明

显示组 011 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 11			→	◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				空[1]		⇒第 01-232 页
			滑动/折叠车顶释放[2]		是，否	
		行李箱盖/尾门接触开关			开启，关闭	
	发动机接触开关				工作 未工作 未安装	

在此空的意义是：显示为空白。

中央控制单元向滑动车顶控制单元发送一个延时的端子 15 信号。滑动/折叠车顶直到切断点火开关并打开前车门之前都是可以操作的。

显示组 011 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	发动机盖接触开关	工作 未工作 未安装	—对导线进行目测检查 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
	行李箱盖/尾门接触开关	开启 关闭	
3	滑动/折叠车顶释放	是 否	

显示组 012 — 中央控制单元

显示组 012 — 驾驶员车门						
读取测量数值块 12 →				◄屏幕上的显示		
XXX	XXX	XXX	XXX			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				选装设备	存储/空[1]	⇒第 01-236 页
				后部设备	rl rl 和 rr rr 空[1]	
				前部设备	驾驶员 驾驶员和前座乘客 前座乘客空[1]	
				检查总线	总线正常 总线不正常	

[1]空意味着在此情况下，显示区域为空。

显示组 012 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	检查总线	总线正常 总线不正常	— 对导线进行目测检查 — 检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容 — 如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 — 如果没有发生变化，断开所有车门电源接头并逐个再次接通 — 观察测量数值块 — 如果显示发生变化，更换相应的控制单元 — 清除故障存储器 — 执行功能测试 — 再次查询故障存储器
			接下页

显示区域	标记	可能的影响	排除故障
2	前部设备	驾驶员 驾驶员和前座乘客 前座乘客空[1]	这些显示区域仅简单地显示相关的车辆设备 — 例如，可以检查那些控制单元目前连接到系统上，哪些没有
3	后部设备	rl rl 和 rr rr 空[1]	
4	选装设备	存储/空[1]	

[1] 空意味着在此情况下，显示区域为空。

例如：

对于故障“左后车门控制单元（DCU）未应答”，如果 DCU 连接上，则可以直接看到。

例如：“rr”只显示在在显示区域 3。

显示组 013 显示内容的说明

显示组 013 — 中央控制单元

读取测量数值块 13 →				◄屏幕上的显示 ◄显示区域	额定值	说明
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	钥匙数量	mw = 显示 0...65546 0：不工作	⇒第 01-239 页
			算法		正常 不正常 无测量值	
		在有效范围内编码			正常 不正常 无测量值[1]	
	已知永久编码				正常 不正常 无测量值[1]	

[1] 如果遥控钥匙数次操作，第 3 显示—无测量数值—将变成“OK”。

对显示组 013 的说明

显示区域	标记	可能的影响	排除故障
1	已知永久编码	正常 不正常 无测量值	如果不正常： — 钥匙编码在极限以外。通过功能 10（匹配）对无线电遥控进行“再次同步” ⇒第 01-134 页。 若无测量值： — 钥匙内的电池被放电。更换电池。 — 无线电遥控故障，更换钥匙。
2	在有效范围内编码		
3	算法		
4	钥匙数量	mv=1...4[1]	当操作一个“同步的”无线电遥控匙时，“同步”钥匙的位置被显示。 当钥匙的遥控按钮被按下测试仪的显示仍然为“0”，该钥匙必须使用功能 10（匹配）进行再次同步。

[1] 最多可以“学习”4 把钥匙。

[2] 如果遥控钥匙数次操作，第 3 显示—无测量数值—将变成“OK”。

显示组 014

显示组 014						
读取测量数值块 14 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				开关位置，中央集控锁热保护	不 0 = 切断 1 = 工作 3）	⇒第 01-241 页
				内部监控切断[1]	接通 断开 未安装	
				后盖按钮和后盖门把手[2]	未工作 后盖遥控开关 、后盖把手 错误	
				车辆系统电源端子 30	电压	

[1] 内部监控切断。

[2] 后盖遥控开启按钮和后盖把手。

[3] 显示顺序：驾驶员侧（DS），前座乘客（FPS），左后（RL），右后（RR），后盖（rear）。

显示组 014 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	车辆系统电源端子 30	电压	—对导线进行目测检查。 —检查相关导线的连接是否正确就位，并同时观察显示内容。 —如果在检查了部件后显示内容没有发生变化，则排除故障或更换相应的部件 —清除故障存储器 —执行功能测试 —再次查询故障存储器
2	后盖按钮和后盖门把手	未工作 RLR RL 错误	
3	内部监控切断[1]	接通 断开 未安装	
4	开关位置，中央集控锁热保护	11 11 1 0＝切断 1＝工作[2]	

[1]内部监控切断。
[2]后盖遥控开启按钮和后盖把手。
[3]显示顺序：驾驶员侧（DS），前座乘客（FPS），左后（RL），右后（RR），后盖（rear）。

显示组 015 显示内容的说明

显示组015—驾驶员车门						
读取测量数值块 15 →				◄屏幕上的显示		
xxx	xxx	xxx	xxx			
1	2	3	4	◄显示区域	额定值	说明
				警告源（最后第 4 个）	mv = 显示	⇒ 第 01-243 页
				报警源（最后 3 个）		
				报警源（倒数第 2 个）		
				报警源（最后一个）		

显示组 015 的说明

显示区域	标记	显示内容	排除故障
1	报警源（最后一个）	显示见下表	只有第 4 个 ATA 激活被显示。 例如“64”＝发动机盖接触开关（见下表可能的报警源）
2	报警源（倒数第 2 个）		
3	报警源（最后第 3 个）		
4	报警源（最后第 4 个）		

[1] 防盗报警

可能	显示
显示	1
右后转动锁芯开关	2
左后转动锁芯开关	4
前座乘客转动锁芯开关	8
点火	16
内部监控	32
发动机盖接触开关	64
发动机盖接触开关	128
无报警	255

匹配点火钥匙和无线电遥控

说明:

- *如果需要附加的或新的钥匙，则它们必须与防盗系统或舒适系统的控制电气进行匹配。*

- *匹配过程必须在所有的点火钥匙上进行，包括已经有的钥匙。*
- *在选择了匹配功能后，已经匹配过的钥匙将显示出来。*

- *在该新一代的舒适系统中可以编程附加的功能。功能和程序在第 01-250 页中说明*

- *可以使用 V.A.G 1551 上的“C”键中止匹配。*

> ***警告!***
> ***在进行点火钥匙的匹配时，V.A.G 1551 的经销商编号将被存储在防盗控制单元内。***

条件：

◆ 所有的点火钥匙都在手边。如果已有的钥匙不在手边，则参见“丢失钥匙措施”。

⇒电气系统，自诊断：匹配点火钥匙。

◆ 带有被覆盖的密码的钥匙牌，如果没有，参见“建立密码”。

⇒电气系统，自诊断：匹配点火钥匙。

— 将正确齿形钥匙插入到点火开关中。

— 连接故障阅读仪⇒第 01-2 页，开始自诊断⇒第 01-144 页。

以下的匹配仅仅是个例子。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下按钮-1-和-0-(10 选择功能“匹配”)

Rapid data transfer Q 10-Adaption

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Adaption Enter channel number XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下按钮-0- 和-0-0 (使用频道号 00 清除所有的钥匙)

— 按下 Q 确认输入。

说明：

不可能不清除现有的/匹配的钥匙而匹配一个新的钥匙。

Adaption Q Erase learnt values

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Adaption → Learnt values are erased

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→按钮。

Rapid data transfer HELP Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-1-和-0-(10 选择“匹配”功能)。

Rapid data transfer Q 10-Adaption

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Adaption Enter channel number XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下按钮-0-和-1-(使用频道号 01 学习所有的钥匙)

Adaption Q Enter channel number 01

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1.....Adaption 1 →
Key 1 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

上面一行显示要“学习”的钥匙的（标准=1）。用键 1 和 3 选择钥匙的数量。

— 按下→键。

Channel 1.....Adaption 1 →
Enter matching value XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 4 次 0 键然后输入匹配的所有点火钥匙的数量，包括现有的钥匙（例如 00003），最大的数量为 4。

— 按下→键

Channel 1 Adaption 3 Q
Key 3 ←13→

◄ 屏幕上的显示：
要“学习”的无线电钥匙的数量。

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1 Adaption 3 Q
Store amended value?

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 确认输入。

Channel 1 Adaption 1 →
Amended value is stored

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→键。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 对每一个无线电钥匙都必须按下一个按钮以进行“学习”（在上面的例子中，3 个钥匙）

— 切断点火开关，取下钥匙。

— 对无线电钥匙进行功能测试（例如 3）。

说明：

所有三个钥匙（例子）可以以一个匹配顺序进行“学习”。

匹配所有的点火钥匙不能超过 15 秒钟（按下一个按钮）。

匹配进行的是否成功可以用功能 08（读取测量数值中的显示组 013 显示出来—第 01-238 页。前 2 个测量数值必须显示 OK。同时最后一个测量数值必须显示钥匙的位置（第一，第二，第三，第四把钥匙。）

如果遥控钥匙工作数次，第三个显示 - no measured value - 更换到“OK”。

在以下情况下点火钥匙的匹配自动停止：

- 匹配钥匙的数量已达到。
- 要学习的钥匙的按钮被按下数次。

◆ 超过允许的 15 秒钟的匹配时间（故障被存储）。

— 选择功能 02 “查询故障存储器”。如果没有故障存储，匹配钥匙成功地完成。

无线电遥控功能

下表中的功能可以使用频道 03...08 以任何组合方式调用并对所有的点火钥匙进行匹配。

频道号	相关性	测量数值
03	自动锁止/开锁[2]	on=1 off=0
04	IM 切断[1]	on=1 off=0
05	开锁时队声音	on=1 off=0
06	锁止声音	on=1 off=0
07	开锁＝转向信号闪烁	on=1 off=0
08	锁止＝转向信号闪烁	on=1 off=0

[1] 内部监控。

[2] 车辆将在车锁约为 15km/h (9.5mph) 下锁止/开锁。

以下的匹配仅仅是一个例子。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-1-和-0-按钮（选择功能“匹配”）。

Rapid data transfer Q
10-Adaption

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

Adaption
Enter channel number XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-6-按钮（频道 06 切换到当锁止时嗽叭的接通或切断）。

Adaption Q
Enter channel number 06

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

Channel 6 Adaption 0 →
lock Beep 0 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→键。

Channel 6.....Adaption 0 →
Enter adaption value XXXXX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→键。

— 按下 4 次-0-键然后按下-1- 键（输入 00001）。

Channel 6:.....Adaption 0 Q
Enter adaption value 00001

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

Channel 6 Adaption 1 →
lock Beep 1 ←13→

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

Channel 6 Adaption 1 Q
Store amended value?

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

Channel 6 Adaption 1 →
Amended value is stored

◄ 屏幕上的显示：

— 按下→键。

Rapid data transfer HELP
Select function XX

◄ 屏幕上的显示：

— 按下-0-和-6-键结束输出。

Rapid data transfer Q
06 End output

◄ 屏幕上的显示：

— 按下 Q 键确认输入。

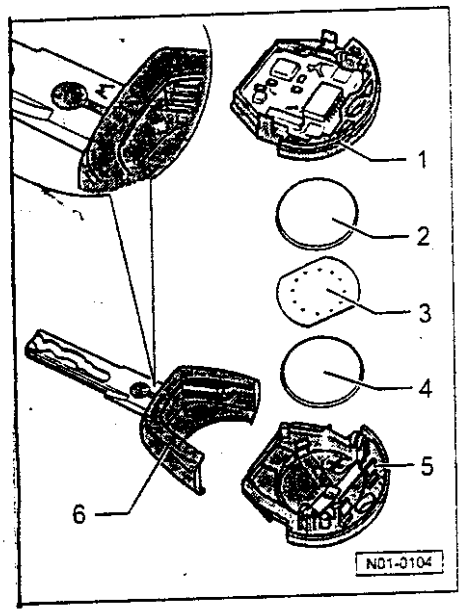
Rapid data transfer HELP
Enter address word XX

◄ 屏幕上的显示：

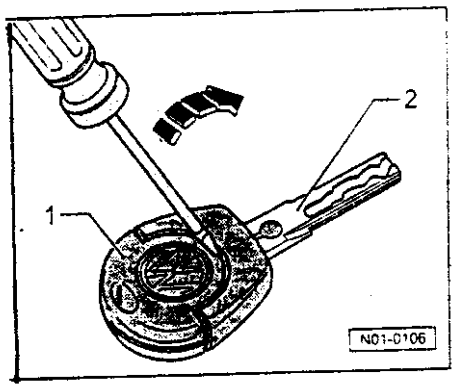
— 切断点火开关。

— 断开 V.A.G 1551 故障阅读仪。

从带有无线电遥控的主钥匙上拆卸电池



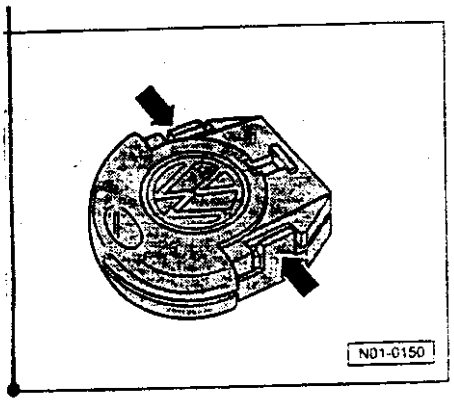
◄ 1 — 发送器单元— 上部
2 — 钮扣电池
3 — 接触板
4 — 钮扣电池
5 — 发送器单元— 下部
6 — 带有可变化编码发送器的主钥匙
带可变化编码转发器的钥匙与带转发器的钥匙的区别是在主钥匙上有一个“ w ”印记。



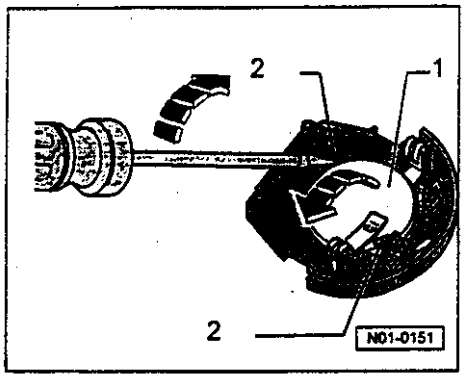
拆卸

◄ — 将螺丝起子插入发射单元-1-和主钥匙-2-之间的槽中。

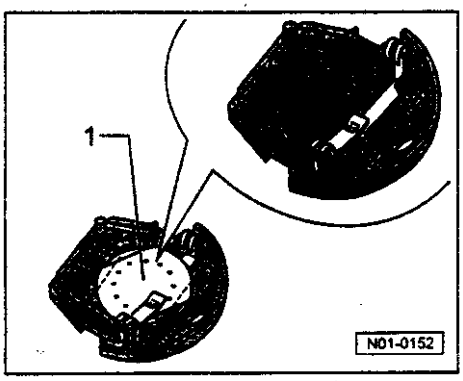
— 沿箭头方向移动螺丝起子将发射单元从主钥匙上橇下。



◄ — 松开发射单元两个搭钩。



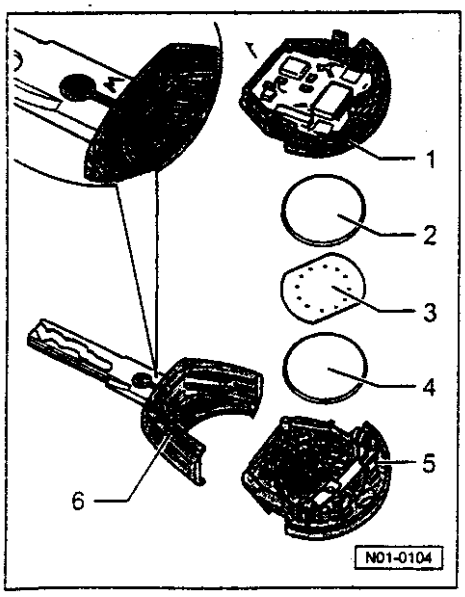
◄ — 用螺丝起子沿箭头方向将电池-1-从电池夹-2-上橇出来。



◄ — 接触板有两个直边。将这两个直边转动朝向电池夹，就可以拆下接触板了。

— 也可以适用螺丝起子松开接触板。

— 现在适用螺丝起子将下面的电池橇出。



安装

在安装电池时注意电池的极性和安装位置。

◄ — 将电池-4-正极向下放置在发射单元上（在外壳上标记正极记号）。

— 将接触板-3-方在电池-4-上。

— 将电池-2-正极向下放置在接触板上并紧固。

— 将发射单元-1-和发射单元-5-卡在一起。

— 然后将发射器与主钥匙啮合。

目 录

01	自诊断	页次
	Climatronic 空调电子装置的自诊断	01-1
	— 工具	01-1
	— 功能	01-2
	— 自诊断的技术数据	01-4
	— 自诊断的测试先决条件	01-4
	— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551 并选择功能	01-5
	— 待选功能一览表	01-10
	— 故障存储器查询 02	01-11
	— 故障	01-13
	— 最终控制诊断 03	01-30
	— 初始设置 04	01-34
	— 故障存储器清除 05	01-38
	— 结束输出 06	01-39
	— 控制单元编码 07	01-40
	— 阅读测量值数据组 08	01-43

80	暖风装置	页次
	暖风装置修理	80-1
	— 拆卸出风口	80-7
	暖风装置的拆卸和装配	80-12
	暖风和新鲜空气调节装置的拆卸和装配	80-15
	拉索的安装和调整	80-16

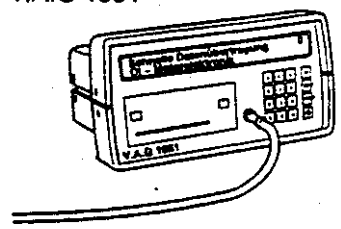
87	空调系统	页次
	空调汽车维修及制冷剂的使用注意事项	87-1
	— 空调汽车维修及使用 R134a 制冷剂的安全措施	87-3
	手动调节的空调装置	87-7
	— 空调装置和暖风装置 — 乘员车厢	87-7
	— 拆卸和安装水漏斗	87-16
	— 暖风和空调调节装置的拆卸和安装	87-18
	— 暖风和空调的调节装置的拆卸和装配	87-21
	— 暖风和空调装置拉索的安装	87-24
	— 空调装置和暖风系统 — 发动机舱	87-29
	— 拆卸和安装空调压缩机支架发动机代码： ADP、ADR、AEB、AFN、AHL、AHU 和 AHH	87-35
	— 拆卸和安装空调压缩机的支架，发动机的代码：AGZ	87-40
	— 拆卸和安装空调压缩机支架，发动机代码：ACK 和 ALG	87-43
	— 电磁离合器-N25-的修理；制造商 Zexel 公司	87-47
	— 电磁离合器-N25-的修理；制造商 Denso 公司	87-54
	Climatronic — 自动调节的空调装置	87-61
	— Climatronic 操作与显示单元-E87-的功能	87-62
	— Climatronic — 乘员车厢	87-68
	— 拆卸和安装带有 Climatronic 控制单元-J255-的操作和显示单元-E87-	87-88
	— 拆卸带有鼓风机控制单元-J126-的新鲜空气鼓风机-V2-	87-90
	— 空调调节伺服马达的更换	87-92
	— Climatronic — 发动机舱	87-100
	制冷剂循环的修理，只能由配备经过培训的机械师的维修站 （空调装置维修站）来进行	87-105
	— 工具	87-105
	— 制冷剂循环组件的维修	87-106
	— 压缩机上卸压阀的检查	87-119
	— 压缩机制造商一览表	87-121
	— 节流阀的拆卸和安装，节流阀的功能	87-125
	— 在拆下压缩机的情况下，修理电磁离合器-N25-，制造商：Zexel 公司	87-127

— 在拆下压缩机的情况下，修理电磁离合器-N25-，制造商：Denso 公司 87-135
— 冷凝器的拆卸和安装 87-142
— 蒸发器壳体的拆卸和装配 87-145
注液量 87-149
— 制冷剂 R134a 87-149
— 制冷剂机油 87-149

Climatronic 空调电子装置的自诊断

工具

V.A.G 1551

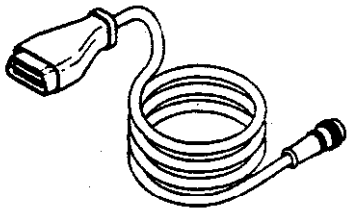


W00-0459

必要的专门工具、车间装备、检验和测量的仪器以及辅助工具

- V.A.G 1551 故障阅读仪

V.A.G 1551/3



W00-0047

- V.A.G 1551/3 导线

说明:

Climatronic 的有些部件故障及其功能并不进行自诊断(例如温度传感器 V42 的鼓风机)。如果尽管用户有抱怨，但在查询缺陷存储器之后仍未发现任何故障，就应根据抱怨的情况继续进行其他检测。
⇒ 暖风和空调的故障查找-第二册

其他信息:

- 排除现有典型故障的措施:
⇒ 维修技术手册

- Climatronic-自动调节的空调装置 ⇒ 87-61 页

- 制冷剂循环回路上的维修工作，只允许由维修站中经过培训的技师来进行。(空调装置维修中心站)⇒ 87-105 页

功能

Climatronic 的控制器从电气和电子部件(传感器)得到信息，并将它们与控制器中的理论值进行对比加工。然后控制器输出信号，从而控制电器部件(终端控制)。

Climatronic 的控制器-J255-位于操作和显示单元-E87-之后。两个部件结为一体，不可分解。

为了能在某一部件失灵或者电路断开时很快地找出损坏的原因，控制器上装有故障存储器，用故障阅读仪 V.A.G 1551 便可检读出来。

如果在受监控的传感器或部件上出现故障，它就会存储到故障存储器中。

如果，所存储的某部件的故障对 Climatronic 产生了持久的影响，Climatronic 控制器-J255-的操作显示单元-E87-的显示器，在点火后大约闪光 15 秒钟。在运转的情况下，无论出现什么故障，Climatronic 的控制器都可维持其在应急状态运行。

在搜索缺陷之初，须打开自诊断系统，并用故障阅读 V.A.G 1551 检读先前收储的信息。

缺陷的情况通过一张缺陷表显示，上面还带有关于可能的原因的说明，以便对症下药，采取适当的修理措施。

自诊断的技术数据

存储器	长久存储器
数据输出:	快速数据传递
查询故障存储器	是
最终控制诊断	是
初始设量	是
控制单元编码	是
阅读测量数据组	是

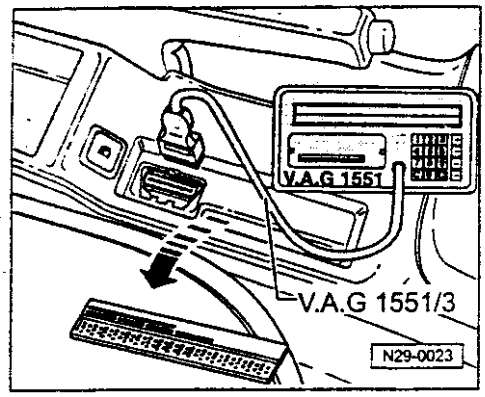
自诊断的测试先决条件

- 按电路图，所有的保险丝全部正常
- 蓄电池的电压至少达到 9V
- 检查蓄电池的负极，固定牢靠

连接故障阅读仪 V.A.G 1551 并选择功能

说明:

如果不用故障阅读仪 V.A.G 1551，也可采用汽车上的系统检测仪 V.A.G 1552，但没有打印输出。



◄ 连接故障阅读仪 V.A.G 1551

V.A.G 1551 用电线 V.A.G 1551/3 在熄火的情况下用下列方式接到诊断插座上:

— 取下副仪表板上诊断插座的盖板

— 用电线 V.A.G 1551/3 接上故障阅读仪

V.A.G 自诊断	帮助
1 — 快速数据传递*	
2 — 闪光码输出*	

◄ 显示器上的显示:

* 交替显示

说明:

如果显示器上没有显示，就须根据电路图，检查故障阅读仪 V.A.G 1551 的电源

选择功能

说明:

- *按 V.A.G 1551 上的帮助键，就会各按程序的不同，显示不同的、附加的操作说明*
- *→ 键用来继续打程序过程*
- *PRINT 键用来打开打印机（该键上的控制灯放亮）*

— 打开点火装置

— 按键-1-，从而引入“快速数据传递”的运行状态

快速数据传递	帮助
输入地址词 XX	

◄ 显示器上的显示:

— 按键-0-和键-8-（用 08 输入待检汽车系统的地址词“空调采暖电子”）

快速数据传递	Q
08 空调暖风电子	

◄ 显示器上的显示:

— 用 Q 键接收输入

快速数据传递
试验员发送地址词 08

◄ 输入地址词 08 后显示器上的显示:

请稍等

◄ 显示器上的显示：

显示的将是控制仪的识别号，例如：

3B1 907 044A Climatronic SXX
编码 02000 WSC XXXXX

◄ ◆ 汽车：
左置转向盘，带有蓝色显示器 3B1 907 044 A
左置转向盘，带有绿色显示器 1J1 907 044 A
右置转向盘，带有蓝色显示器 3B2 907 044 A
右置转向盘，带有绿色显示器 1J2 907 044 B

◆ Climatronic = 系统名称

◆ SXX = 软件版本

◆ 编码：
无编码 00000-显示器闪光
除日本外 02000
日本 02100

◆ WSC = 维修站编码

如果编码与汽车的规格不一致：

检查控单元的编码⇒01-40 页；
控制器编码 07

说明：

快速数据传递 帮助
控制单元不回答

◄ ◆ *如果在显示器上出现旁边所列的缺陷中的某一个，就应通过 HELP 键让其打印出缺陷的原因*

快速数据传递 帮助
Plus 后空调电线并不接通！

◄ *（点火开关必须打开！）*

快速数据传递 →
控制器不发任何信号

◄ ◆ *在程序开始起动和进行的过程中出现了故障（外部原因？）*

快速数据传递 →
故障在联络结构中

◄ *— 检查诊断电线、电源线以及接地线*

— 排除可能的故障原因之后重新为“空调暖风电子装置”输入地址词 08，并用 Q 键接收

快速数据传递
试验员发出地址词 08

◄ 在输入地址词 08 后在显示器上显示：

3B1 907 044A Climatronic SXX
编码 02000 WSC XXXXX

◄ 显示的将是控制单元的识别号，例如：

—按“→”键

快速数据传递 帮助
选择功能 XX

◄ 显示器上的显示（功能选择，例如 02-查询故障存储器）

说明：

在按帮助键后，将打印出可能功能的一览表：

待选功能一览表

	页次
01 — 查询控制单元类型⇒接上故障阅读仪 V.A.G 1551 并选择功能	01-5
02 — 查询故障存储器	01-11
03 — 最终控制诊断	01-30
04 — 初始设置	01-34
05 — 消去故障存储器	01-38
06 — 结束输出	01-39
07 — 控制单元编码	01-40
08 — 阅读测量数据组	01-43

目前只能利用所列出的功能。

在操纵→键后，V.A.G 1551 的程序回到初始位置。

快速数据传递 帮助
功能选择 XX

◄ 显示器上显示（功能选择，例如 02-查询故障存储器）

故障存储器查询 02

— 连接故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词“08 空调暖风电子装置”并进一步操纵，直到在显示器上显示“功能选择 XX”⇒ 从 01-5 页起。

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

◄ 显示器上的显示（功能选择）：

— 按键-0-和-2-（用 02 可输入功能“查询缺陷存储器”）

快速数据传递	Q
02 — 查询故障存储器	

◄ 显示器上的显示：

— 用 Q 键接收输入

认出 X 故障

◄ 在显示器上显示所存储的故障数，或显示“未发现任何故障”

未发现任何故障	→

— 按“→”键

一个接一个显示所存储的故障，并通过打印键打印出来。

— 在显示并打印出最后的故障之后，须按故障表将这些故障排除（⇒01-13 页）

同“未发现任何缺陷”一样，在操纵→键后，程序回到初始位置

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

◄ 显示器上的显示（功能选择）

说明:

- *发现一个故障:*
- *1、排除故障*
- *2、消去故障存储器（功能 05）*
- *3、查询故障存储器（功能 02）*

故障

说明:

- *由 Climatronic 控制单元-J255-发现的，所有可能的故障，接着可在 V.A.G 1551 上打印出来，并以 5 位的识别数字列表。*
- *如果故障只是偶然出现，在显示时这种故障就被标为“偶然出现的故障”(“SP”)。*
- *只在打印时才会出现故障识别数码。*
- *在故障表中也可能附加出现故障类型。*
- *修理后，故障存储器总是要重新用 V.A.G 1551 消去，并重新进行故障查询。*
- 尽管对 Climatronic 有抱怨，却查不出故障，那么就动用“最终控制诊断 03”(⇒ 01-30 页)或“测量数据组阅读 08”(⇒ 01-43 页)这两种功能。如果尽管未发现故障，显示器却在闪光，就须一个接一个实施“控制单元编码 07”和“基本调整 04”(⇒ 01-34 页)两种功能。在某种情况下，要根据抱怨撇开自诊断进行缺陷寻找。

⇒暖风空调的故障寻找 — 第 2 册。

V.A.G 1551 打印机的描述	可能的故障	原因缺陷的排除
00000 未发现任何故障	如果在修理显示“未发现任何故障”，那就表示自我诊断结束。 如果显示器闪光，可相继选择下列功能: 07 控制单元编码⇒01-40 页 04 调整初始设置⇒01-34 页	
65535 控制单元	通往 Climatronic 的控制单元-J255-的电线和和插接件 Climatronic 的控制单元损坏	— 根据电路图检查电线和插接件 — 通过阅读测量数据组来 — 通过阅读测量数据组来检验 Climatronic 控制仪-J255-⇒01-43 页 更换 Climatronic 控制器-J255- 接下来相继选择下列功能: 07 控制单元编码⇒01-40 页 04 调整到初始位置⇒01-34 页

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	故障的排除
01297 脚部空间出风口温度传感器-G192-		
断路/对正极短路[1]	对正极短路或断路（电线断路）或脚部出风口温度传感器-G192-的插接件有毛病	— 通过“阅读测量数据组检查-G192-⇒01-43 页 — 根据电路图检查电线和插接件
接地后短路[1]	接地后在通往脚部空间出风口-G192-的电线或插接件上短路。 -G192-损坏	— 通过“阅读测量数据组”检查-G192-⇒01-43 页 — 根据电路图检查电线和插接件 — 调换-G192-

[1] 这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	故障的排除
00532 电源电压		
信号太大[1]	三相发电机损坏	— 通过“测量值组阅读 08”检查电源电压（端子 15 上的电压）⇒01-43 页
信号太小[1]	通往 Climatronic 控制单元-J255-的电线或插接件	— 根据电路图检查控制单元的电线和插接件 — 检查三相发电机 ⇒ 电路图，寻找电气故障，安装地点

[1] 这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的缺陷原因	缺陷的排除
00538 基准电压 信号太大[1] 信号太小[1]	在电线或插接件上短路或断路。请注意 Climatronic 控制单元-J255-上 T16b8 通往伺服马达的电线。	— 根据电路图检查控制单元的插接件及导线
	电位器-G92-或电位器-G112-或电器-G113-或电位器-G114-损坏。	— 相继拔开所述部件的插接件。关闭故障存储器 (⇒ 01-38 页) 并重新查询 (⇒01-11 页)。如果不再出现“基准电压”这一缺陷，就须更换相应的伺服马达。因为一旦接上插座，它就会引起故障
	控制单元损坏	— 或者调换控制单元，接着相继 选择下列功能: 07 控制单元编码⇒01-40 页 04 调整到初始位置 ⇒ 01-34 页

[1] 这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	缺陷的排除
01296 中间出风口温度传感器-G191- 断路/对正极短路[1]	对正极短路或者通往中间出风口温度传感器-G191-的导线或插接件断路	— 调换-G191- — 通过“测量值组阅读”检查-G191- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
接地后短路[1]	接地后短路，或者通往中间出风口温度传感器-G191-的导线或者插接件断路	— 通过“测量值组阅读”检查-G191- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
	-G191-损坏	— 调换-G191-

[1] 这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的缺陷原因	缺陷的排除
00792 空调装置的压力开关-F129-[1]	通往空调装置压力开关-F129-的导线或插接件断路或短路	— 通过“测量值组阅读”检查-F129- ⇒ 01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件。将汽车交给维修站
不能立即检查	制冷剂循环加液有错误马达冷却不足	— 将汽车交给维修站 — 检查马达的冷却 ⇒ 马达机械，修理组 19；冷却系统零部件的拆装
	-F129-损坏	— 调换-F129-
	如果在查询故障存储器之前进行过最终控制诊断而压力开关不能检查（例如当测得的外界温度低于 12℃ 时），这一显示才会出现。关闭点火装置后，控制单元故障存储器中的这一故障就会被清除。	

[1] 当外温低于 12℃ 时，或者当-G17-和-G89-失灵时，这一故障就找不出来。2 巴/32 巴控制的件受到检查，16 巴控制的件则不受到检查。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	故障的排除
00779 外界温度传感器-G17-		
断路/对正极短路[1]	通往外界温度传感器-G17-的导线或插接件正极后短路或断路	— 通过“测量值组阅读”检查-G17- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接情况
接地后短路[1]	通往外界温度传感器-G17-的导线或插接件搭铁后短路	— 通过“测量值组阅读”检查-G17- ⇒ 01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接情况
	-G17-损坏	— 调换-G17-

[1] 这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	缺陷的排除
00787 新鲜空气吸气道温度传感器 -G89-		— 调换-G89-
对正极短路或断路[1]	通往新鲜空气吸气道温度传感器 -G89-的导线或插接件断路或正极 后短路	— 通过“测量值组阅读”检查-G89- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接情况
接地后短路[1]	通往新鲜空气吸气道温度传感器 -G89-的导线或插接件断路或接地 后短路	— 通过“测量值组阅读”检查-G89- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接情况
	-G89-损坏	— 调换-G89-

[1]这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的缺陷原因	缺陷的排除
00603 脚部空间/除霜器伺服马达 -V85-	通往脚部空间/除霜器伺服马达的 导线或插接件短路或断路	— 进行伺服部件自诊断 ⇒ 01-30 页 — 通过“测量值组阅读”检查-V85- ⇒ 01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接情况
	-V85-损坏[2]	— 进行伺服部件自诊断 ⇒ 01-30 页
	-V85-损坏[1]	— 调换-V85-，接着选择功能 04 回到初始设置 ⇒ 01-34 页

[1]本故障可在初始设置位 04，最终控制自我诊断 03 和正常运行中发现。两个终端止档位置必须达到。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	缺陷的排除
01206 停止时间信号[1]		
	组合仪表损坏，如果 ABS 检测灯-K47-或制动装置检测灯-K81-显示出此故障并在故障存储器 02 中存储起来的话。	调换组合仪表
	导线或插接件短路或断路	— 通过“测量值组阅读”检查停止时间⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
	Climatronic 控制单元-J255-损坏	调换 Climatronic 控制单元-J255-，接着相继选择下列功能： 07 控制单元编码⇒01-40 页 04 回到初始设置⇒01-34 页

[1] 永久的停止时间信号来自组合仪表。Climatronic 控制单元-J255-为马达关停后的时间测量计值，为的是在汽车（熄火）后以及重新起动后，用上次运转时所用的温度来取代外界温度传感器-G17-的测量值和新鲜空气吸气道温度传感器-G89-的测量值。否则的话，在马达停止状态下，由于辐射热的作用，测量值会失真。只有在起动后才会来停止时间信号。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的缺陷原因	缺陷的排除
00281 行驶速度传感器-G68-[1]	速度测量仪-G22-传感器损坏（只有当速度测量仪-G21-同样不起作用时）	— 调换-G22-
	速度信号分配器-TV13-通往 Climatronic 控制仪的导线或插接件发生短路或断路	— 通过“测量值组阅读”检查-G22-的信号 ⇒ 01-43 — 根据电路图检查导线和插接件
目前不能检查	如果在查询故障存储器之前进行过最终控制自我诊断，这种显示才会出现。控制仪故障存储器中的这些故障，在熄火后会自行消去。如果-G68-损坏，这一故障在行车时又会显现。	

[1] 故障由速度测量仪-G22-的传感器发觉，不是由行车速度传感器-G68-发觉。如果在发动机起动后 4 分钟之内，5 个行车循环之中（起步、超过 15km/h，停车）没有测到任何速度信号，本故障才会被发觉。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	缺陷的排除
00797 阳光入射的光电传感器-G107- 断路/对正极短路[1]	阳光入射光电传感器-G107-的导线或插接件断路或正极后短路	-- 通过“测量值组阅读”检查-G107- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
接地后短路[1]	通往阳光入射光电传感器-G107-的导线或插接地在搭铁后短路	— 通过“测量值组阅读”检查-G107- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
	-G107-损坏	— 调换-G107-

[1]这种显示中的一个在有关的结构部件时附加显示。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的缺陷原因	缺陷的排除
01271 温度调节活门的伺服电机 -V68-[1]	通往温度调节活门的伺服电机-V68-的导线或插接件断路或短路	-- 通过“测量值组阅读”检查-V68- ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
	安装-V68-时，未用上“04 导入初始设置”的功能	— 在安装的情况下检查伺服电机-V68-的终端位置 ⇒01-30 页
	-V68-卡住	— 进行最终控制自诊断 03 ⇒01-30 页
	-V68-损坏	— 调换-V68-，并导入功能 04 基本调定位

[1]在初始设置 04 和最终控制自诊断 03 以及正常运行时可以发现本故障。
两个终端位置必须达到。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	故障的排除
01272 总活门的伺服马达-V70-[1]	通往总活门的伺服马达-V70-的导线或插接件断路或者短路	— 通过“测量值组阅读”检查-V70- ⇒ 01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
	-V70-卡住	— 进行最终控制诊断 03 ⇒ 01-30 页
	-V70-损坏	— 调换-V70-，导入功能 04 基本调定位

[1]在初始设置 04 和最终控制自诊断 03 以及正常运行时可以发现本故障。
两个终端位置必须达到。

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	故障的排除
01273 新鲜空气鼓风机-V2-，(带有新鲜空气鼓风机的控制单元-J126-)	通行新鲜空气鼓风机-V2-的导线或插接件断路或者短路	— 通过“测量值组阅读”检查-J126- ⇒ 01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
		— 进行调节环节诊断 03 ⇒ 01-30 页
	鼓风机控制单元-J126-和新鲜空气鼓风机-V2-损坏	— 调换-J126-和-V2-

V.A.G 1551 打印机的表达	可能的故障原因	故障的排除
01274 风滞压力活门伺服马达 -V71-[1]	通往风滞压力活门伺服马达-V71-的导线或插接件断路或者短路	— -V71-通过“测量值组阅读”进行检查 ⇒01-43 页 — 根据电路图检查导线和插接件
	-V71-卡住	— 进行最终控制诊断 03 ⇒01-30 页
	-V71-损坏	— 调换-V71-，导入功能 04 初始设置

[1] 在初始设置 04 和最终控制诊断 03 以及正常运行时可以发现本故障。
两个终端位置必须达到。

最终控制诊断 03

说明:

- *最终控制诊断必须在马达静止，点火打开 Climatronic 关闭的情形下进行。*

— 通过鼓风机的按键慢慢地操纵 Climatronic
⇒ 87-67 页，件号 17。

- *为了能获得明确的结果，在进行最终控制的诊断时，在操纵和显示单元的显示屏上所显示的外界温度至少为 12℃。*
- *在最终控制进行诊断时，Climatronic 不进行任何调节。*
- *如果有必要，最终控制的诊断可重复进行多次。*

导入最终控制诊断

— 接上故障阅读仪 V.A.G 1551 并输入地址词“08 Klima-/Heizungselelctronik”（“08 空调/暖风电子”），并继续进行操纵，直到在显示屏上显示“功能选择 XX”为止⇒01-5 页。

快速数据传递	帮助
功能选择 XX	

◄ 显示屏上显示（功能选择）

— 按键 0 和 3（用 03 可选择功能“最终控制诊断”）

快速数据传递 Q 03 最终控制诊断

◄ 显示屏上显示：

—用 Q 键接收输入

最终控制诊断 自我测试

◄ 显示屏上显示：

将进行下列测试：

- 在操纵和显示单元-E87-的显示屏上显示⇒01-33 页
- 4 个伺服马达的功能测试
- 测试通往新鲜空气鼓风机-V2-的电路
- 测试控制单元磁性耦合器-N25-的开关过程
- 检验所有的传感器

约 30 秒钟后调节过程结束。

功能不详 → 或目前不能进行

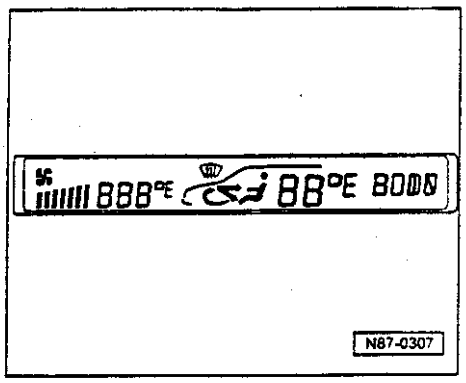
◄ 显示屏上的显示：

—如果在显示屏上显示“功能不详或目前不能进行”，表明最终控制诊断结束。

—按“→”键

说明：

在最终控制诊断结束后查询故障存储器⇒01-11 页



检查操纵和显示单元-E87-显示屏的显示

◄ 显示屏上完整的显示

说明:

在最终控制诊断的过程中，显示屏上各部分都显示03，如果不是这样，就须调换 Climatronic 的控制单元-J255-。

初始设置 04

说明:

如果在“故障存储器查询 02”之后没有显示故障，而显示器在“点火开”之后发出闪光，就须进行“控制仪编码 07”功能，并接着进行“初始设置位 04”功能。

— 故障阅读仪 V.A.G 1551 接上，输入地址词“08 空调暖风电子”，继续进行操纵，直到在显示屏上显示“选择功能 XX”⇒ 01-5 页开始。

— 通过操纵 PRINT 键接入打印机（键盘上的检测灯发亮）

— 查询故障存储器⇒01-11 页，排除一切显出来的故障

— 清除故障存储器⇒01-38 页

— 检查编码⇒01-40 页，必要时纠正

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示屏上的显示（功能选择）

— 按键 0 和 4（用 04 可输入功能“基本调定位”）

快速数据传递	Q
04 — 初始设置	

◄ 显示屏上的显示：

— 用 Q 键接收输入

快速数据传递	帮助
显示器组号 XXX	

◄ 显示屏上的显示：

— 输入显示器组号 000

初始设置	Q
输入显示组号 000	

◄ 显示屏上的显示：

— 用 Q 键接收输入

说明：

- *当全部伺服马达放出时，Climatronic 的控制单元 -J255-储电位计的数值，直到终端位置，并如此接收所有伺服马达的除始设定。*

初始设置 0			
XXX	XXX	XXX	XXX

◄ 显示屏上的显示：

说明：

4 个伺服马达的动作可在显示屏上跟踪。反馈值发生变化并不说明伺服马达有毛病。

初始设置	0	→
0 0	0	0

◄ 显示屏上的显示：

显示 0 时基本调定位结束。J 系统中发现的故障已存储在故障存储器中。

— 按“→”键

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示屏上的显示（功能选择）：

— 按键-0-和-2-（用 02 可以导入“查询故障存储器”的功能）

快速数据传递	Q
02 — 查询故障存储器	

◄ 显示屏上的显示：

— 用 Q 键接收输入

X 故障被发现

◄ 在显示器上显示存储的故障数，或者显示“未发现故障”

— 按“ → ”键

所存储的故障会逐个显示出来，并可通过 Print 键打印出来。

— 在最后一个故障显示屏打印出来之后，须按故障表将故障排除 (⇒ 01-11 页)

— 按“ → ”键

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 在显示器上的显示 (功能选择，例如 02 表示查询故障存储器)

故障存储器清除 05

先决条件

- 故障存储器已经查询过了

清除故障存储器

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上的显示：

— 按键 0 和 5 (用 05 可以导入“ 清除故障存储器 ”的功能)

快速数据传递	Q
05 清除故障存储器	

◄ 显示器上的显示：

— 用 Q 接收输入

快速数据传递	→
故障存储器已清除	

◄ 显示器上的显示：

— 按“ → ”键

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上的显示：

结束输出 06

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 显示器上的显示：

— 按-0-和-6-键，输出就此结束

快速数据传递	Q
06 测量值组阅读	

◄ 在显示器上的显示：

— 输入用 Q 接收

快速数据传递	帮助
输入地址词 XX	

◄ 在显示器上的显示：

— 熄火

— 拔去通往阅读出仪 V.A.G 1551 的插接件

控制单元编码 07

说明：

- *每一个“Climatronic 控制单元 J255”的备件在安装后都须编码*
- *在每次编码之后都须进行“初始设置”（功能 04）*
- *如果所显示的编码与汽车或设备不相称，那么控制单元须以下列方式编码*
- *如果控制单元没有编码，操纵和显示单元 E87 的显示器闪光 15 秒钟。*

— 接上故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词“08 空调暖风电子”并进一步进行调控，直到在显示屏上显示“功能选择 XX”⇒ 01-5 页。

快速数据传递	帮助
输入地址词 XX	

◄ 在显示屏上显示：

— 按键-0-和-7-（用 07 可输入“控制单元编码”功能）

快速数据传递 Q 07 — 控制单元编码

◄ 在显示屏上显示：

— 用 Q 键接收输入

控制单元编码 Q 输入编码 XXXXX (0-32000)

◄ 在显示屏上显示：

— 输入编码并用 Q 键接收

编码	对于汽车
02000	除日本一切国家
02100	日本
05000	除日本一切国家，98.11
05100	日本，98.11

控制仪编码 Q 输入编码 02000 (0-32000)

◄ 在显示屏上显示：

— 用 Q 键接收输入

3B1 907 044A SXX → 编码 02000 WSC XXXXX

◄ 在故障阅读仪 V.A.G 1551 的显示屏上，显示出控制单元编码和备件号

— 按“→”键

快速数据传递 帮助 功能选择 XX

◄ 在显示屏上显示：

说明：

只有在点火一次关断之后，Climatronic 的控制仪才能被用于输入代码，并在显示仪上显示出来。

阅读测量值数据组 08

说明:

- *在“阅读测量值数据组”功能的过程中，Climatronic 也在进行调节*
- *可以选择 8 组显示号码，在显示器上它们最多可显示 4 个测量值*
- *为了在运行过程中读出这些测量值，为此需要第 2 个装配工*

— 接上故障阅读仪 V.A.G 1551，输入地址词“08 空调暖风电子”并进一步调控，直到“功能选择 XX”在显示屏上显示出来为止 ⇒01-5 页。

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 在显示屏上显示:

— 按键-0-和-8-(用 08 可输入“控制单元编码”功能)

快速数据传递	Q
08-测量值数据组阅读	

◄ 显示屏上的显示:

— 用 Q 键接收输入

测量值数据组阅读
输入显示组号 XXX

◄ 显示屏上的显示:

— 请输入所希望的显示组号

测量值数据组阅读	Q
输入显示组号 001	

◄ 显示屏上的显示:

— 用 Q 键接收输入

测量值组阅读	1	→
1	2	3 4

◄ 显示仪上的显示:

说明:

- *各显示区的值解密试验表⇒01-45 页*
- *在打印机打开的情况下，显示仪上的显示将被打印到纸条上*
- *在“测量值组阅读”功能结束后，查询故障存储器⇒01-11页*
- *在所有的显示区上理论值都将达到:*

— 按“→”键

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◄ 在显示屏上的显示 (功能选择):

说明:

换到另一个显示组的办法如下:

显示组	V.A.G 1551	V.A.G 1552
更高	按键 3	按↑键
更低	按键 1	按↓键
跳过	按 C 键	按 C 键

应选择的显示组号一览表

显示组号	显示区	名称
001	1	压缩机，磁耦合器-N25- (码数 1 至 12 签出关闭条件基础) 代码：0 N25 未关闭 代码：1 冷却剂循环高压时 N25 由空调装置的压力开关-F129-关闭 代码：2 N25 关闭，因为带有新鲜空气鼓风机控制仪-J126-的新鲜空气鼓风机-V2-已损坏 代码：3 由于冷却剂循环中压力过低，N25 被空调装置的压力开关-F129-关闭

续见下页

显示组号	显示区	名称
		代码：4 不显示出来 代码：5 N25 关闭 4 秒钟(没有损坏) 代码 5 出现仅 5 秒钟。如果保持存在，则检查转速信号 代码：6 N25 关闭 ECON 运行(没有损害) 代码：7 N25 关闭，因为通过通风器新鲜空气鼓风机的送风运转已被关断(没有损坏) 代码：8 N25 已被关闭，因为环境温度低于 3℃(为防止冻结，没有损坏)。必要时检查温度传感器-G17-和-G89-

续见下页

显示组号	显示区	名称
		代码：9 不显示出来 代码：10 N25 已关闭，因为车上电源的电压低于 9.5V 代码：11 N25 已由热灯开关（组合仪表）通过 Climatronic 的控制单元-J255-关断 代码：12 N25 已由自动变速器的控制单元或发动机的控制单元通过 Climatronic 的控制单元-J255-关断

续见下页

显示组号	显示区	名称
	2	发动机转速认可： （代码 0 不 （代码 1 是
	3	行驶速度 （显示 0-255 公里/小时）
	4	持续时间 （代码 0 至 240“熄火”时间分钟） （代码 250-蓄电池断开） （代码 255-传输有误）

续见下页

显示组号	显示区	名称
002	1	伺服马达用于温度活门-V68- (测量值的代码：0至255) (同理论值之间允许的偏差±2)
	2	伺服马达，用于温度活门，-V68- (理论值：0至255)
	3	伺服马达用于温度活门-V68- 活门止挡：冷 (代码0至149-V68损坏) (代码150至250-V68处于正常状态，先决条件是初始设置04已作过) (代码251至255-V68损坏)

续见下页

显示组号	显示区	名称
	4	温度活门伺服马达-V68- 活门止挡：热 (代码0至4-V68损坏) (5-100-V68正常，前提是初始设置04已做过) (代码101至255-V68损坏)
003	1	中央活门伺服电机，-V70- (测量值代码：0-255) (同理论值的容许偏差±2)
	2	中央活门伺服马达-V70- (理论值：0至255)

续见下页

显示组号	显示区	名称
	3	中央活门伺服马达-V70- 活门止挡：空气往仪表板出风口 （代码 0 至 149-V70 损坏） （代码 150 至 250-V70 正常，前提是初始设置 04 已做过） （代码 251 至 255-V70 损坏）
	4	中央活门伺服马达-V70-，活门止挡：空气往脚部空间出风口/除霜器 （代码 0 至 4-V70 损坏） （5 至 100-V70 正常，前提是初设设置 04 已做过） （代码 101 至 255-V70 损坏）

续见下页

显示组号	显示区	名称
004	1	脚部空间和除霜器活门伺服马达-V85- （测量值代码：0 至 255） （与理论值的容许偏差 ±2）
	2	脚部空间和除霜器活门伺服电机-V85- （理论值：0 至 255）
	3	脚部空间和除霜器活门伺服马达-V85-，活门止挡：空气往脚部空间 （代码 0 至 149-V85 损坏） （代码 150 至 250-V85 正常，前提是初始设置 04 已做过） （代码 251 至 255-V85 损坏）

续见下页

显示组号	显示区	名称
	4	脚部空间和除霜器活门伺服马达-V85-，活门止挡：空气通往挡风玻璃 （代码 0 至 4-V85 损坏） （5 至 100-V85 正常，前提是已进行过初始设置 04） （代码 101 至 255-V85 损坏）
005	1	风滞压力伺服马达 V71 （测量值代码：0 至 255） （与理论值的容许偏差 ±2）
	2	风滞压力伺服马达 V71 （理论值：0 至 255）

续见下页

显示组号	显示区	名称
	3	风滞压力伺服马达 V71 活门止挡：新鲜空气通往乘客厢 （代码 0 至 149-V71 损坏） （代码 150 至 250-V71 正常，前提是已进行过初始设置 04） （代码 251 至 255-V71 损坏）
	4	风滞压力伺服马达 V71， 活门止挡：循环空气通往乘客厢 （代码 0 至 4-V71 损坏） （5 至 100-V71 正常，前提是已进行过初始设置 04） （代码 101 至 255-V71 损坏）

续见下页

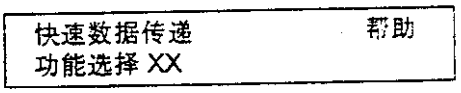
显示组号	显示区	名称
006	1	由 Climatronic 控制单元-J255-算出的温度值℃，显示在操纵和显示单元-E87-的显示屏上。温度值是根据新鲜空气吸气道温度传感器-G89-温度测量和外界温度传感器-G17-的温度测量值算出来的。汽车停下来后，这一数值要低于-G17-和-G89-的测量值。 如果温度传感器-G17-和-G89-的测量值反映了实际温度值，说明没有故障。经较长时间运行后，这两个温度趋于一致。如果温度值极不正常，说明 G17 或 G89 有故障。

续见下页

显示组号	显示区	名称
	2	新鲜空气吸气道温度传感器 -G89- (实际测量值，单位℃)
	3	外界温度传感器-G17- (实际测量值，单位℃)
	4	太阳光入射光电传感器 G107 (测量值 %，0 至 120)
007	1	中央出风口温度传感器 -G191- (实际测量值，℃)
	2	脚部空间出风口温度传感器 -G192- (实际测量值，℃)
	3	仪表板温度传感器-G56- (实际测量值，℃)
	4	无显示

续见下页

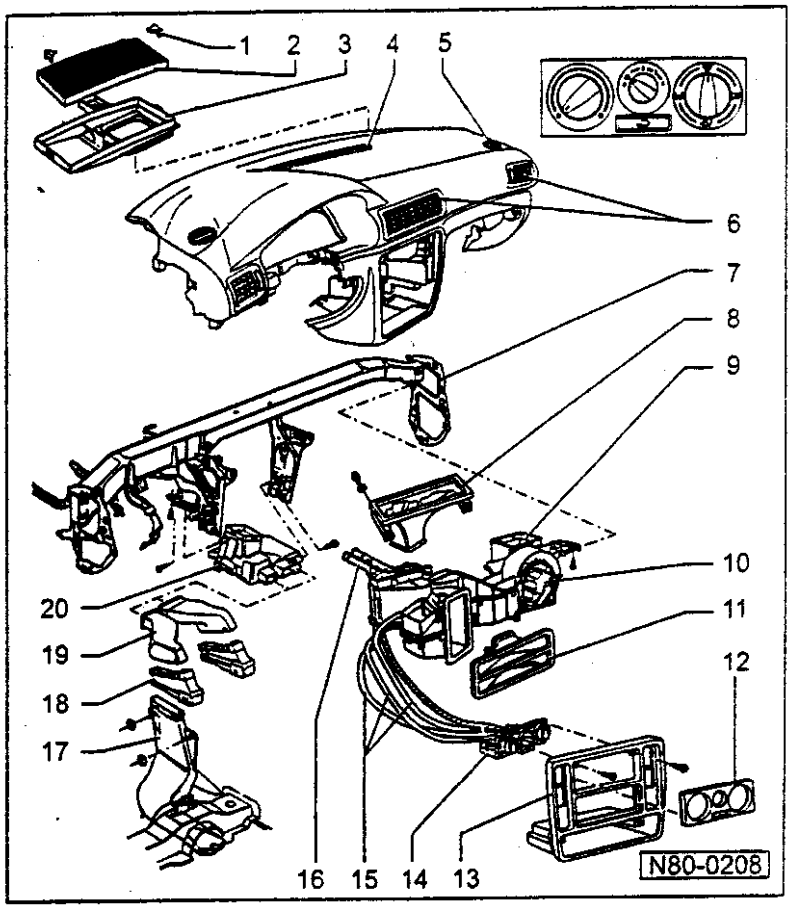
显示组号	显示区	名称
008	1	新鲜空气鼓风机-V2-，带有新鲜空气鼓风机的控制单元-J126-（理论值：单位伏特） 关：0V 一个鼓风机柱 3.6V 七个鼓风机柱 12V
	2	新鲜空气鼓风机-V2-，带有新鲜空气鼓风机的控制仪-J126-（实测值：单位伏特） 与理论值之间的容许偏差 ±0.8V
	3	终端 15 （测量值：电压，单位V）
	4	磁偶合器-N25-上的电压 （测量值：电压，单位V） 不予测量



◄ 显示屏上的显示（功能选择）：

说明：

在“测量值组阅读”功能结束后查询故障存储器
⇒ 01-11 页



暖风装置修理

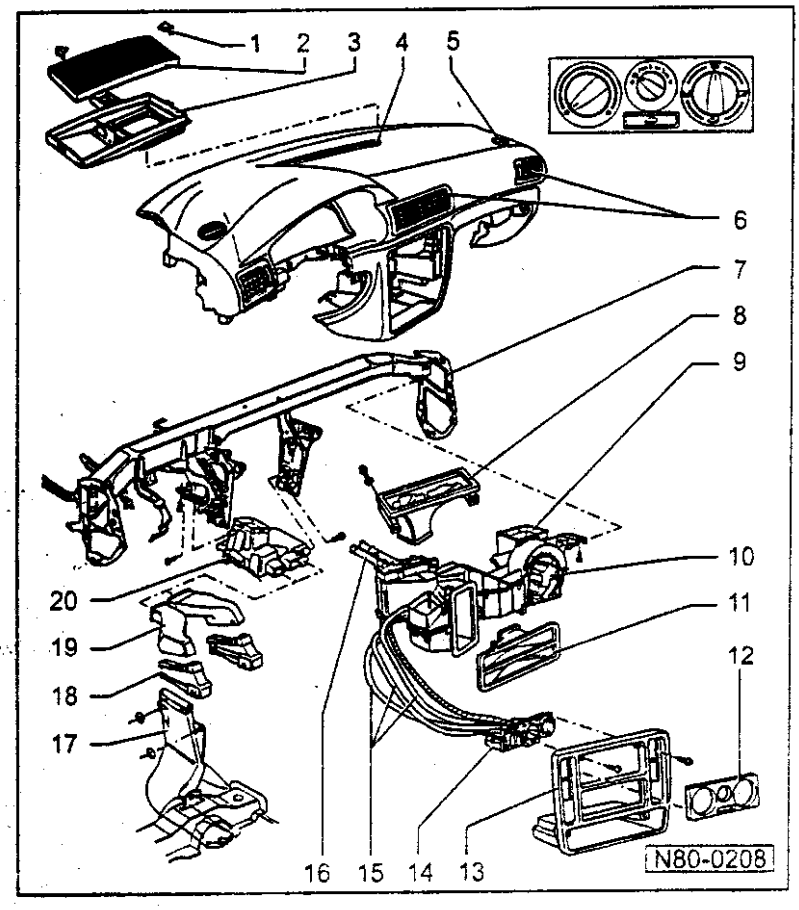
注意!
在所有电气设备上进行修理工作之前，请先将蓄电池的接地线卸开。

说明:

- *在蓄电池脱开之前，请先问清楚收音机的防盗密码。*
- *在重新接上蓄电池的时候，请别忘了按照维修指南和（或）使用说明书对汽车上的设备（收音机、钟、电动摇窗机）进行检验。*

1 — 夹子
- 用螺丝刀旋起

2 — 灰尘和花粉滤清器



3 — 吸气罩

4 — 除霜喷嘴
- 卸下和安装

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板拆卸和安装

5 — 侧窗出风口
- 拆卸 ⇒ 80-7 页

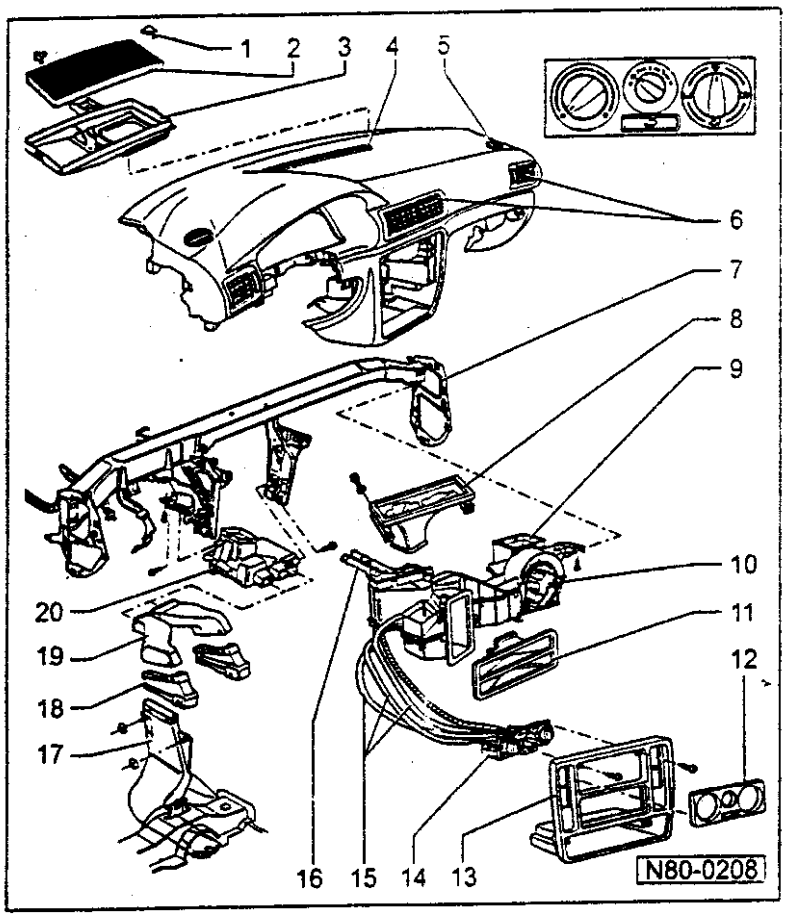
6 — 出风口
- 出风口拆卸，司机侧和副司机侧 ⇒ 80-8 页
- 中央出风口拆卸 ⇒ 80-10 页

7 — 仪表板横梁

8 — 除霜器中间件
- 调换：

— 仪表板拆卸和安装

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板拆卸和安装



9 — 暖风装置

◆ 调换：

— 仪表板拆卸和安装

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板拆卸和安装

— 拆下仪表板横梁

— 热交换器封闭，不让任何冷却剂跑出来

— 拆下暖风机

◆ 暖风机的拆卸和安装 ⇒80-12 页

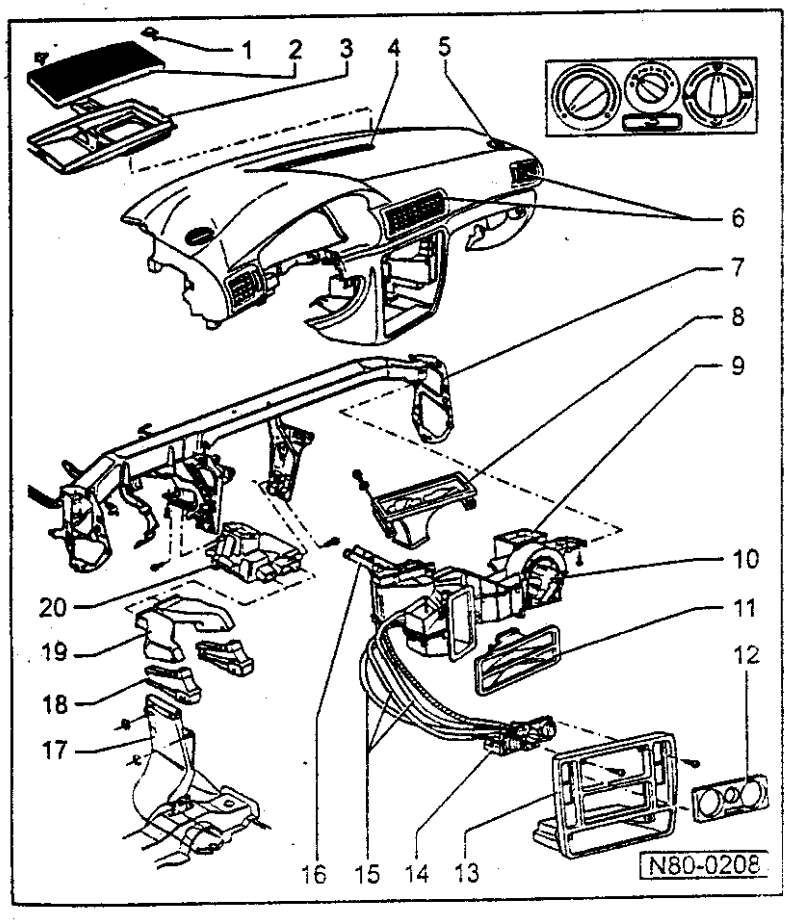
10 — 新鲜空气鼓风机-V2-

◆ 拆卸⇒图 1

11 — 中间件

12 — 调节饰板

13 — 中间饰板



14 — 暖风和新鲜空气的调节

◆ 拆卸和安装 ⇒ 图 2

◆ 拆卸和安装 ⇒ 80-15 页

◆ 拉索的安装和调节 ⇒80-16 页

15 — 拉索

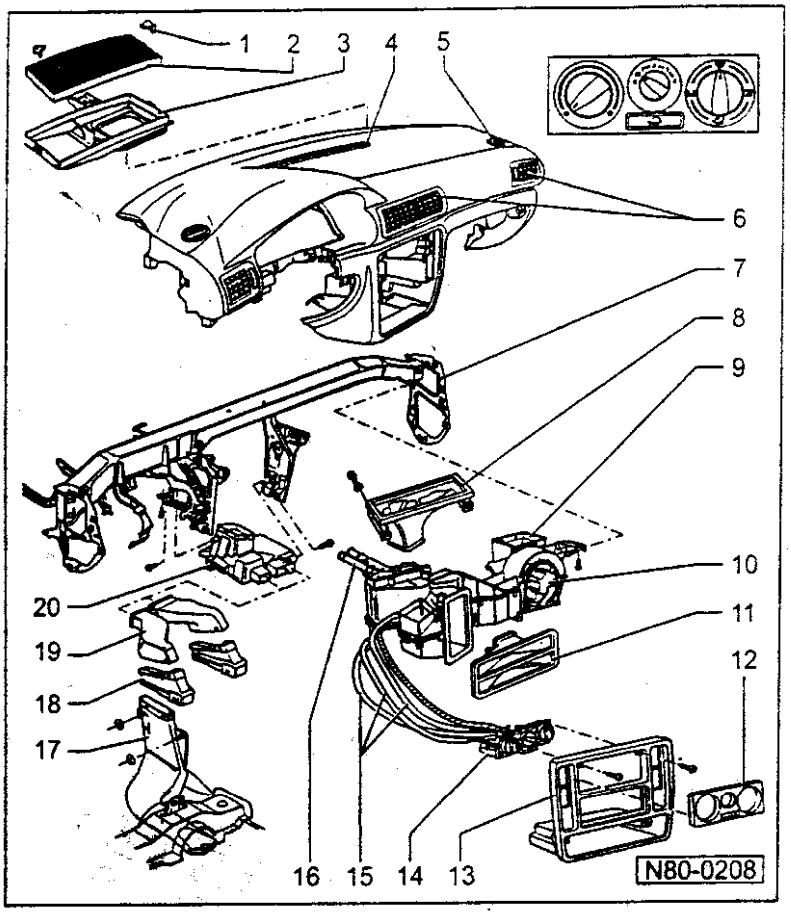
◆ 安装和调节 ⇒80-16 页

16 — 热交换器

◆ 调换：事先拆下仪表板，松开仪表板横梁以便接下来将暖风机卸下

◆ 安装⇒80-12 页；暖风机拆卸和安装

◆ 卸下后将冷却剂完全换掉

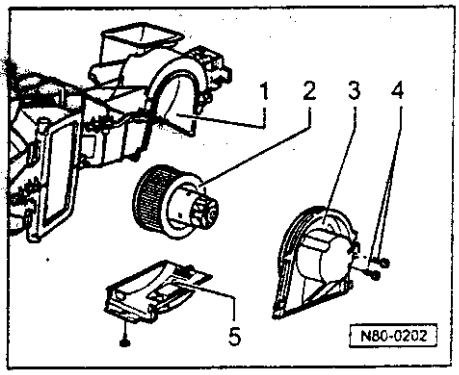


17 — 后座左侧通道

18 — 下方的连接件

19 — 上方的连接件

20 — 脚部空间出风口



◄ 图 1　拆卸新鲜空气鼓风机-V2-

— 拆卸副司机侧的杂物盒

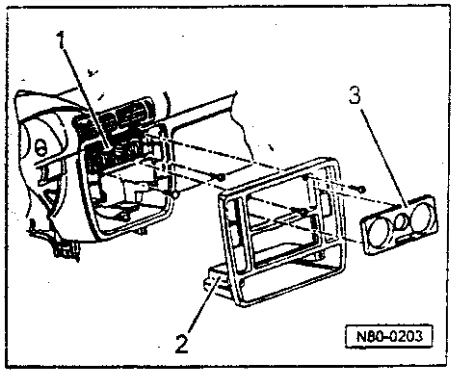
1 — 暖风机

2 — 新鲜空气鼓风机-V2-

3 — 新鲜空气鼓风机的壳体

4 — 螺栓

5 — 新鲜空气鼓风机串联电阻器，带有过热保险丝 -N24-



◄ 图 2　暖风和新鲜空气调节装置拆卸和安装

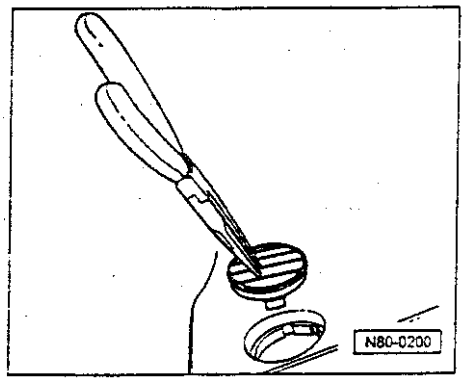
拆卸

— 推下暖风调节饰板 3

— 卸下中间饰板 2

— 调节装置 1 连同拉索从仪表板上拔出来

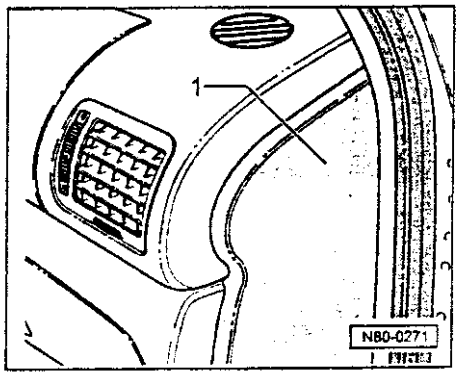
拆卸出风口



拆卸针对侧窗边的出风口

◄ — 用钳子拔出侧窗边的出风口

拆卸司机侧和副司机侧的出风口

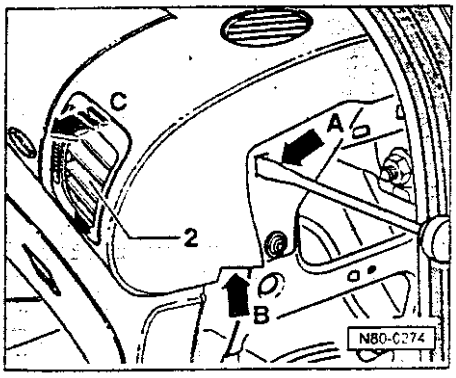


说明:

两侧两个出风口的拆卸一致，只是换一个侧面。

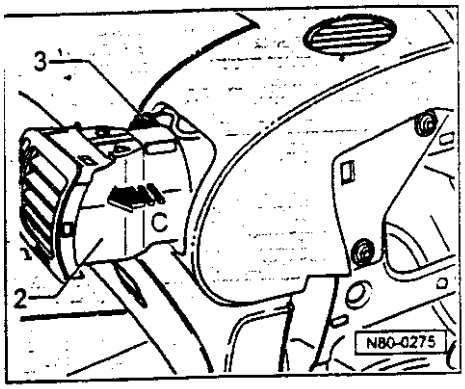
拆卸

◄ — 仪表板侧面的盖板-1-用适当的螺丝刀撬开来后取出

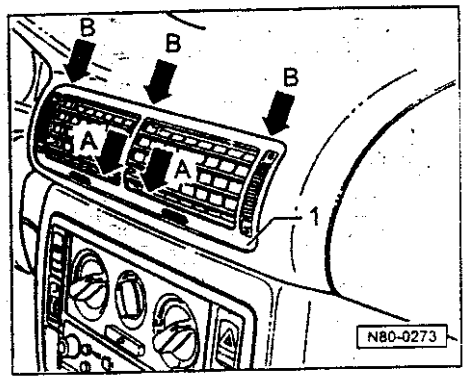


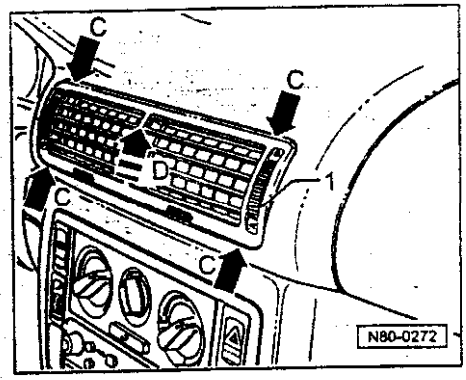
◄ — 将一把适用的一字螺丝刀，交替通过侧面的孔-A-和-B-，插入出风口与密封件之间

—用螺丝刀交替沿-C-的方向经外撬出水平出风口-2-



◄ — 在沿着-C-的方向取出出风口-2-时，分开背面的插接-3-





拆卸中央出风口

拆卸

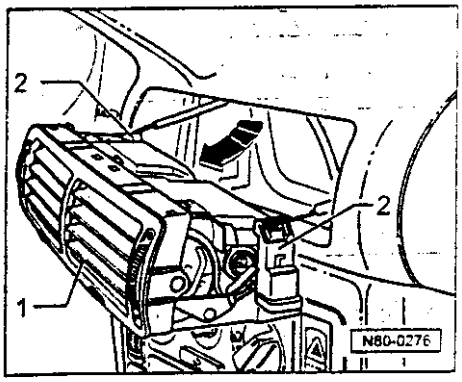
◄ — 双手的手指放到最下面的横条子-A-上，用力往下压中央出风口-1-，使定位钩-B-从其固定位上脱开。

注意:

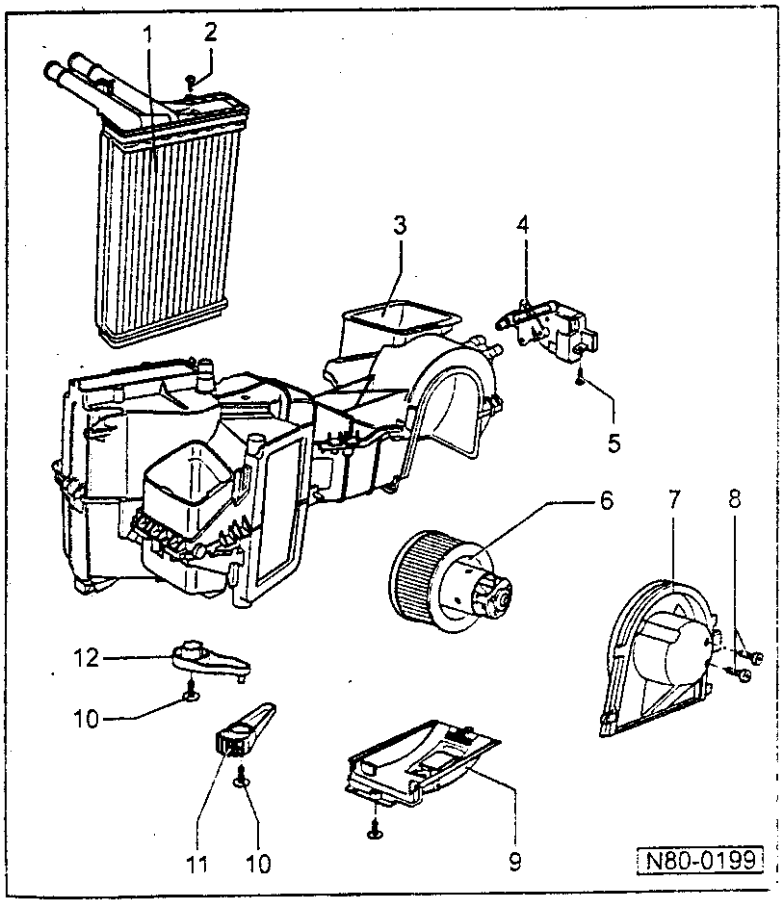
- *为便于使出足够的力气，在拆卸时您要坐在两座之间。*
- *如果两侧的定位钩-B-不能脱开，您就抓住这两个地方将中央出风口向下压同时朝外稍许拔出一点。*

◄ — 中央出风口-1-被从仪表板上拔出一点后，两手就抓在-C-点上。

— 沿着-D-的方向压中央出风口，使下方的定位钩脱开，然后将出风口稍许拔出一点。



◄ — 在您沿箭头方向取出出风口之前，先将背面中央出风口的插接分开。



暖风装置的拆卸和装配

1 — 热交换器

2 — 扁圆头自攻螺钉
◆ 如果定位钩断掉，就用这种螺钉

3 — 空气分配器壳体
◆ 不再进一步分解

4 — 新鲜空气循环空气活门伺服马达-V154-

5 — 扁圆头自攻螺钉

6 — 新鲜空气鼓风机-V2-

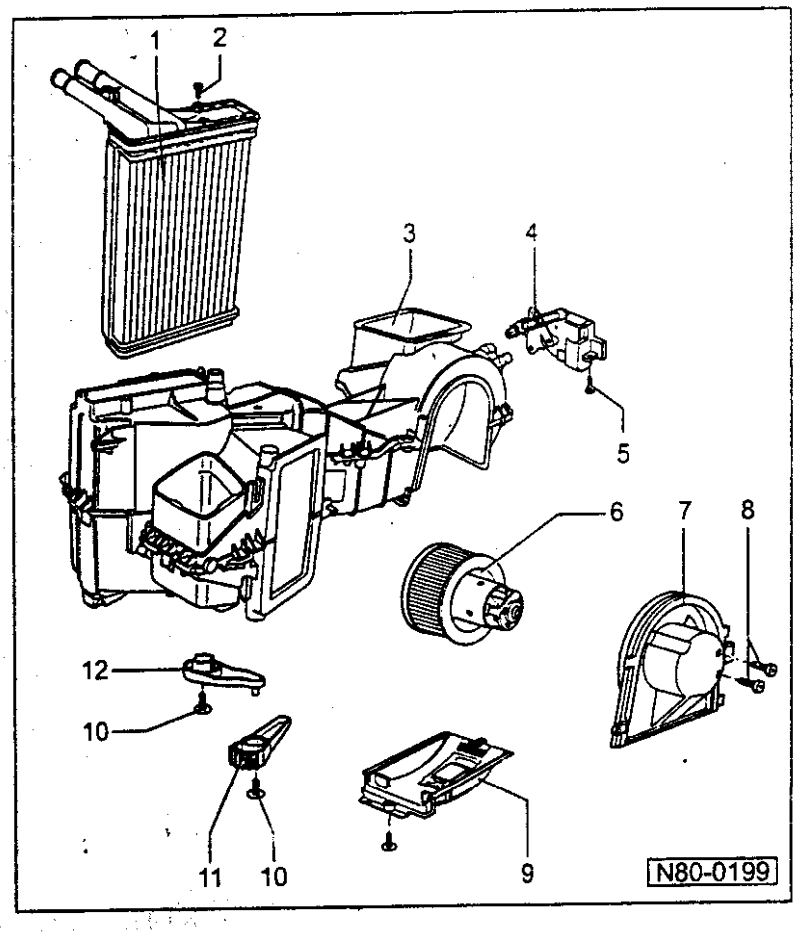
7 — 新鲜空气鼓风机壳体

8 — 扁圆头自攻螺钉

9 — 串联电阻-N24-

10 — 扁圆头自攻螺钉

291



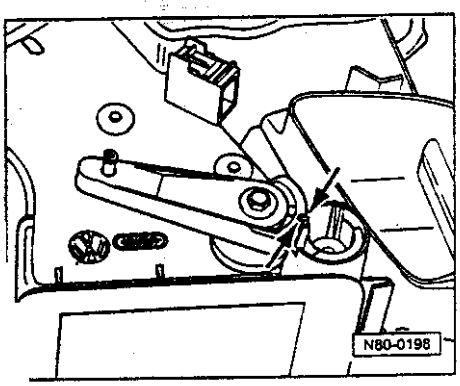
11 — 中央活门杠杆

◆ 安装和调整⇒图 1

注意:

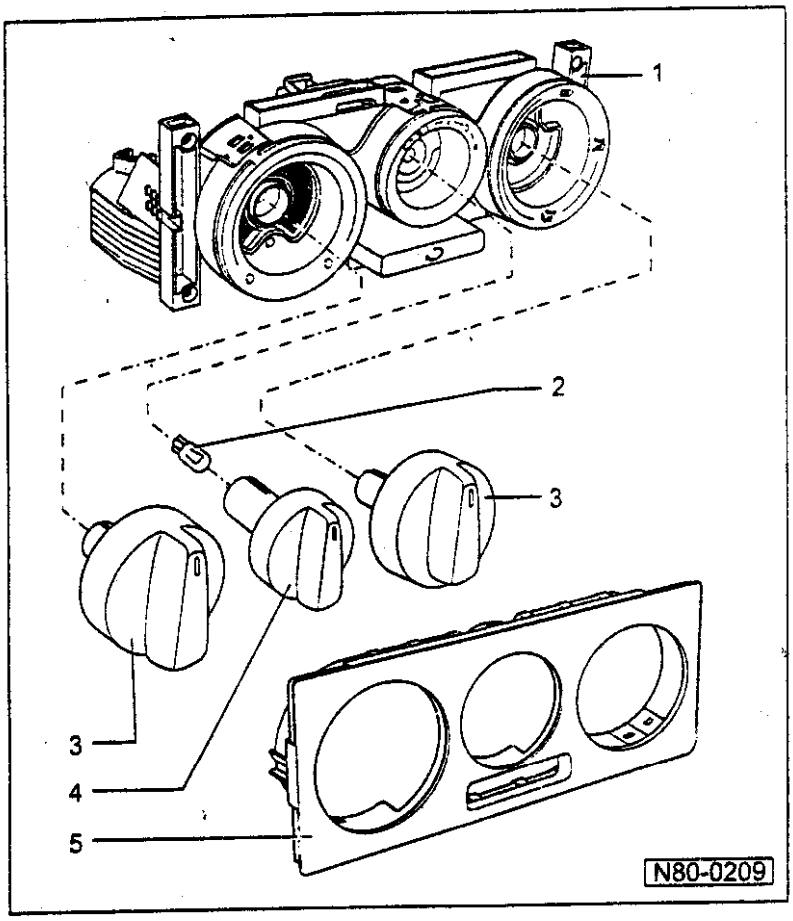
从 98 年 11 月开始，汽车上用了一种新的中央活门，其区别是上部挖出了一块，从而可阻止空气通往脚部空间

12 — 温度活门杠杆



◄ 图 1　中央活门杠杆的安装和调节

— 中央活门小齿轮上有一个调整记号，在安装杠杆时，注意让杠杆上的调整记号与小齿轮上的调整记号对在一起 (箭头)。



暖风和新鲜空气调节装置的拆卸和装配

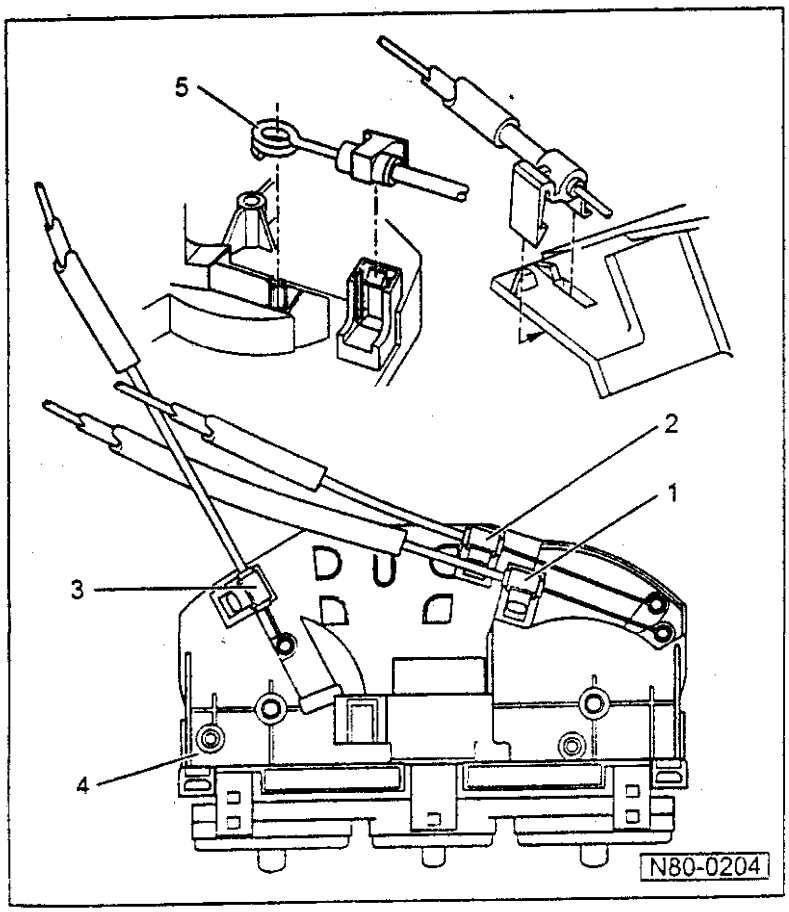
1 — 调节装置的调节
- 用新鲜空气鼓风机开关 -E9-和新鲜空气鼓风机和循环空气开关-E184-

2 — 新鲜空气调节装置照明灯 -L16-

3 — 旋钮

4 — 旋钮

5 — 饰板



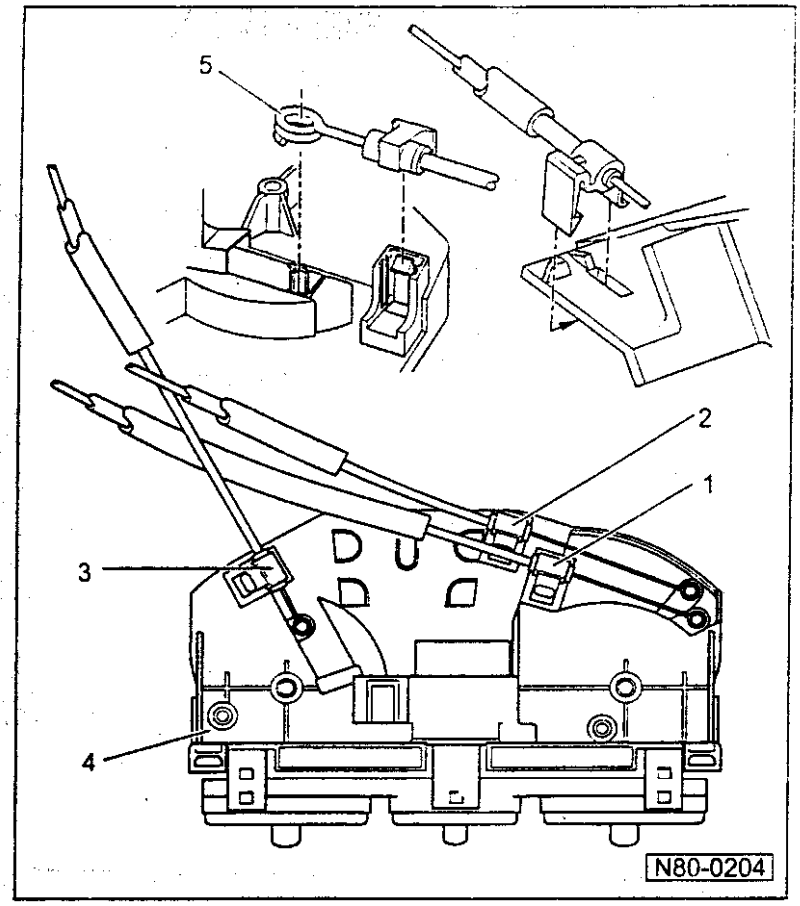
拉索的安装和调整

注意:

- *拉索先安装到卸下来的调节装置上，然后再把拉索固定到暖风装置上*
- *拉索护套的端部有颜色标记*
- *旋转旋钮时，所有的活门都必须能听出达到止挡位*

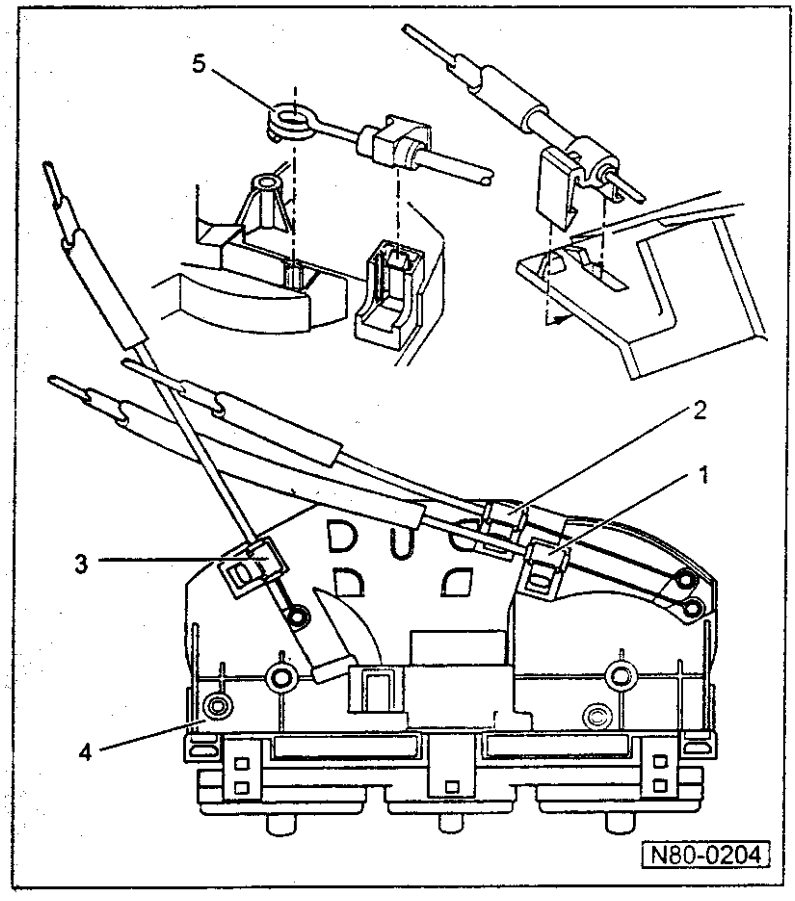
1 — 脚部空间和除霜器拉索
- 从空气分配器旋钮到脚部空间和除霜器活门
- 拉索护套固定器上的标记:
  左置方向盘：白
  右置方向盘：绿

293



2 — 中央活门拉索
- 从空气分配器旋钮到中央活门
- 拉索护套固定器上的标记
  左置方向盘：黑
  右置方向盘：黄
- 中央活门上拉索的安装和调整⇒图 1

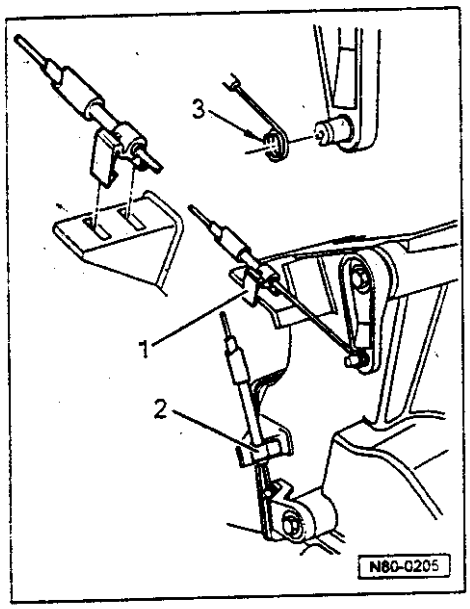
3 — 温度活门拉索
- 从温度旋钮到温度活门
- 拉索护套固定器的标记
  左置方向盘：红
  右置方向盘：橙
- 拉索在温度活门上的安装和调整⇒图 1



4 — 暖风和新鲜空气的调节装置

5 — 调节装置拉索的芯线
- 在插上时注意：
  线的端部（箭头）对着调节杠杆压入 .

294



◄ 图 1　暖风装置拉索的安装和调整

图上所示为方向盘右置的结构

1 — 中央活门的拉索
拉索护套固定器上的标记：
左置方向盘：黑
右置方向盘：黄

2 — 温度活门的拉索
拉索护套固定器上的标记：
左置方向盘：红
右置方向盘：橙

3 — 在套上拉索线芯时要注意：
线端（箭头）不要对着杠杆压入

空调汽车维修及制冷剂的使用注意事项

空调装置的机组和管路系统中，灌有制冷剂 R134a（聚四氟乙烷，CF_3-CH_2F 或 CH_2F-CF_3）。

在制冷剂 R134a 的高压容器上的粘贴标签以及工厂铭牌上，目前采用下列商品名：

— H-FKW 134a

— SUVA 134a

— ARCTON 134a

在其它国家可能通用其他的商品名。

其他情况：

- 相应的故障查找程序在故障查找暖风空调 — 第 2 册中。
- 有效的电路图可在“电路图”电气故障查找和安装”这一节中寻找。
- 制冷剂循环上的维修工作，只能由维修站以经过培训的技师来进行。（空调装置专业维修站）⇒87-105 页

注意！
在电器装置上进行维修工作之前，须先将蓄电池接地线拆掉

说明：

- *重新接上蓄电，请按照维修手册或使用说明书对汽车上的装备进行检验（收音机、钟、电动摇窗机）。*
- *发动机舱在装前盖锁的横梁上有一块标牌，从中可以看出所用的是什么制冷剂，灌装量又是多少。*

空调汽车维修及使用 R134a 制冷剂的安全措施

对于这种制冷剂，须注意以下安全措施（在具体某一国家可能还有附加的规定）：

如果在修理汽车时必须将制冷剂循环放空，就须将该汽车交给专业维修中心站。

原因：

只有专业维修站，才有合适的装备和经过培训的专业人员，专业地处置制冷剂。

说明：

- *最好事先准备好眼睛冲洗设备。要是有制冷剂进入眼睛，就须用水彻底地冲洗 15 分钟。*
- *接着朝眼睛里滴眼药水，并立即去看医生，即使眼睛不痛也要立即看医生。必须告诉医生，由于受到制冷剂 R134a 的作用，眼睛受到了冻伤。*
- *如果尽管注意了安全措施，但仍有制冷剂碰到了身体的其他部分，那么同样须用冷水进行至少 15 分钟的彻底冲洗。*

制冷剂循环的修理工作，只允许在通风很好的房间内进行。制冷剂不允许存储在竖井里或开着天窗的地下室里。

原因：

制冷剂无色无味。此外还比空气重，因此会排挤氧气。如果尽管注意了所有的安全措施还是有制冷剂跑了出来，在通风差的房间里或安装地下室里，就会在不知不觉中存在窒息的危险。

补救办法：

在制冷剂循环系统上进行修理工作时须注意，在5米半径的范围之内，不得有安装地沟，竖井或地下室的下口。既有的抽吸设备须打开。

在已经灌装了制冷剂的空调装置上，不允许进行电焊，也不允许进行硬钎焊或软钎焊。

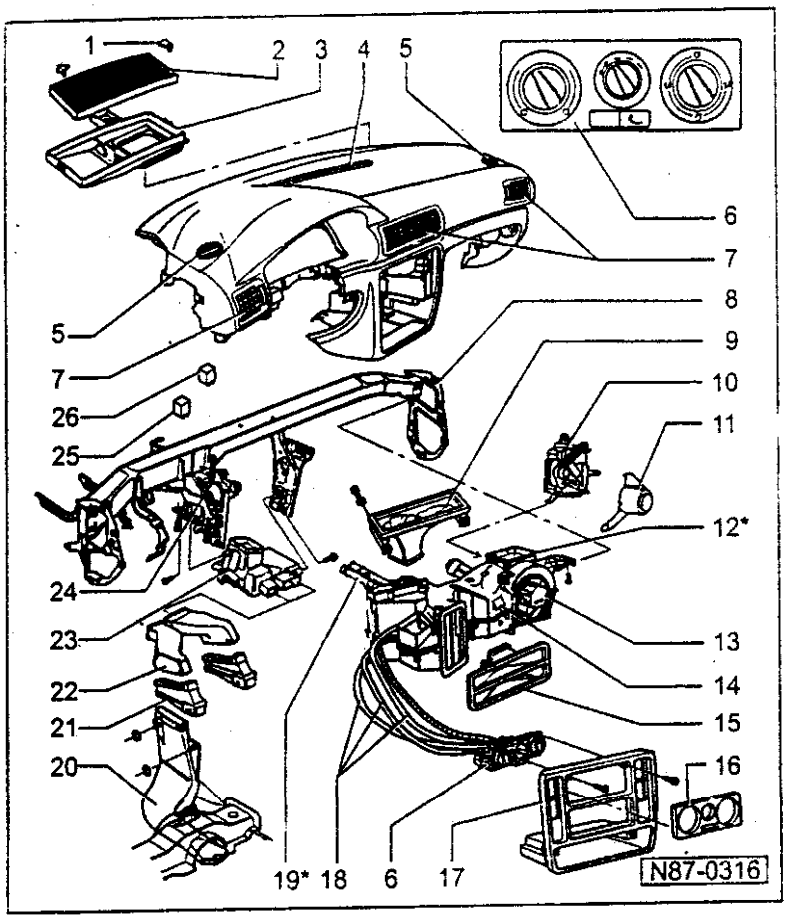
在汽车上，电焊和钎焊也在禁止之列，如果空调装置的零部件会由于焊接工作而升温的话。在修补油漆时，在烘干炉内或者在其预热区内，对象物体的温度最高允许出现80℃。

原因：

加热后，在空调装置中会产生很高的压力，导致将过压放泄阀打开。在进行电焊时，会放出看不见的紫外线，而紫外线会穿透制冷剂软管从而使制冷剂分解。

补救办法：

在空调装置上，受伤的零部件和不密封的零部件不允许用电焊或钎焊的办法修复，原则上必须换上新件，而且事先由维修站将制冷剂抽出来（将汽车交给专业维修中心站）。



手动调节的空调装置

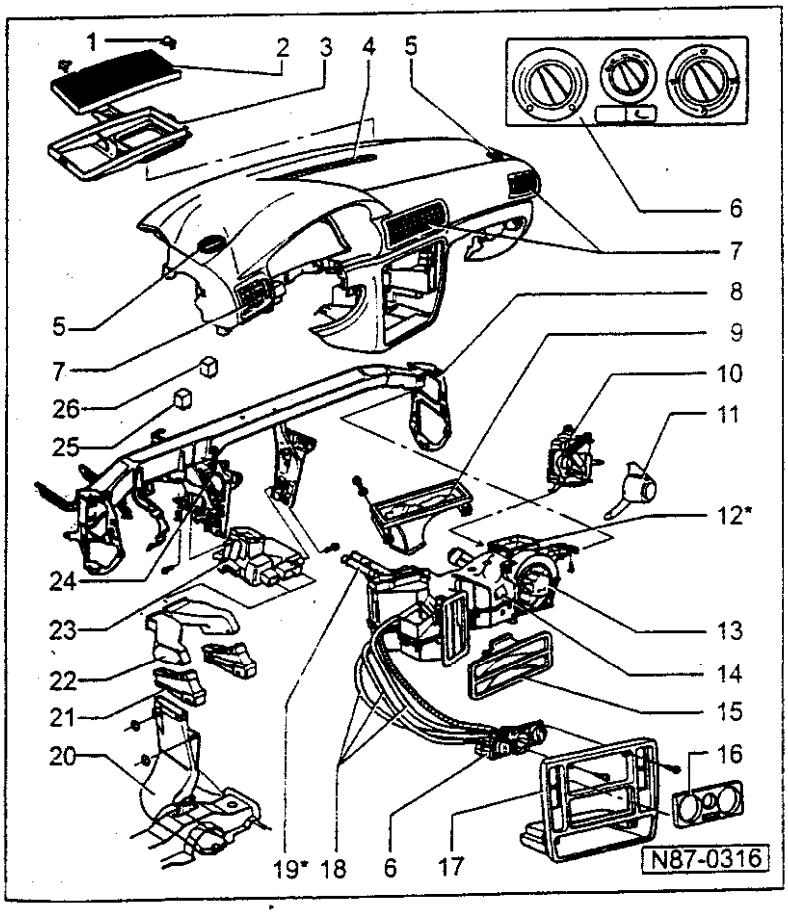
空调装置和暖风装置 — 乘员车厢

注意!
在电气装置上进行修理工作,事先须将蓄电池的接地拆掉

说明:

在拆掉蓄电池的接地线之前,先问清楚收音机的防盗密码。

- *将蓄电池重新接上时,请记住要按照维修手册或使用说明书对汽车上的设备(收音机、钟、电动摇窗机)进行相应的检查。*



- *带有*号的零部件只能在专业维修中心站内进行修理,因为制冷剂须用维修站 V.A.G 1885 抽出来。*

1 — 夹子
- 用螺丝刀向上撬起

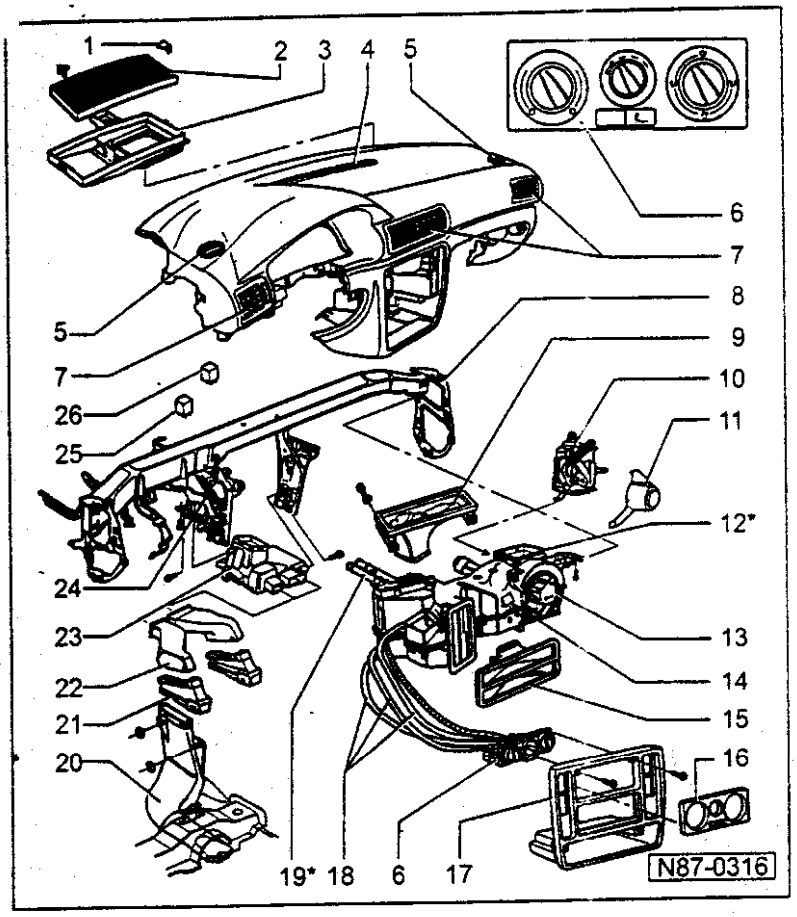
2 — 灰尘和花粉滤清器

3 — 抽吸接头

4 — 除霜器喷嘴
- 拆卸和安装

⇒ 一般车身维修手册修理组 70;仪表板拆卸和安装

5 — 针对侧窗玻璃的出风口
- 拆卸⇒80-7 页



6 — 暖风和空调的调节

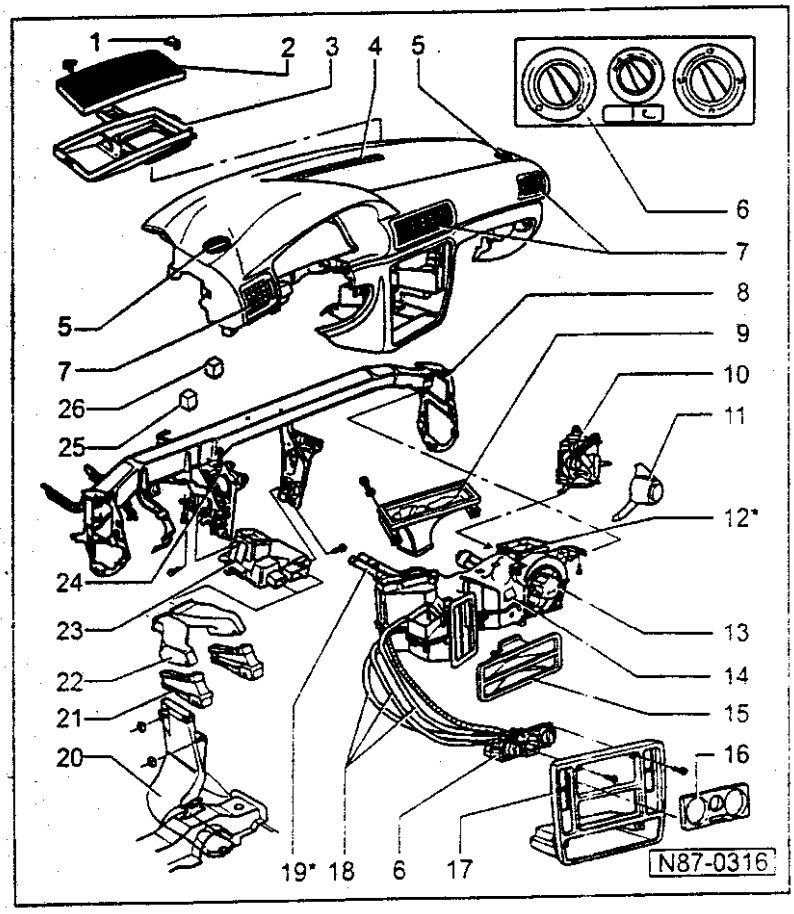
- ◆ 用安装在车上的空调开关 -E35-
- ◆ 用新鲜空气鼓风机的开关 -E9-
- ◆ 用新鲜空气和循环空气的开关-E184-
- ◆ 拆卸和安装⇒87-18 页
- ◆ 拆卸和装配⇒87-21 页

7 — 出风口

- ◆ 司机侧和副司机侧面出风拆卸⇒80-8 页
- ◆ 中央出风口拆卸⇒80-10 页

8 — 仪表板横梁

- ◆ 在安装时，请务必注意有关紧固螺栓的安装说明⇒图 3。



9 — 除霜器中间件

- ◆ 更换:

— 仪表板拆卸和安装

⇒ 一般车身维修手册；修理组 70；仪表板拆卸和安装

10 — 新鲜空气和循环空气活门的伺服马达-V154-

- ◆ 拆卸和安装⇒87-17 页

11 — 水漏斗

- ◆ 拆卸⇒87-16 页

12 — 空调装置和暖风装置*

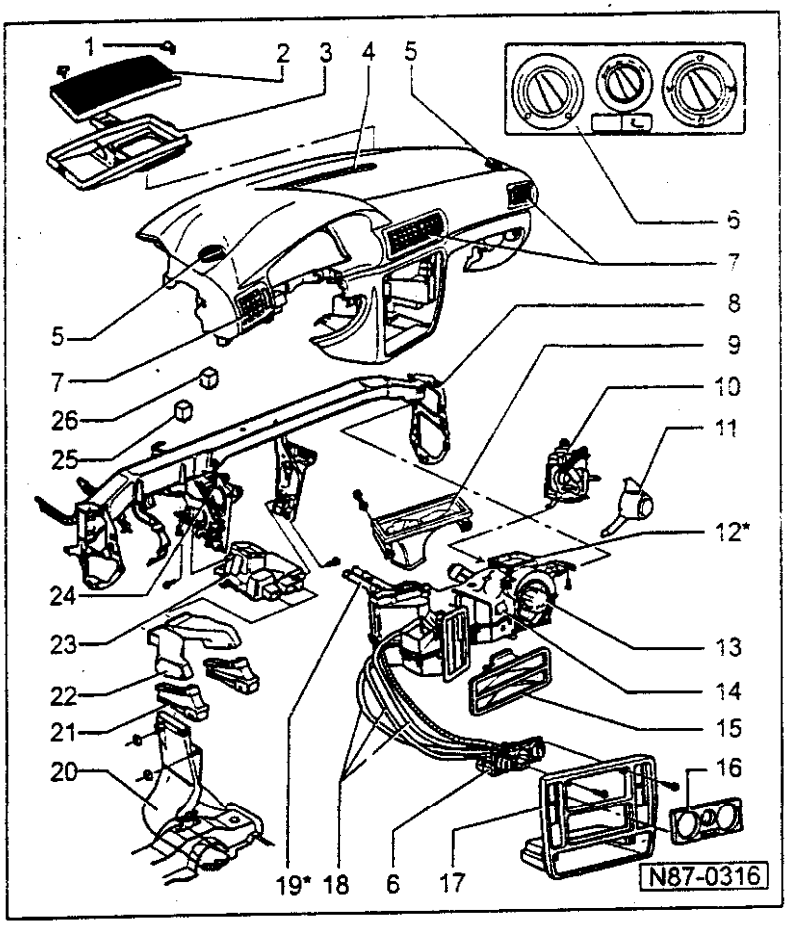
13 — 新鲜空气鼓风机-V2-

- ◆ 拆卸和安装⇒图 2

14 — 带有过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻-N24-

- ◆ 更换⇒图 1

15 — 中间件



16 — 调节装置饰板
- ◆ 用螺丝刀撬起

17 — 中部饰板

18 — 拉索
- ◆ 安装⇒87-24 页

19 — 热交换器*
- ◆ 更换后必须全部更换制冷剂

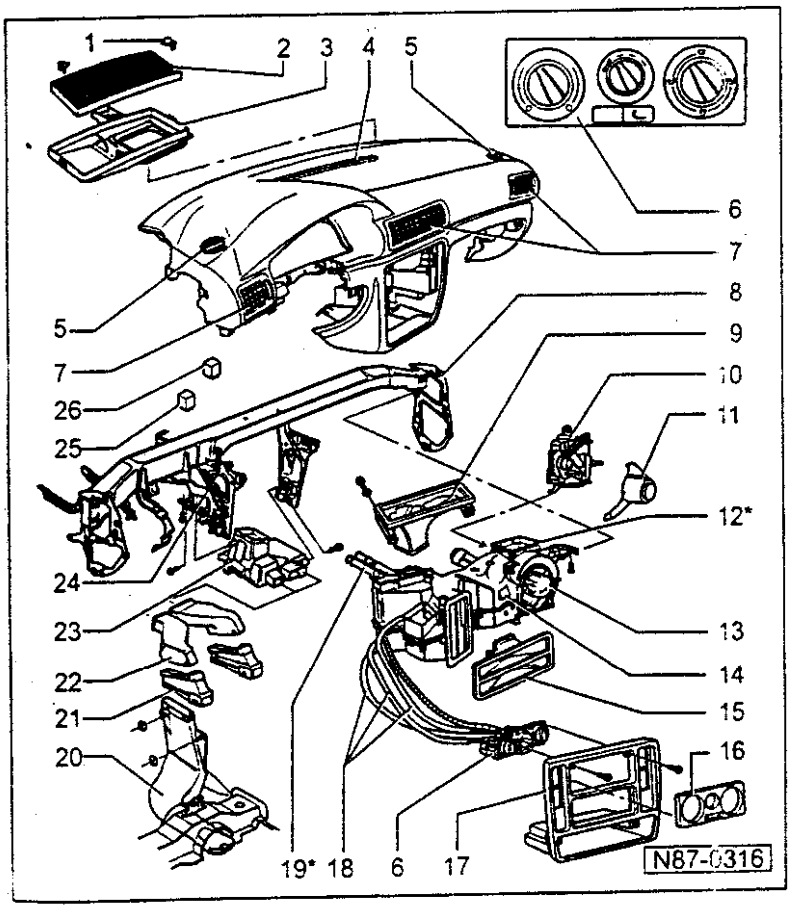
20 — 左前通道

21 — 下面的连接件

22 — 上面的连接件

23 — 脚部空间出风口

24 — 仪表板横梁和边梁的紧固螺栓
- ◆ 在进行安装工作时，请务必注意有关紧固螺栓的安装说明⇒图 3



25 — 继电器

对于制冷剂风扇-J26-
- ◆ 控制号 214
- ◆ 在仪表板左右位，位置-2-13 号继电器载体中

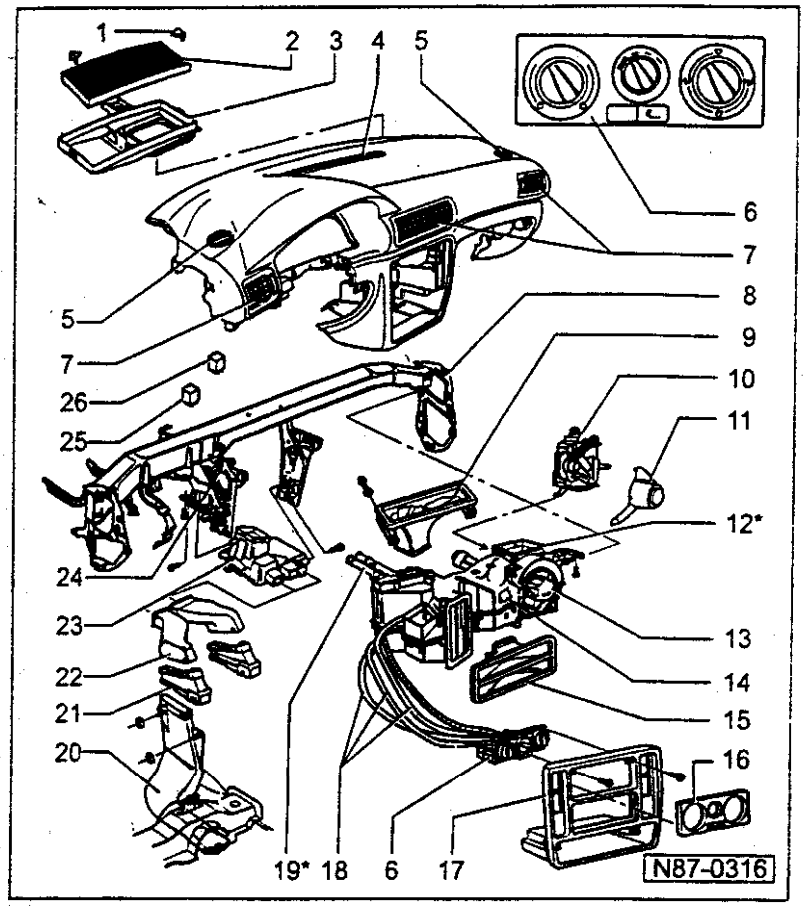
对于第 1 级散热器风扇-J279-
- ◆ 控制号 214
- ◆ 在仪表板左右位，位置-3-在 13 号继电器载体中

对于第 2 级散热器风扇-J280-
- ◆ 控制号 214
- ◆ 在仪表板左右位，位置-1-位在 13 号继电器载体中

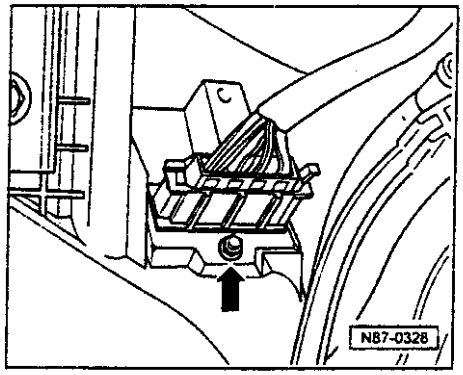
对于新鲜空气鼓风机-J13-
- ◆ 控制号 214
- ◆ 在仪表板后左侧附加继电器载体上

对于散热器风扇尾流-J397-
- ◆ 在涡轮增压柴油车上
- ◆ 控制号 214
- ◆ 在继电器板后面的附加继电器载体上

301



26 — 空调装置控制单元-J301-
◆ 在仪表板左右侧

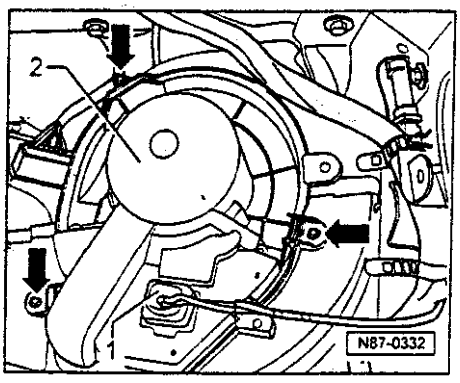


◄ 图 1 更换附加电阻-N24-

— 拆卸副司机侧杂物盒
⇒ 一般车身修理手册；修理组 68；拆卸副司机侧杂物盒

— 拔去插接，并将箭头所指螺栓拧出

— 附加电阻-1-和空气通道之间的面在安装前用 AMV 176 000 05 进行密封

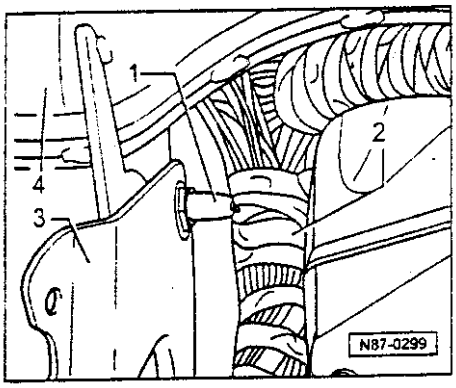


◄ 图 2 新鲜空气鼓风机-V2-拆卸和安装

— 拆卸副司机侧的杂物盒
⇒ 一般车身修理手册；修理组 68；拆卸副司机侧的杂物盒

— 拔下插接件-1-

— 拧出箭头所指的 3 个螺栓，并向下拔出新鲜空气风机-2-



◄ 图 3 紧固螺钉在仪表板横梁和左边梁上的安装说明

为防止仪表板上的线束受-2-到损伤，必须注意在仪表板横梁-4-的上部紧固螺栓上以及左边梁-3-上，必须装上护帽-1-。

拆卸和安装水漏斗

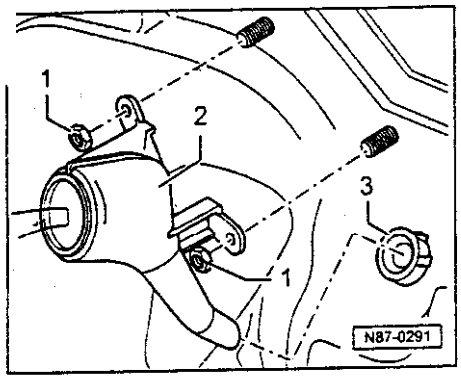
拆卸

— 拆下仪表板

⇒ 一般车身修理手册；修理组 70；仪表板；拆卸仪表板。

— 仪表板横梁从横壁上松开⇒ 87-9 页

为了进行其他的工作，必须在第二个安装工的帮助下将蒸发器的壳体和分配器箱抬下。



◄ — 拧下六角螺母 1 (2.5Nm)，从横壁上取下水漏斗-2-

安装

在安装时请注意，放水阀-3-上的密封唇 (须涂油)，能将水漏斗-2-上的出口的外圈完全包封。

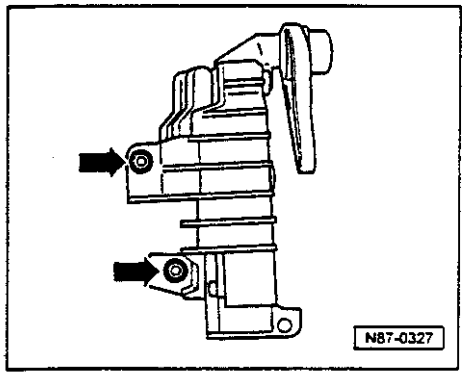
检验水漏斗⇒ 87-33 页，图 1

新鲜空气、循环空气活门的伺服马达-V154-拆卸和安装

拆卸

— 副司机侧的杂物盒拆下来。
⇒ 一般车身修理手册；修理组 68；拆卸副司机侧杂物盒。

— 用副司机侧位于蒸发器壳体和分配器箱后面的一面镜子进行观察。



◄ — 旋出箭头所指的紧固螺钉（TORX T15）。

— 取出新鲜空气和循环空气活门的杠杆。

— 拔去插接。

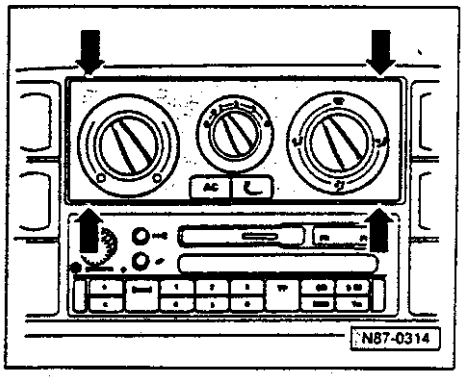
— 向下拉出伺服马达。

安装

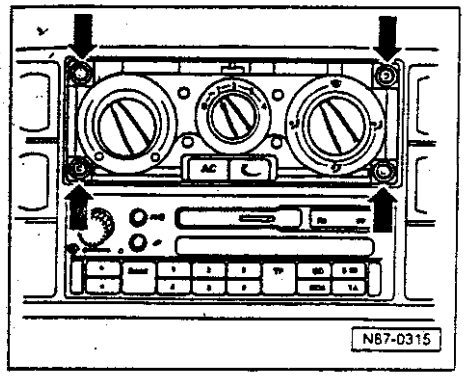
根据伺服马达的位置，须用手动的方式使新鲜空气、循环空气活门的杠杆就位。

暖风和空调调节装置的拆卸和安装

拆卸



◄ — 暖风的饰板及衬板用螺丝刀在箭头所指的定位处小心地撬起。



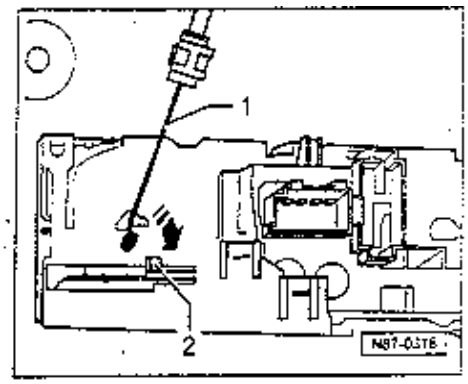
◄ — 旋出箭头所指的螺钉。

— 卸下中央的饰板。

— 将调节装置连同拉索从仪表板上拔出来。

— 从调节装置上卸下拉索。

— 拔去插接。

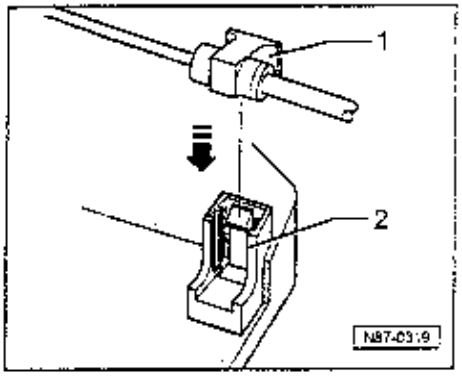


安装

说明:

- *拉索护套的端部有颜色标记。*
- *在安装前检查拉索，调换不灵活或受到损伤的拉索。*
- *所有的活门在旋转旋钮都须听到接触止挡的声音。*

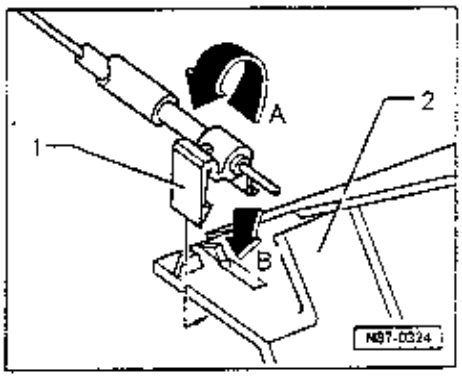
◄ — 拉索的端部绕圈，压到调节装置的杠杆上，见箭头所示。



◄ — 脚部空间/除霜器活门拉索或者中央活门-1-的拉束压到定位器-2-上面，直到卡紧为止。

脚部空间/除霜器活门拉索的标记:
左置方向盘：白色
右置方向盘：绿色

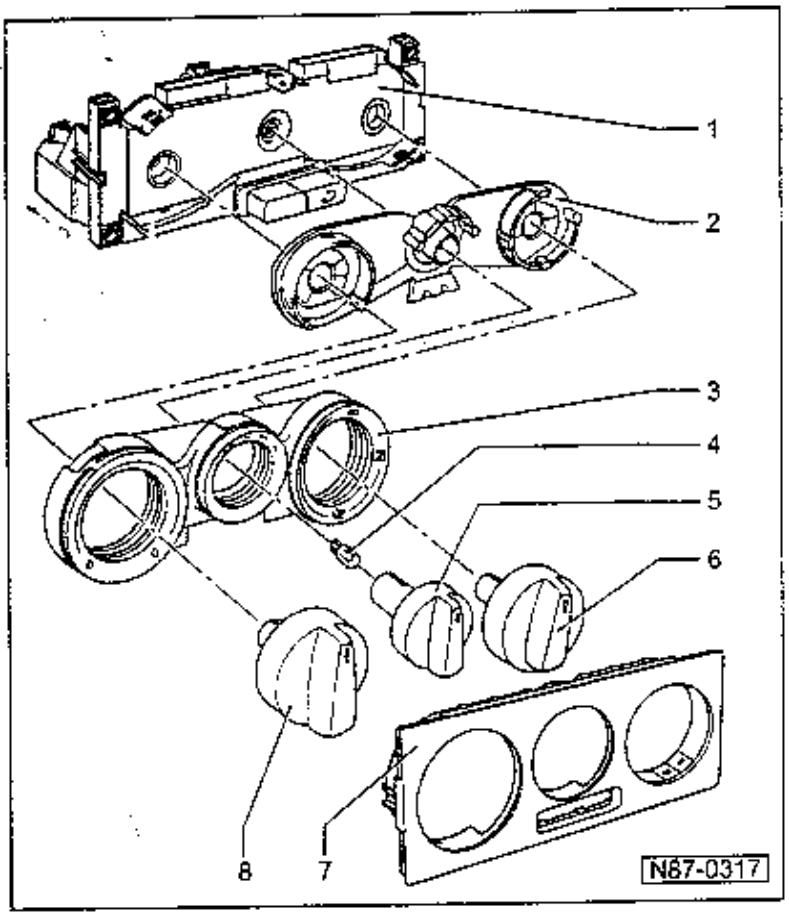
中央活门拉索的标记:
左置方向盘：黑色
右置方向盘：黄色



◄ — 温度活门拉索-1-装到定位器中，如箭头-B-所示。

— 温度活门拉索-1-旋转，直到在空气分配器壳体-2-中卡住，如箭头-A-所示。

温度活门拉索的标记:
左置方向盘：红色
右置方向盘：橙色

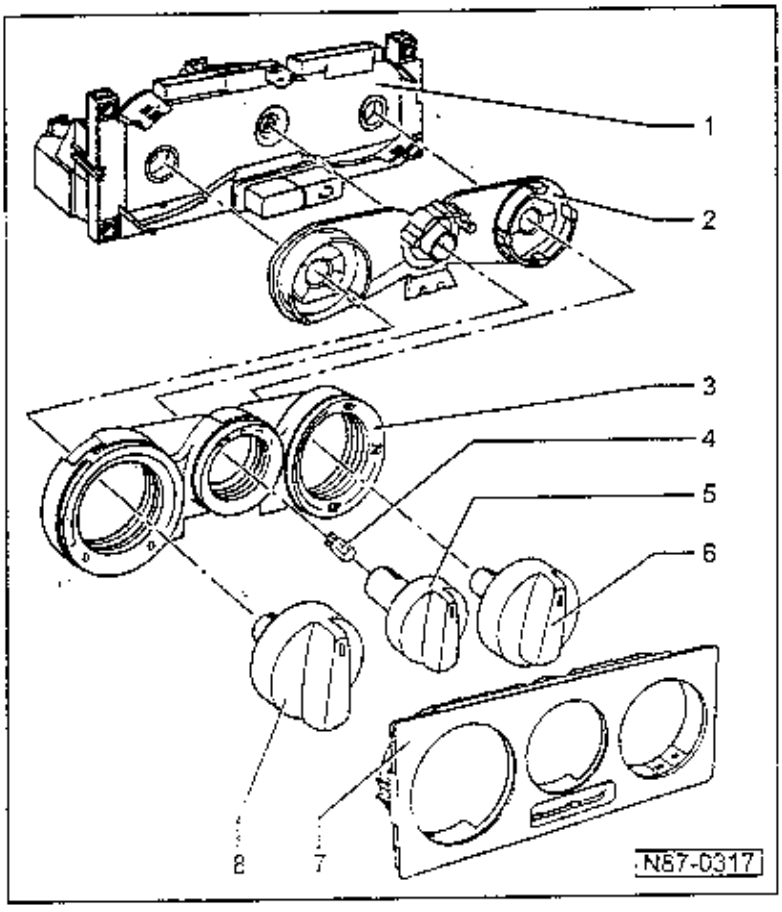


暖风和空调的调节装置的拆卸和装配

1 — 拆卸暖风和空调的调节装置
- ◆ 带有空调装置的开关-E35-
- ◆ 带新鲜空气鼓风机的开关-E9-
- ◆ 带新鲜空气鼓风机和循环空气的开关-E184-
- ◆ 拆卸和安装⇒87-18 页

2 — 滤色器

3 — 饰板

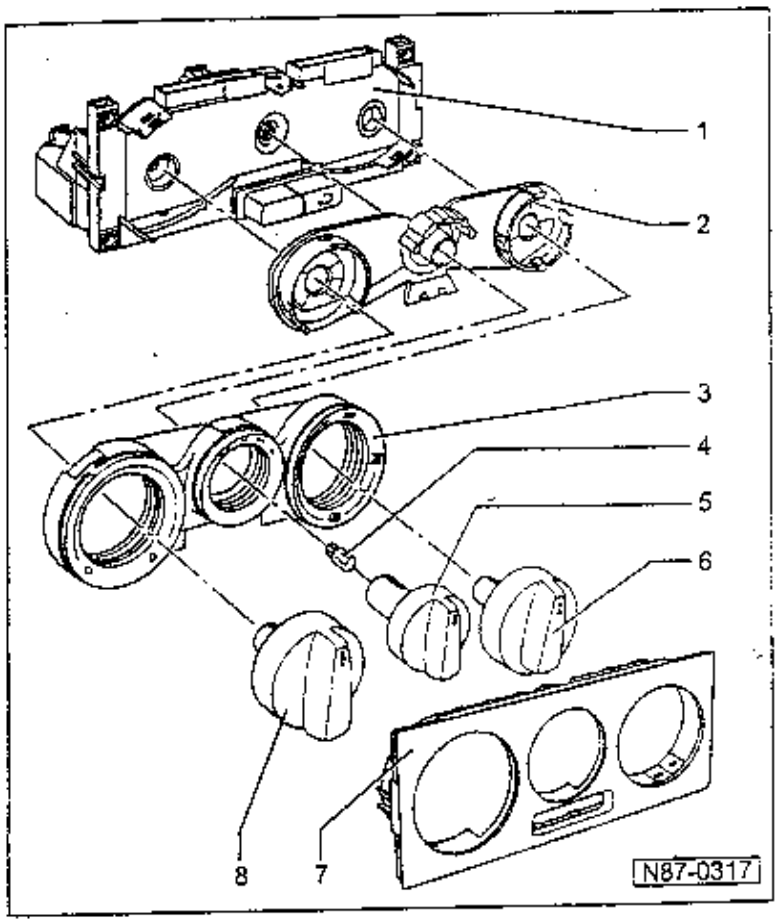


4 — 新鲜空气调节装置照明灯 -L16-
- ◆ 12V，1.2W
- ◆ 拆卸：
- — 撬出饰板-7-和旋钮-5-
- — 灯借助于燃油管拔出

5 — 旋钮
- ◆ 鼓风机转速用
- ◆ 拆卸：用带有塑料钳口或橡胶钳口的钳子

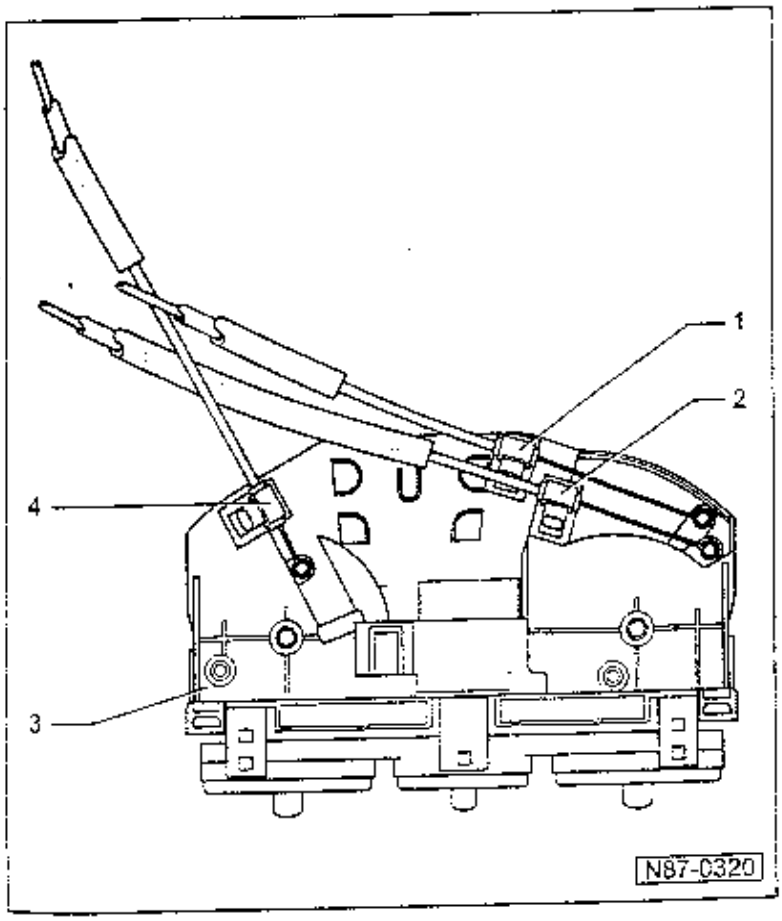
6 — 旋钮
- ◆ 用于空气分配器
- ◆ 拆卸：用带有塑料钳口或橡胶钳口的钳子

7 — 饰板



8 — 旋钮

- 用于内部温度
- 拆卸：用带有塑料钳口或者橡胶钳口的钳子



暖风和空调装置拉索的安装

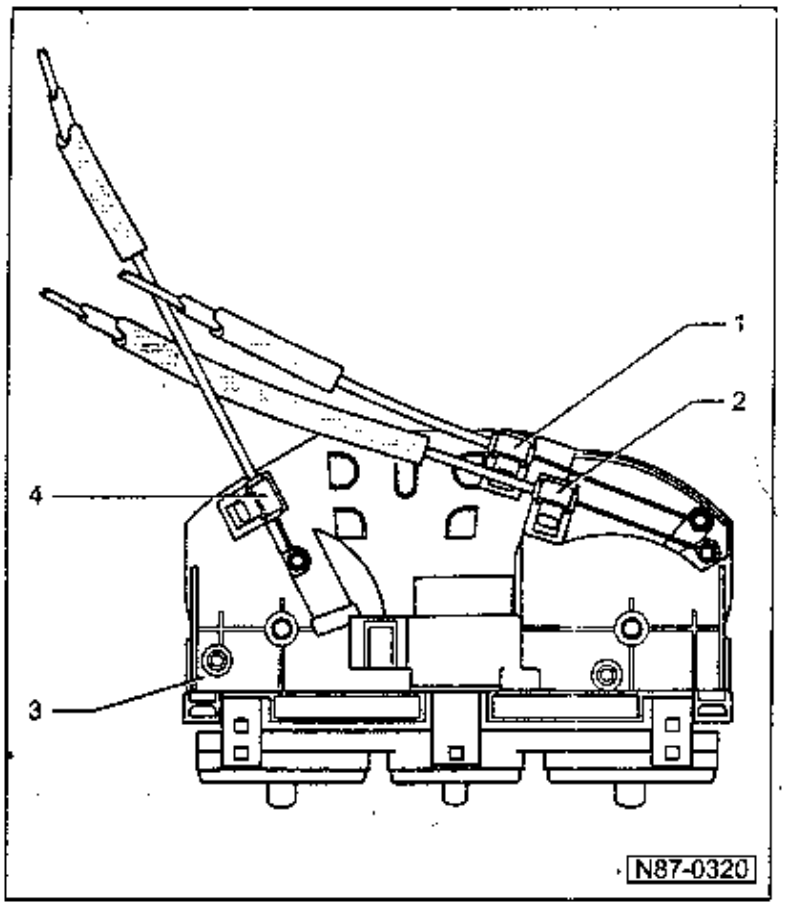
说明：

- *拉索的护套端部带有颜色标记*
- *在安装前对拉索进行检查，不灵活的拉索和受到过损伤的拉索要更换*
- *在旋转旋钮时，所有的活门都须能听到碰到止挡的声音*

1 — 中央活门拉索

- 从空气分配器旋钮到中央活门
- 拉索护套固定器的标记：
  左置方向盘：黑色
  右置方向盘：黄色
- 中央活门拉索的拆卸和安装⇨87-27页

307

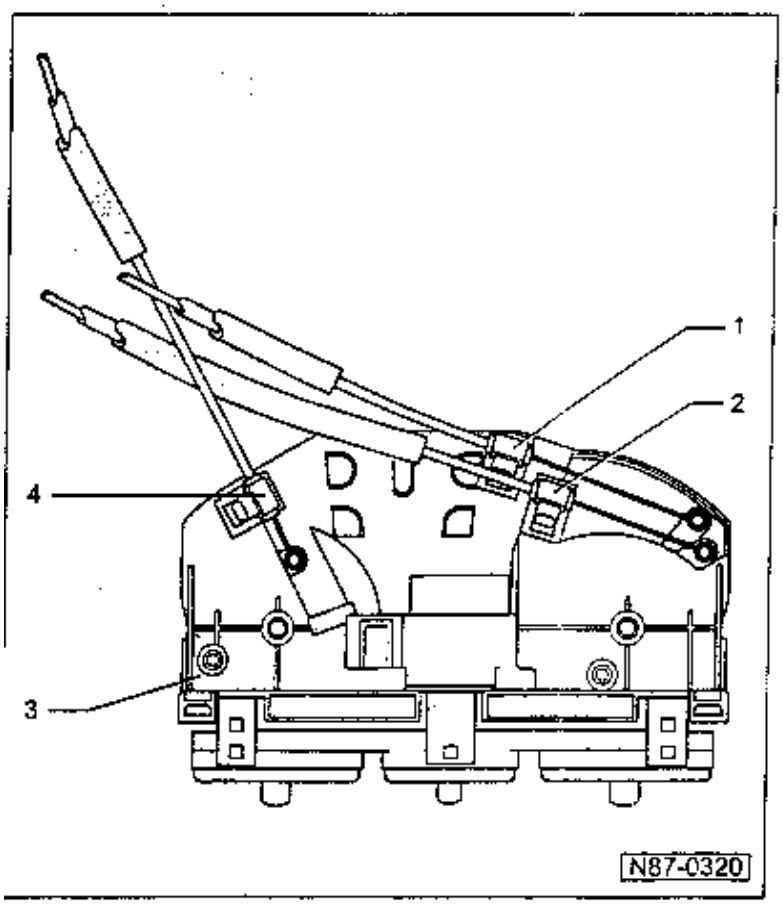


2 — 脚部空间/除霜器活门拉索
- ◆ 从空气分配器旋钮到脚部空间/除霜器活门
- ◆ 拉索护套固定器标记
  左置方向盘：白色
  右置方向盘：绿色
- ◆ 调换：

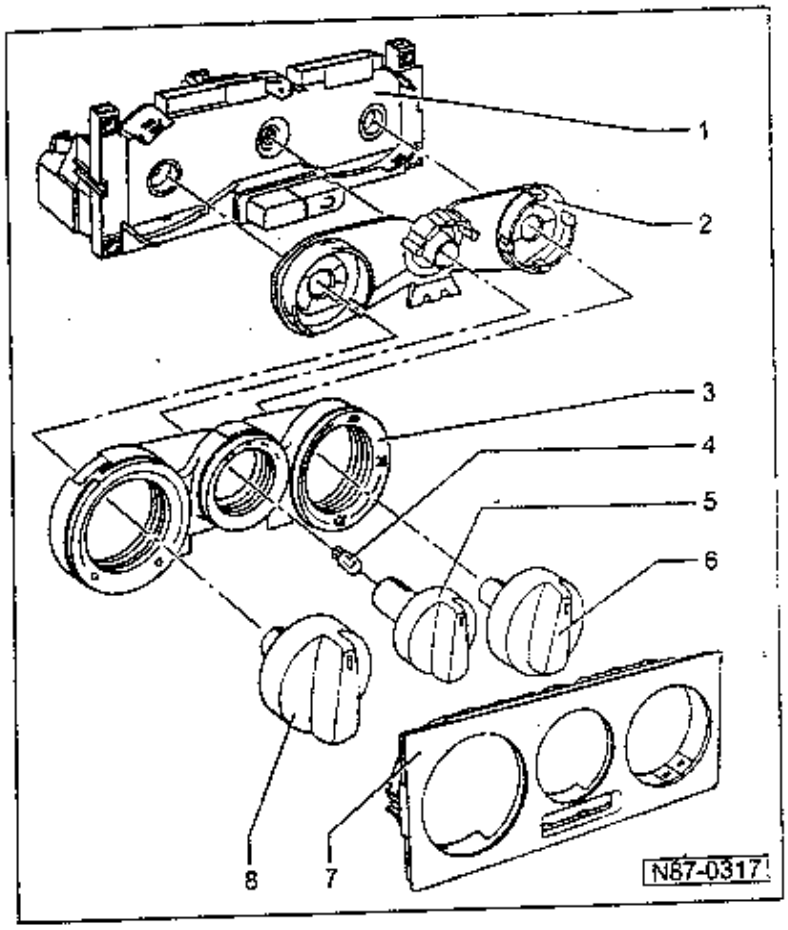
— 拆卸暖风和空调装置的调节装置⇒87-18 页
— 拆卸司机侧杂物盒

⇒一般车身修理手册。修理组 68；司机侧杂物盒的拆卸：
— 撬出暖风和空调装置上的拉索
— 在进行安装时，请您首先把拉索固定在暖风和空调装置上

3 — 暖风和空调装置的调节
- ◆ 拆卸 ⇒87-18 页

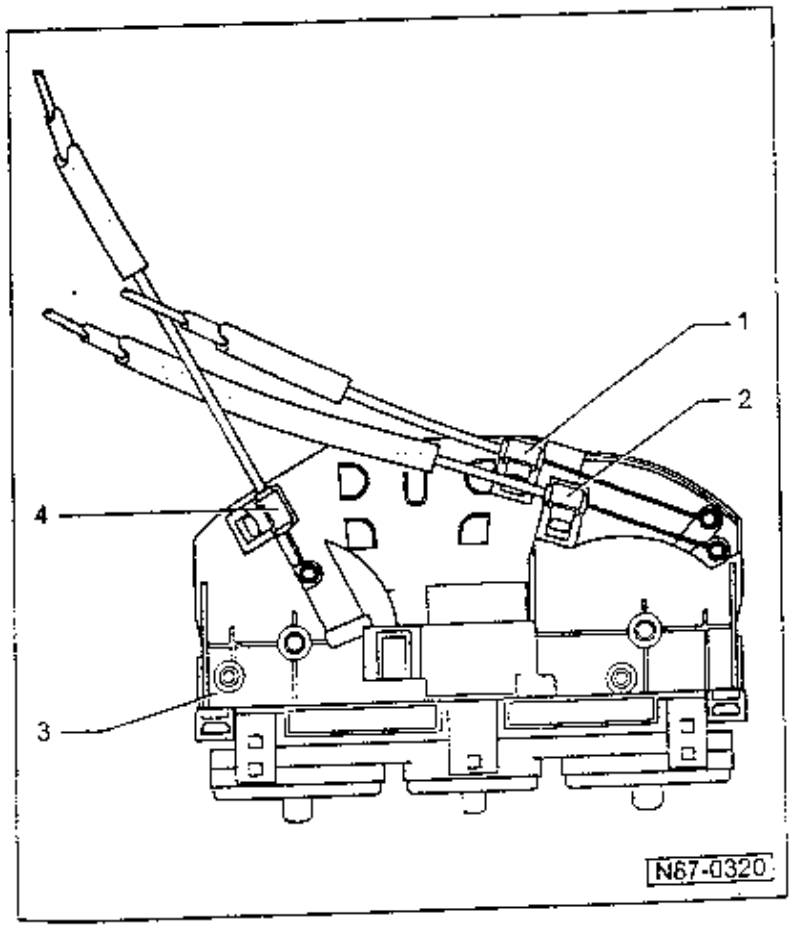


4 — 温度活门拉索
- ◆ 从温度旋钮到温度活门
- ◆ 在拉索护套固定器上的标记
  左置方向盘：红色
  右置方向盘：棕色
- ◆ 中央活门拉索拆卸和安装 ⇒87-27 页



8 — 旋钮

- 用于内部温度
- 拆卸：用带有塑料钳口或者橡胶钳口的钳子



暖风和空调装置拉索的安装

说明：

- *拉索的护套端部带有颜色标记*
- *在安装前对拉索进行检查，不灵活的拉索和受到过损伤的拉索要更换*
- *在旋转旋钮时，所有的活门都须能听到碰到止挡的声音*

1 — 中央活门拉索

- 从空气分配器旋钮到中央活门
- 拉索护套固定器的标记：
  左置方向盘：黑色
  右置方向盘：黄色
- 中央活门拉索的拆卸和安装⇒87-27 页

307

温度活门和中央活门拉索的拆卸和安装

说明:

- *拉索的护套端部带有颜色标记*
- *在进行安装时请先将拉索固定在暖风和空调装置上*
- *在安装前检查拉索，更换不灵活的拉索和受过损伤的拉索*

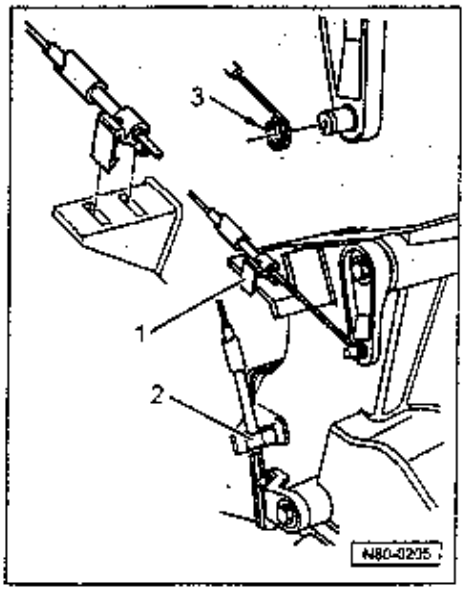
拆卸

— 暖风和空调调节装置的拆卸 ⇒ 87-18 页

— 拆卸仪表板
⇒ 一般车身修理手册；修理组 70；仪表板；仪表板的拆卸

— 脚部空间出风口的拆卸 ⇒ 87-11 页

— 撬出中央活门拉索或采暖和空调器上温度活门的拉索。



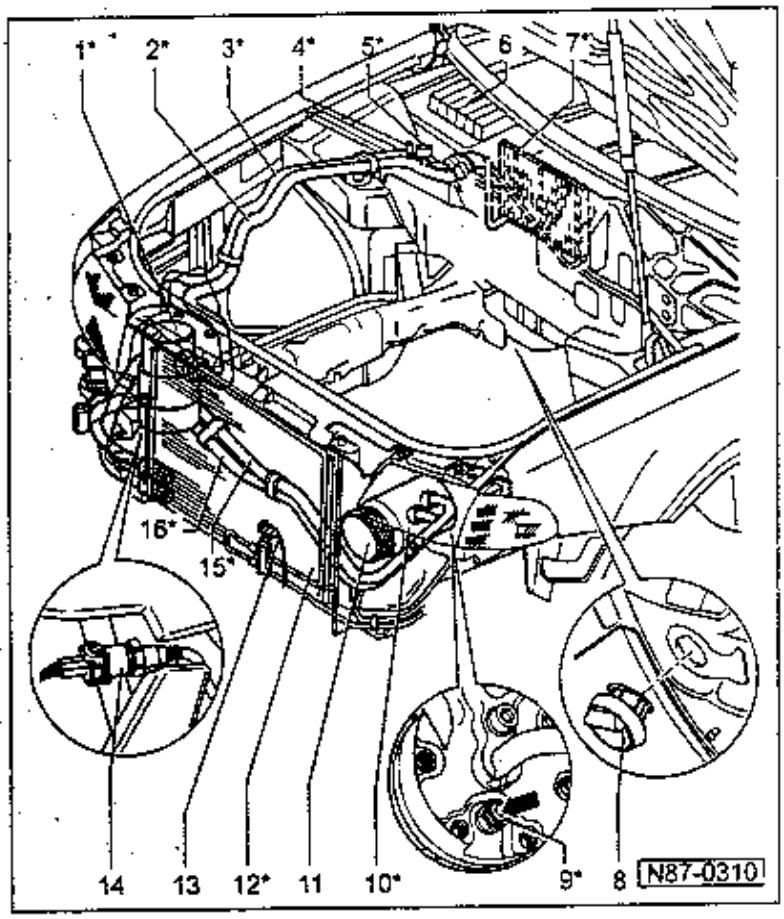
安装

◄ 左图所示为方向盘右置的结构

1 — 中央活门拉索
拉索护套固定器上的标记
左置方向盘：黑色
右置方向盘：黄色

2 — 温度活门拉索
拉索护套固定器上的标记
左置方向盘：红色
右置方向盘：棕色

3 — 在套拉索芯线时注意：
别让线端（箭头）压杠杆



空调装置和暖风系统 — 发动机舱

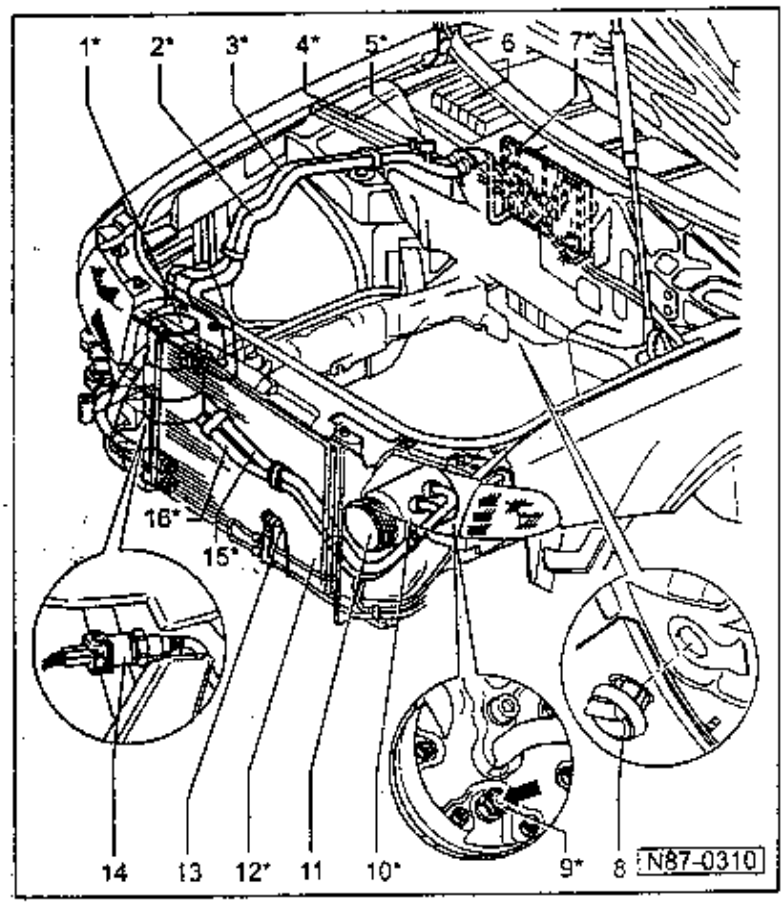
说明:

- *带有 * 号的零部件只能在维修中心站内进行维修，因为制冷剂须用 V.A.G 1885 进行抽吸*
- *左图为发动机代码 ACK 的汽车的实例*

1 — **搜集容器***

2 — **制冷剂管***
- 在蒸发器和搜集容器之间

3 — **制冷剂软管***
- 在蒸发器和冷凝器之间



4 — **抽吸和灌注阀***
- 低压侧

5 — **抽吸和灌注阀***
- 高压侧

6 — **灰尘和花粉滤清器**

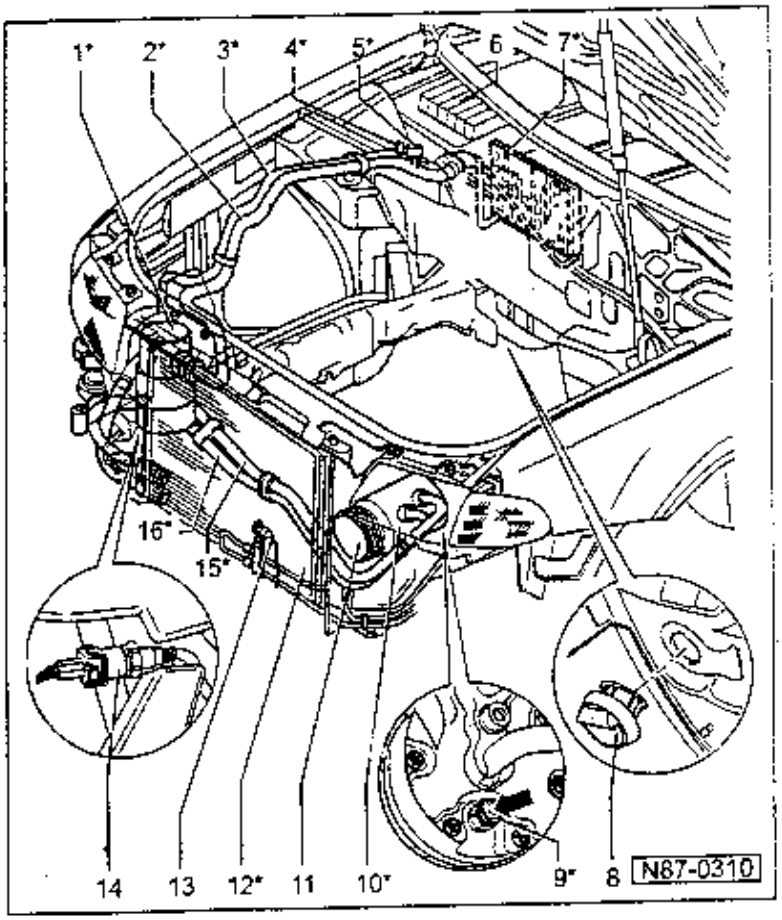
7 — **蒸发器***
- 在客厢中

8 — **放水阀**
- 检查⇒图 1

9 — **过压放泄阀***
- 检查⇒87-119 页

10 — **压缩机***

11 — **磁性离合器-N25-**
- 修理：制造商 Zexel ⇒87-47 页
- 修理：制造商 Denso ⇒87-54 页

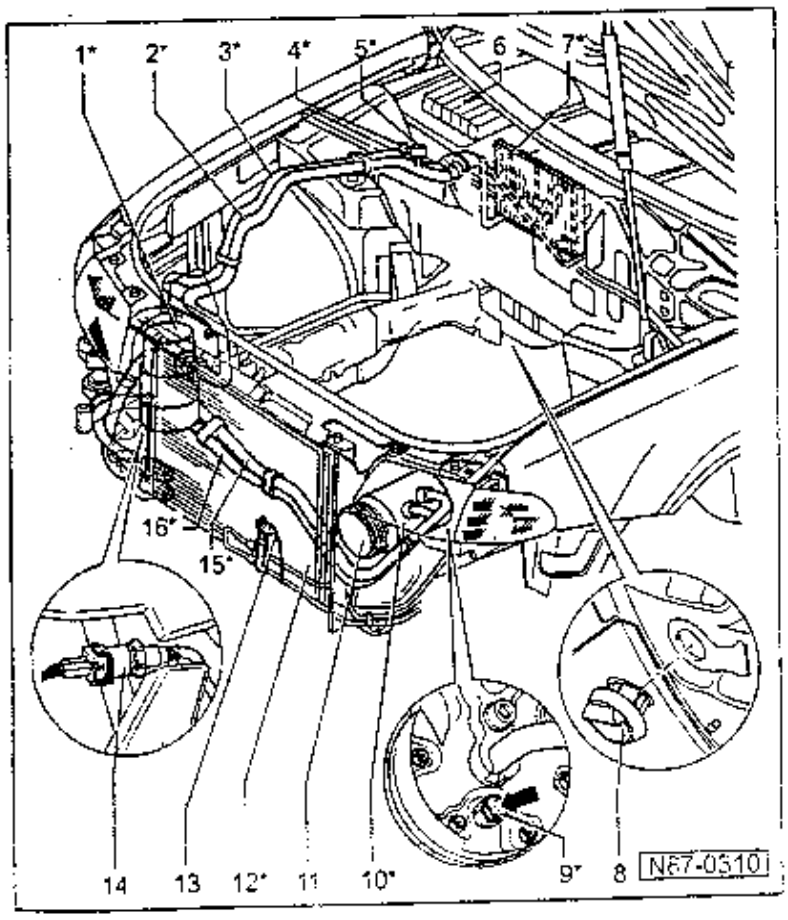


12 — 冷凝器*

13 — 外界温度开关-F38-
- ◆ 当外界温度低时，电磁离合器-N25-关闭（-1℃关，7℃开）

14 — 空调装置压力开关-F129-
— 拧紧力矩 8Nm
— 调换 O 形密封圈（注意配件号）

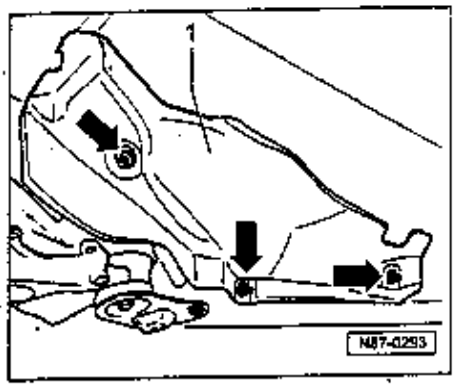
功能：
- ◆ 在制冷剂循环中压力升高时，使制冷剂风扇的转速提高一挡
- ◆ 在空调装置中压力太高时将其关闭（例如当发动机冷却不足时）
- ◆ 在空调装置中压力太低时将其关闭（例如当制冷剂有损失时）
- ◆ 更换⇒图 2
- ◆ 检查空调装置的压力开关-F129⇒87-122 页

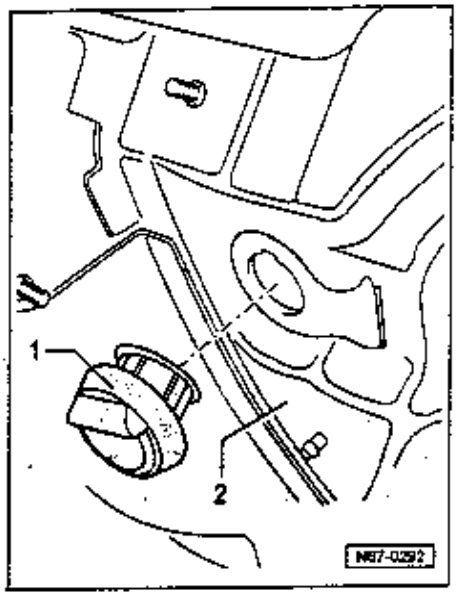


15 — 制冷剂软管*
- ◆ 在压缩机和搜集容器之间

16 — 制冷剂软管*
- ◆ 在压缩机和冷凝器之间

311





◄ 图 1　检查放水阀

请按下述办法检查放水阀

— 拧出催化转换器防护屏上的紧固螺母，见箭头所示

— 取下催化转换器的防护屏

为确保放水阀功能完好，请按下述办法检查：

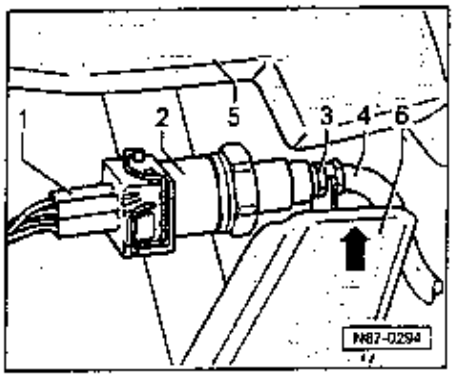
◆ 放水阀不容许粘住

◆ 放水阀关闭活门上的孔必须向下

◆ 右侧催化转换器屏板在放水阀处不容许变形或受伤

◄ — 从横壁-2-上取下放水阀-1-

◆ 放水阀-1-的密封唇必须将放水漏斗的出口包严
⇒87-16 页



◄ 图 2　调换空调装置压力开关-F129-

1 — 插接件
2 — 空调装置压力开关-F129-(8Nm)
3 — 六角螺母，用于相对拼装
4 — 冷凝器接头
5 — 前盖锁载体
6 — 挡盖

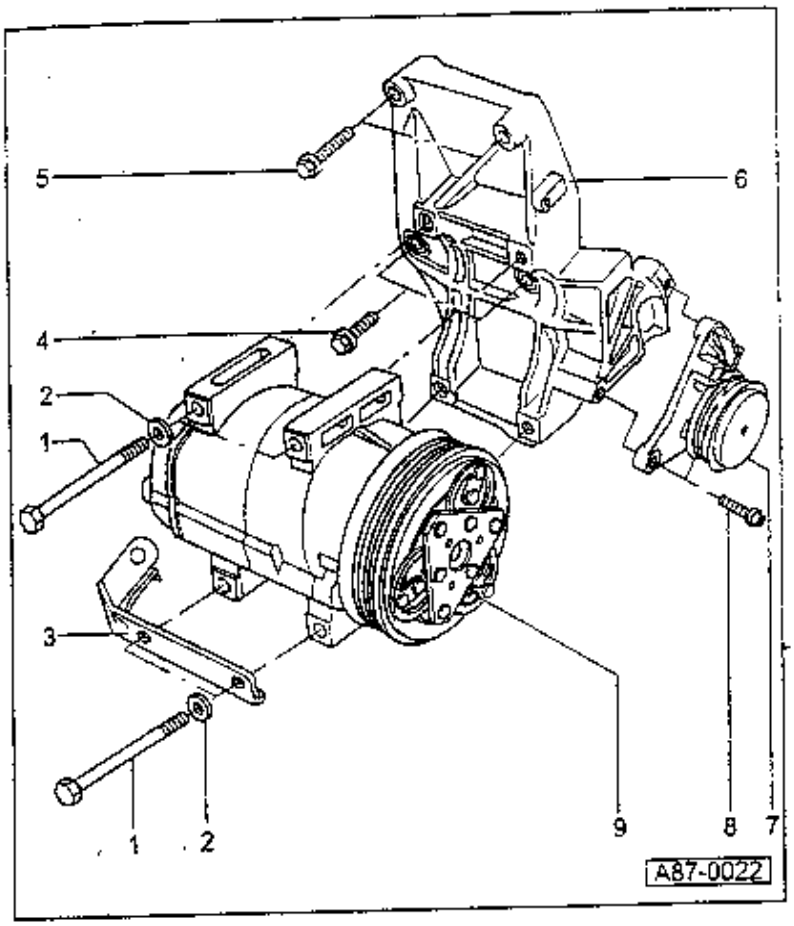
— 拆卸右侧的前照灯
⇒ 电气装置，修理组 94，前照灯的拆卸和安装

— 拧出锁载体-5-和挡盖-6-之间螺栓，见箭头所指（在挡盖-6-下面）

— 拔下插接件-1-

为避免在松卸和紧固时损伤冷凝器的接头-4-，有必要用适当的工具旋紧六角螺母-3-。

— 拧下空调装置-2-的压力开关



拆卸和安装空调压缩机支架，发动机代码：ADP，ADR，AEB，AFN，AHL，AHU 和 AHH

所需要的专用工具、设备，检查和测量仪器及辅助手段

- V.A.G 1331 扭力扳手（5-50Nm）

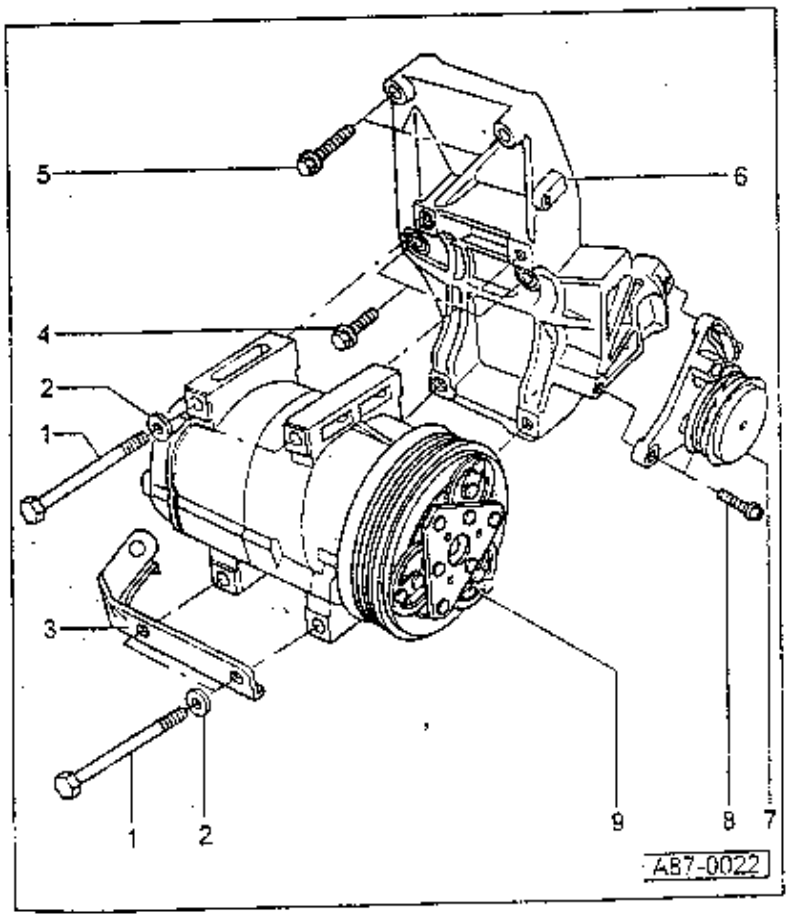
说明：

不必打开制冷剂循环，就可拆卸和安装压缩机支架及其所属的零部件

1 — 六角螺栓
- M8×100
- 25Nm

2 — 垫片

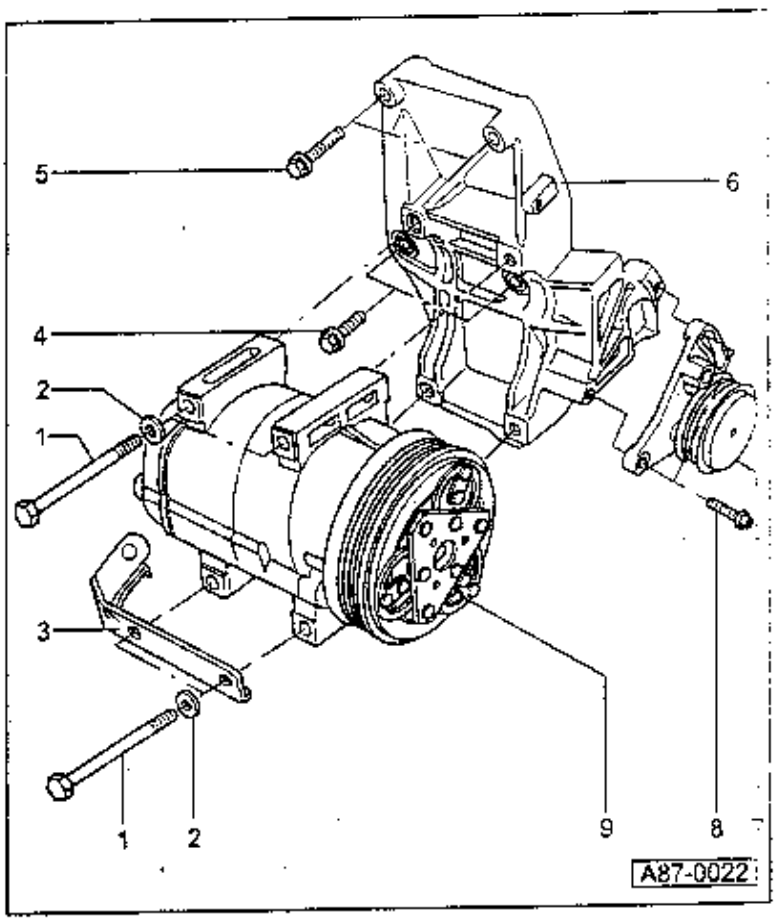
3 — 制冷剂软管支架



4 — 六角组合螺栓
- M8×35
- 25Nm

5 — 六角组合螺栓
- M8×50
- 25Nm

6 — 压缩机支架
- 在更换时注意：
在汽油车上和涡轮增压的柴油车上，压缩机支架的尺寸是不一样的
- 拆卸：
— 卸下三角齿皮带⇒87-38页
— 紧固螺栓-1-拧出来
— 从支架上取下压缩机，并用适当的办法把它固定在车身上（例如用电焊丝）
— 从气缸体上拧下压缩机支架



7 — 张紧轮，用于三角齿皮带
- ◆ 三角齿皮带的拆卸和安装
  ⇒ 87-38 页

8 — 内六角组合螺钉
- ◆ 20Nm

9 — 压缩机
- ◆ 制造商：Zexel
- ◆ 带有电磁离合器-N25-
- ◆ 电磁离合器的-N25-修理
  ⇒ 87-47 页

空调压缩机三角齿皮带的拆卸和安装

所需的专用工具、维修装备、试验和测量的仪器，以及辅助手段

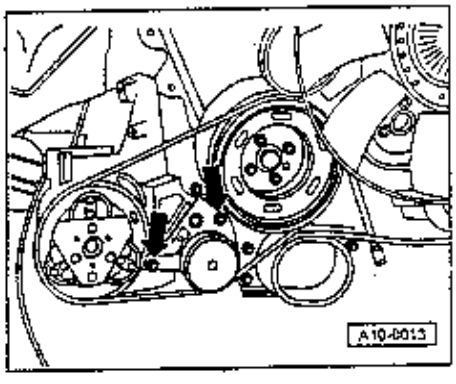
- ◆ V.A.G 1331 扭力扳手（5-50Nm）

拆卸

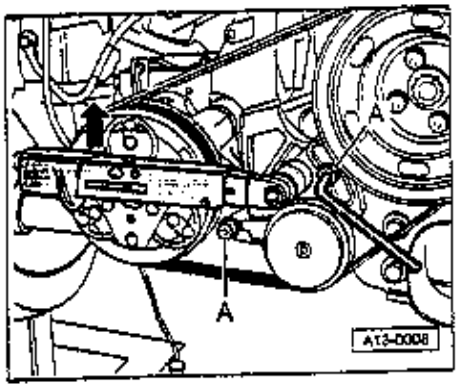
— 向前拉锁载体
⇒ 一般车身修理，修理组 50；车身前部；锁载体维修工位

说明：

在拆卸三角齿皮带之前，须作好运转方向的记号。在安装皮带时，须注意皮带在皮带盘上的位置必须正确。



◄ — 松开空调压缩机三角齿形皮带张紧轮上的，卸下三角齿形皮带固定螺钉。



安装

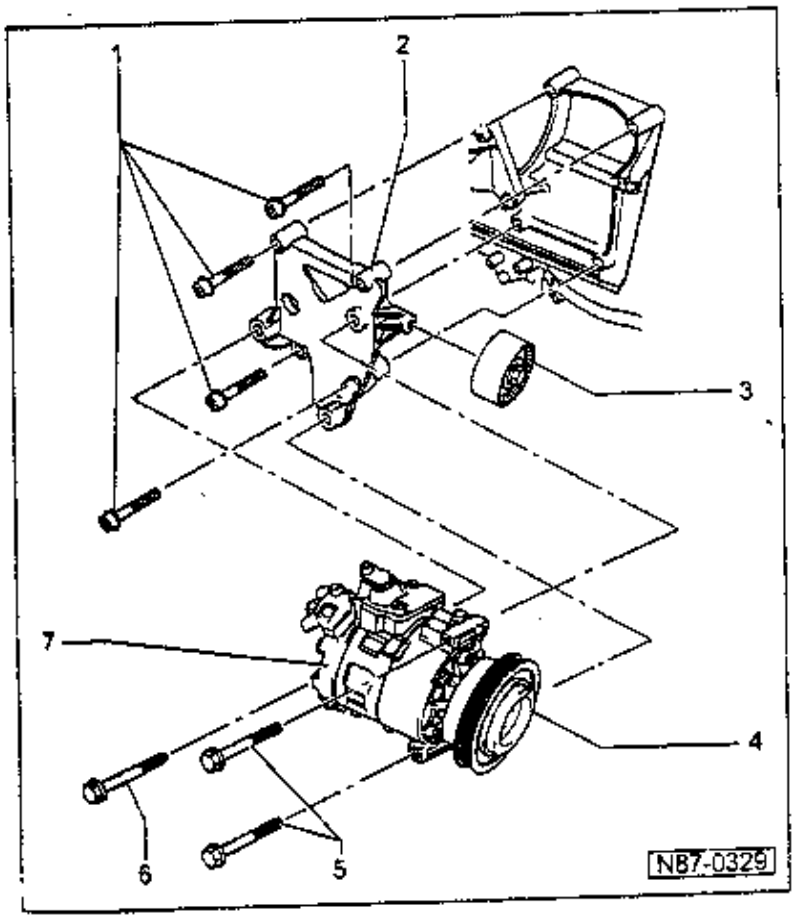
— 套上空调压缩机的三角齿皮带。

◄ — 套上扭力扳手。

— 用 25Nm 的力矩将皮带张紧轮紧固。

— 把牢扭力扳手，将两个固定螺钉中的一个用 20Nm 的力矩拧紧-A-。

— 将第二个紧固螺钉-A-用 20Nm 拧紧。



拆卸和安装空调压缩机的支架，发动机的代码：

AGZ

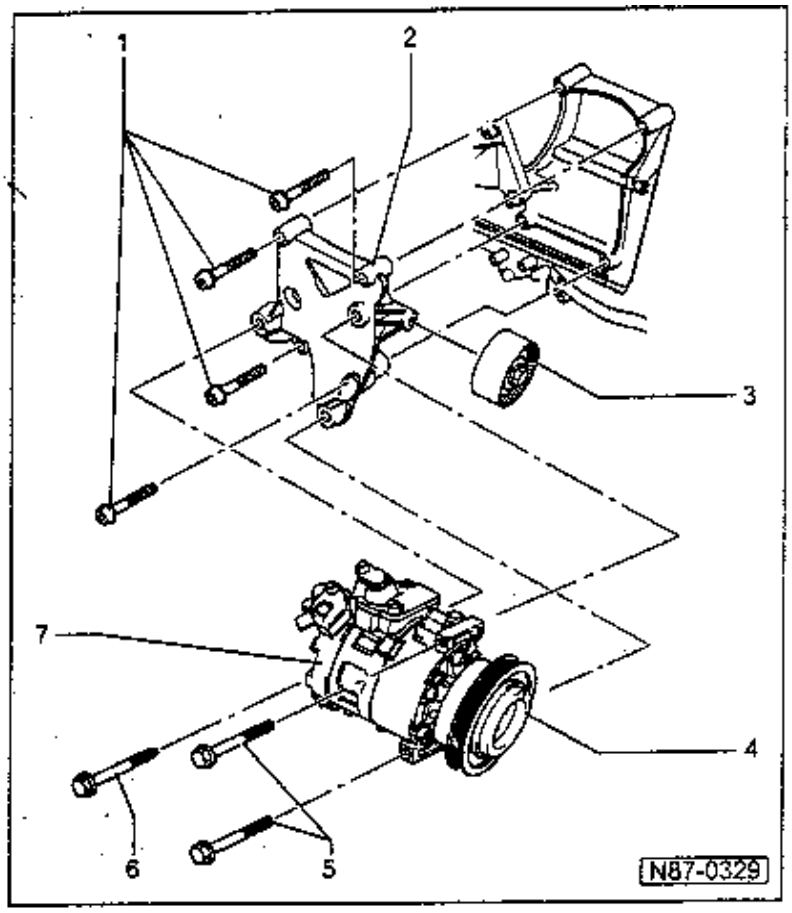
所需要的专用工具、维修装备、试验和测量仪器以及辅助手段

◆ V.A.G 1331 扭力扳手（5-50Nm）

说明：

不必打开冷却剂循环，就可拆卸和安装压缩机支架及其所属的零部件。

1 — 内六角组合螺钉
- ◆ M8×50
- ◆ 4 件
- ◆ 40Nm



2 — 压缩机支架
- ◆ 拆卸

— 将锁的载体向前拉

⇒ 车身安装工作；修理组 50；车身前部；锁载体维修位

— 卸下三角齿皮带

⇒ 5 缸喷射发动机，机械部分；修理组 13；发动机分解和拼装

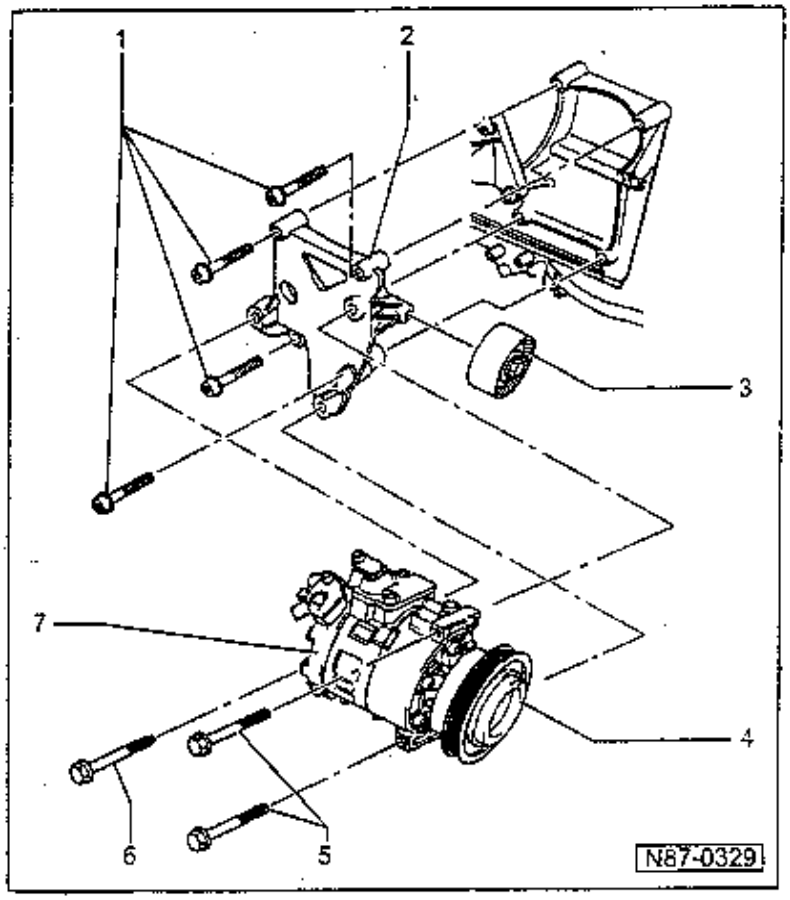
— 拧出紧固螺钉-5-和-6-

— 从支架上取下压缩机，并用适当的辅助手段（例如电焊丝）固定在车身上

— 从气缸体上取下压缩机支架

3 — 回转轮

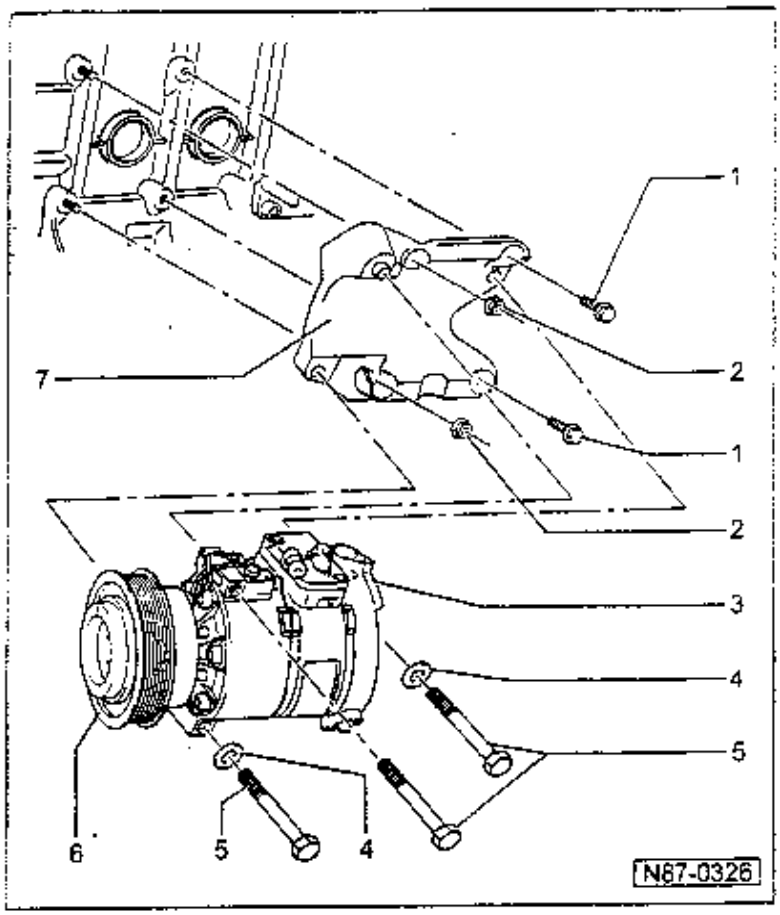
4 — 电磁离合器-N25-
- ◆ 维修⇒87-54 页



5 — 六角组合螺栓
- ◆ M8×90
- ◆ 25Nm

6 — 六角组合螺栓
- ◆ M10×95
- ◆ 40Nm

7 — 压缩机
- ◆ 制造商：Denso 公司



拆卸和安装空调压缩机支架，发动机代码：ACK 和 ALG

所需要的专用工具、维修装备、试验和测量仪器以及辅助手段

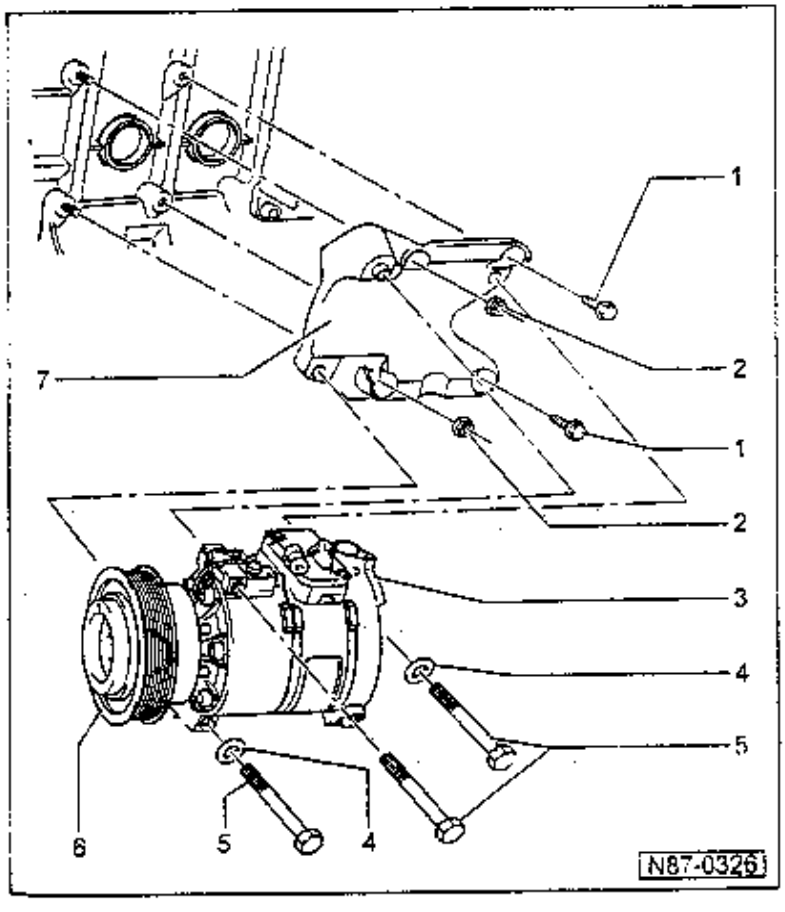
- V.A.G 1331 扭力扳手（5-50）Nm

说明：

在拆卸和安装压缩机支架及其所属的零部件的时候，不必将制冷剂循环打开。

1 — 六角组合螺钉
- M8×26
- 30Nm

2 — M8 螺母
- 30Nm



3 — 压缩机
- 制造商：Denso 公司
- 拆卸⇒87-45 页

4 — 垫片

5 — 六角螺栓
- M8×88
- 25Nm

6 — 电磁离合器-N25-
- 维修 ⇒ 87-54 页

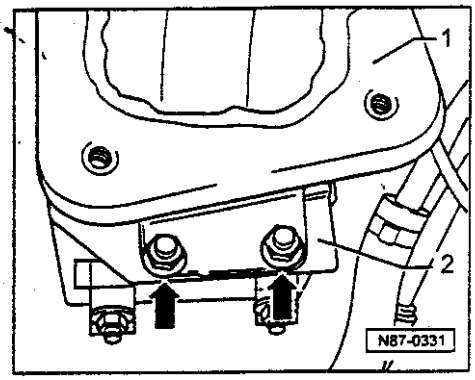
7 — 压缩机支架
— 事先将空调压缩机卸去 ⇒ 87-45 页

317

在发动机代码为 ACK 和 ALG 的汽车上的对齐空调压缩机的拆卸

所需的专用工具、试验和测量仪器以及辅助手段

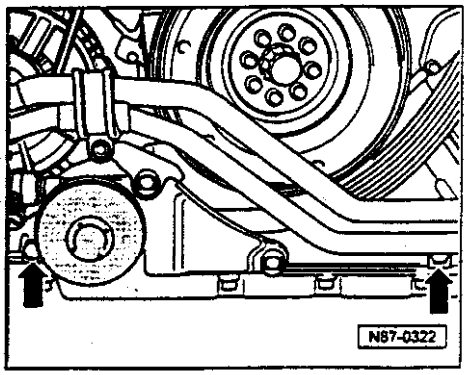
◆ V.A.G 1331 扭力扳手 (5-50Nm)



— 将销载体朝前拉
⇒ 一般车身修理；修理组 50；车身前部；锁载体维修工位

◄ — 首先主要是将制冷剂风扇-2-从左侧纵梁-1-上拧下来

◆ 紧固螺母：拧紧力矩 8Nm

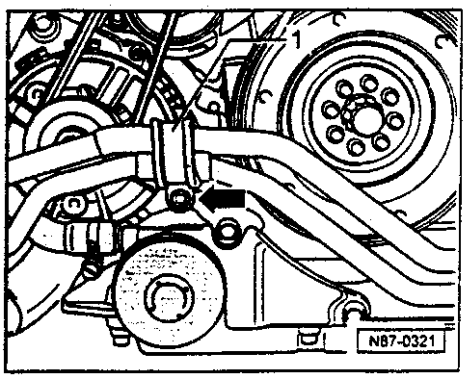


— 卸下机油滤清器
⇒ 六缸喷射发动机，机械部分；维修组 17；润滑系统零部件的拆卸和安装

◄ — 取下机油散热器上的制冷剂软管，此外卸下制冷剂硬管在油底壳上的紧固螺栓，箭头所指。

◆ 紧固螺栓：拧紧力矩 10Nm

— 拆卸机油散热器
⇒ 六缸喷射发动机，机械部分；修理组 17；润滑系统零部件的拆卸和安装

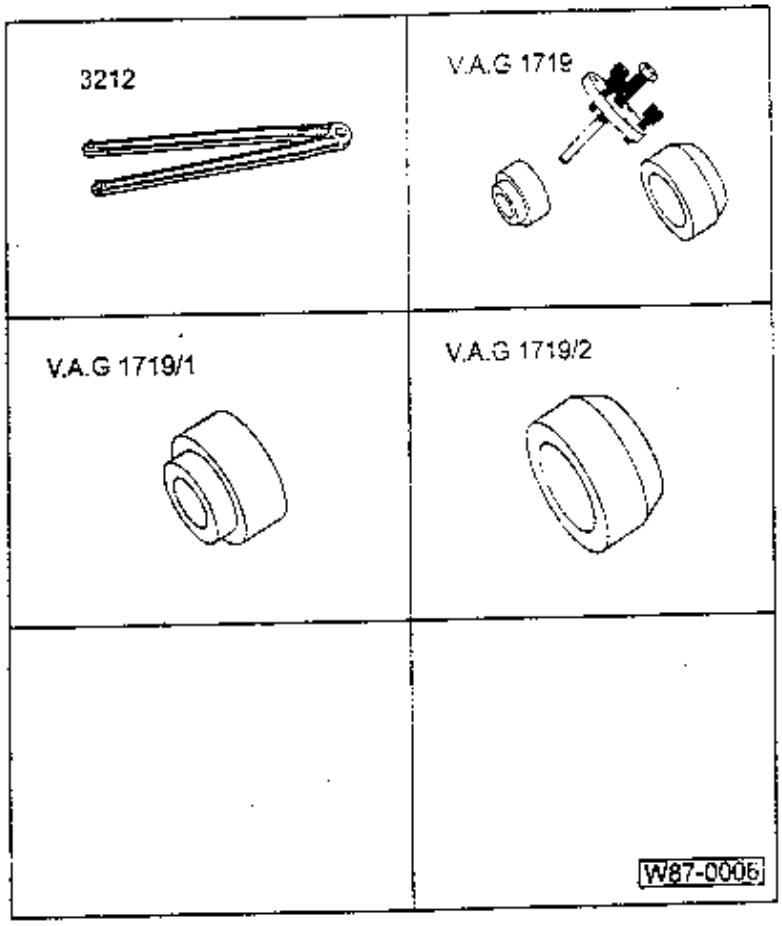


◄ — 松开制冷剂软管支架-1-的紧固螺母,见箭头所指

◆ 紧固螺母：拧紧力矩 8Nm

— 拆缸压缩机紧固螺栓⇒87-44 页，项目 5

— 压缩机连同制冷剂管路向下取出，并用适当的辅助手段 (例如电焊丝) 紧固在车身上。



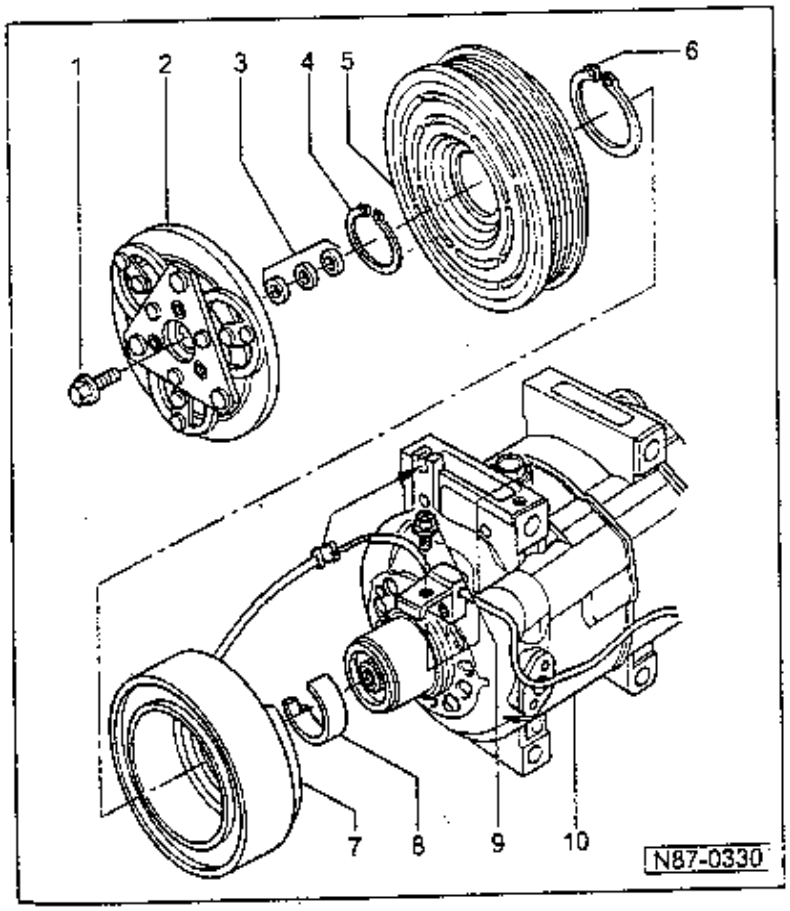
电磁离合器-N25-的修理；制造商 Zexel 公司

所需的专用工具、维修装备、测试和测量仪器及其辅助手段

- 3212 双孔螺母扳手
- V.A.G 1719，电磁离合器脱卸器
- V.A.G 1719/1，电磁离合器脱卸器
- V.A.G 1719/2，电磁离合器脱卸器

无图示：

- V.A.G 1331 扭力扳手（5-50Nm）
- 市场上通常的双臂脱卸器，例如 Kukko 20-10，带钩，100mm 深
- 市场通常的塞规



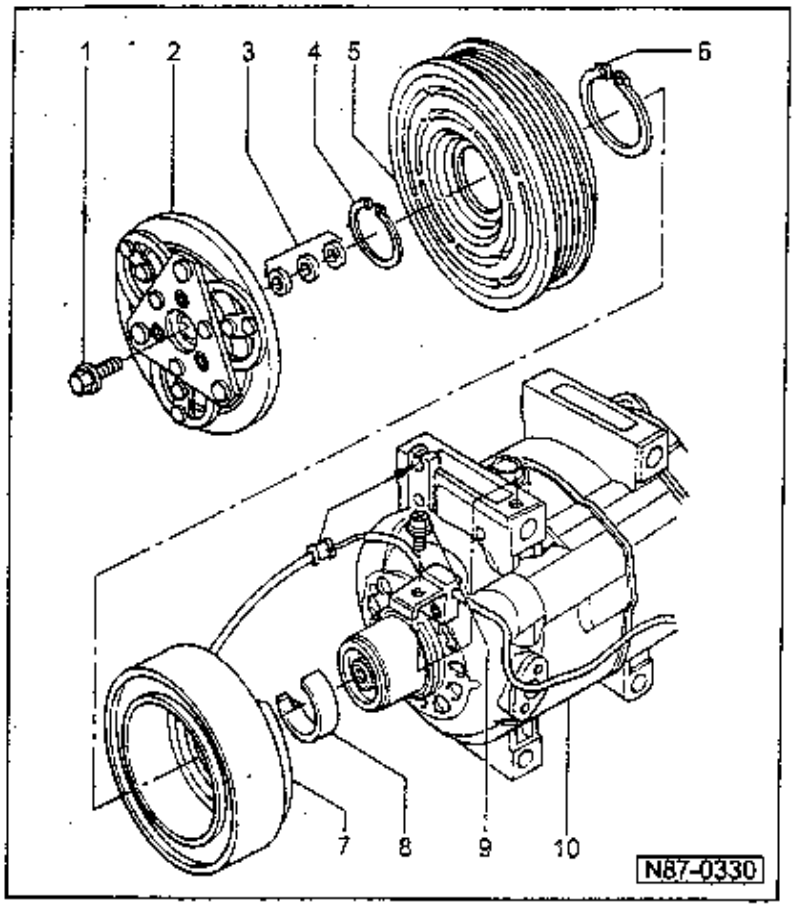
说明：

- *在对电磁离合器进行修理时，不必将制冷剂循环打开*
- *只有在特殊的情况下，才可在压缩机不卸下来的条件下对电磁离合器进行修理工作*
- *如果必须将压缩机卸下来，须将汽车交给配备受过专门训练的安装师的维修站（空调装置维修中心站），因为制冷剂须用 V.A.G 1885 抽吸出来。*

在压缩机卸下来的前提下对电磁离合器-N25-的维修工作：

⇒ 制冷剂循环上的维修工作，只容许由配备受过专门训练的安装师的维修站（空调装置维修站中心站）来进行 ⇒87-105 页。

319



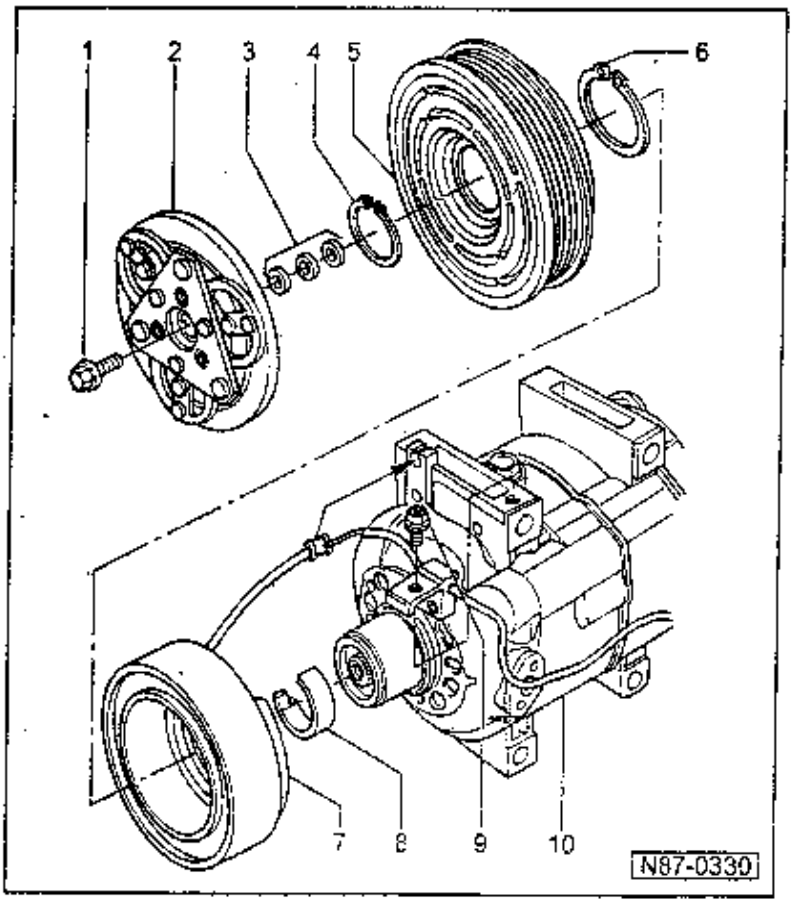
1 — 六角组合螺钉
- 15Nm
- 拆卸和安装⇒图 1

2 — 离合器从动盘
- 拔下⇒图 2

3 — 间隔片
- 用来调整离合器从动盘到皮带盘之间的间隙
- 间隙尺寸：0.3-0.6mm
- 检查间隙尺寸⇒图 6

4 — 卡圈
- 调换
- — 安装面要正确：平的一面朝向压缩机
- 注意在槽中的位置要正确

5 — 皮带盘
- 拔下来⇒图 3
- 安装⇒图 4



6 — 挡圈
- 调换
- — 安装要正确：平的一面朝向压缩机
- 注意在槽中的位置

7 — 电磁线圈
- 安装⇒图 5

说明：

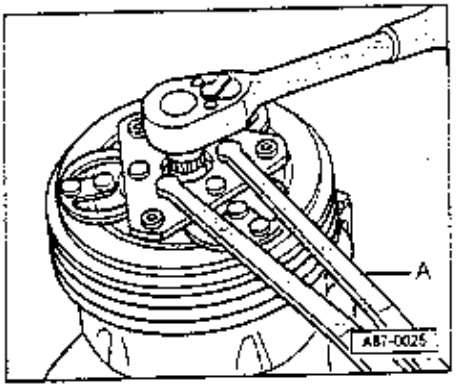
在电磁线圈中装有过热保险丝。一旦电磁离合器过热，过热保险丝就立即切断电磁线圈（例如当压缩机不灵活的时候）。

8 — 毛毡圈
- 调换

9 — 螺栓

10 — 压缩机
- 制造商：Zexel 公司

320

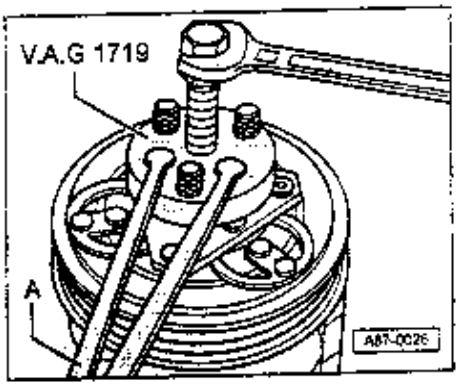


◄ 图 1　松开和拧紧六角组合螺栓

— 拧出六角组合螺栓。

◆ 拧紧力矩 15Nm

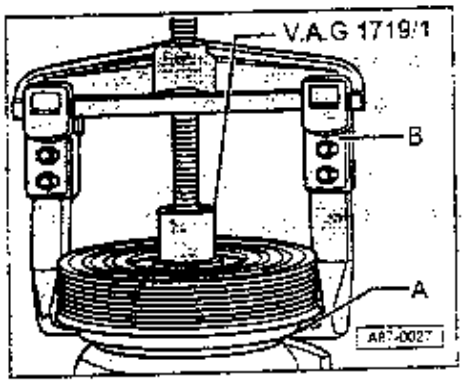
请采用市场上常见的双孔螺母扳手 3212 -A-相对把手，插销的直径为 4mm。



◄ 图 2　拔下从动盘

— 使用专用工具 V.A.G 1719 拔下从动盘。

请采用市场上常见的双孔螺母扳头 3212 -A-相对把手。

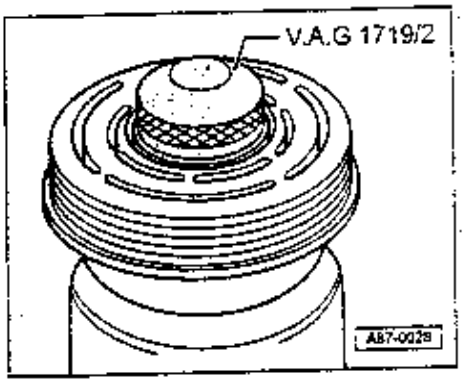


◄ 图 3　拔下皮带盘

— 卸下毛毡圈。

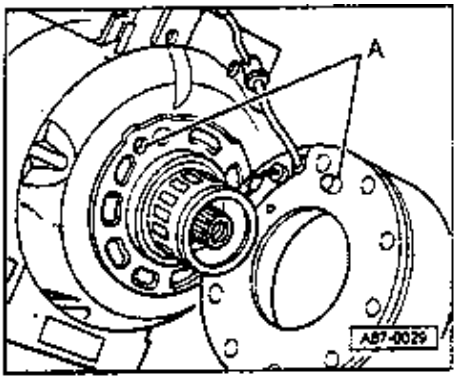
— 装上专用工具 V.A.G 1719/1。

— 采用市场上常见的双臂拔出器-B-，令其勾住凸肩 -A-，将皮带盘拔出。



◄ 图 4　装上皮带盘

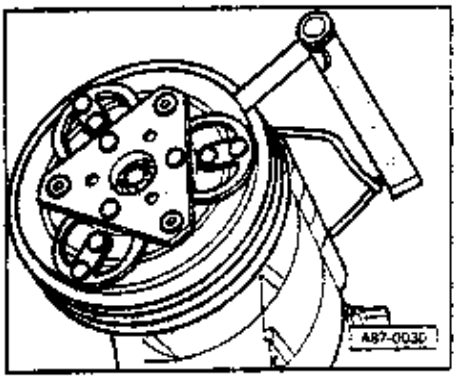
— 用专用工具 V.A.G 1719/2 和塑料榔头将皮带盘装上（敲上去）。



◄ 图 5　装上电磁线圈

— 将电磁线圈套到压缩机上。

— 将定位销插到孔 A 中。



◄ 图 6　检查间隙尺寸

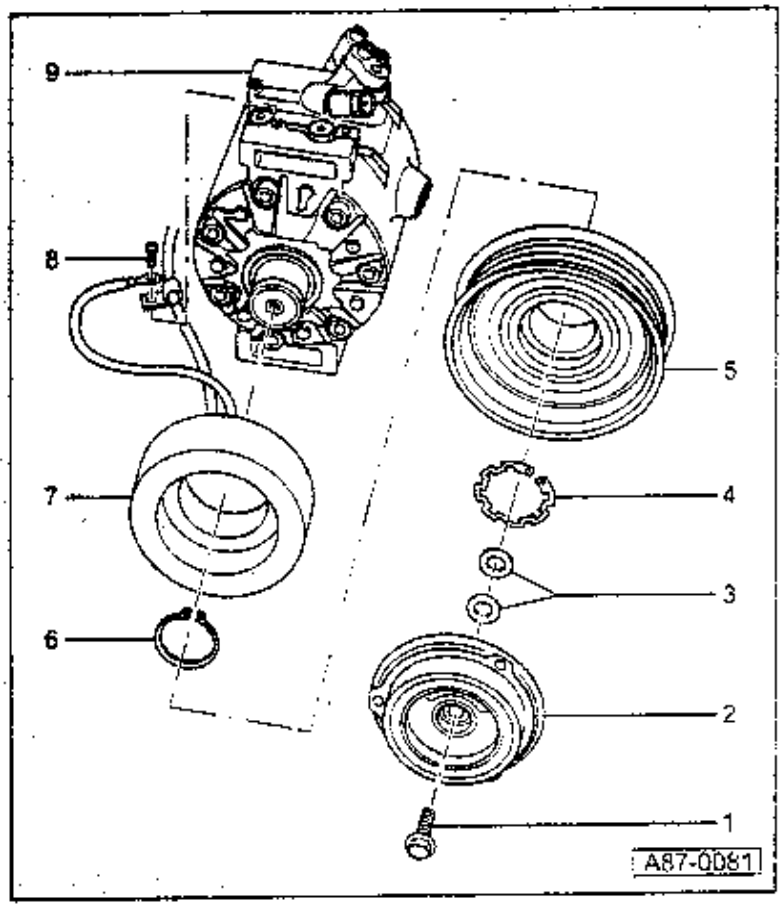
— 用塞规进行检查。

- 间隙尺寸：0.3- 0.6mm

- *在整个圆圈上，间隙尺寸必须处在给定的公差范围内。*

说明:

- *如果间隙尺寸超出公差范围，卸下从动盘，用增减间隔片来调整间隙尺寸。*

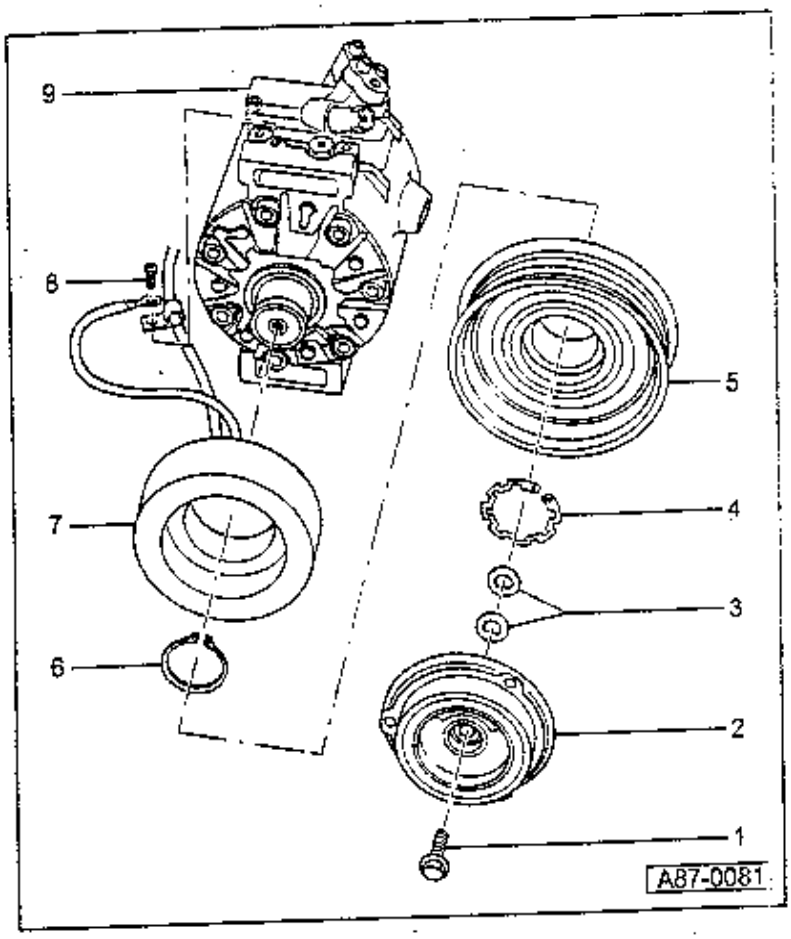


电磁离合器-N25-的修理：制造商 Denso 公司

所需的专用工具、维修装备、检测和测量仪器以及辅助手段

无图示：

- VAG 1331 扭力扳手 (5-50Nm)
- 市场上常见的双臂拔出器，例如带钩的 Kukko 20-10，臂钩纵深 100mm
- 市场上常见的深度卡尺
- 市场上常见的带式扳手

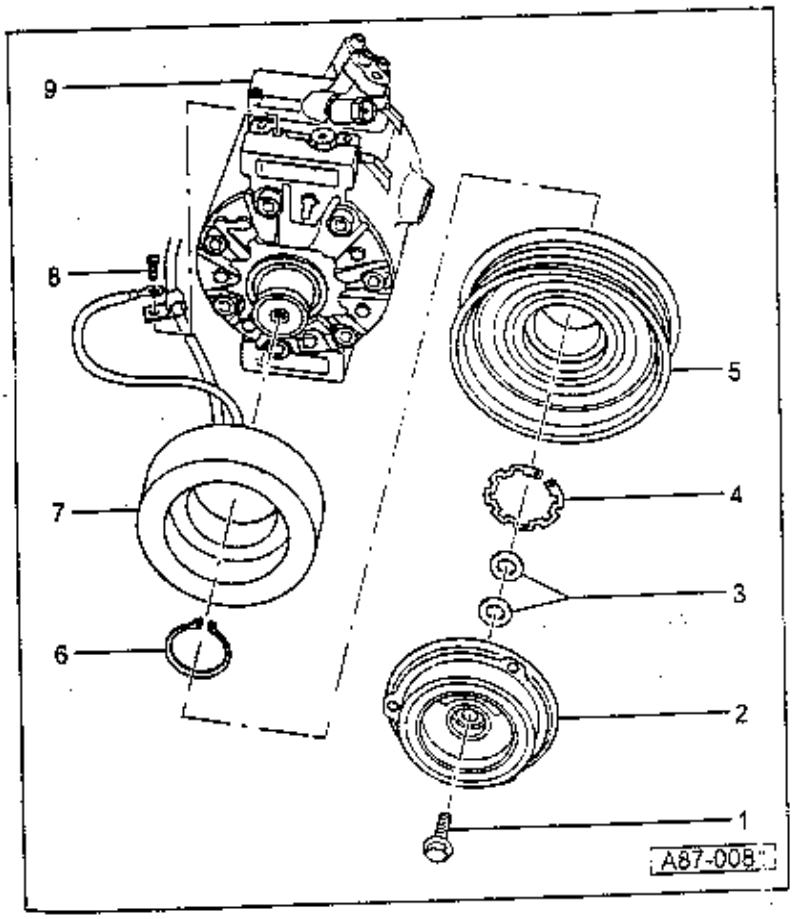


说明:

- *在维修电磁离合器时不必打开制冷剂循环*
- *只有在特殊情况下，才可不先拆卸压缩机而对电磁离合器进行维修工作*
- *如果非拆下压缩机不可，则须将汽车交给配备经过培训的安装师的维修站（空调装置维修中心站），因为制冷剂须用V.A.G 1885吸出。*

在卸下压缩机的条件下电磁离合器-N25-的维修工作：

⇒ 制冷剂循环上的维修工作，只容许由配备经过培训的安装师维修站（空调装置维修中心站）来进行⇒87-105 页



1 — 六角组合螺栓
- 15Nm
- 拆卸和安装=> 图 1

2 — 从动盘
- 拆卸⇒图 2

3 — 间隔片
- 用来调整离合器与皮带盘之间的间隙尺寸
- 间隙尺寸：0.4-0.6mm
- 间隙尺寸检查⇒图 4

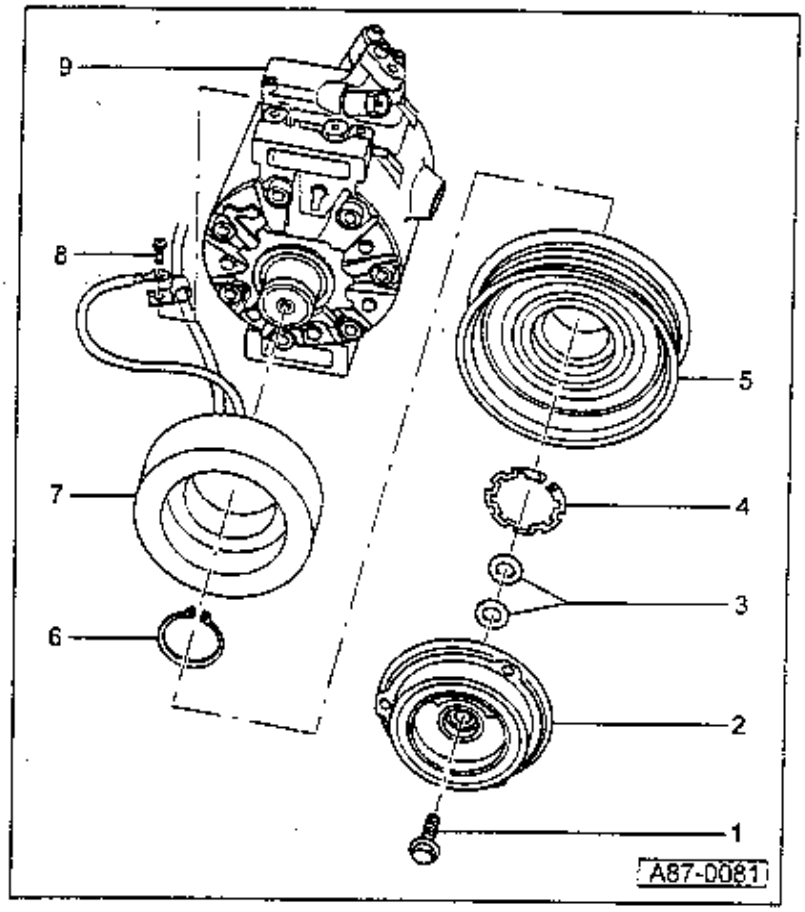
4 — 安全环
- 调换

— 安装安全环：平的一面对着压缩机
- 注意使其在槽中正确落座

5 — 皮带盘

— 用市场上常见的双臂或三臂拔出器拔出来请注意正确安装拔出器，以免皮带盘受到损伤

323



6 — 安全环

- ◆ 调换
- — 正确安装正反面：
  平的一面朝向压缩机
- ◆ 确信环在槽中正确落座

7 — 电磁线圈

- ◆ 安装⇒图 3

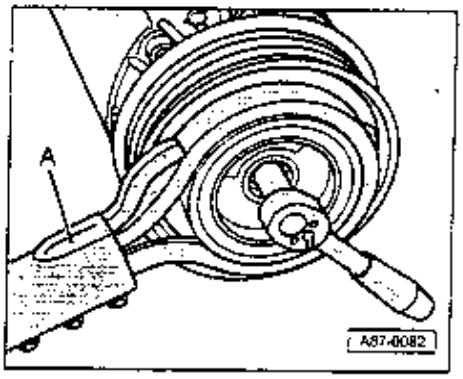
说明：

在电磁线圈中装有过热保险丝。如果电磁离合器升温过大（例如由于压缩机不灵活），过热保险丝立即切断电磁线圈。

8 — 螺栓

9 — 压缩机

- ◆ 制造商：Denso 公司

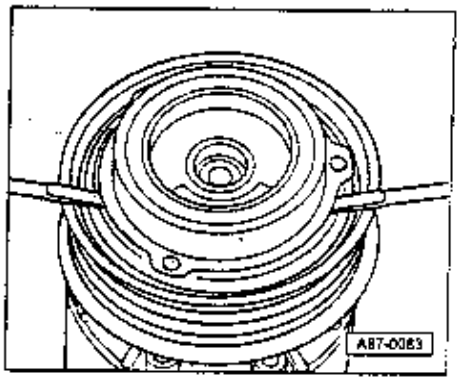


◄ 图 1　拧松和拧紧六角组合螺栓

— 拧出六角组合螺栓。

- ◆ 拧紧力矩 15Nm

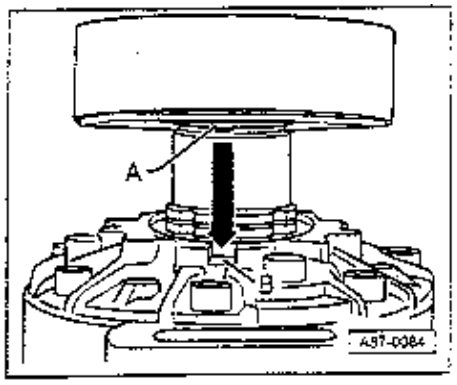
请采用市场上常见的带式扳手 A 相对把牢，扳手上带有编织带。



◄ 图 2　拔下从动盘

— 用两把螺丝刀小心地撬松并取下从动盘。

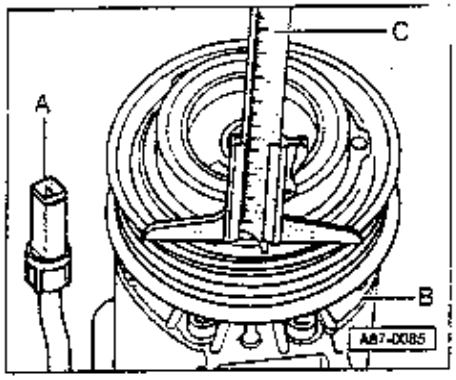
如果从动盘装得很牢靠，则请采用市场上常见的双臂或三臂拔出器。



◀ 图 3　安装电磁线圈

— 电磁线圈装到压缩机上。

— 将定位销-A-装到缺口-B-中。



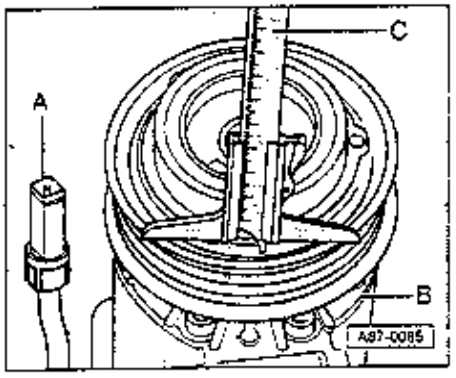
◀ 图 4　检验和调整间隙尺寸

◆ 间隙尺寸：0.4–0.6mm

测取尺寸“1”

— 在皮带盘和从动盘之间用深度卡尺-C-进行测量并记录下该尺寸。

请进行三次测量，而且在不同的地方进行测量，间隙尺寸都不允许得出规定的范围。



◀ 测取尺寸“2”

— 分开压缩机上的插接-A-

— 用一根辅助导线将插接-A-接到汽车的蓄电池上（+极）。

— 皮带盘和从动盘之间用深度卡尺-C-测量，并将该尺寸记录下来

— 测取间隙尺寸。

从尺寸“1”和尺寸“2”的差中得出轴隙尺寸。

说明：

◆ *在整个圆周上，间隙尺寸都必须处在规定的公差内。*

◆ *间隙尺寸也可在安装有压缩机的状态下测量。*

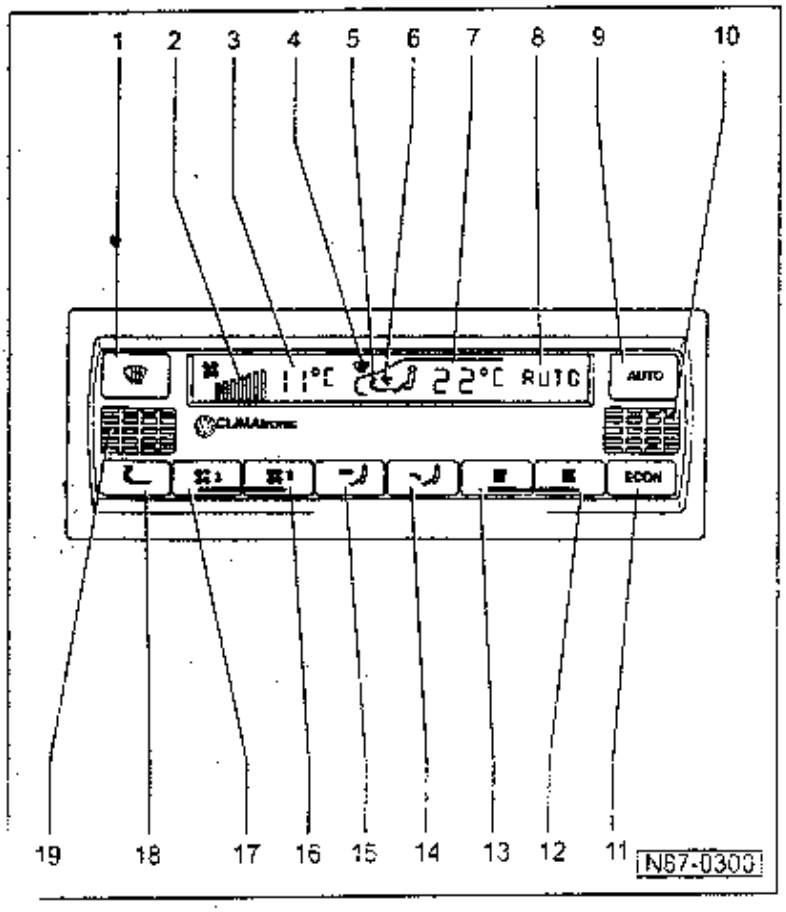
— 向前拉锁载体。
⇒ 一般车身修理，维修组 50；前部车身；锁载体维修工位。

◆ *如果间隙尺寸超出规定范围，则卸去从动盘，然后用增减间隔片的办法加以调整。*

Climatronic — 自动调节的空调装置

说明:

- *按键“AUTO”(“自动调节”)，一切原有的与自动调节工况不符的调定参数全部返回*
- *在ECON工况，仅压缩机被关闭，暖风和通风仍保持由电子控制*
- *在熄火之前被自动调节所擦去的，所选择的功能可持久存储。只有“循环空气工况”将在熄火20分钟后被擦去*
- *自动调节运行的偏差⇒相应的使用说明书*
- *在点火之后，如果所有的标志在Climatronic操纵与显示单元-E87-的显示区中闪烁，就说明该装置中存在故障。在此情况下，请先查阅故障存储器⇒01-1页；Climatronic自诊断。*

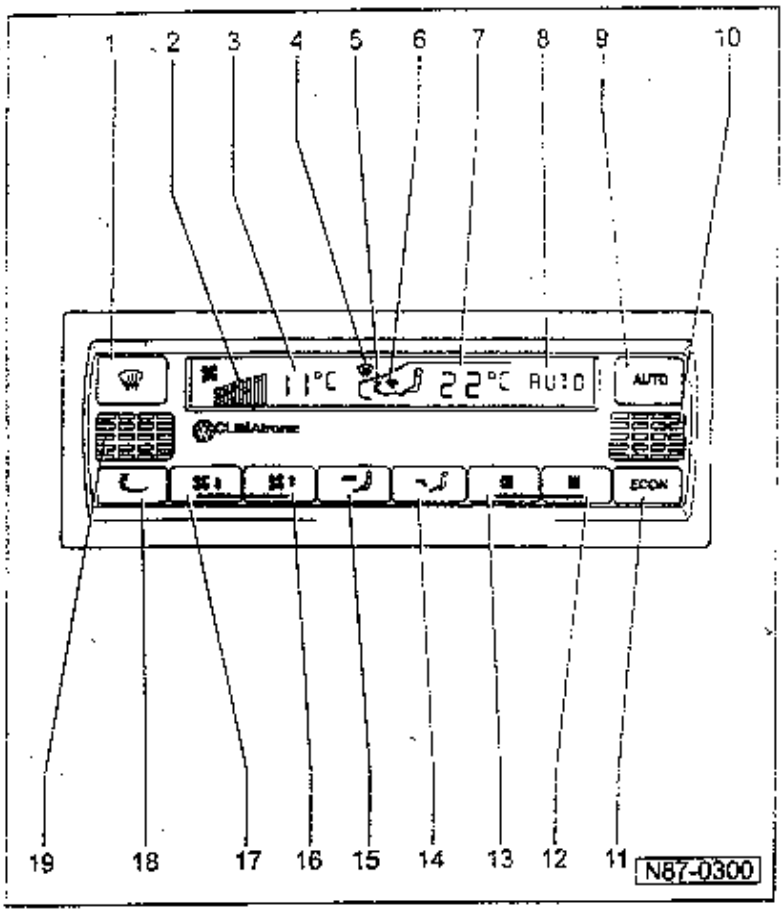


Climatronic操作与显示单元-E87-的功能

注意!
在电气装置上进行任何工作之前，请先将蓄电池上的接地线拆下来。

说明:

- *在拆掉蓄电池之前，请先获得收音机的防盗密码*
- *重新接上蓄电池时，请不要忘了按照修理说明和使用说明书对汽车上的设备(收音机、钟、电动摇窗机)进行相应的检查。*



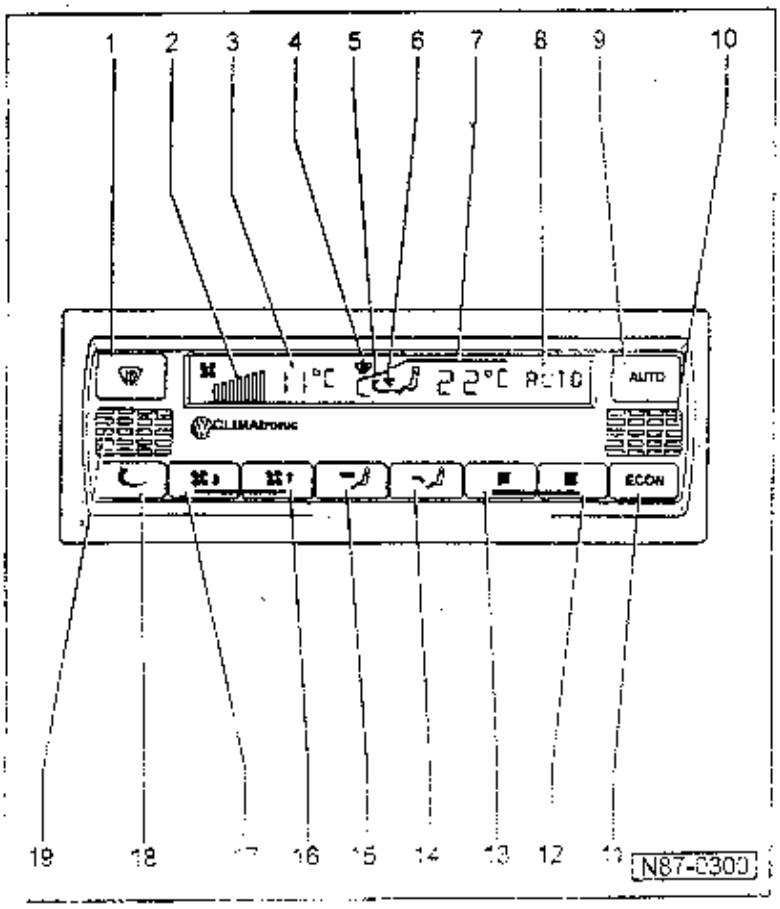
1 — 风窗除霜器的按键

2 — 鼓风机挡位显示器

- 在自动运行时-8-，不论实际转速如何，总是显示中间一挡

3 — 外界温度显示

- 如果行车的速度低于 15 公里/小时，（近似值9.5mph）而冷却剂的温度又高于 70℃，所显示的值就不再变化。此时所显示的不是实际测量的外界温度，由于发动机的滞留热，低速下测得的外界温度会失真。



4 — 风窗除霜的显示

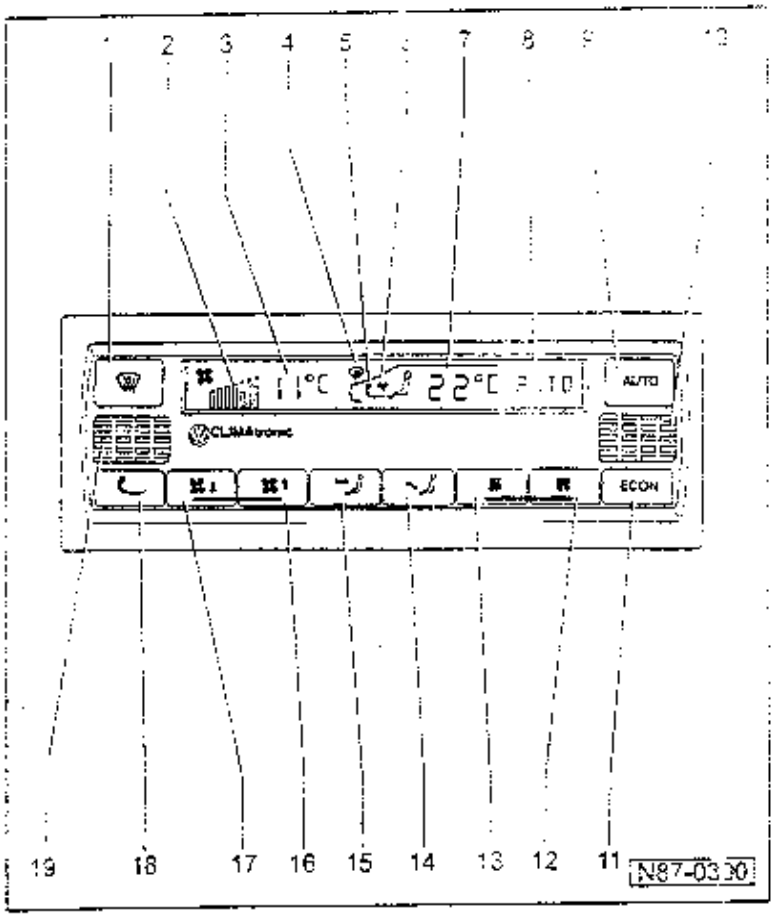
5 — 空气循环的显示

6 — 气流方向的显示

- 按-14-号键，可打开或关闭脚部空间的气流的显示
- 按-15-号键，可打开或关闭针对上身的气流的显示

7 — 所选择的车厢温度的显示

- 从华氏温度转换到摄氏温度以及倒过来
  — 按住键-11-不放，然后再操纵键-9-
- 在显示器上显示出相应的温度单位



8 — 运行状态的显示

"AUTO"：自动运行状态

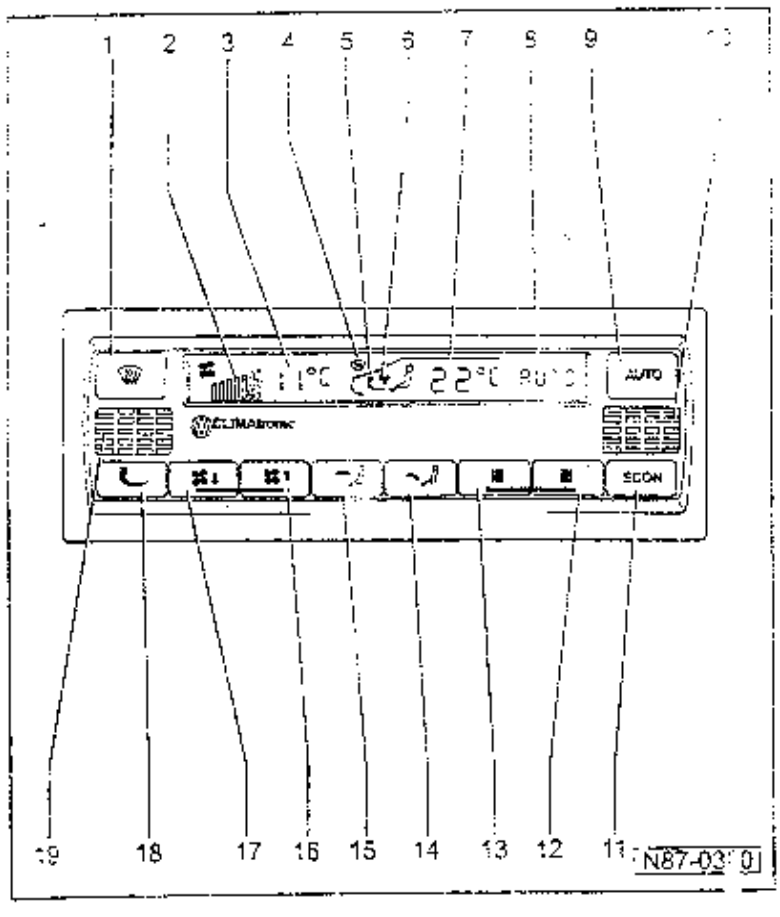
- 在自动运行状态，Climatronic 全自动地保持所选定的车内温度，出风温度、鼓风机的转速和空气分配全部自动变化

"ECON"：冷却装置关闭

- 在 ECON 运行状态，仅关闭压缩机，暖风和通风仍继续自动调节下去

"OFF"：整个装置全部关闭

- 用键-17-关闭
- 在此功能时，活门保持在刚才所调定的位置上，因此，只有在特殊情况下，才使用这种调定可能性，例如在发生故障时



9 — 自动运行键

10 — 仪表板温度传感器-G56-和温度传感器的鼓风机-V42-

- 右置方向盘汽车的安装位置

11 — "ECON"的按键

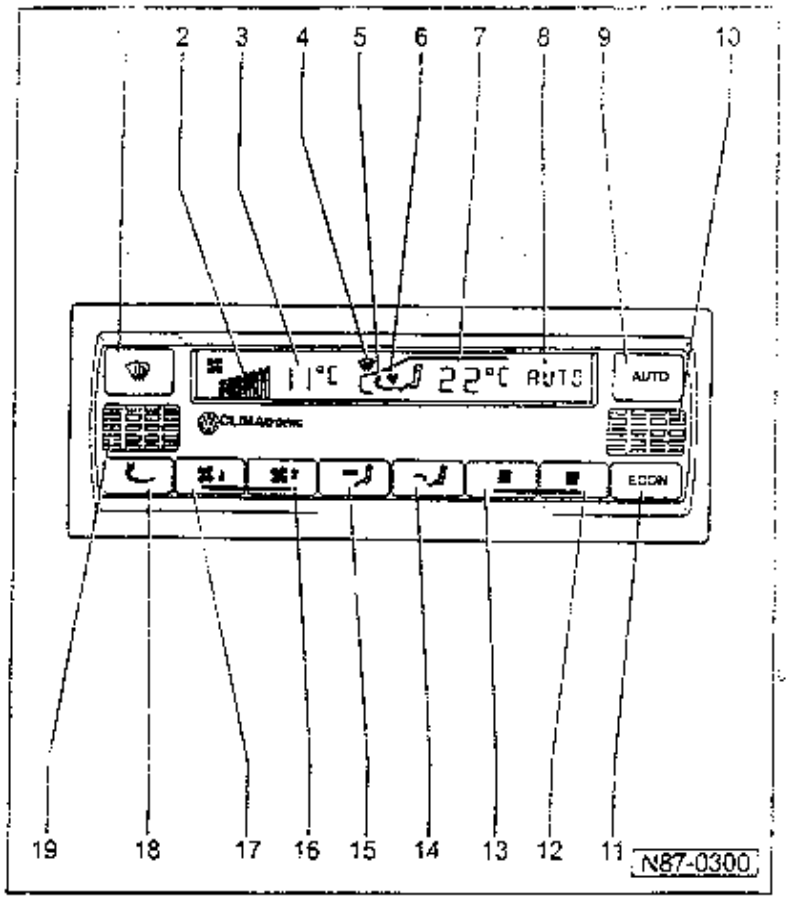
- 在 ECON 运行状态，仅关闭压缩机，暖风和通风仍继续自动调节下去

12 — "升温"按键

13 — "降温"按键

14 — "气流向脚部空间"键

15 — "气流向上身"键



16 — 鼓风机提高转速键

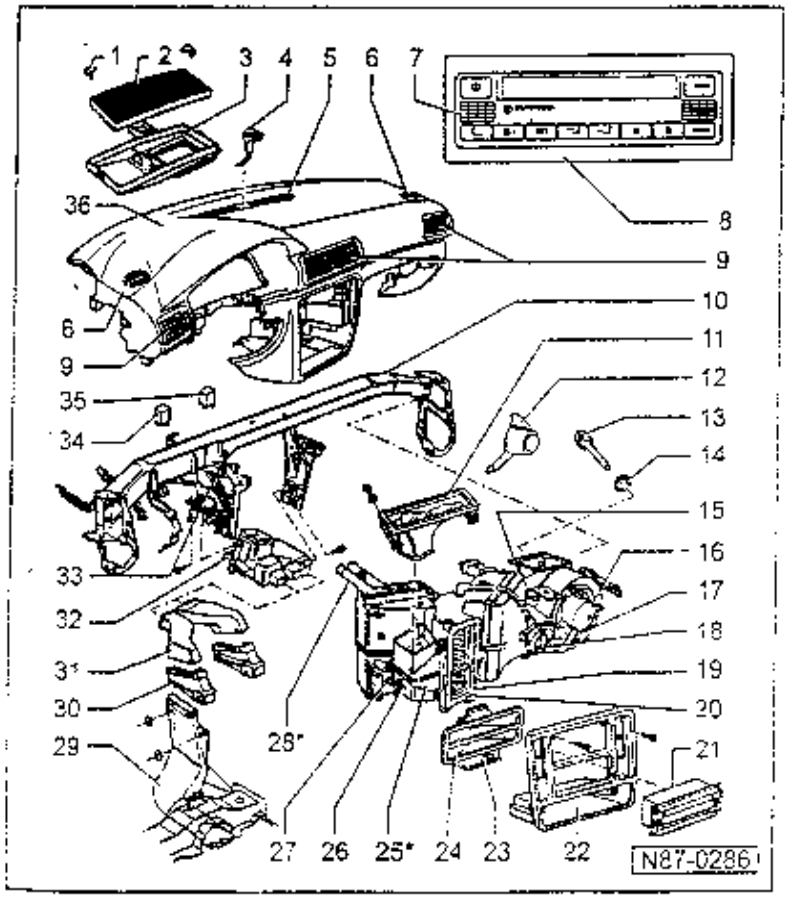
17 — 按键

- 用于鼓风机降低转速
- 关闭空调装置：
  按住该键不放，直至显示“OFF”
- 在此功能时，活门保持在刚才所调定的位置上，因此，只有在特殊的情况下才使用这种调定可能性，例如在发生故障时。

18 — 空气循环键

19 — 仪表板温度传感器-G56-和温度传感器的鼓风机-V42-

- 左置方向盘汽车上的安装位置



Climatronic — 乘员车厢

说明:

*标有*号的零部件，只能在维修中心站内进行维修，因为制冷剂须用 VAG 1885 吸出。*

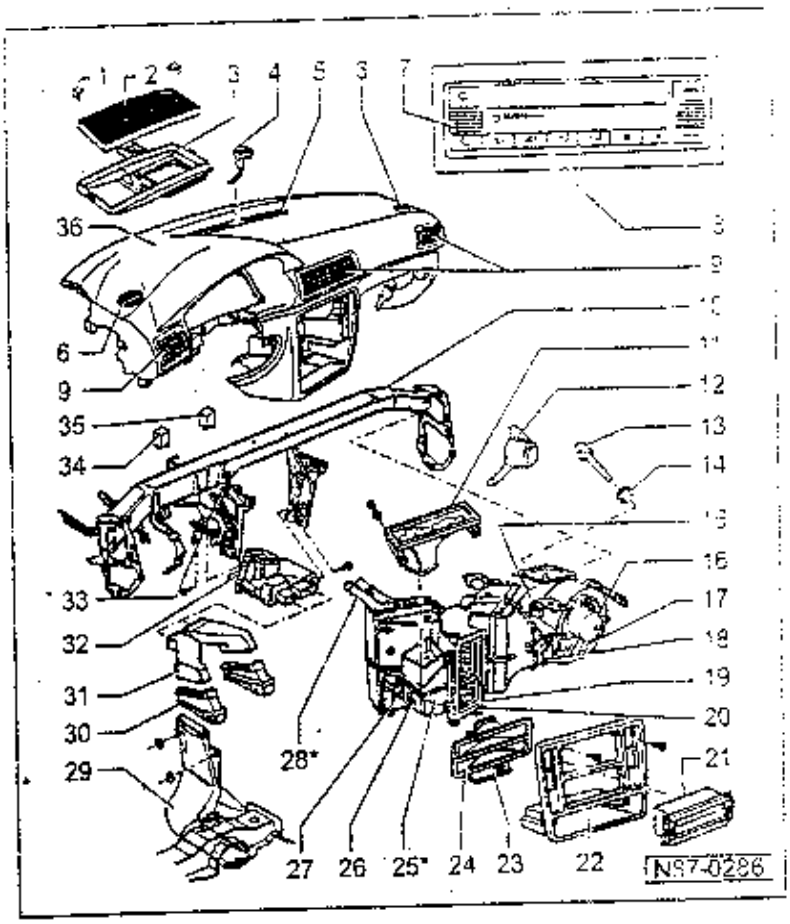
1 — 夹子

- 用螺丝刀撬起

2 — 灰尘和花粉滤清器

3 — 抽吸接套

329



4 — 阳光入射光传感器-G107-

- 任务：根据阳光的强弱控制温度活门和新鲜空气鼓风机
- 失灵时的应急运行：控制仪-J255-假设固定值
- 检验：用 V.A.G 1551 进行自诊断
- 拆卸和安装⇒87-87 页

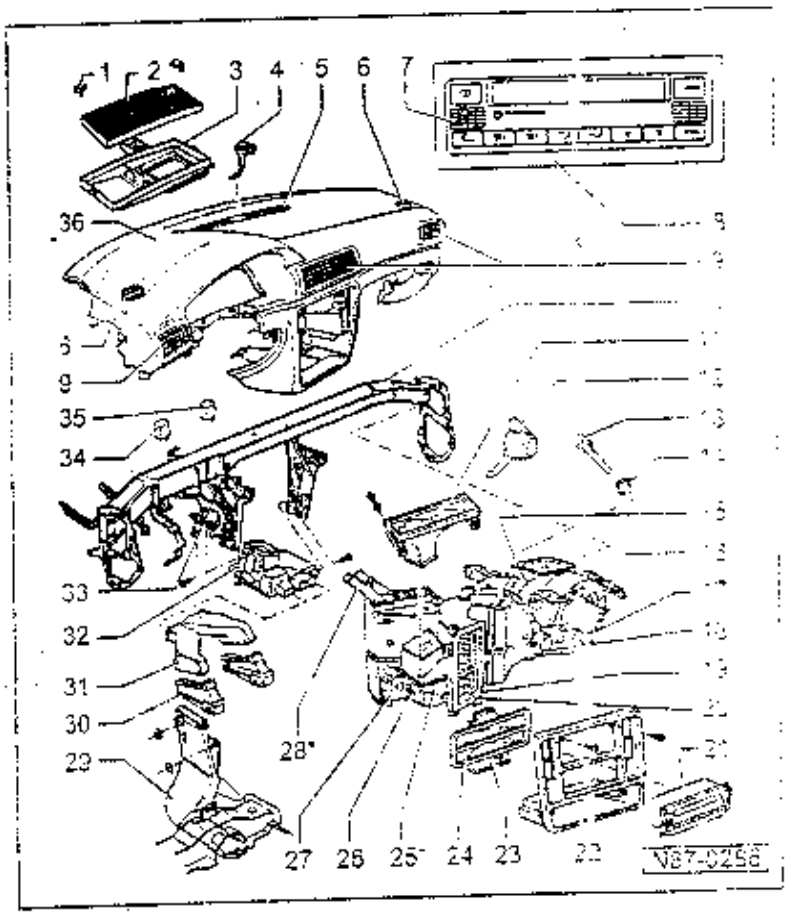
5 — 除霜器喷嘴

- 拆卸和安装

⇒ — 般车身修理：修理组 70；仪表板拆卸

6 — 针对侧窗玻璃的出风口

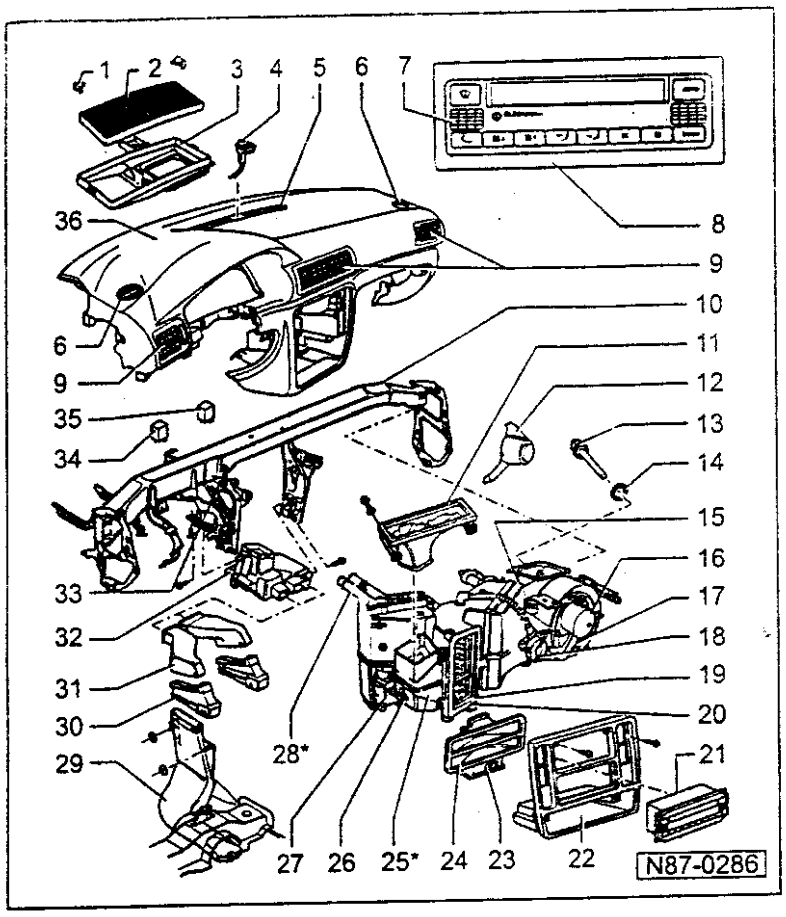
- 拆卸⇒80-7 页



7 — 仪表板温度传感器-G56-，带有针对温度传感器的鼓风机-V42-

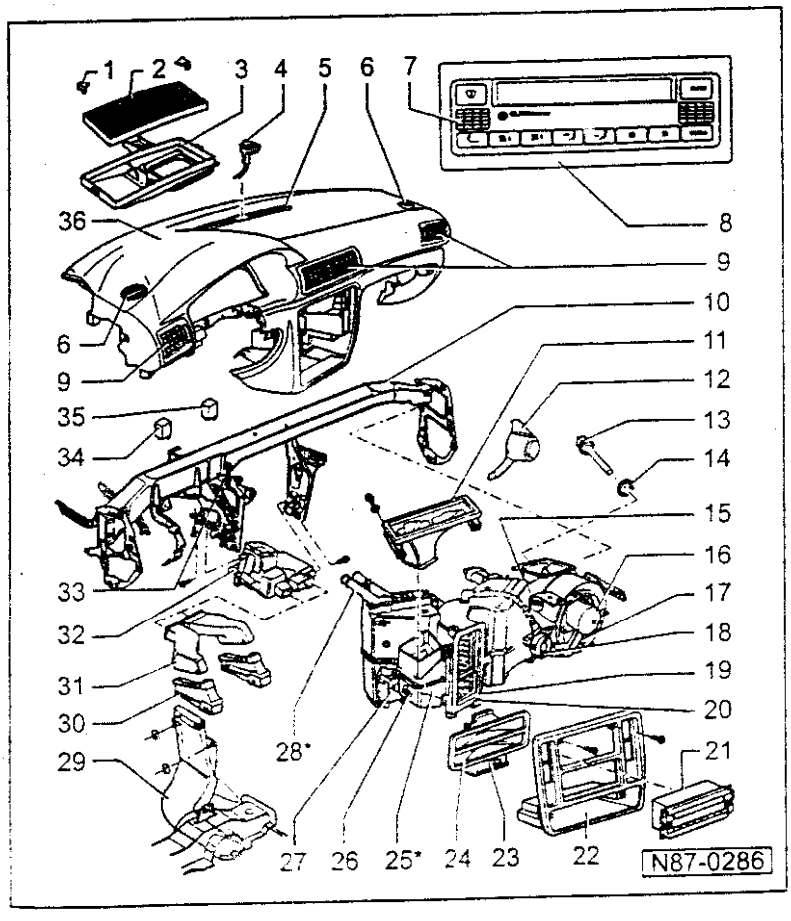
- 控制单元-J255-、操纵和显示单元-E87-和仪表板温度传感器-G56-连同针对温度传感器的鼓风机-V42-是一个不可分解的结构整体
- 检验：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 任务：温度传感器根据温度控制温度活门和新鲜空气鼓风机
- -G56-失灵时的应急运行：在假设温度 +24℃
- 调换和调定：用 V.A.G 1551 "控制仪编码"（功能 07）和接下来的基本调定（功能 04）来实现。
  ⇒ 01-1 页：Climatronic 的自我诊断

330



8 — 操纵和显示单元-E87-

- ◆ 控制单元-J255-，操纵和显示单元-E87-和仪表板温度传感器-G56-连同针对温度传感器的鼓风机-V42-是一个不可分解的结构整体
- ◆ 检验：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- ◆ 操纵及功能
  ⇒87-62 页
- ◆ 拆装和安装公司⇒87-88 页
- ◆ 调换和调定
  用 V.A.G 1551“控制仪编码”(功能 07)和接下来的基本调定(功能 04)来实现。
  ⇒ 01-1 页；Climatronic 的自我诊断



9 — 出风口

- ◆ 卸下出风口，司机侧或副司机侧⇒80-8 页
- ◆ 卸下中央出风口⇒80-10 页

10 — 仪表板横梁

- ◆ 在进行安装工作时请注意安装说明⇒87-15 页，图 3

11 — 除霜器中间件

- ◆ 调换

— 拆卸和安装仪表板

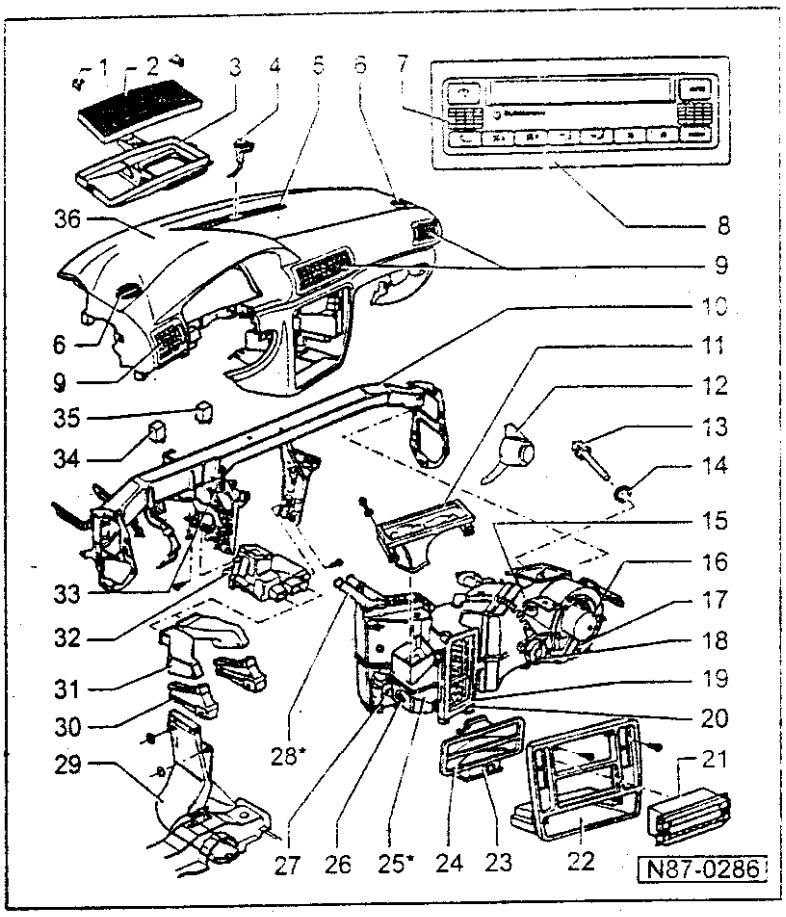
⇒一般车身修理；修理组 70；仪表板的拆卸和安装

— 松开仪表板横梁-10-

- ◆ 在进行安装工作时请注意安装说明⇒87-15 页，图 3

12 — 放水漏斗

- ◆ 拆卸⇒87-16 页



13 — 新鲜空气吸气道湿度传感器-G89-

- ◆ 任务：温度传感器根据温度控制温度活门和新鲜空气鼓风机
- ◆ 失灵时的应急运行：外界温度传感器-G17-接过这项任务
- ◆ 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- ◆ 调换：

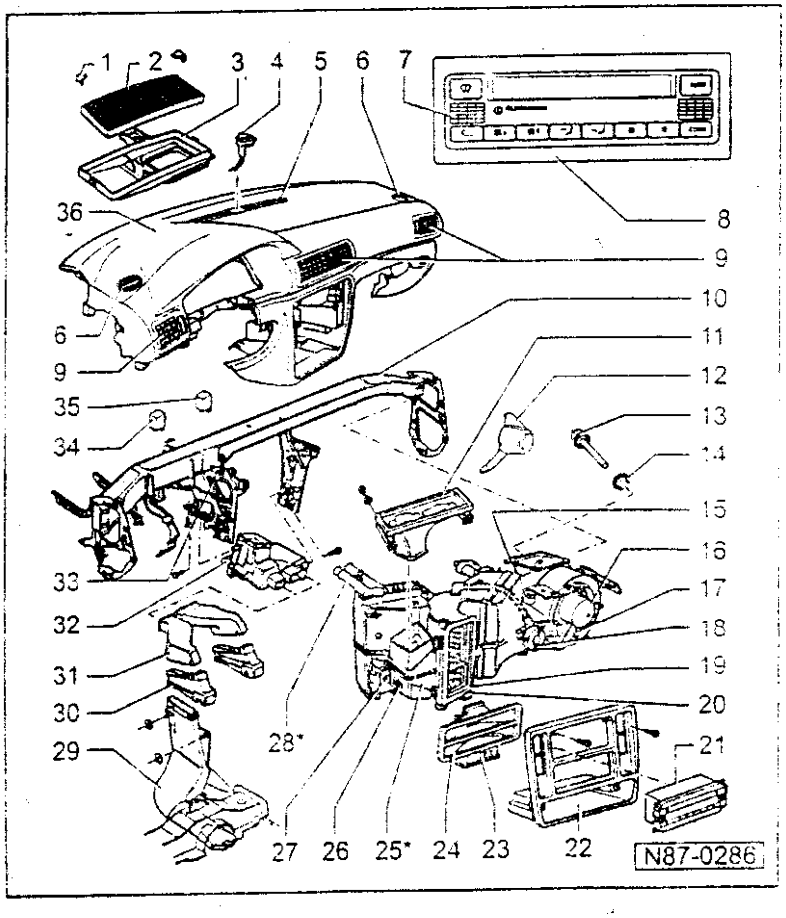
— 拆卸和安装杂物箱

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板的拆卸和安装

— 在分配箱和蒸发器壳体后从下面用手抓住温度传感器

— 将温度传感器扭转 90° 后拔出

— 在安装橡胶密封圈-14-时请涂上机油



说明：

如果不能按照上述办法进行拆卸和安装，那么采用如下的办法：

— 对于双踏板汽车或绝缘好的汽车

⇒ 一般车身修理；修理组70；仪表板的拆卸和安装

— 仪表板的拆卸和安装

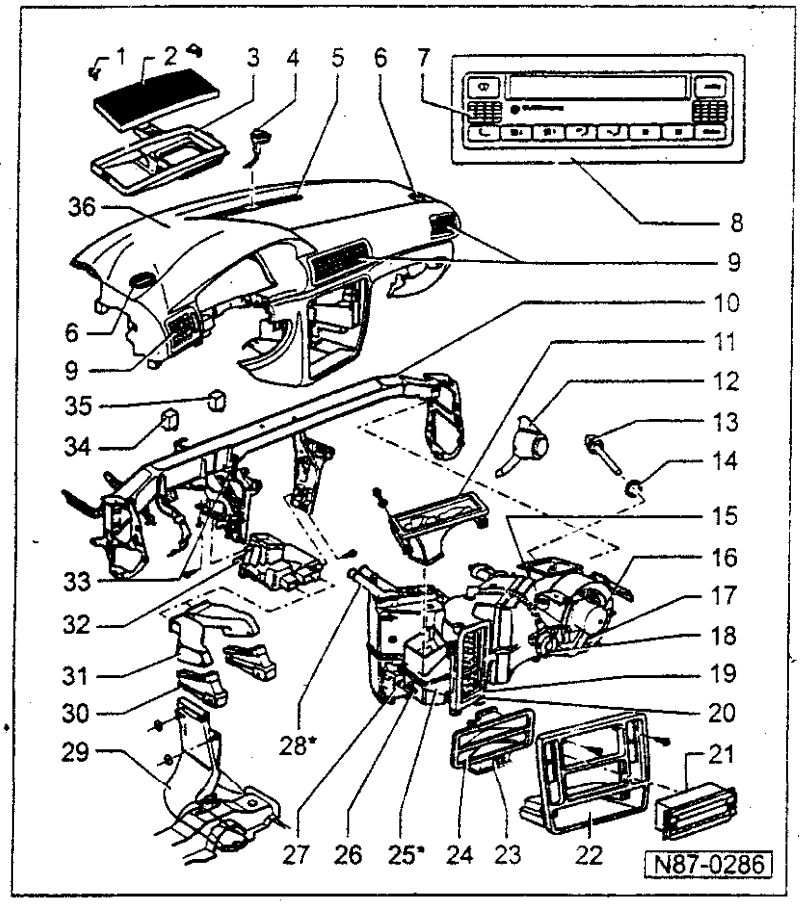
— 仪表板横梁-10-松开

说明：

在进行安装工作时，请注意说明 ⇒ 87-15 页，图 3

14 — 密封圈

- ◆ 涂上机油

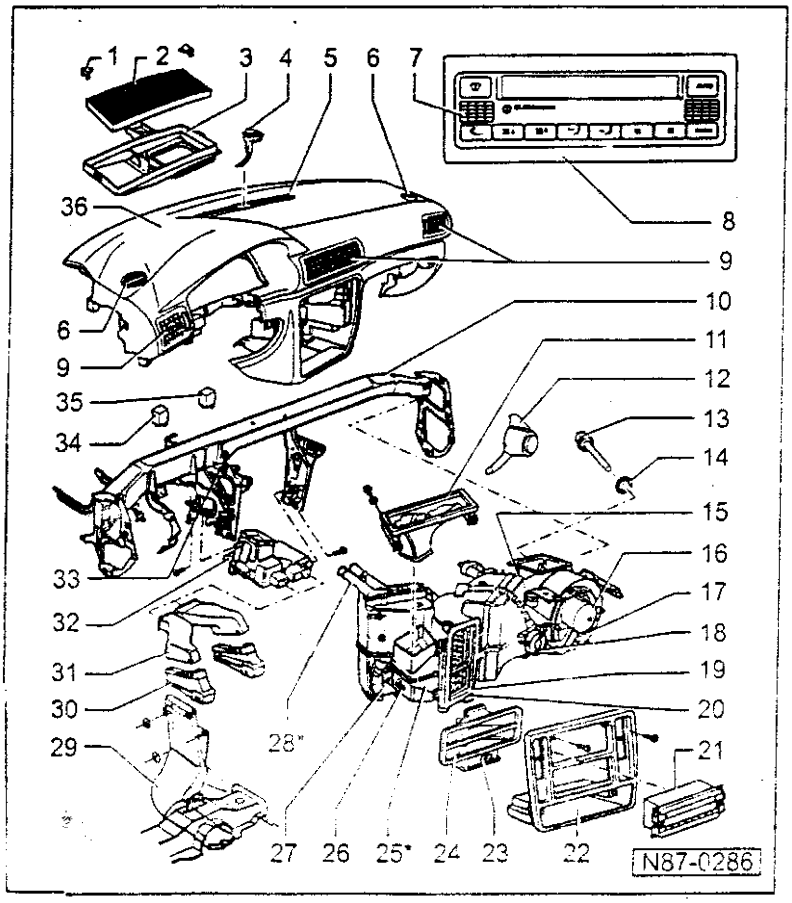


15 — 风滞压力活门伺服马达 -V71-

- 同时操纵新鲜空气活门和循环空气活门
- 用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸⇒87-92 页
- 调换和调定：
  借助 V.A.G 1551 的初始设置（功能 04）来实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断

16 — 新鲜空气鼓风机-V2-

- 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸和安装⇒87-90 页



17 — 鼓风机控制单元-J126-

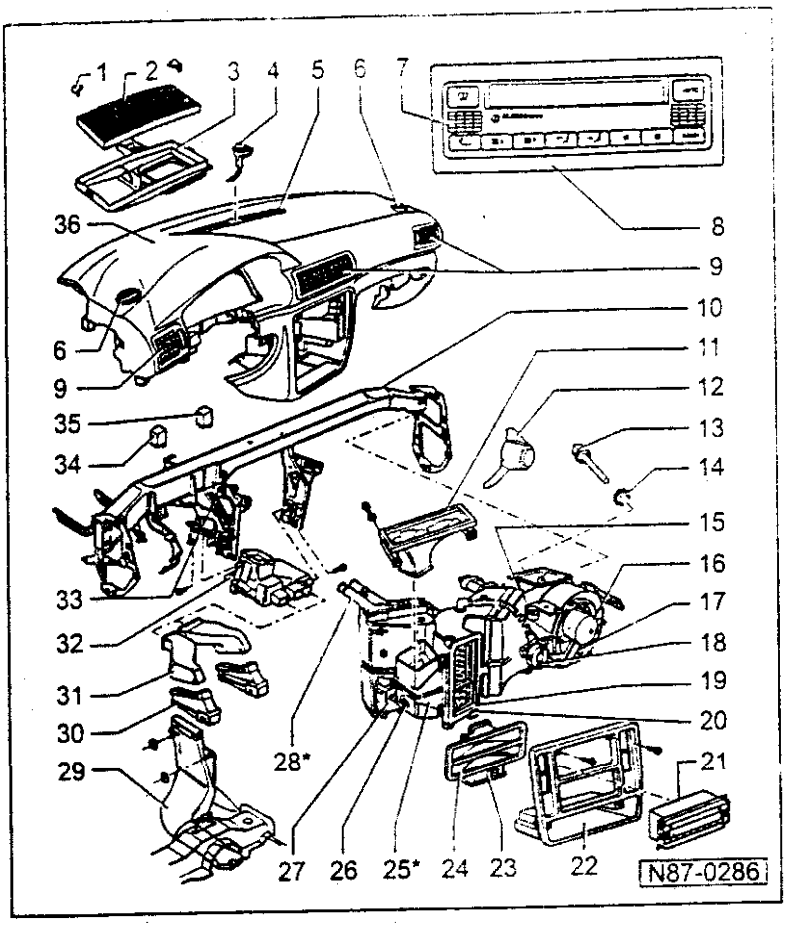
- 任务：根据电压值无级控制新鲜空气鼓风机的驱动功率
- 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸和安装⇒87-90 页

18 — 杂物箱冷却出风口

- 拆卸和安装⇒图 2

19 — 温度活门伺服马达-V68-

- 检查用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸⇒87-92 页
- 调换和调定：
  用 V.A.G 1551 的初始设置（功能 04）来实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断



20 — 中央活门的伺服马达-V70-

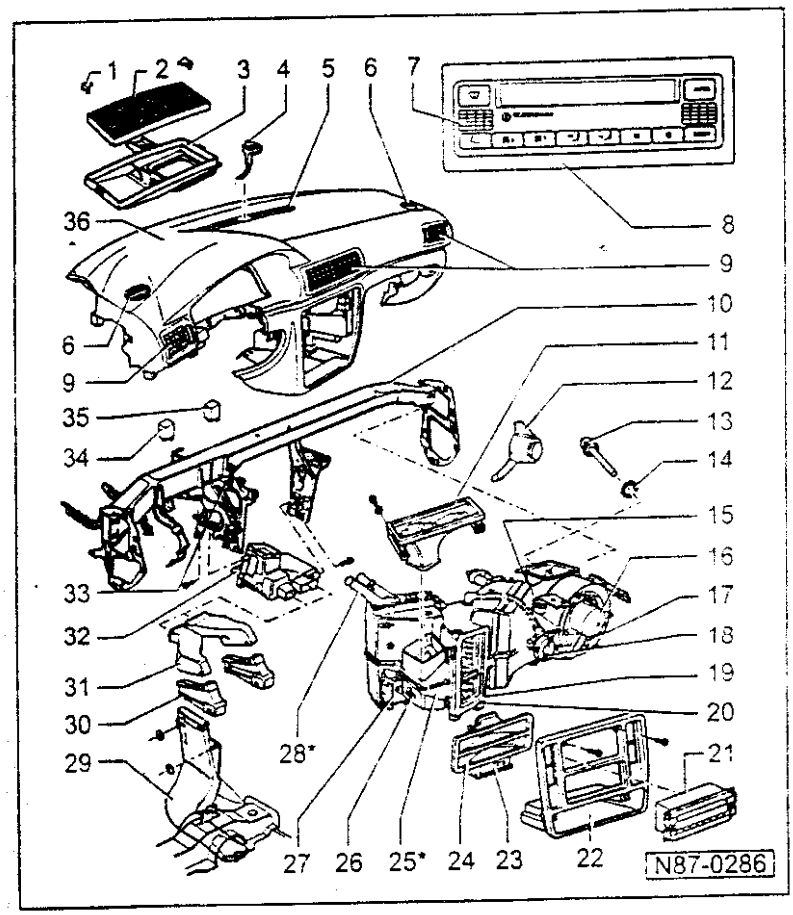
- 检查用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸⇒87-92 页
- 调换和调定
  用 V.A.G 1551 的初始设置（功能 04）来实现
  ⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断

说明:

在 98 年 11 月以后的汽车上，装用了一种新的中央活门，区别是在其上部开了一个口。这样就有可能阻断通往脚部空间的出风口

21 — Climatronic 的控制单元-J255-

- 控制单元-J255-，操纵和显示单元-E870-和仪表板温度传感器-G56-连同温度传感器的鼓风机-V42-是不可分解的结构整体



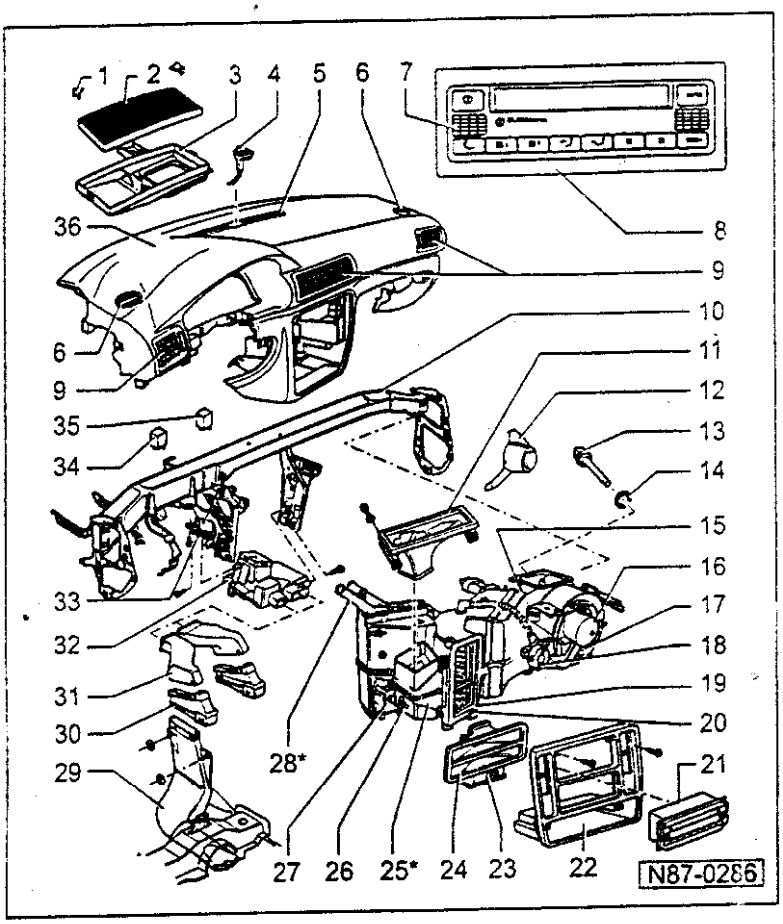
- 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸⇒87-88 页
- 调换和调定：
  用 V.A.G 1551 的处始设置（功能 04）来实现
  ⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断

22 — 中央饰板

23 — 中央出风温度传感器-G191-

- 功能：控制中央的空气分配和新鲜空气鼓风机的驱动功率（根据出风的温度）
- 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- 拆卸⇒87-86 页

24 — 中间件



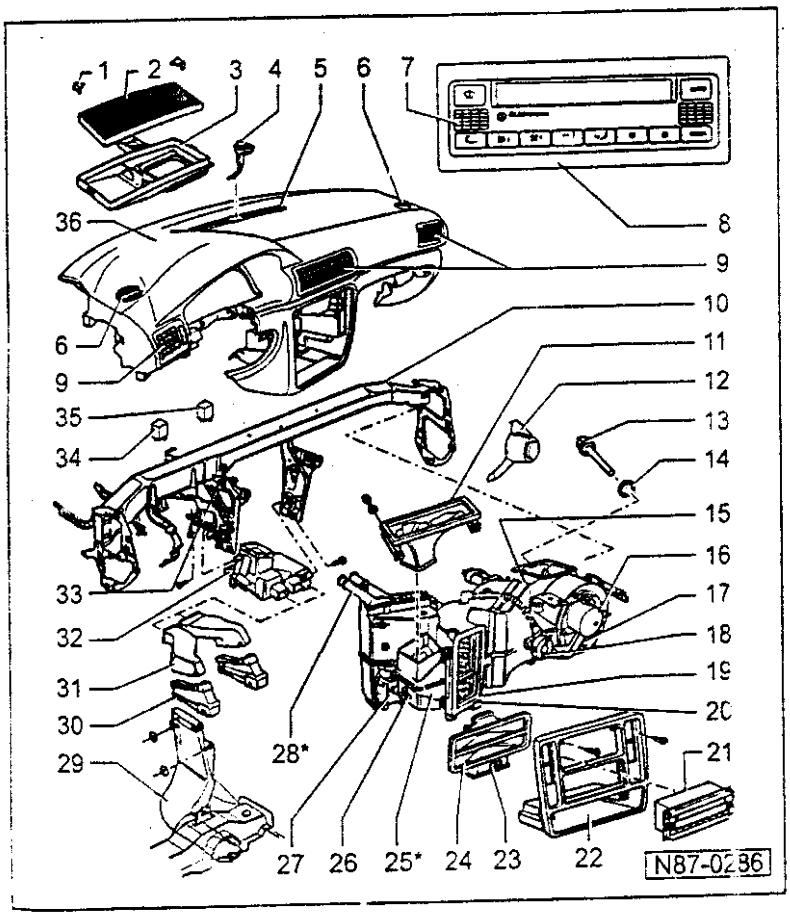
25 — 分配箱和蒸发器壳体*

- ◆ 带有热交换器
- ◆ 带有蒸发器
- ◆ 拆卸:

— 仪表板拆卸

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板的拆卸和安装

— 制冷剂用抽吸机 V.A.G 1885 抽吸



26 — 脚部空间出风温度传感器-G192-

- ◆ 功能：根据出风的温度，控制除霜器和脚部空间的空气分配和新鲜空气鼓风机的驱动功率
- ◆ 失灵时的应急运行：在假设温度 +80℃ 以下继续运行
- ◆ 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1

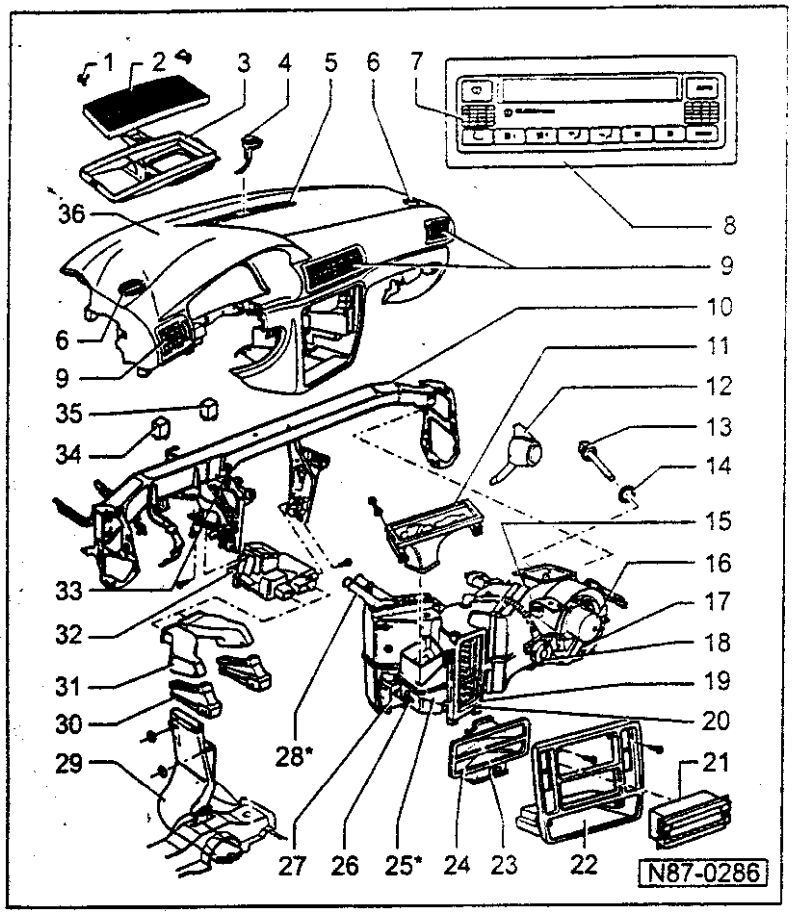
27 — 脚部空间活门/除霜器活门的伺服马达-V85-

- ◆ 检查：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- ◆ 拆卸⇒ 87-92 页
- ◆ 调换和调定：

用 V.A.G 1551 的初始设置（功能 04）来实现

⇒01-1页；Climatronic 的自我诊断

335



28 — 热交换器*
- ◆ 拆下来之后，制冷剂要全部更换
- ◆ 拆卸：

— 仪表板拆卸

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板的拆卸和安装

— 制冷剂用抽吸站 V.A.G 1885 抽吸

— 拆卸分配箱和蒸发器壳体

29 — 左后通道

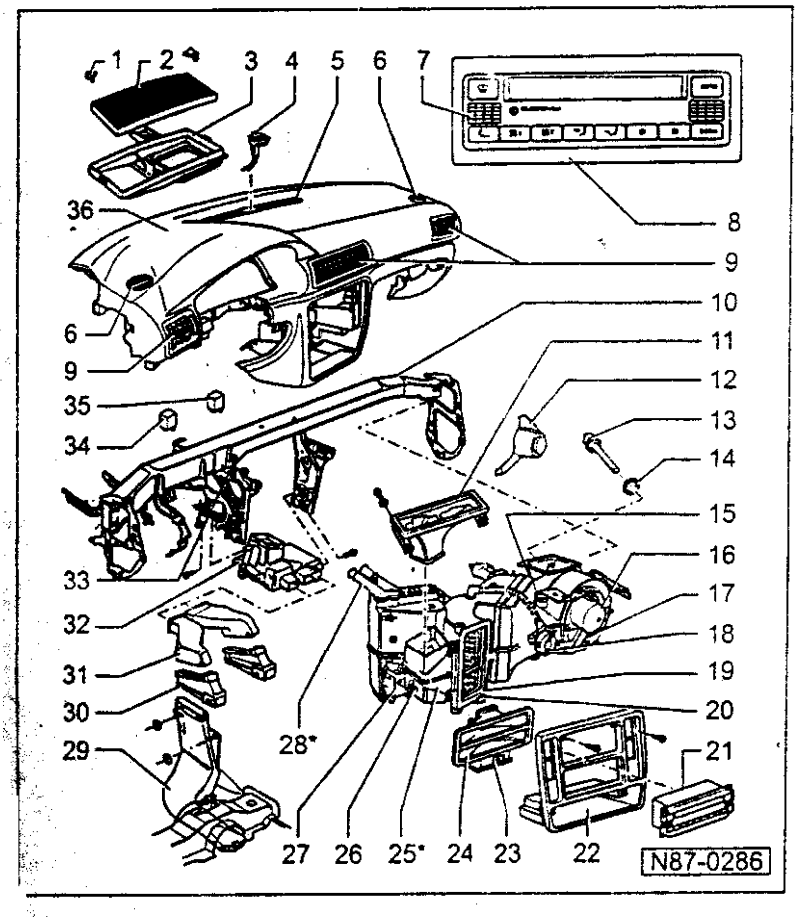
30 — 下部连接件

31 — 上部连接件

32 — 脚部空间出风口
- ◆ 调换：

— 仪表板拆卸和安装

⇒ 车身安装工作；修理组 70；仪表板的拆卸和安装



— 拆卸仪表板横梁
- ◆ 在进行安装工作时，请注意安装说明⇒ 87-15 页，图 3

— 卸去上面的连接件

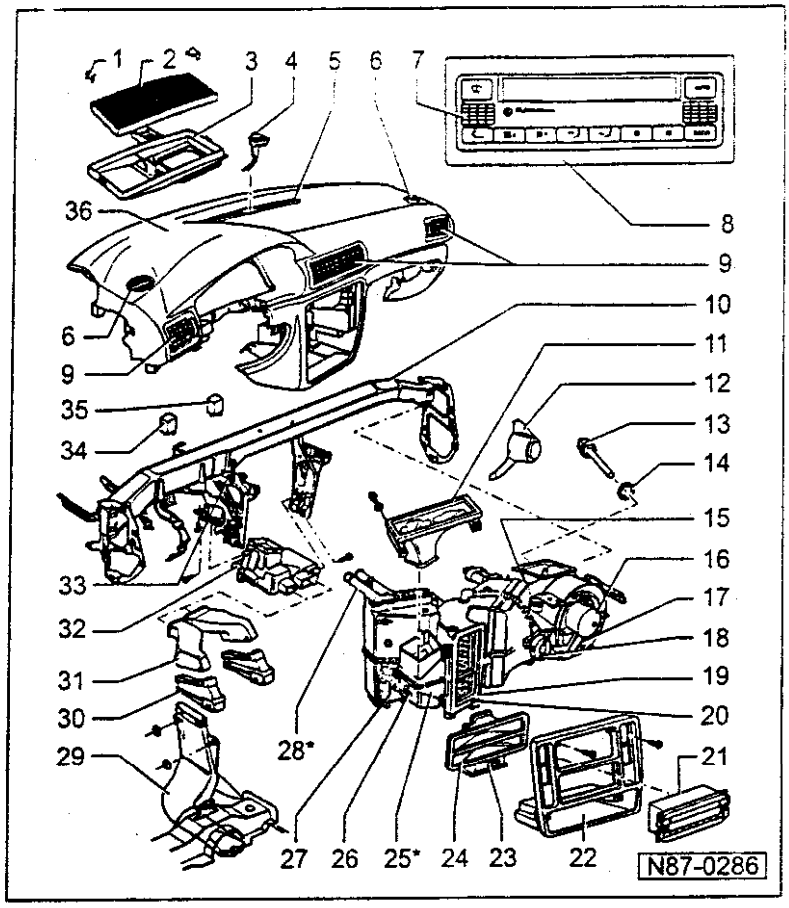
— 小心地提起分配器箱和蒸发器壳体

— 拔去脚部空间的出风口

33 — 仪表板横梁和左边侧梁的紧固螺栓
- ◆ 在进行安装工作时，请注意安装说明⇒87-15 页，图 3

34 — 继电器

用于制冷剂的风扇-J26-
- ◆ 控制号 214
- ◆ 在仪表板后左侧，件-1-，在 8 头继电器载体中



对于散热器风扇的惯性运转-J397-

- 在装有涡轮增压柴油机的汽车上
- 控制号 214
- 在仪表板后左侧，件号 -3-，在 8 头继电器载体中

对于散热器风扇-J280-

- 控制号 213
- 在仪表板后左侧，件号 -2-，在 8 头继电器载体中

35 — 继电器

对于电磁离合器-J44-

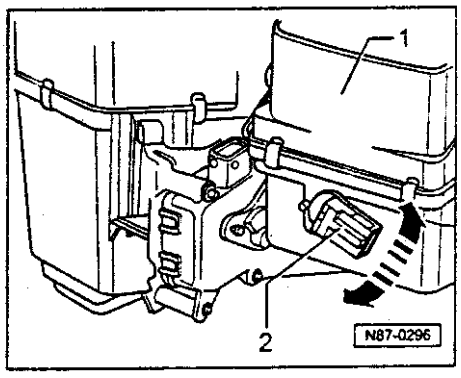
- 控制号 267

36 — 仪表板

- 拆卸和安装

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板的拆卸

- 风道和出风口的拆卸和安装⇒80-1 页；暖风装置的维修



◄ 图 1　脚部空间出风温度传感器-G192-、拆卸和安装

拆卸

— 拆卸司机侧杂物箱

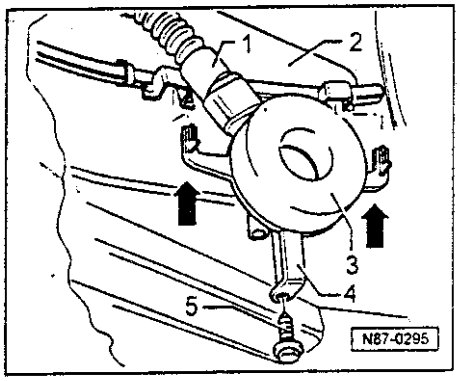
⇒ 一般车身修理；修理组 68；司机侧杂物箱拆卸

— 拔去脚部空间出风温度传感器-G192-的插头

— 将脚部空间出风温度传感器 2 扭转 90 ° 后从壳体 1 中拔出来。

安装

在安装脚部空间出风口传感器-G192-时，请在橡胶密封圈上涂机油。



◄ 图 2　杂物箱冷却出风口的拆卸和安装

拆卸

— 卸去副司机侧杂物盒
⇒一般车身修理；修理组 68；副司机侧杂物盒拆卸

— 拧出紧固螺栓-5-

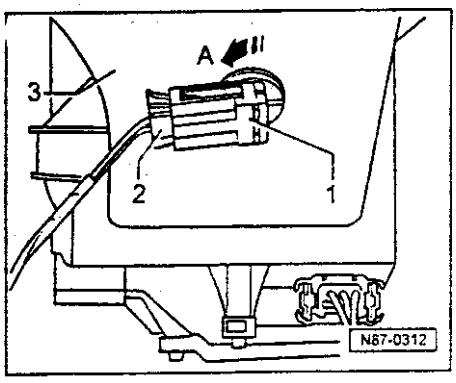
— 将出风口-4-从分配器箱和蒸发器壳体-2-的导向夹板中拔出来

— 拔掉冷空气软管-1-

安装

— 密封圈-3-如损伤就调换

在安装时请注意让定位钩进入分配器箱和蒸发器壳体上的导向夹板中（箭头）。



◄ 图 3　中央出风口温度传感器-G191-的拆卸

注意!
在电气装置上进行工作之前先拆下蓄电池的接地扁线。

说明:

重新接上蓄电池时，请别忘了根据维修说明书和使用说明书对汽车设备（收音机、钟、电动摇窗机）进行相应的检验。

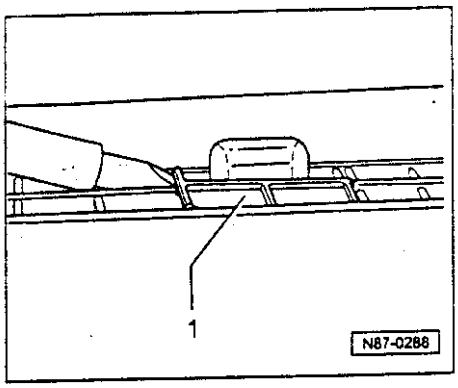
— 拆卸收音机
⇒收音机、电话、导航仪；修理组 91；收音机装置

— 拆卸 Climatronic 控制单元-J255-
⇒ 87-88 页

— 拆卸中央饰板⇒87-78 页

— 拔下中央出风口温度传感器-G191-上的插头-2-

— 中央出风口温度传感器-1-旋转 90 °（见箭头），并从壳体-3-中拔出



◄ 图 4 阳光入射光电传感器-G107-的拆卸

— 用一把螺丝刀从侧面将阳光入射传感器-1-撬出来

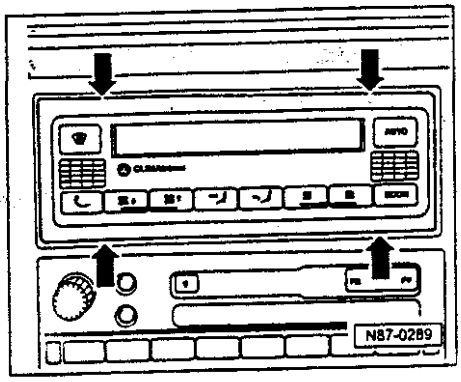
拆卸和安装带有 Climatronic 控制单元 -J255-的操作和显示单元-E87-

注意!
在电气装置上进行工作之前，先拆下蓄电池的接地扁线

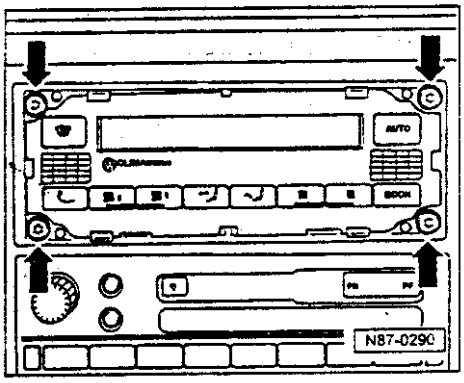
说明:

- *重新接上蓄电池时，请别忘了根据维修说明书和使用说明书对汽车设备（收音机、钟、电动摇窗机）进行相应的检验。*
- *控制单元-J255-和操纵和显示单元-E87-是不可分解的结构整体*

拆卸



◄ — 操纵和显示单元用螺丝刀及垫块撬出来，见箭头。



◄ —从面板上拧出箭头所指的螺栓

—将操纵和显示单元连同控制仪向前拔

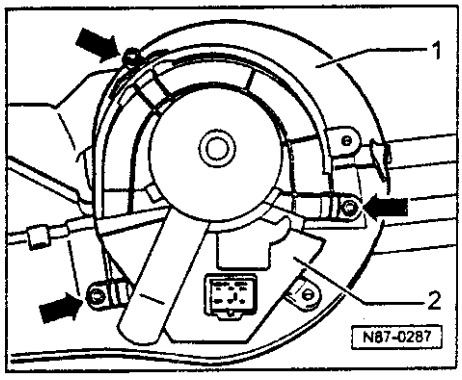
—去除插接件的保险并将其拔下

—将操纵和显示单元连同控制仪拔出来

安装和调整

借助 V.A.G 1551“控制仪编码”(功能 07)，接着以初始(功能 04)来实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断。

拆卸带有鼓风机控制单元-J126-的新鲜空气鼓风机-V2-

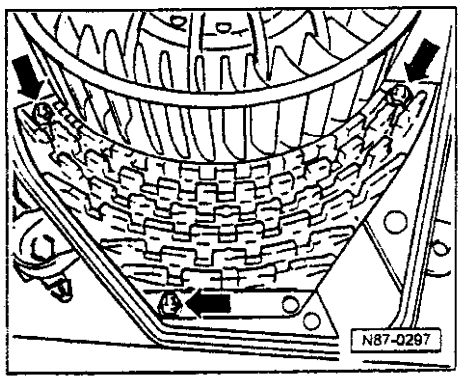


—拆卸副司机侧的杂物盒

⇒一般车身修理；修理组 68；副司机侧杂物盒的拆卸

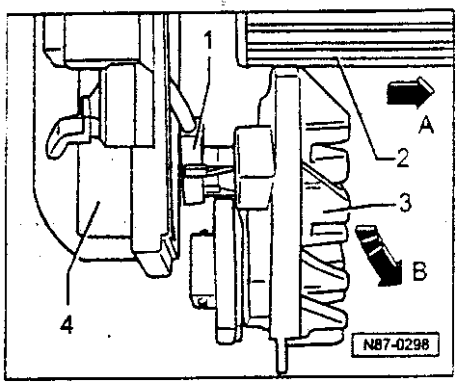
◄ —拧出紧固螺栓(箭头)

—新鲜空气鼓风机连同鼓风机控制单元-2-从壳体-1-中取出。



鼓风机控制单元-J126-从新鲜空气鼓风机-V2-上取下来

◄ —拧出紧固螺栓(箭头)



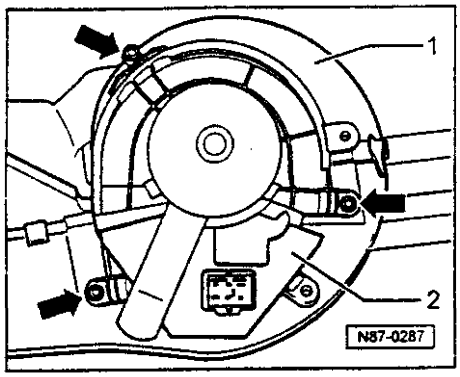
◄ — 提取控制单元-3-并向前取出，箭头-B-

— 拔下插接件-1-

在使用鼓风机控制单元-J126-时，请注意以下两点：

— 为了保持新鲜空气鼓风机叶轮-2-与壳体-4-之间有一定空隙，请沿箭头-A-的方向，将两个零件小心地拉开。

— 将控制单元-3-放到壳体-4-中并将螺栓拧紧。



◄ — 新鲜空气鼓风机连同鼓风机用控制单元-2-放到壳体-1-中并将螺栓拧紧（箭头所指）。

空调调节伺服马达的更换

注意!
在电气装置上进行工作之前先拆下蓄电池的接地扁线

说明:

- *重新接上蓄电池时，请别忘了根据维修说明书和使用说明书对汽车设备（收音机、钟、电动摇窗机）进行相应的检验。*
- *装上新的伺服马达之后，要进行一遍“初始设置 04”功能⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断。*

风滞压力活门伺服马达-V71-的拆卸和安装

说明:

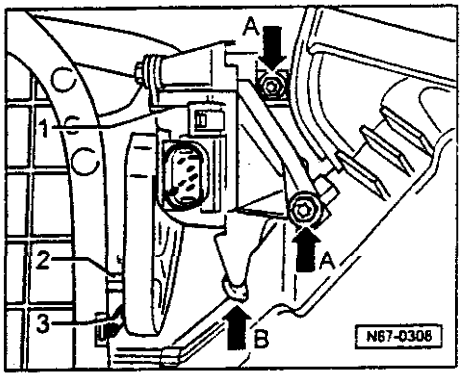
风滞压力活门伺服马达还操纵新鲜空气和循环空气活门。

拆卸

— 卸下仪表板
⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板；仪表板拆卸

— 仪表板横梁⇒87-72 页，从横壁上脱开

为进行其他工作，须在另一名安装工的帮助下，将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。



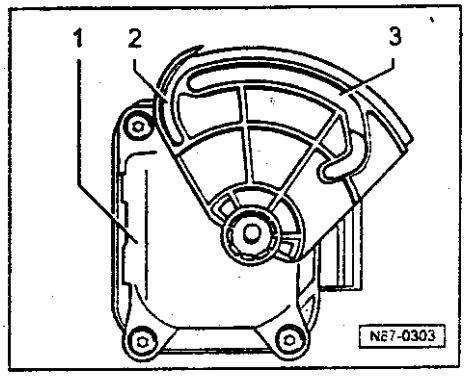
— 用一面镜子，在副司机侧分配器箱和蒸发器壳体后面照着

◄ — 将紧固螺栓（TORX T15）拧出来，箭头-A-所指

— 拔掉插接件

— 向下拔出伺服马达

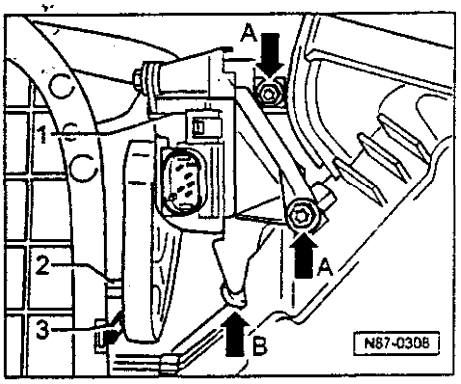
安装和调整



在安装伺服马达时，请注意杠杆与承装盘之间配合关系要正确。

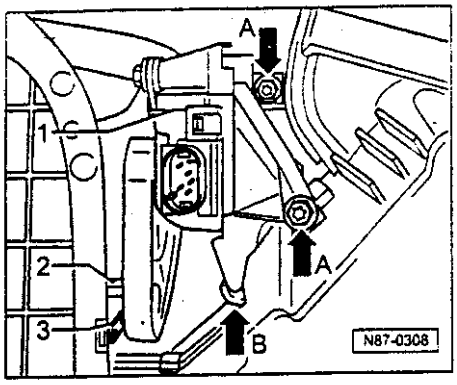
◄ 1 — 风滞压力活门伺服马达-V71-
2 — 塑料杠杆的导轨
3 — 金属杠杆的导轨

— 插上插接件



◄ — 伺服马达-1-装到箭头-B-所指的导轨中

根据伺服马达的位置状态，您须用手动方式，使风滞压力活门和循环空气活门（件号-2-和-3-）的杠杆到位。



◄ — 活动的杠杆-2-和-3-装到承装盘的导轨中

◆ 杠杆-2-由塑料制成

◆ 杠杆-3-由金属制成

— 用 V.A.G 1551 初始设置 04 功能实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断

温度活门伺服马达-V68-的拆卸和安装

温度活门和操纵杆的杠杆为红色。

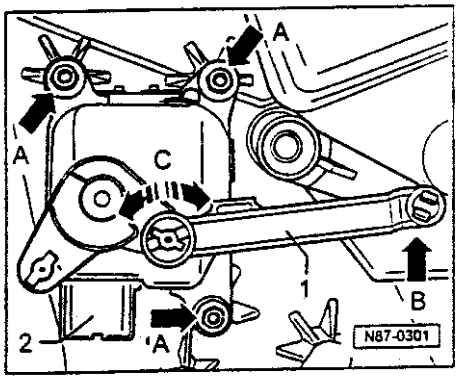
拆卸

— 仪表板拆卸
⇒一般车身修理；修理组 70；仪表板；仪表板拆卸。

— 灰尘和花粉滤清器拆卸

— 仪表板横梁⇒87-72 页，从横壁上脱开

为进行其他工作，须在另一名安装工的帮助下，将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。

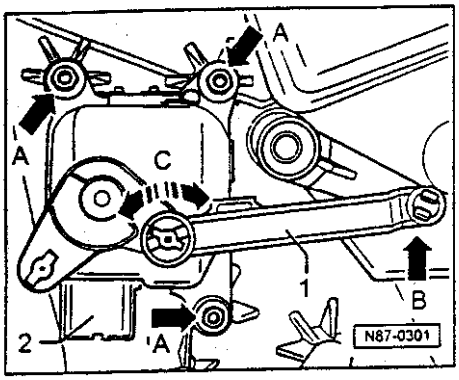


— 脚部空间出风口拆卸⇒87-81 页

— 中央活门伺服马达拆卸⇒87-97 页

◄ — 拧出箭头-A-所指的紧固螺栓（TORX T15）

— 用一把螺丝刀将操纵杆-1-小心地从杠杆上（箭头 B）撬下来。



◄ — 旋转操纵杆-1-（箭头 C），并把它从伺服马达-2-上取下来

— 拔去插接件

— 取出伺服马达

安装和调整

— 借助 V.A.G 1551 初始设置 04 功能来实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断

中央活门伺服马达-V70-拆卸和安装

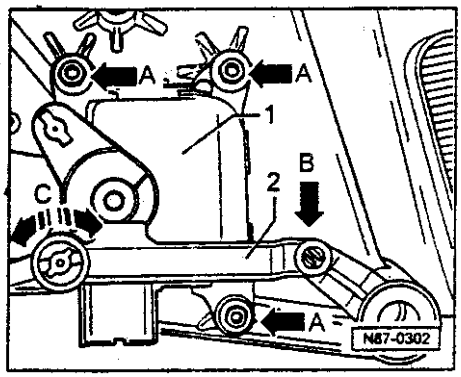
中央活门和操纵杆的杠杆为蓝色。

拆卸

—仪表板拆卸
⇒一般车身修理；修理组 70；仪表板；仪表板拆卸

—仪表板横梁⇒87-72 页，从横壁上脱开

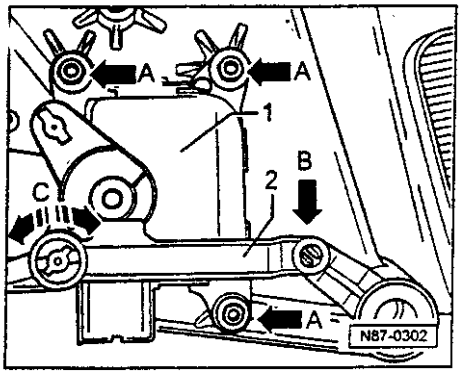
为进行其他工作，须在另一名安装工的帮助下，将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。



—脚部空间出风口拆卸⇒87-81 页

◄ —拧出箭头-A-所指的紧固螺栓（TORX T15）

—用一把螺丝刀小心地将操纵杆-2-从杠杆上（箭头 B）撬出来。



◄ —旋转操纵杆 2（箭头 C），并把它从伺服马达 1 上取下

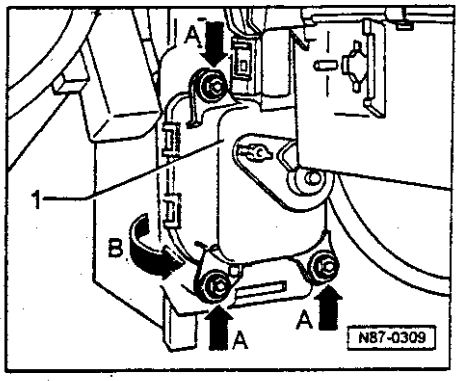
—拔去插接件

—取出伺服马达

安装和调整

—用 V.A.G 1551 基本调节 04 功能来实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断

脚部空间活门和除霜器活门伺服马达-V85-的拆卸和安装



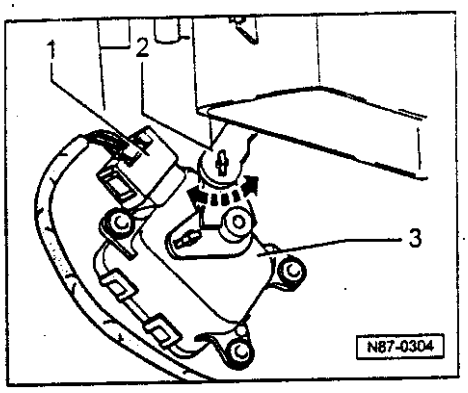
拆卸

—仪表板拆卸
⇒一般车身修理；修理组 70；仪表板；仪表板拆卸

—仪表板横梁⇒87-72 页，从横壁上脱开

为进行其他工作，须在另一名安装工的帮助下，将分配器箱和蒸发器壳体抬起来。

◄ —拧出箭头 A 所指的紧固螺栓（TORX T15）



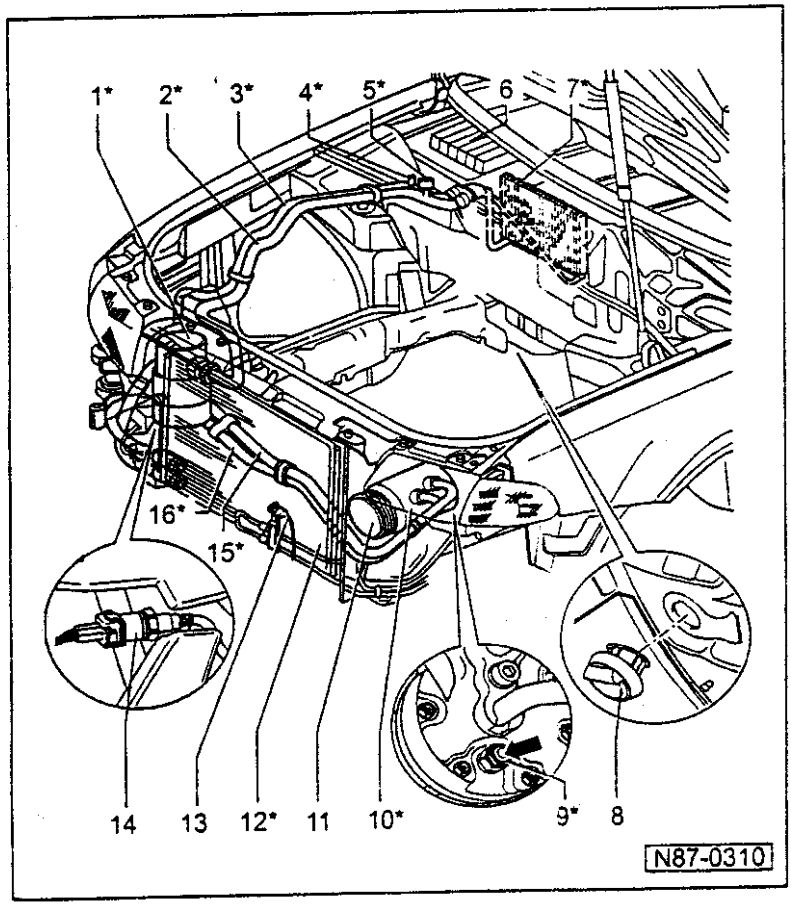
— 从壳体上取下伺服马达-3-

◄ — 拔掉插接件-1-

— 旋转操纵杆-2-从而取下伺服马达-3-

安装和调整

— 用 V.A.G 1551 初始设置 04 功能来实现⇒01-1 页；Climatronic 的自我诊断



Climatronic —发动机舱

说明:

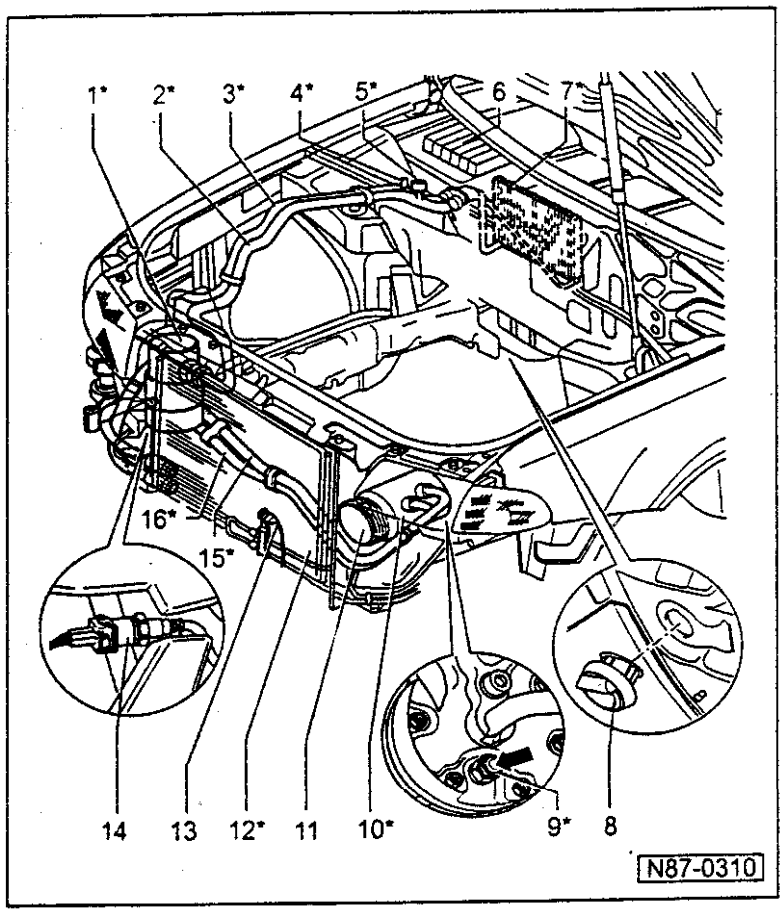
- *用*号标出的零部件，只能由维修中心站维修，因为制冷剂须用 V.A.G 1885 抽吸*
- *本图例适用于装用 ACK 发动机的汽车*

1 — 接纳容器，集流容器*

2 — 制冷剂导管*
- 在蒸发器与集流容器之间

3 — 制冷剂软管*
- 在蒸发器和冷凝器之间

4 — 抽吸和充液阀门*
- 低压侧



5 — 抽吸和充液阀门*
- ◆ 高压侧

6 — 灰尘和花粉滤清器

7 — 蒸发器*
- ◆ 在汽车的客厢中

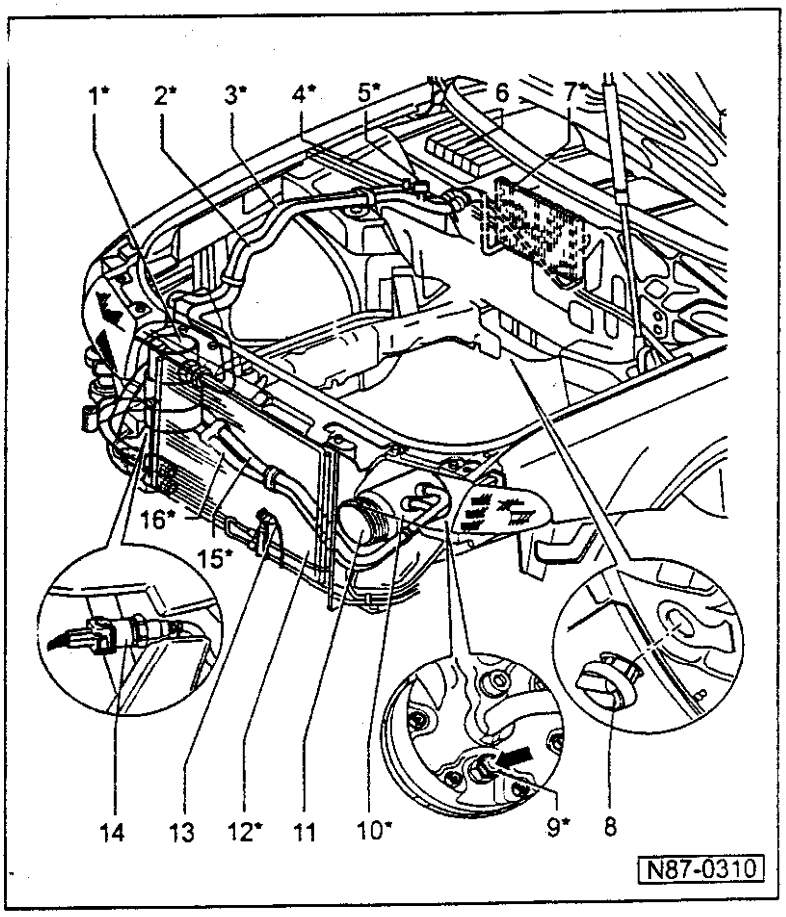
8 — 放水阀门
- ◆ 检验⇒87-33 页

9 — 过压放泄阀门*
- ◆ 检验⇒87-119 页

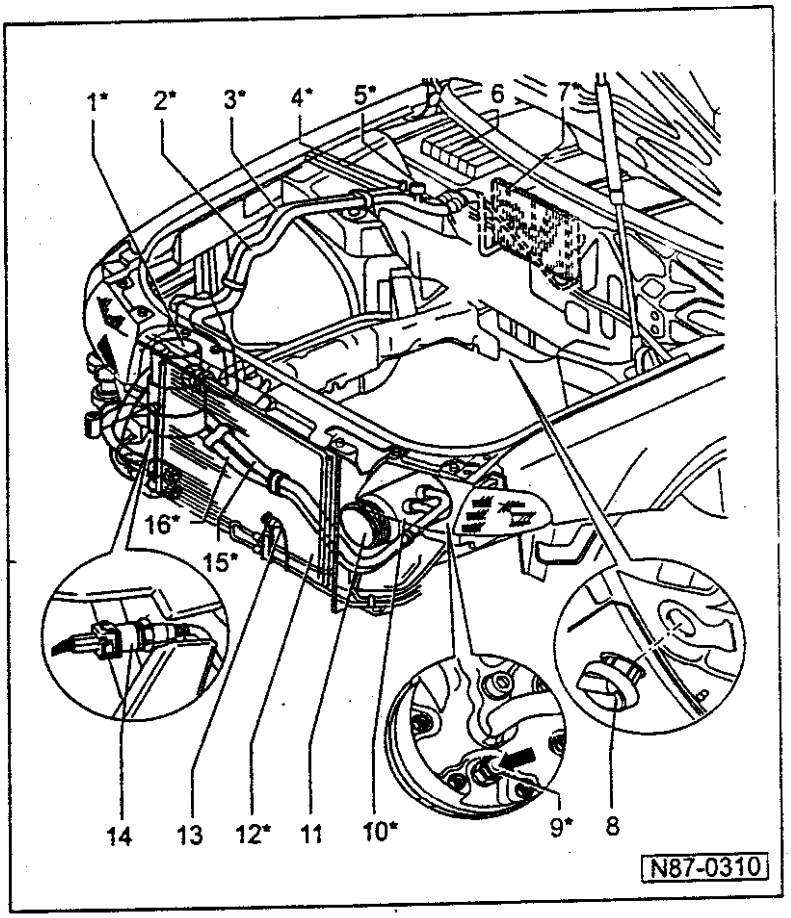
10 — 压缩机*

11 — 电磁离合器-N25-
- ◆ 维修：制造商 Zexel 公司⇒87-47 页
- ◆ 维修：制造商 Denso 公司⇒87-54 页

12 — 冷凝器*



13 — 外界温度传感器-G17-
- ◆ 功能：温度传感器根据温度控制温度活门和新鲜空气鼓风机
- ◆ 当失灵时应急运行：新鲜空气吸气道温度传感器将任务接过去-G89-。如果上述两个温度传感器都坏了，就假设外界温度为 +10℃ 继续运行下去；循环空气运转就不可能了；在操纵和显示单元-E87-上的显示为："—"
- ◆ 检验：用 V.A.G 1551 进行自我诊断



14 — 空调装置的按压开关-F129-

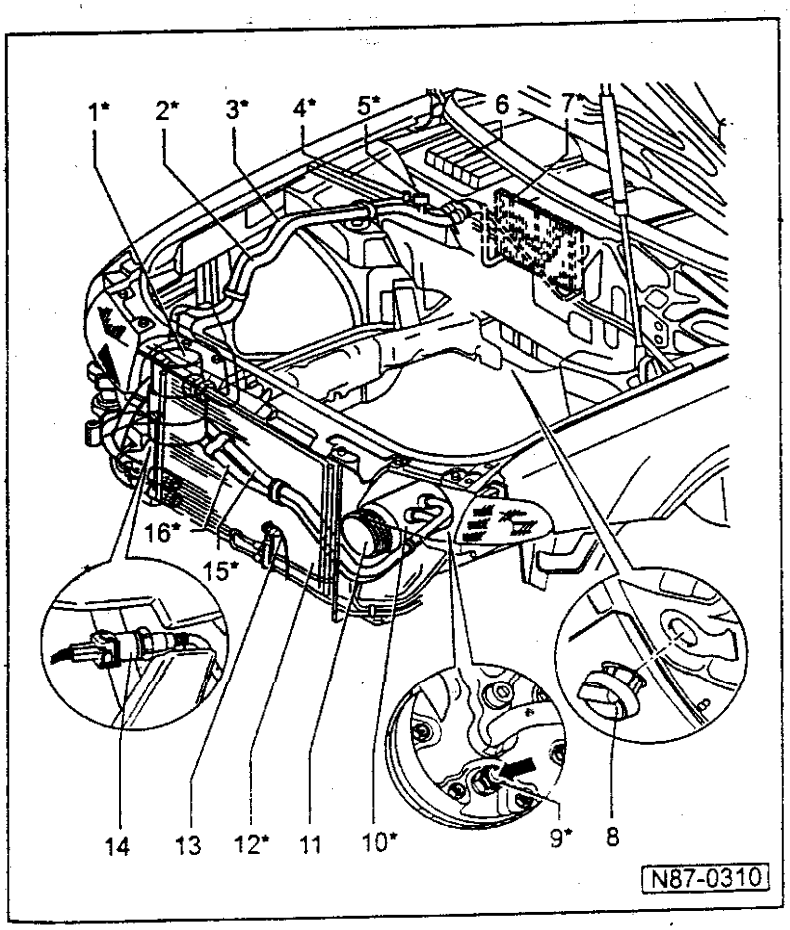
- ◆ 检验：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- ◆ 调换⇒87-34 页

— 拧紧力矩 8Nm

— 调换 O 形密封圈（注意配件号）

功能：

- ◆ 当制冷剂循环中压力升高时，使制冷剂风扇-V7-提高一档
- ◆ 当压力过高时将冷却装置关闭（例如在发动机冷却不足时）
- ◆ 当压力过低时将冷却装置关闭（例如当制冷剂流失时）



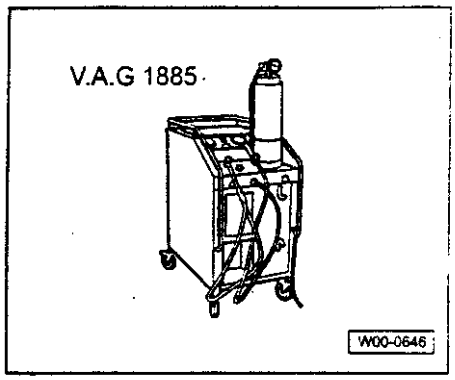
15 — 制冷剂软管*

- ◆ 在压缩机和集流容器之间

16 — 制冷剂软管*

- ◆ 在压缩机和冷凝器之间

制冷剂循环的修理，只能由配备经过培训的机械师的维修站（空调装置维修站）来进行。



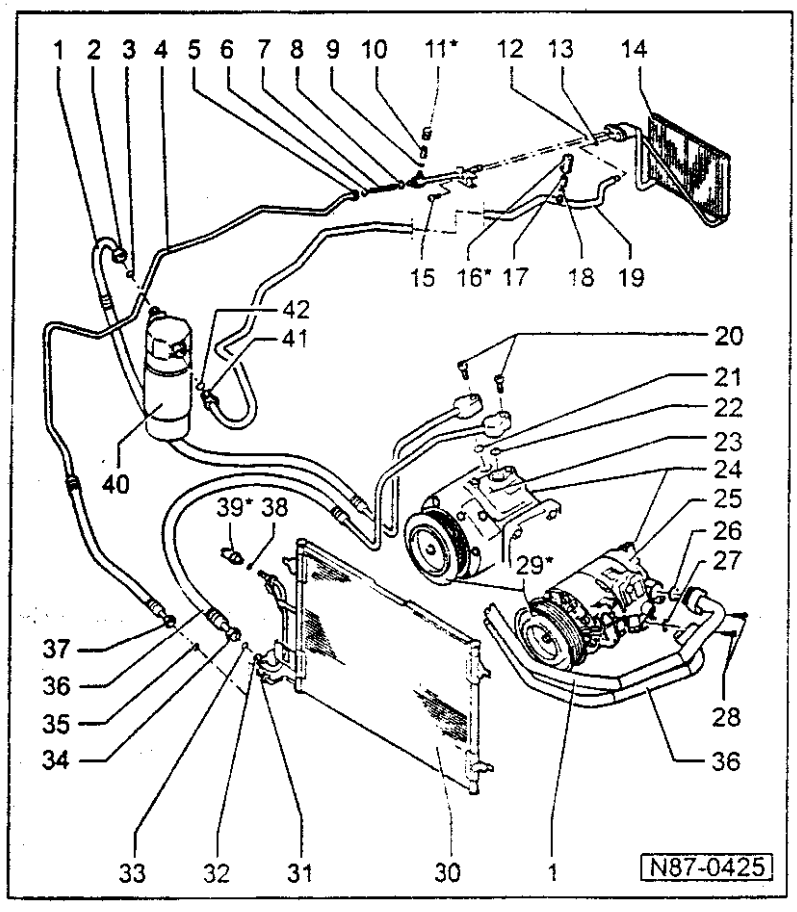
工具

所需要的专用工具、维修装备、检验和测量仪器以及辅助手段

V.A.G 1885 维修车

- 属供货范围的有：高压和低压的快速接头

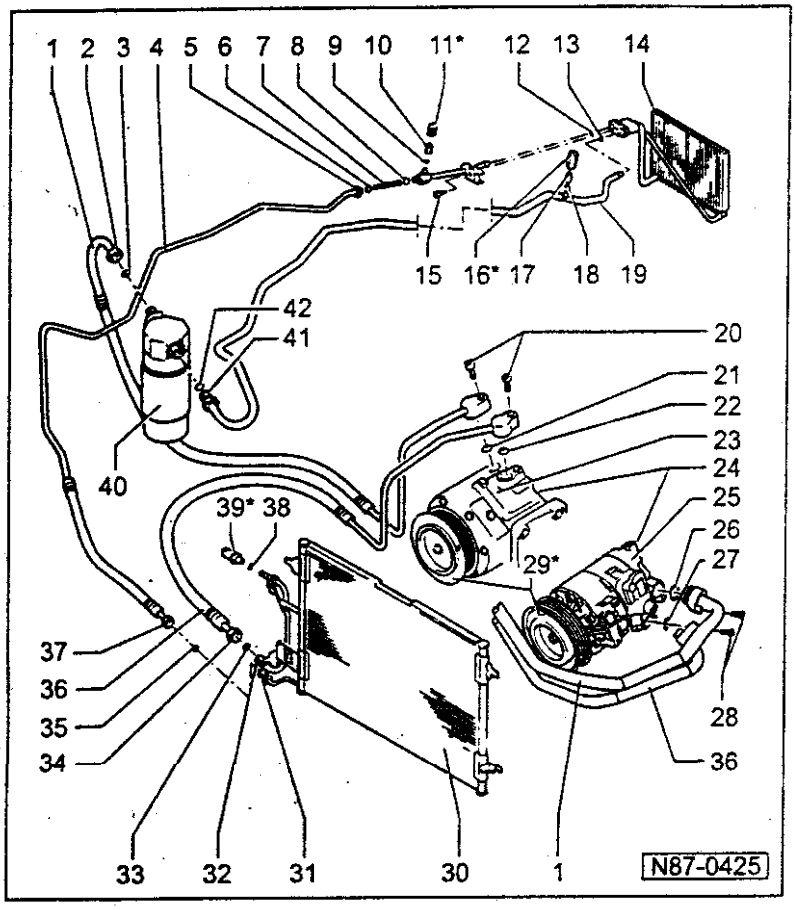
其他的维修车⇒V.A.G 营运设备册



制冷剂循环组件的维修

说明:

- *事先须用 V.A.G 1885 将制冷剂抽吸出来*
- *迄今所使用的维修车仍可使用⇒V.A.G 营运设备册*
- *有关在经抽吸的制冷剂循环上进行工作的安全措施的重要说明⇒87-3 页*
- *只有标有*号的零部件才可不打开不抽吸而进行调换*
- *制冷剂循环的所有打开的零部件，为防止潮气进入，须有适当的塞堵封闭*



◆ *制冷剂循环用的O形密封圈，用R134a色标的已没有了。所用的是黑色的或彩色的O形圈*

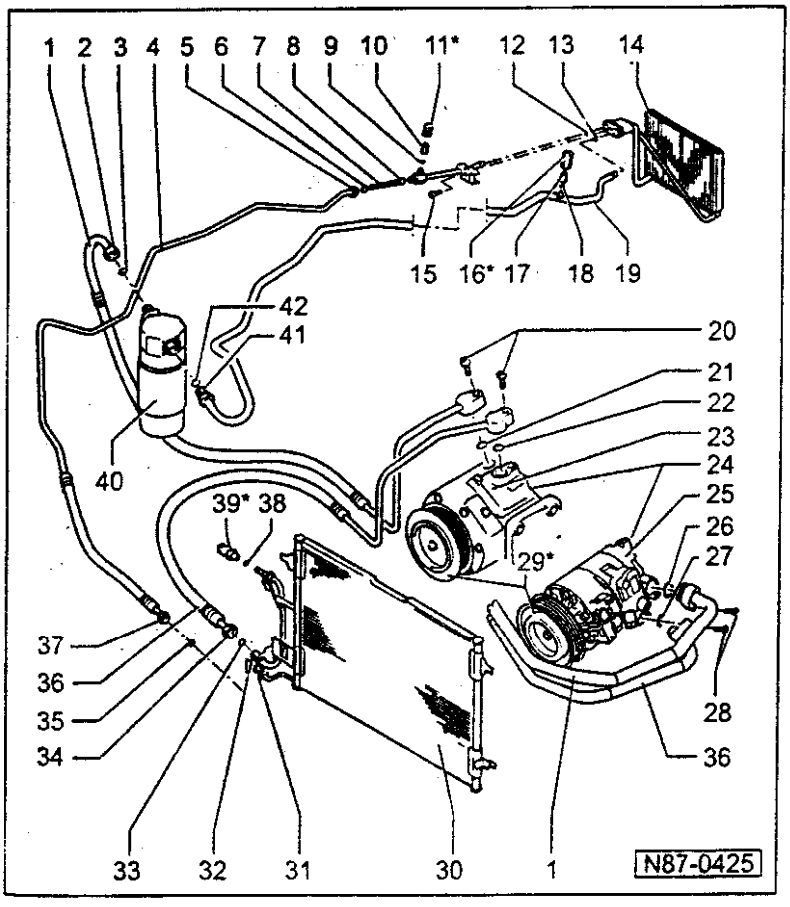
1 — 制冷剂软管
◆ 在压缩机和集流容器之间

2 — 螺纹∅28，螺距1.5mm
◆ 40Nm

3 — O形密封圈
◆ 17.2mm；1.8mm

4 — 制冷剂软管
◆ 在蒸发器和冷凝器之间

5 — 螺纹∅20mm，螺距1.5mm
◆ 15Nm



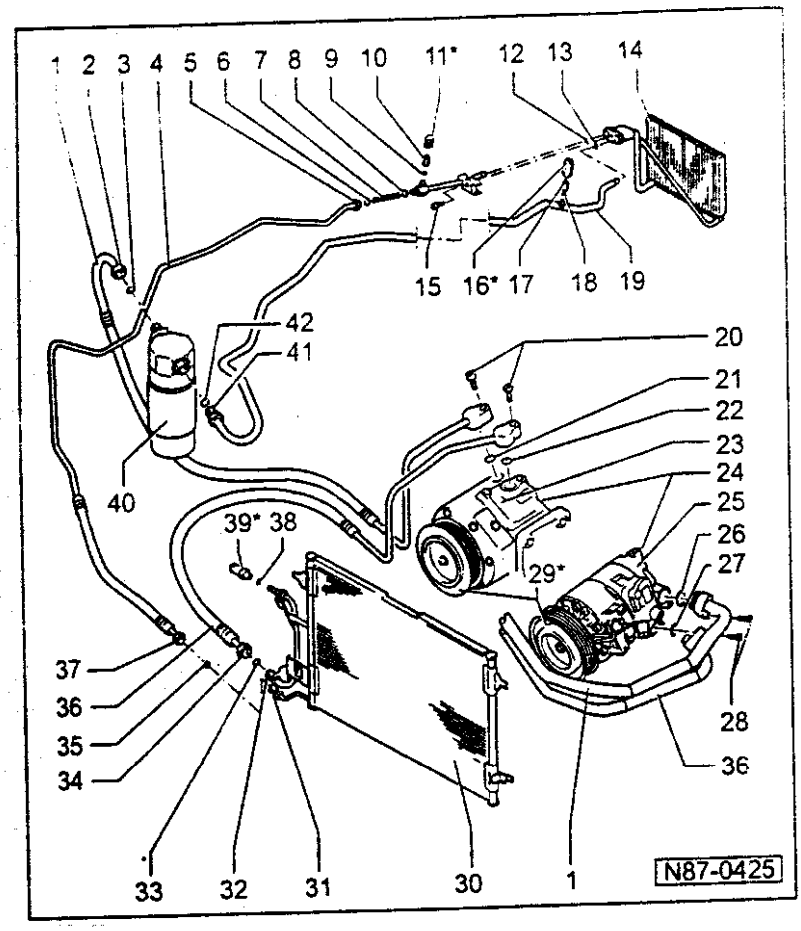
6 — O形密封圈
◆ 10.8mm；1.8mm

7 — 节流阀
◆ 节流阀拆卸和安装节流阀的功能⇒87-125页

8 — O形密封圈
◆ 7.5mm；1.5mm

9 — O形密封圈
◆ 10.8mm；1.8mm

10 — 抽吸和充液阀
◆ 高压侧
◆ 严禁向周围环境随便放泄制冷剂
◆ 拆卸和安装⇒图2
◆ 充液数量⇒87-149页



11 — 护帽*

12 — O 形密封圈
- ◆ 10.8mm；1.8mm

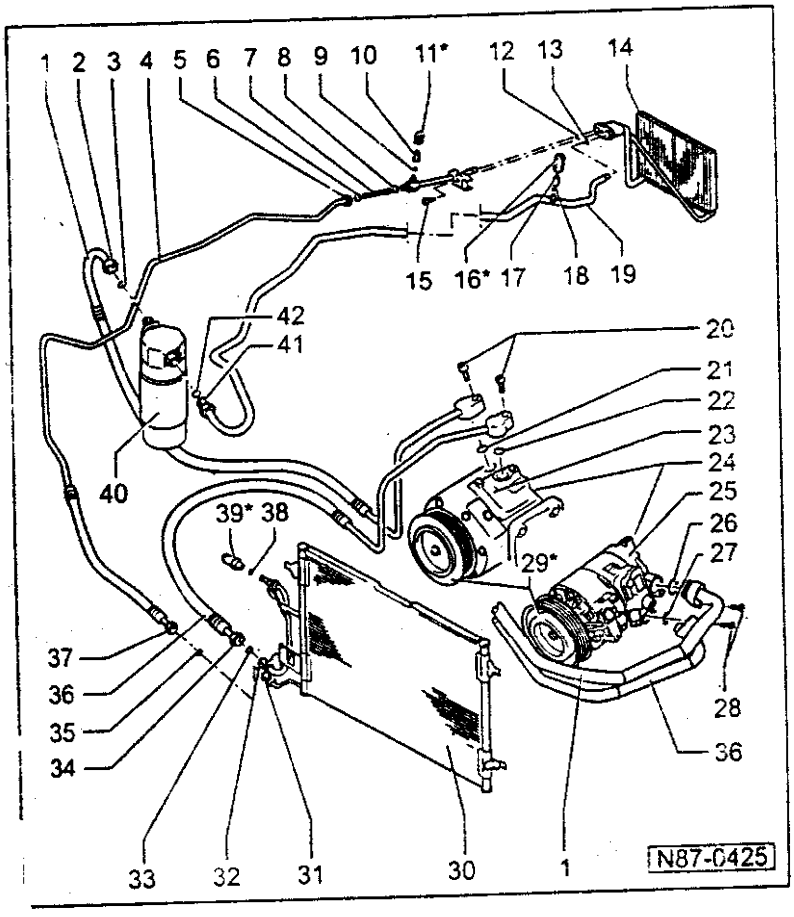
13 — O 形密封圈
- ◆ 17.2mm；1.8mm

14 — 蒸发器
- ◆ 在客厢中
- ◆ 拆卸⇒87-145 页，蒸发器壳体分解和拼装

15 — 内六角螺栓
- ◆ 10Nm

16 — 护帽*

17 — 抽吸和充液阀
- ◆ 低压侧
- ◆ 严禁向周围环境随便放泄制冷剂
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1
- ◆ 充液数量⇒87-149 页



18 — O 形圈
- ◆ 7.6mm；1.8mm

19 — 制冷剂管路
- ◆ 在蒸发器和集流容器之间

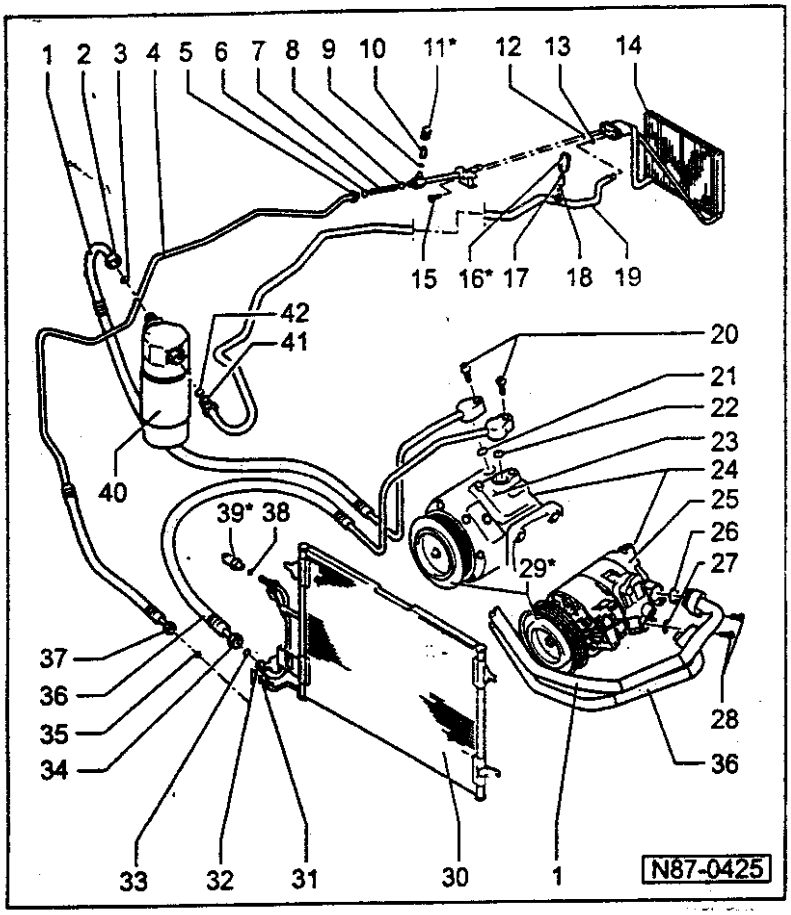
20 — 圆柱螺栓
- ◆ 25Nm
- ◆ 2 件

21 — O 形密封圈
- ◆ 11.1mm；1.8mm

22 — O 形密封圈
- ◆ 23.8mm；2.4mm

23 — 压缩机
- ◆ 带电磁离合器-N25-
- ◆ 制造商：Zexel 公司（DCW-17D）
- ◆ 压缩机制造商概况⇒87-121 页

350



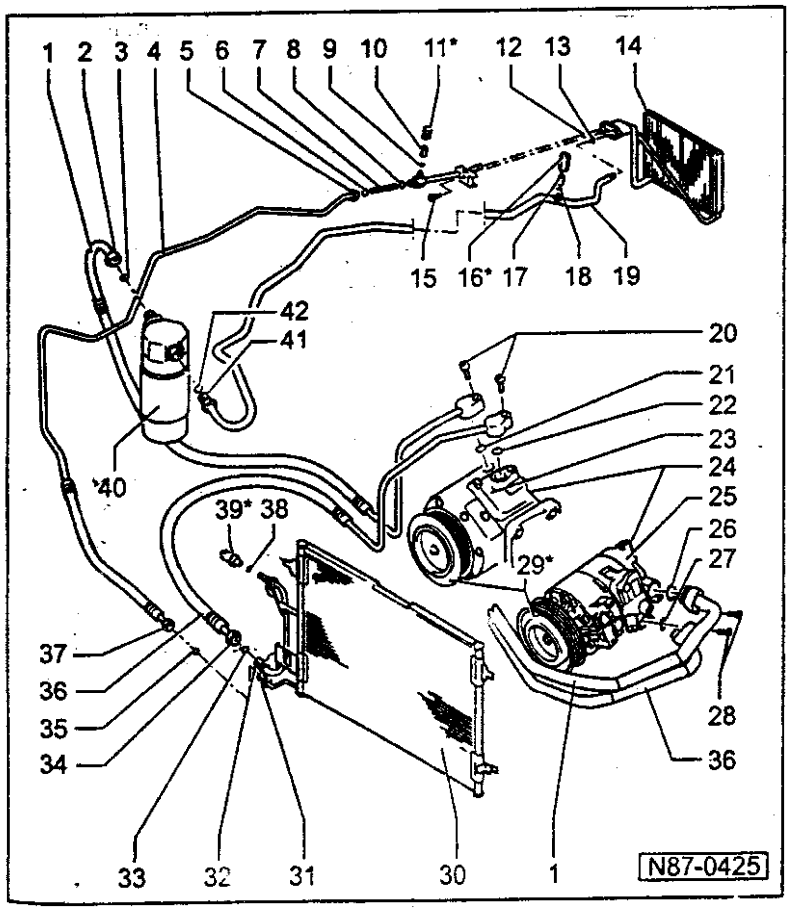
24 — 过压放泄阀
- ◆ 检验⇒87-119 页

25 — 压缩机
- ◆ 电磁离合器-N25-
- ◆ 制造商：Denso 公司（7SB-16C）
- ◆ 压缩机制造者概况 ⇒87-121 页

26 — O 形密封圈
- ◆ 23.8mm；2.4mm

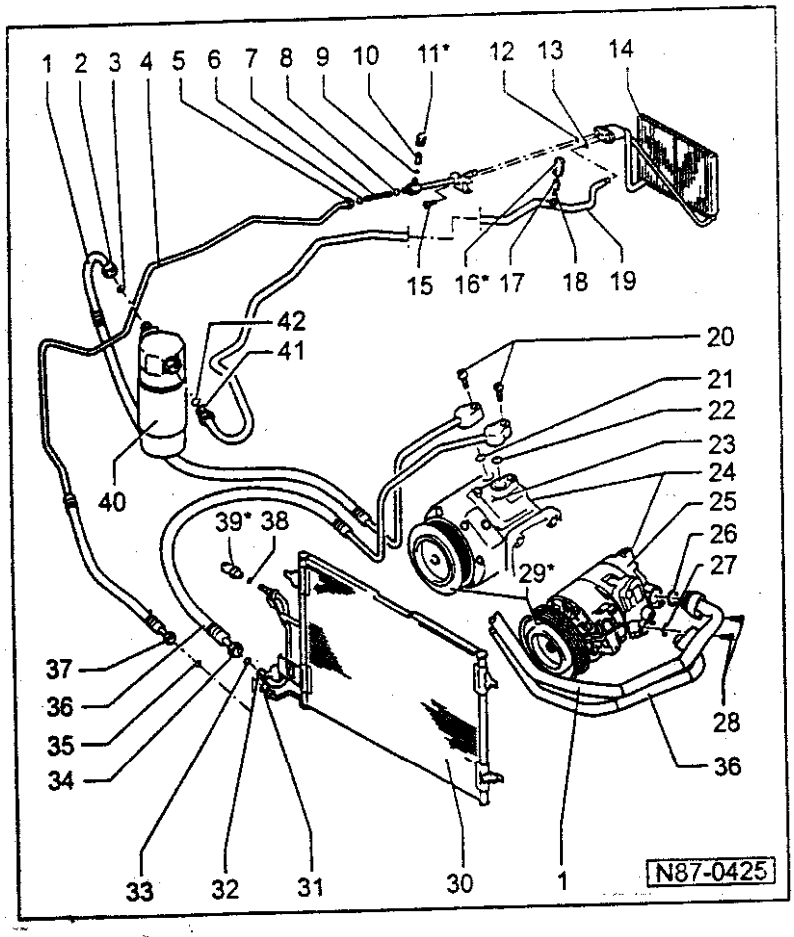
27 — O 形密封圈
- ◆ 11.1mm；1.8mm

28 — 柱螺栓
- ◆ 25Nm
- ◆ 2件



29 — 电磁离合器 N25*
在修理电磁离合器的时候，只有在特殊的情况下，才可让压缩机仍旧装在上面。
- ◆ 制造商：Zexel 公司
- ◆ 在压缩机仍旧装在上面的情况下修理电磁离合器⇒87-47 页
- ◆ 在拆除压缩机的情况下修理电磁离合器 ⇒87-127 页
- ◆ 制造商：Denso 公司
- ◆ 在压缩机仍旧装在上面的情况下修理电磁离合器⇒87-54 页
- ◆ 在拆除压缩机的情况下修理电磁离合器 ⇒87-135 页

351



30 — 冷凝器
- ◆ 拆卸⇒87-142 页

31 — 螺纹⌀20mm，螺距 1.5mm

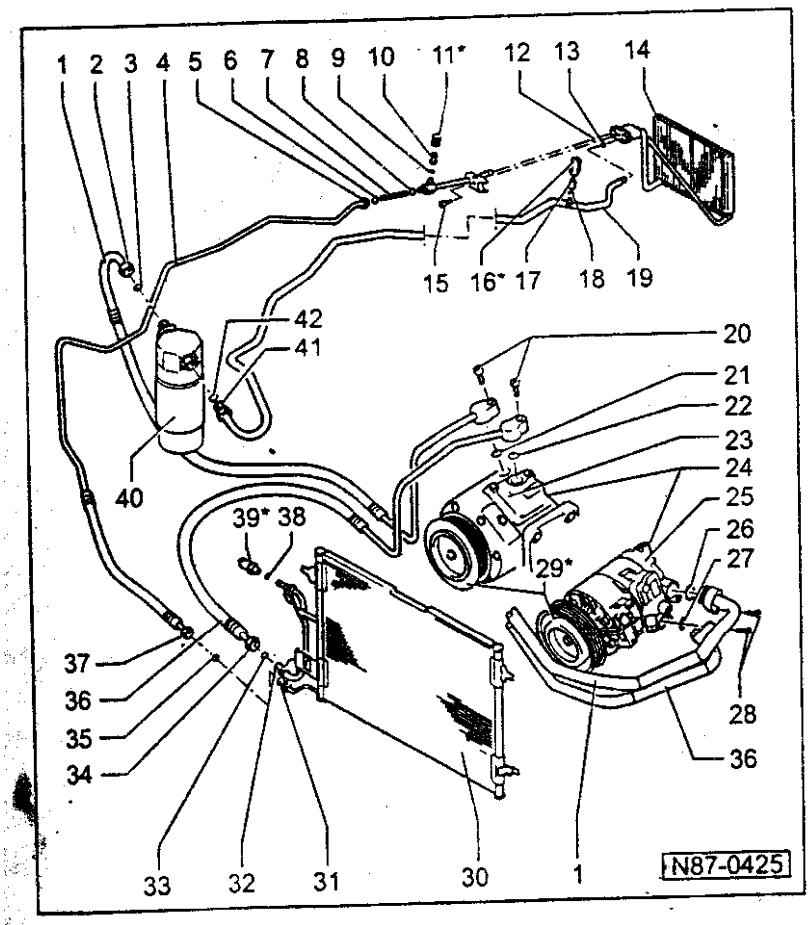
32 — 螺纹⌀24mm，螺距 1.5mm

33 — O 形密封圈
- ◆ 14mm；1.8mm

34 — 螺纹⌀24mm，螺距 1.5mm
- ◆ 30Nm

35 — O 形密封圈
- ◆ 10.8mm；1.8mm

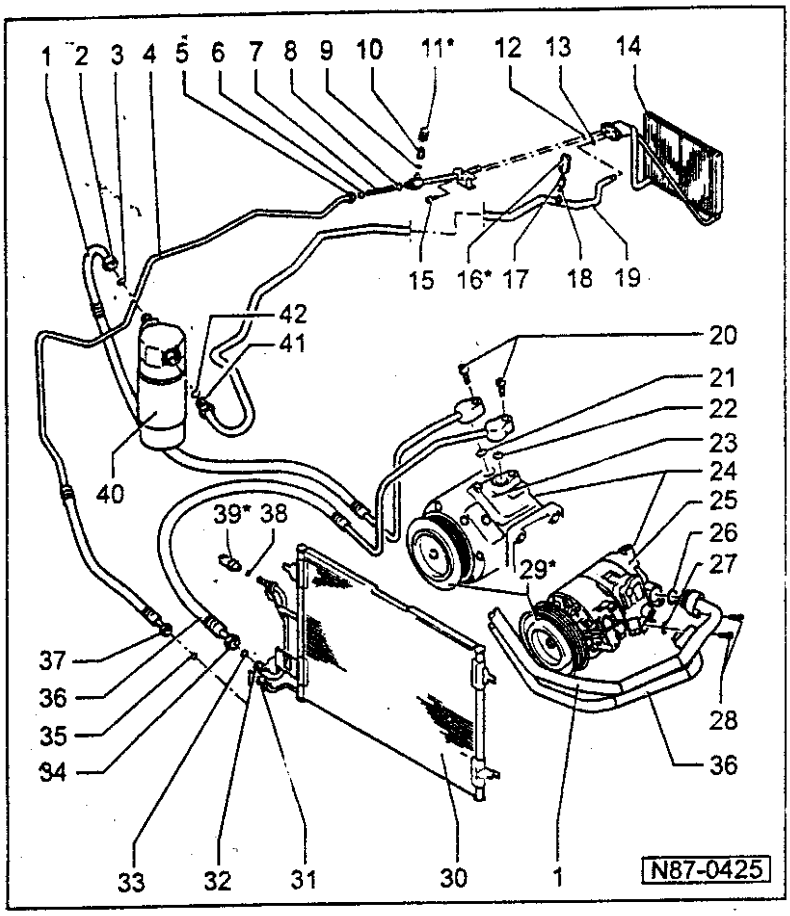
36 — 制冷剂软管
- ◆ 在压缩机和冷凝器之间



37 — 螺纹⌀20mm，螺距 1.5mm
- ◆ 15Nm

38 — O 形密封圈
- ◆ 7.6mm；1.8mm

39 — 空调装置的压力开关-F129-*
- ◆ 拆卸和安装
- — 拧紧力矩 8Nm
- — 调换 O 形密封圈（注意配件号）
- ◆ 拆卸按压开关时，不必就将制冷剂从制冷剂循环中抽吸出来
- ◆ 检验：用 V.A.G 1551 进行自我诊断
- ◆ 检验空调装置按压开关⇒87-122 页
- ◆ 调换⇒87-34 页



功能:

- 当制冷剂循环中压力升高时，将制冷剂风扇-V7-运转档位提高一档。
- 当压力太高时（例如当发动机的冷却不足时）将空调装置关闭。
- 当压力太低时将空调装置关闭（例如当制冷剂有流失时）

40 — 集流容器

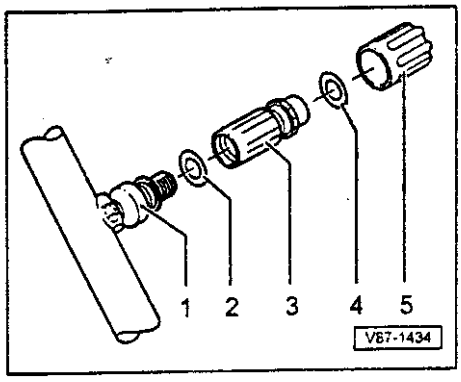
- 任务: ⇒ 图 3

41 — 螺纹∅28mm，螺距 1.5mm

- 40Nm

42 — O 形密封圈

- 17.2mm；1.8mm



◄ 图 1 低压侧抽吸和充液阀拆卸

— 先用 V.A.G 1885 抽气制冷剂循环，然后才调换阀门-3-

其他的维修车⇒V.A.G 运营设备册

说明:

- *禁止向周围环境排放制冷剂。*
- *制冷剂循环上所有打开的零部件，都须用适当的塞堵封闭，以免潮气进入。*

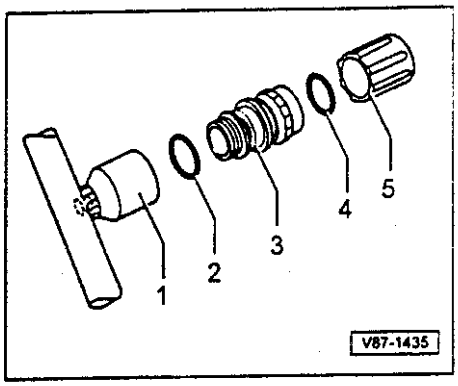
1 — 管座，带有外螺纹和 O 形圈的槽

2 — O 形密封圈
7.6mm；1.8mm

3 — 抽吸和充液阀

4 — O 形密封圈
7.6mm；1.8mm

5 — 帽



◄ 图 2　高压侧抽吸和充液阀的拆卸

— 制冷剂用 V.A.G 1885 抽吸，然后方可调换阀门-3-

其他的维修车 ⇒ V.A.G 运营设备册

说明:

- *禁止向周围环境排放制冷剂。*
- *所有制冷剂循环上打开的零部件，都须有适当的塞堵封闭，以免潮气进入*

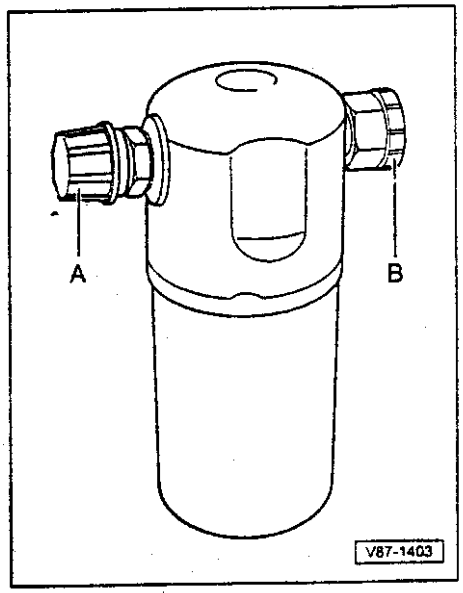
1 — 带有内螺纹的管座

2 — O 形密封圈
10.8mm；1.8mm

3 — 抽吸充液阀，带有槽和内螺纹（用于盖子）

4 — O 形密封圈
10.8mm；1.8mm

5 — 帽

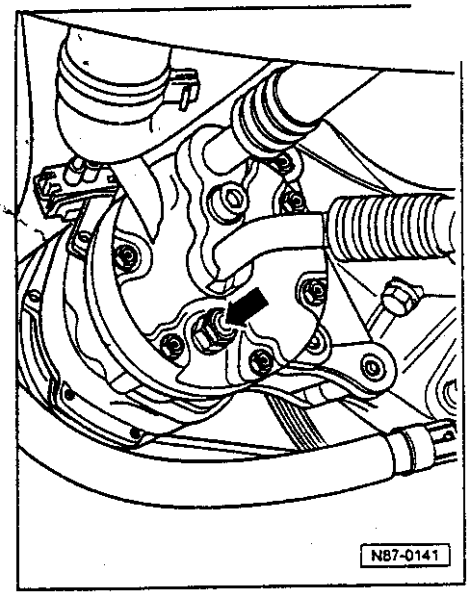


◄ 图 3　集流容器的功能

为了使压缩机仅仅吸取气态的制冷剂，因此，从蒸发器出来的蒸气和汽体的混合物由集流容器收集，蒸汽变为气态的制冷剂。在循环中跟着一起跑的制冷剂机油不会留在集流容器中，因为没有机油吸出孔。

说明:

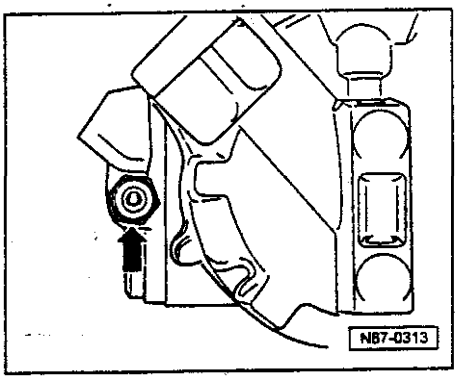
- *制冷剂循环每打开一次都须调换集流容器*
- *临到安装时才将塞堵-A-和-B-取下，因为在不封闭的集流容器中，干燥袋会很快饱和湿气而失去作用*
- *在安装时进入制冷剂循环的湿气，由容器中的干燥袋捕集*



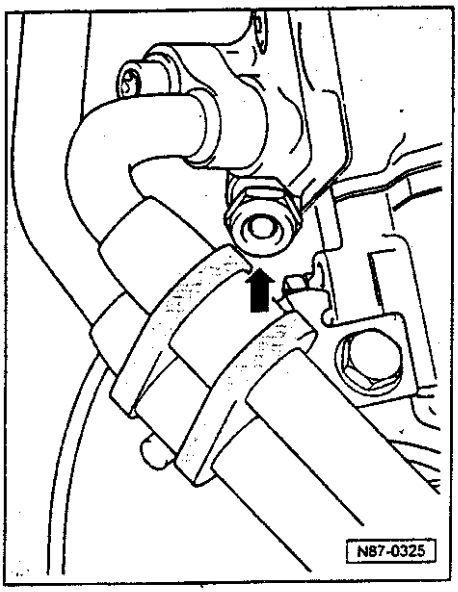
压缩机上卸压阀的检查

- 功能：保护制冷剂循环免受过高的压力
- 如果在过压放泄阀直接的周围有制冷剂机油，它就作出反应

◄ 在装有 Zexel 公司压缩机的汽车上进行检验



◄ 在装有 Denso 公司压缩机和 5 缸发动机的汽车上进行检验

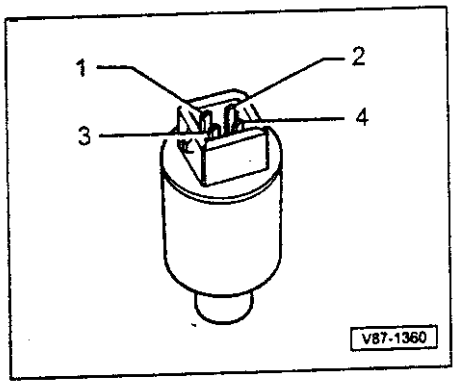


◄ 在装有 Denso 公司压缩机和六缸发动机的汽车上进行检验

压缩机制造商一览表

发动机	制造商	发动机标志	发动机标志 美国/加拿大
1.6 l Motronic 74 KW	Fa.Zexel DCW-17D	ADP	-
1.8 l Motronic 92 KW	Fa.Zexel DCW-17D	ADR	-
1.8 l Motronic 110 KW	Fa.Zexel DCW-17D	AEB	AEB
1.9 l Turbodiesel 66 KW	Fa.Zexel DCW-17D	AHU	AHH
1.9 l Turbodiesel 81 KW	Fa.Zexel DCW-17D	AFN	-
1.6 l Simos 74 KW	Fa.Denso 7SB-16C	AHL	-
2.3 l Motronic 110 KW	Fa.Denso 7SB-16C	AGZ	-
2.8 l Motronic 142 KW	Fa.Denso 7SB-16C	ACK	AHA

检验空调装置的按压开关



- 将按压开关拆下来时,并非一定要把制冷剂从制冷剂循环中抽吸出来
- 目视检验：O 形密封圈 10.8mm×1.8mm 应处在槽中

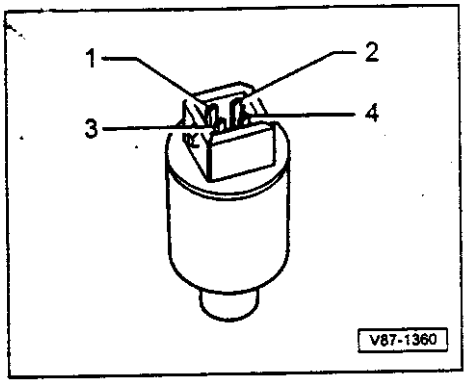
◄ 在插壳室 1 和室 2 之间的开关件，当制冷剂循环压力太高时或者当制冷剂循环的充液量不足时，它可使电磁离合器-N25-关闭。

— 计示压力低于 1.2 巴时打开，超过 2.4 巴时又关闭（开关阀）

— 计示压力低于 32 巴时打开，超过 24 巴时又关闭（开关阀）

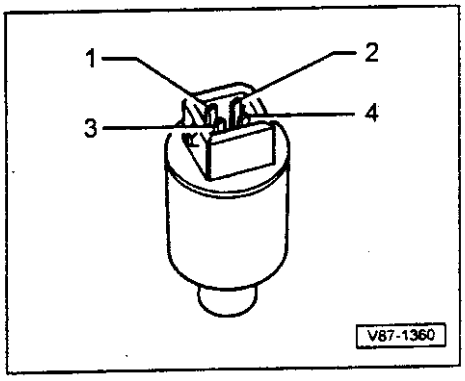
开关部分检验:

— 在汽车发动机运转的情况下，室 1 和室 2 短暂地环形桥接。电磁离合器-N25-如果接入工作，那么制冷剂循环中是空的。



◄ 室 3 和室 4 之间的开关件，在制冷剂循环中压力升高时使得制冷剂风扇-V7-进入到高一档的运转档位(通过制冷剂风扇的控制仪-J293-)

— 压力高于 16 巴时关闭，低于 12.5 巴时打开(开关阀)



在空调装置压力开关-F129-上进行试验的评价

◆ 下列试验在安装的状态下进行

◄ 为了评价空调装置，须对下列试验进行评价:

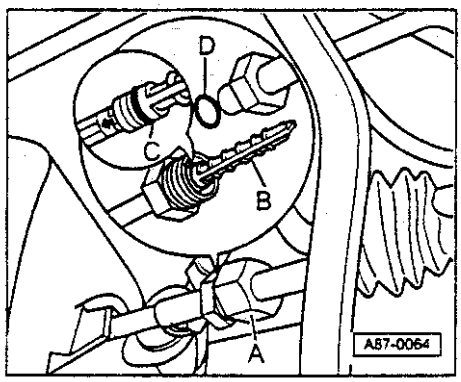
— 检验空调装置的充液状态，如果压力太低空调装置会被关掉(例如制冷剂流失)。

— 检验风扇的开关，如果制冷剂循环压力升高(过压)，制冷剂风扇-V7-的运转档位会被提高一档。

— 检验空调装置的关闭，当压力太高时(例如当发动机冷却不足时)空调装置被关掉。

节流阀的拆卸和安装，节流阀的功能

拆卸



— 制冷剂循环用 V.A.G 1885 抽吸

说明:

- *禁止向周围环境排放制冷剂*
- *制冷剂循环回路中一切打开的零部件，均须用适当的塞堵封闭，以免潮气进入*

◄ — 放松 A 的螺纹

- 拧紧力矩 15Nm

— 分开制冷剂的管路

— O 形密封圈

- O 形密封圈 C=7.5mm×1.5mm
- O 形密封圈 D=10.8mm×1.8mm

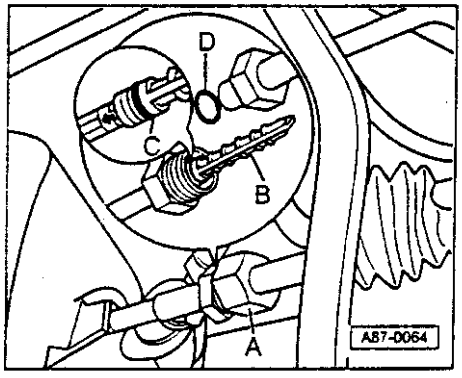
— 用一把尖嘴钳从制冷剂管路中取出节流阀-B-

— 封闭打开的接头

——— 87-125 ———

安装

— 位置正确地将节流阀装到制冷剂管路中

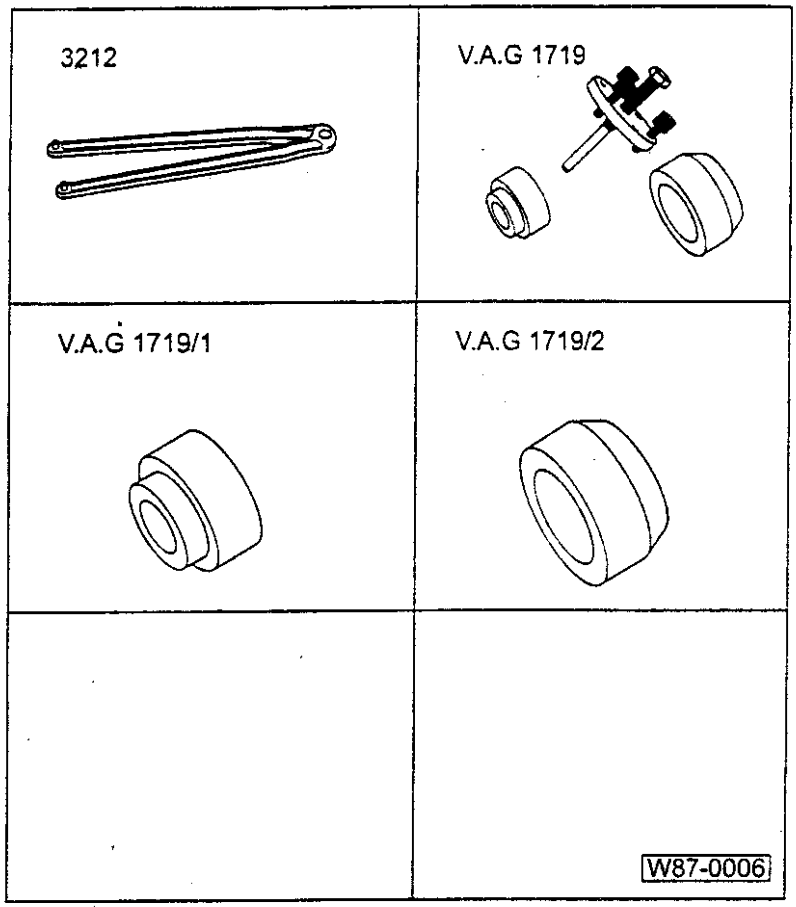


- 节流阀上的箭头表示流向

◄ — 没有应力地将制冷剂管路装上去

节流阀的功能

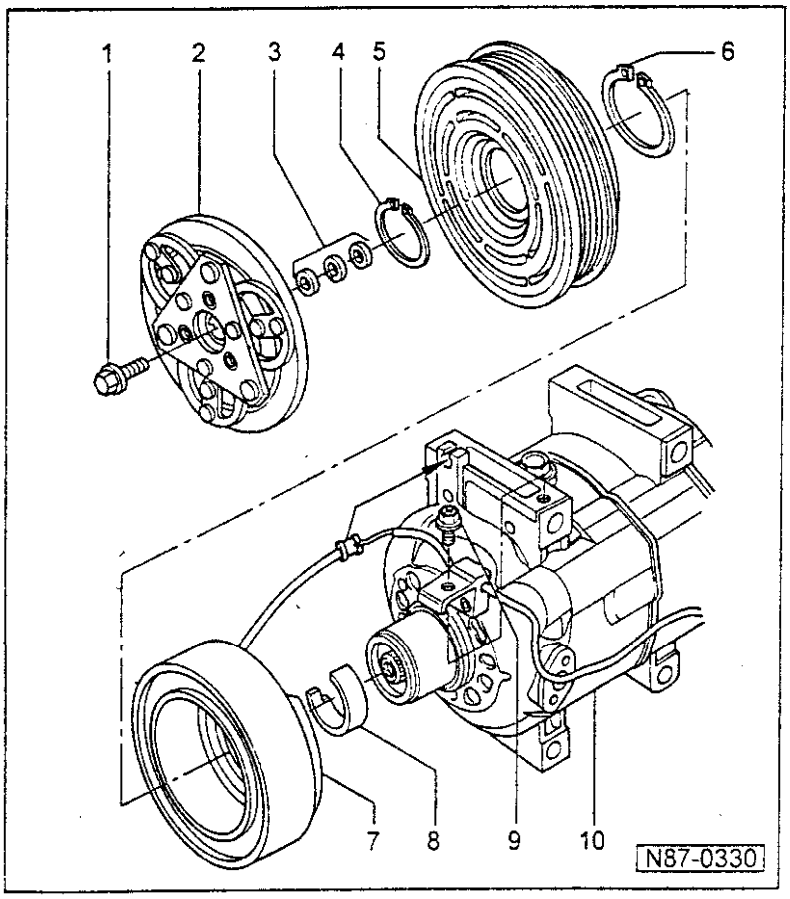
- 节流阀就是瓶颈口。它阻碍流通，从而将制冷剂回路分为高压和低压两个部分。在节流阀之前，高压下的制冷剂温度高。在节流阀之后，低压下的制冷剂温度低。在节流阀，有一滤网用来挡住脏物。在节流阀之后也有一个网，使制冷剂在进入蒸发器之前先分散。



在拆下压缩机的情况下，修理电磁离合器-N25-，制造商 Zexel 公司

所需的专用工具、维修装备、检查和测量仪器，以及辅助手段

- 3212 双孔螺母旋转器
- V.A.G 1719 电磁离合器拔出器
- V.A.G 1719/1 电磁离合器拔出器
- V.A.G 1719/2 电磁离合器拔出器



无图：

- V.A.G 1331 扭力扳手 (5-50Nm)
- 市场上通行的双臂拔出器，例如 Kukko 20-10，带钩，张开深度 100mm
- 市场上通行的塞规

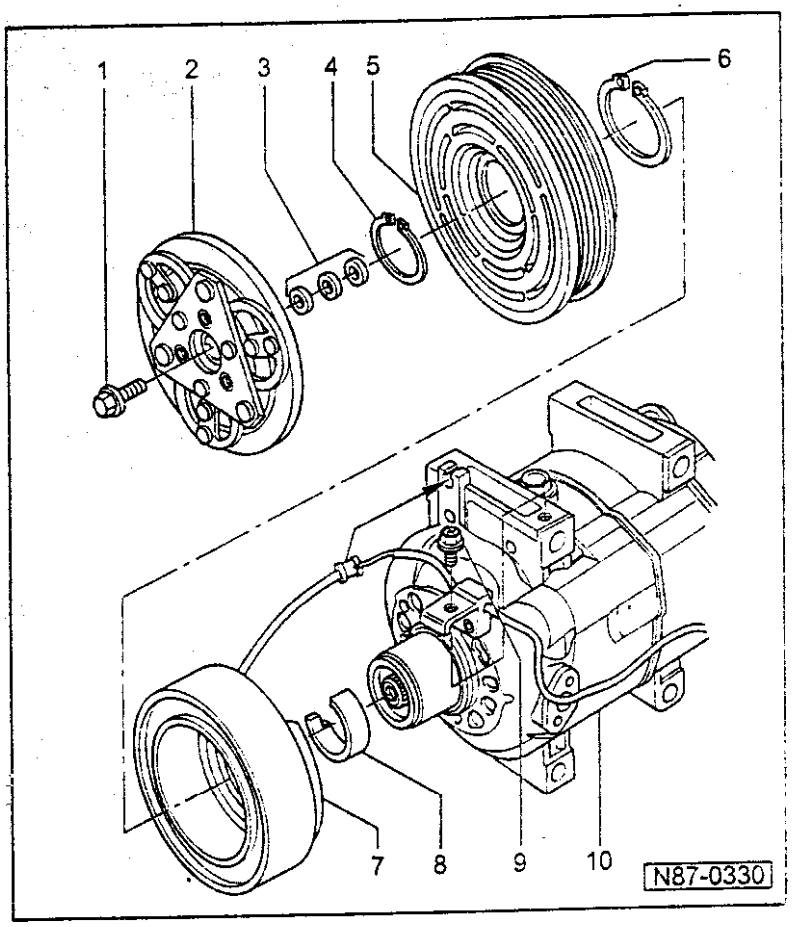
请您先做以下工作：

— 用 V.A.G 1885 将制冷剂抽吸出来

说明:

禁止向周围环境排放制冷剂

— 从支架上拧下空调压缩机⇒空调压缩机支架的拆卸和安装。



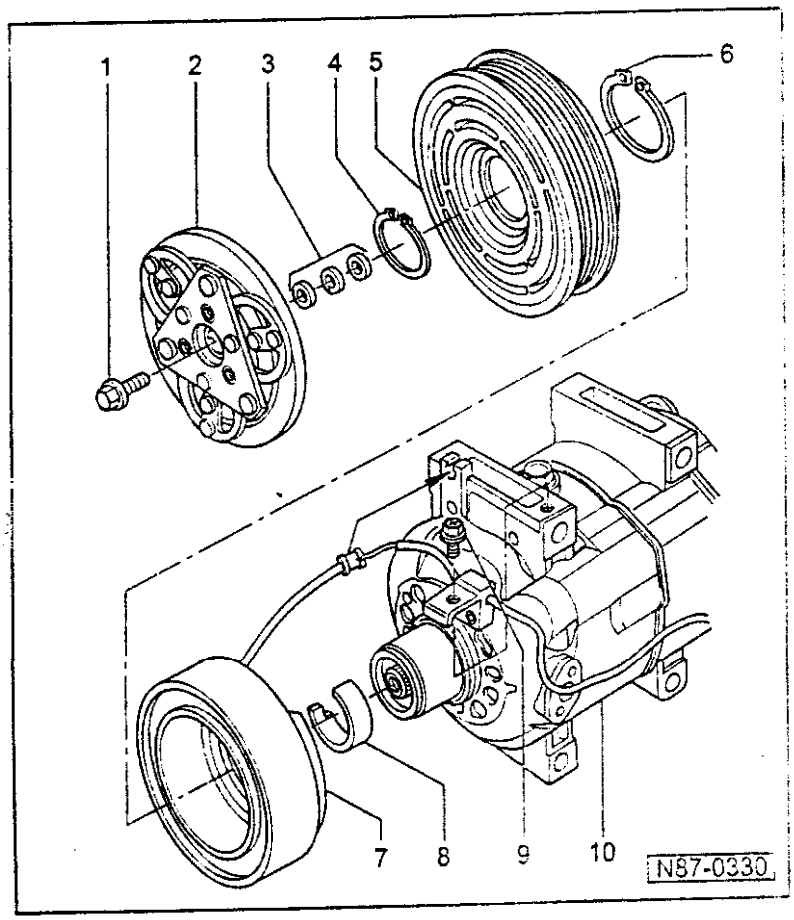
1 — 六角组合螺栓
- ◆ 15Nm
- ◆ 拆卸和安装⇒图 1

2 — 从动盘
- ◆ 拔下⇒图 2

3 — 间隔片
- ◆ 用来调节从动盘与皮带盘之间的间隙
- ◆ 间隙尺寸：0.3-0.6mm
- ◆ 间隙尺寸检验⇒图 6

4 — 挡圈
- ◆ 调换
- — 正反面正确安装：平的一面朝向压缩机
- ◆ 注意在槽中正确落座

5 — 皮带盘
- ◆ 拔出⇒图 3
- ◆ 安装⇒图 4



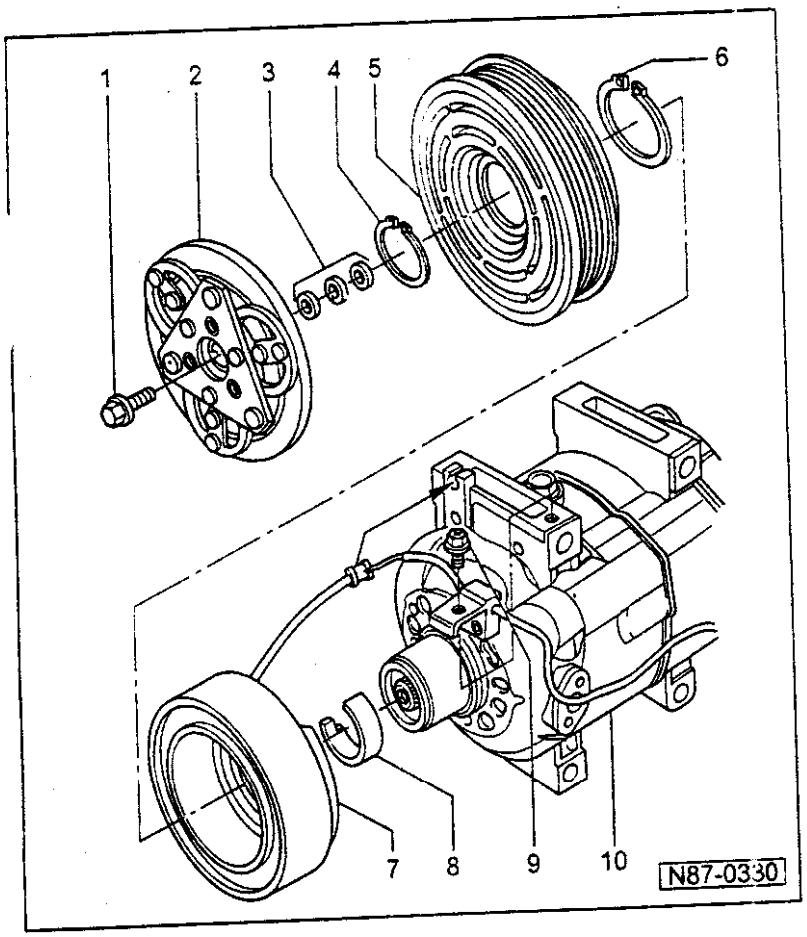
6 — 挡圈
- ◆ 调换
- — 正反面正确安装：平的一面朝向压缩机
- ◆ 注意在槽中正确落座

7 — 电磁线圈
- ◆ 安装⇒图 5

说明:

在电磁线圈装有过热保险丝。一旦电磁线圈升温厉害，它就将电磁线圈切断（例如当压缩机运转不灵活的时候）。

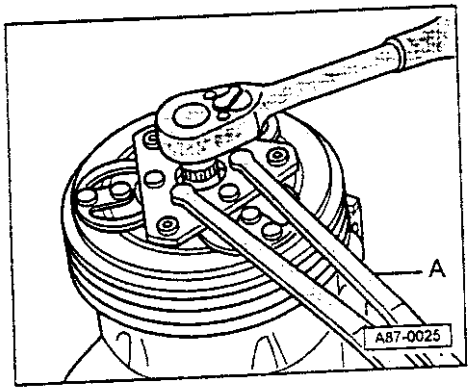
8 — 毡圈
- ◆ 调换



9 — 螺栓

10 — 压缩机

- 制造商：Zexel 公司
- 压缩机制造商一览表
  ⇒87-121 页

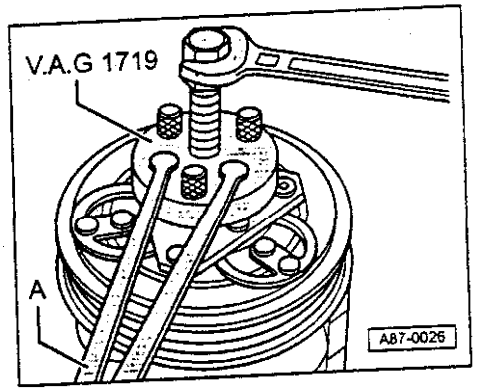


◄ 图 1　松开和拧紧六角组合螺栓

— 将六角组合螺栓拧出来

- 拧紧力矩 15Nm

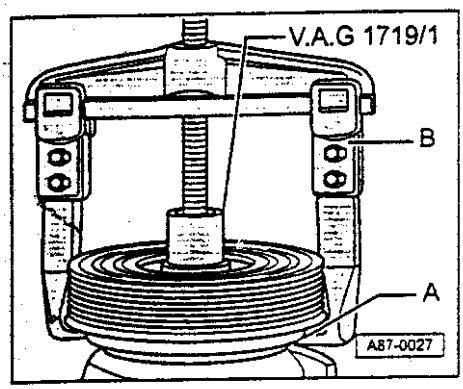
请采用市场上通行的双孔螺母旋转器 3212 -A-旋紧。
其销的直径应为 4mm。



◄ 图 2　拔下从动盘

— 采用专用工具 V.A.G 1719 将从动盘拔下

请采用市场上通行的双孔螺母旋转器 3212 -A-旋紧。

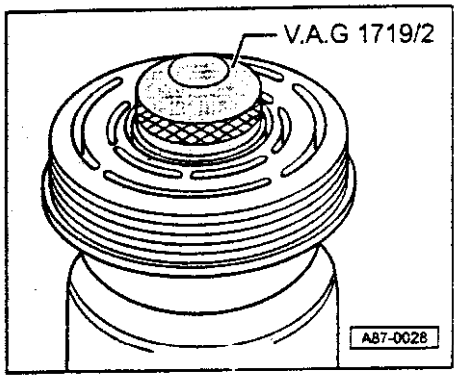


◄ 图 3　拔下皮带盘

— 拆卸毡垫圈

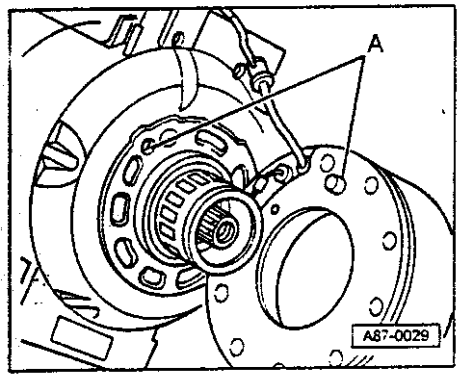
— 架上专用工具 V.A.G 1719/1

— 采用市场上通行双臂拔出器-B-，将它勾在凸肩-A-处并将皮带盘拔下来。



◄ 图 4　安装皮带盘

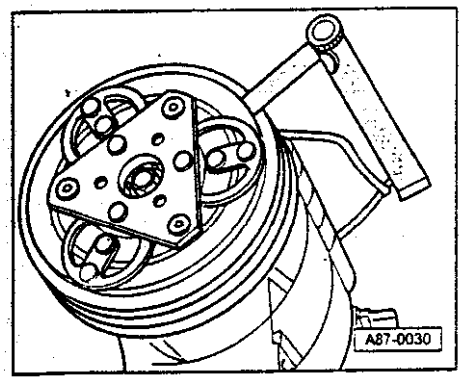
— 采用专用工具 V.A.G 1719/2 和塑料榔头将皮带盘敲进去



◄ 图 5　安装电磁线圈

— 把电磁线圈套到压缩机上

— 把定位销插到孔-A-中



◄ 图 6　检验间隙

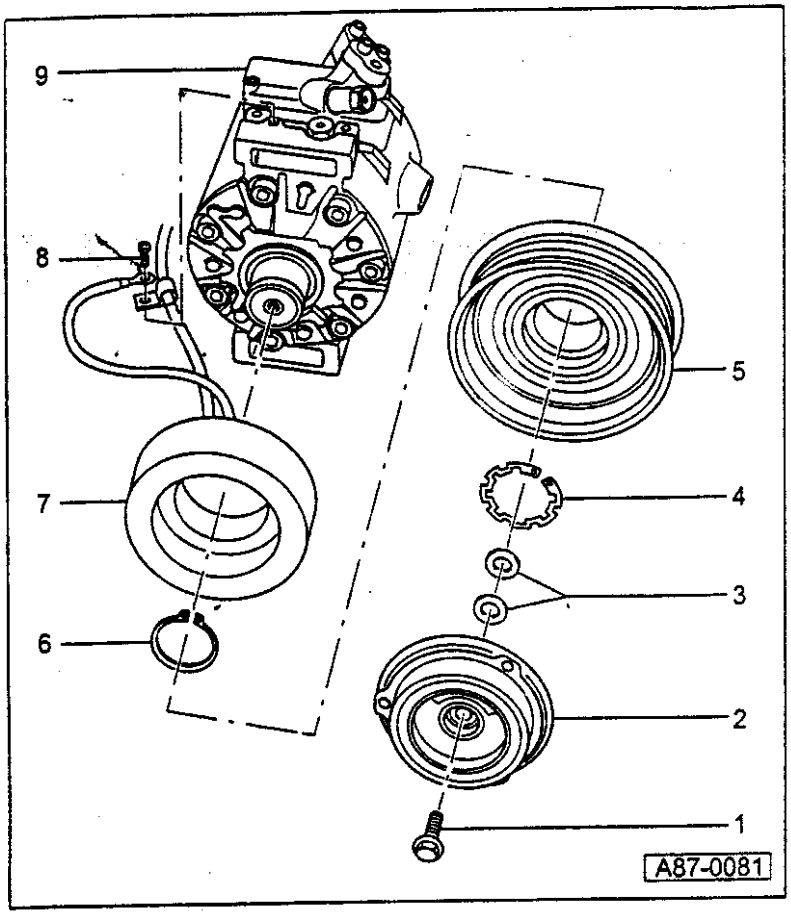
— 用塞规检验间隙

◆ 间隙尺寸：0.3-0.6mm

在整个圆周上，间隙尺寸须在给定的公差范围之内。

说明:

◆ *如果间隙尺寸超出给定的范围，就将从动盘卸去，用增减间隔片的办法加以调整。*

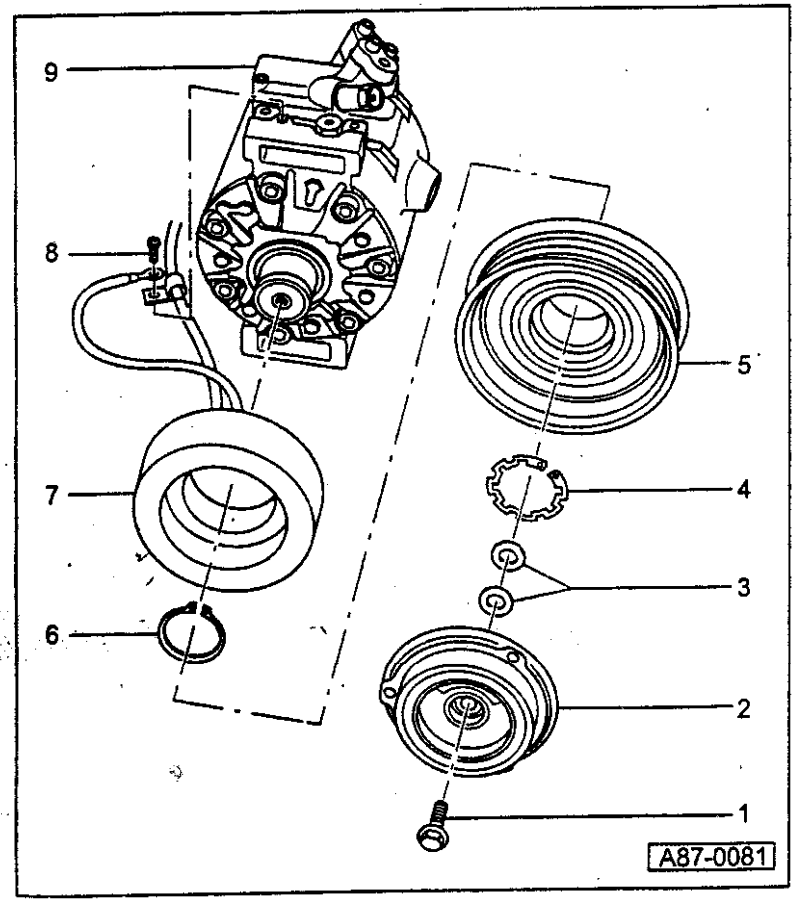


在拆下压缩机的情况下，修理电磁离合器-N25-，制造商 Denso 公司

所需的专用工具、维修装备、检验和测量的仪器以及辅助手段

无图示：

- V.A.G 1331 扭力扳手（5-50Nm）
- 市场上通行的双臂拔出器，例如 Kukko 20-10，带有钩子，张开深度 100mm
- 市场上通行的深度卡尺
- 市场上通行的带式扳手



请您先进行以下工作：

— 用 V.A.G 1885 抽吸出制冷剂

说明：

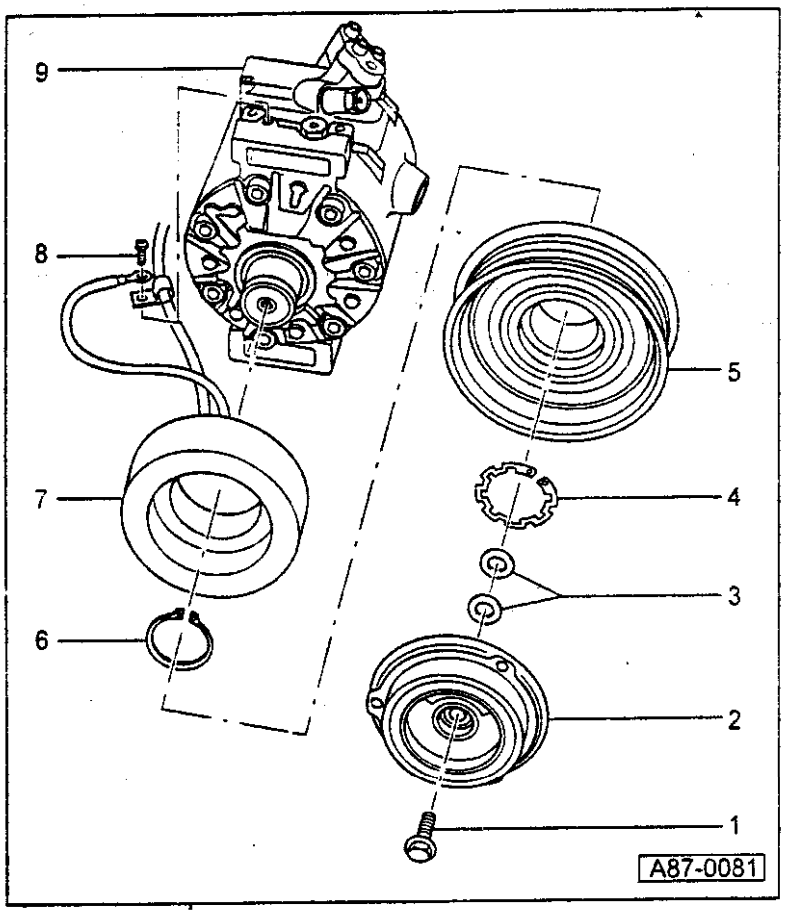
禁止向周围环境排放制冷剂。

— 将空调压缩机从支架上拧下来
⇒ 空调压缩机支架的拆卸和安装

1 — 六角组合螺母
- 15Nm
- 拆卸和安装⇒图 1

2 — 从动盘
- 拔下来⇒图 2

3 — 间隔片
- 用来调整从动盘与皮带盘之间的间隙
- 间隙尺寸：0.4mm-0.6mm
- 间隙检验⇒图 4

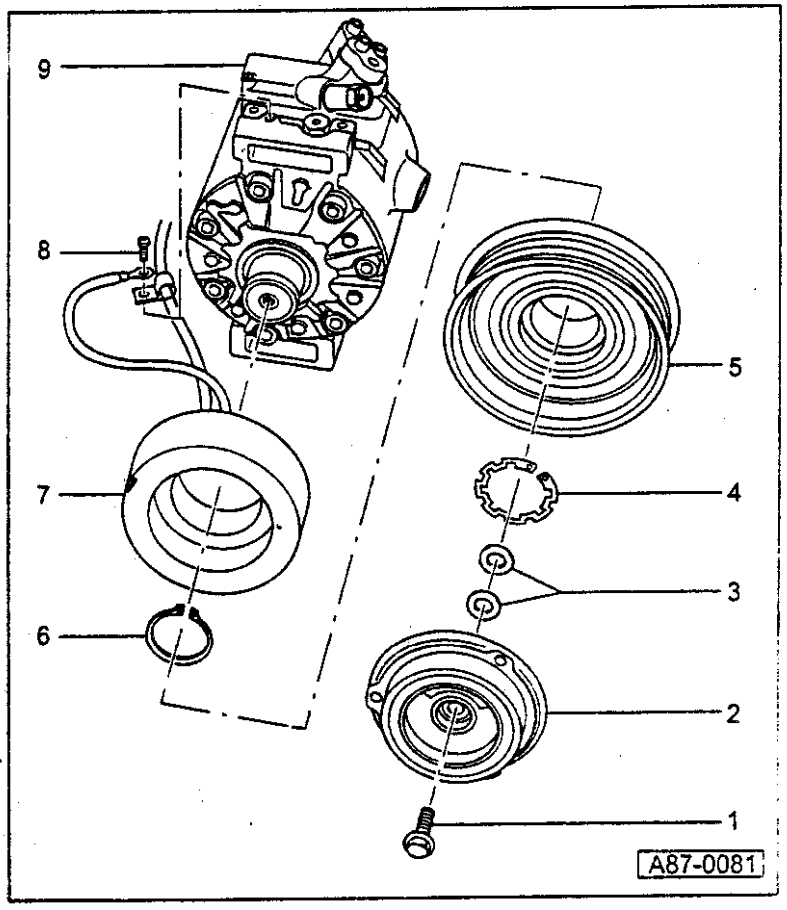


4 — 挡圈
- ◆ 调换
- — 正确安装：平的一面指向压缩机
- ◆ 注意要正确落座在槽中

5 — 从动盘
- — 用市场上通行的双臂或三臂拔出器拔出。

请注意拔出器的正确位置，以免从动盘损伤

6 — 挡圈
- ◆ 调换
- — 正确安装：平的一面指向压缩机
- ◆ 注意要正确落座在槽中



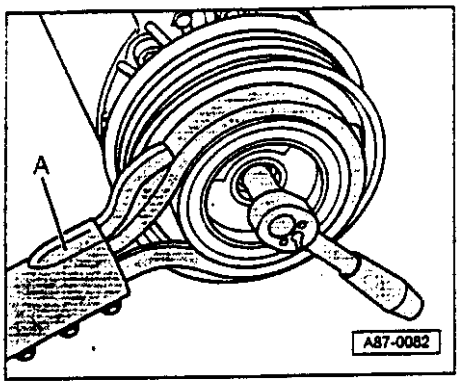
7 — 电磁线圈
- ◆ 安装⇒图 3

说明:

在电磁线圈中装有过热保护丝。一旦电磁离合器升温过高，保险丝立即将电磁线圈切断（例如由于压缩机运转不灵活）。

8 — 螺栓

9 — 压缩机
- ◆ 制造商：Denso 公司
- ◆ 压缩机制造商一览表 ⇒87-121 页

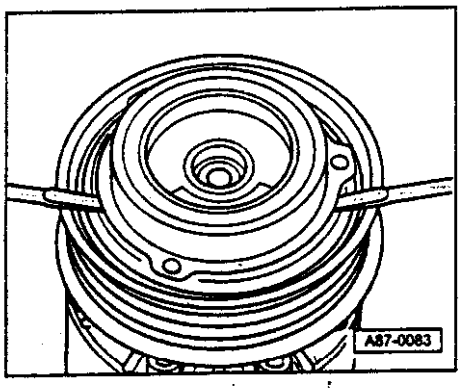


◄ 图 1　六角组合螺栓的松开和拧紧

—将六角组合螺栓拧出来

◆ 拧紧力矩 15Nm

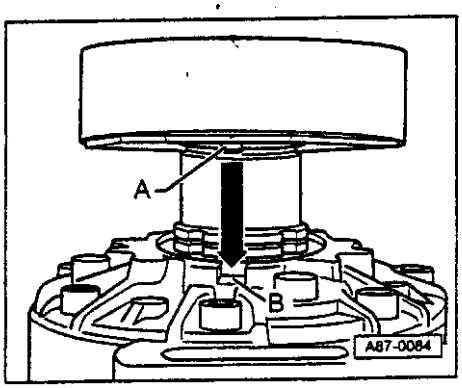
用市场上通行的具有编织带的带式扳手旋紧。



◄ 图 2　拔下从动盘

—用两把螺丝刀小心地将从动盘撬松并取下

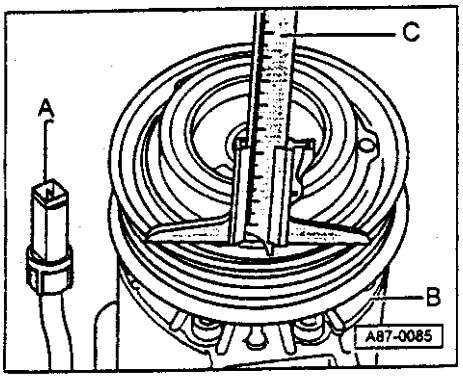
如果从动盘装得很牢撬不下来，请采用市场上通行双臂或三臂拔出器。



◄ 图 3　电磁线圈安装

—将电磁线圈套到压缩机上

—将定位销-A-插到定位孔-B-中



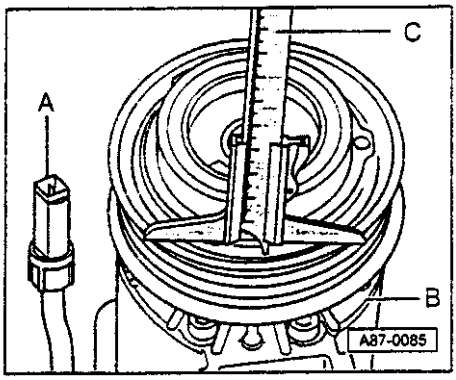
◄ 图 4　间隙尺寸的检验和调整

◆ 间隙尺寸：0.4mm-0.6mm

测定尺寸“1”

—在皮带盘和从动盘之间用深度卡尺-C-测量并将该尺寸记录下来

请在不同的地点进行测量。任何测量结果都不许超出公差规定。



◄ 测定尺寸“2”

— 分开压缩机上的插接-A-

— 用一根辅助导线将插接-A-连到汽车蓄电池正极上。

— 在皮带盘和从动盘之间用深度卡尺-C-测量并将该尺寸记录下来。

— 测取间隙尺寸。

间隙尺寸就是尺寸“1”和尺寸“2”之间的差。

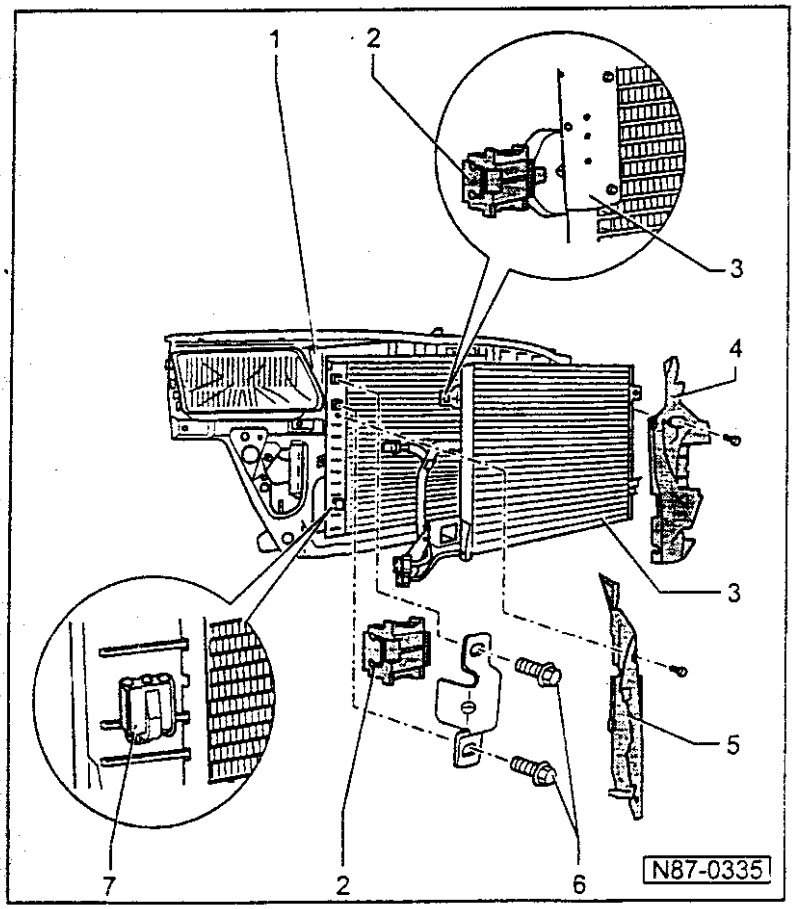
说明:

- *在整个圆周上，间隙尺寸均须在给定的范围之内。*
- *间隙尺寸也可在压缩机安装在上面的情况下测量。*

— 将锁载体向前拉。

⇒ 一般车身修理；修理组 50；前部车身；锁载体维修工位。

- *如果间隙尺寸超出规定范围，可用增减间隔片的办法来调整间隙尺寸。*

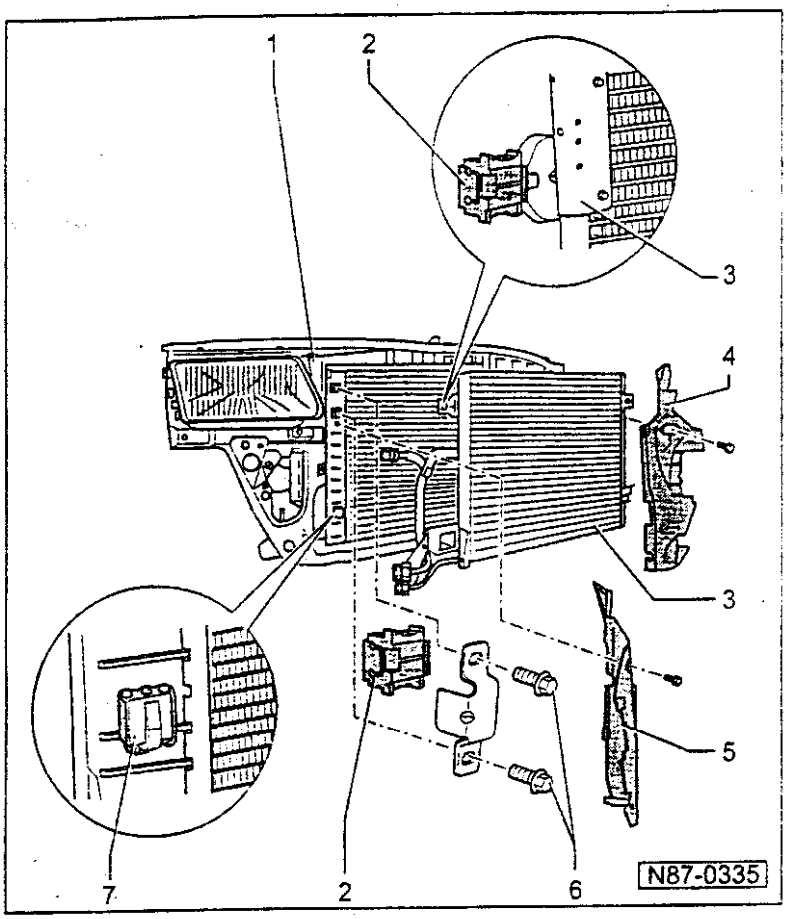


冷凝器的拆卸和安装

注意!
在电气装置上进行工作之前，请先将蓄电池的接地扁线拆除。

说明:

- *重新接上蓄电池时，请别忘了按照维修指南和使用说明书对对汽车电气(例如收音机、钟、电动摇窗机)进行相应的检验*
- *事先用 V.A.G 1885 将制冷剂抽吸出来*
- *迄今使用的维修车仍可继续使用⇒V.A.G 维修装备册*



◆ *制冷剂回路中一切打开的零部件，均须用适当的塞堵封闭，以防潮气进入*

请您先做以下工作：

— 用 V.A.G 1885 将制冷剂抽吸出来

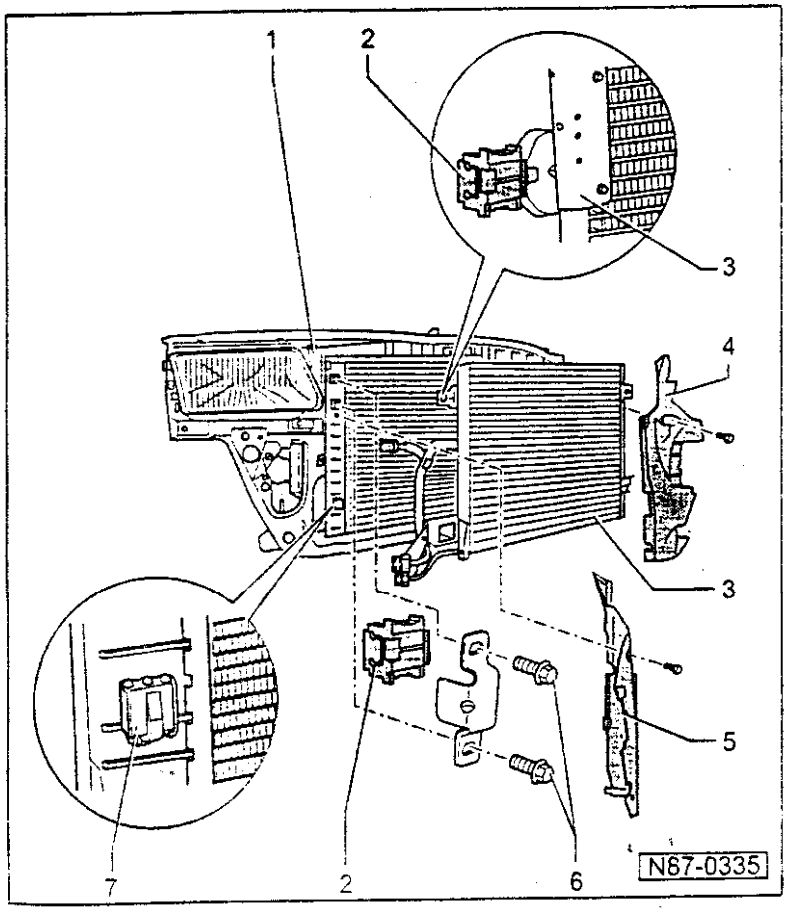
说明:

禁止向周围环境排放制冷剂。

— 脱开冷凝器上的制冷剂管并将其封闭

— 拆去保险杠

⇒一般车身修理；修理组 63；前部保险杠拆卸和安装



1 — 锁载体

2 — 橡胶管口上部

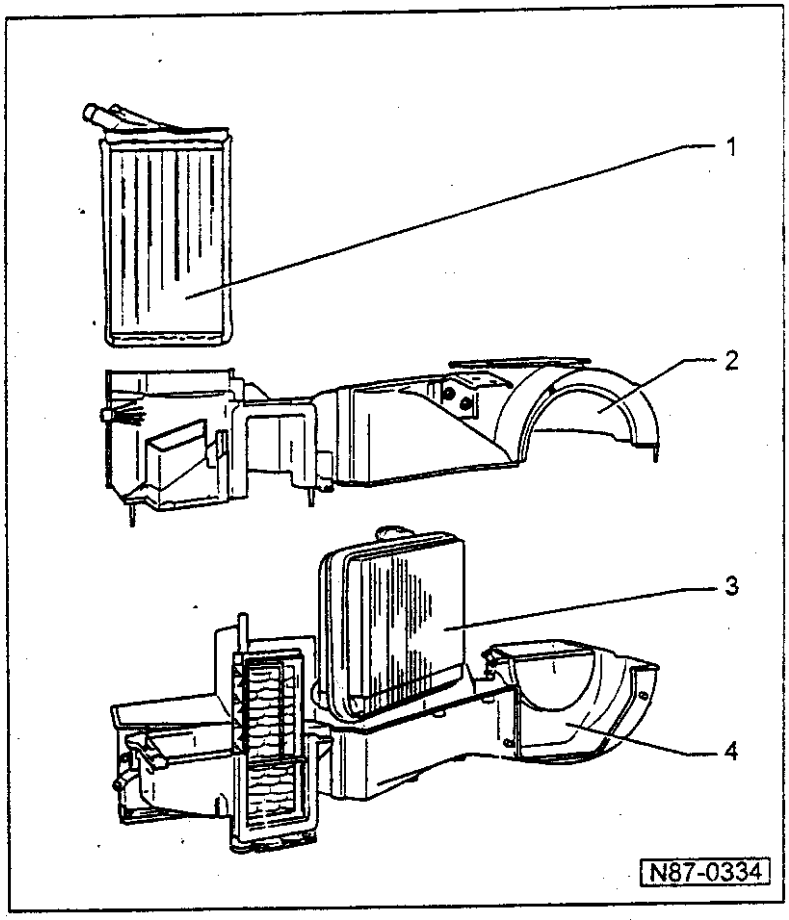
3 — 冷凝器

4 — 左侧导风件

5 — 右侧导风件

6 — 六角组合螺栓
- ◆ 8Nm
- ◆ 4 件

7 — 橡胶管口下部

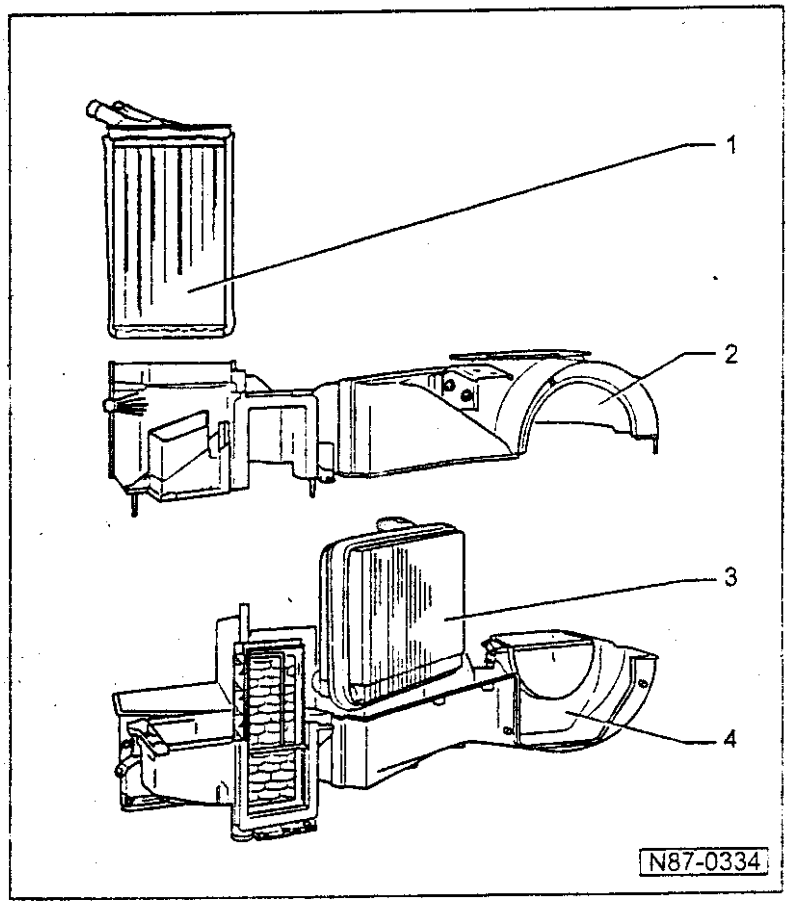


蒸发器壳体的拆卸和装配

注意!
在电气装置上进行任务工作之前，请先将蓄电池的接地扁线拆除。

说明:

- *重新接上蓄电池时，请别忘了按照维修指南和使用说明书对汽车上的设备（收音机、钟、电动摇窗机）进行检验*
- *采用 V.A.G 1885 事先将制冷剂抽吸出来*
- *迄今使用的维修车仍可继续使用 ⇒ V.A.G 运营设备册*



- *制冷剂回路中一切打开的零部件，均须用适当的塞堵封闭，以防潮气进入*

请您先进行以下工作:

— 采用 V.A.G 1885 先将制冷剂抽吸出来

说明:

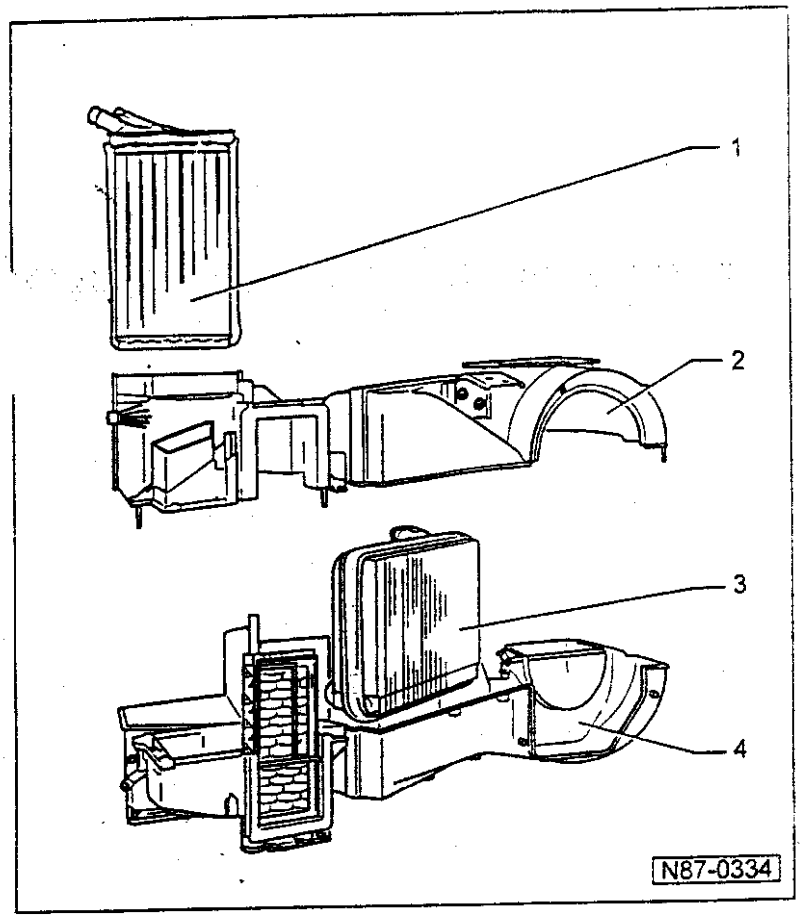
禁止向周围环境排放制冷剂。

— 放出制冷剂

— 拆卸仪表板
⇒ 一般车身修理，内部；修理组 70；仪表板的拆装

— 松开仪表板横梁⇒87-15 页，图 3

— 拆除暖风和空调装置

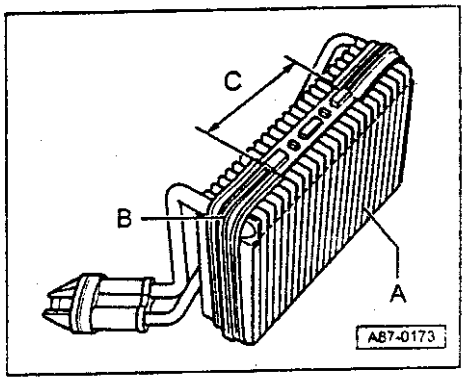


1 — 热交换器
- 拆下来后须调换制冷剂

2 — 壳体上部
- 带有新鲜空气和循环空气活门

3 — 蒸发器
- 装上蒸发器的密封圈⇒图 1
- 蒸发器的接头处装上密封圈⇒图 2

4 — 壳体下部

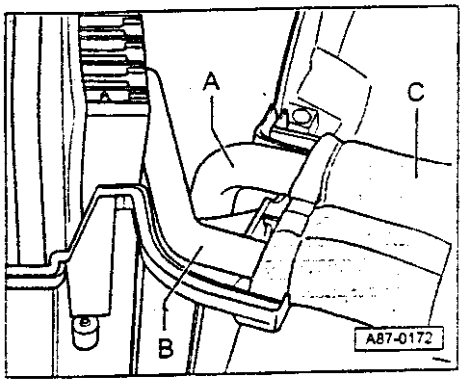


◄ 图 1 装上蒸发器的密封圈

在蒸发器-A-四周装上密封圈-B-，使其与壳体之间密封

说明:

为使冷凝水能顺利地流下来，在安装密封圈-B-时请注意，在-C-处使有缺口的一面朝着蒸发器。



◄ 图 2 蒸发器的接头处装上密封圈

制冷剂管子-A-和-B-，用密封件-C-使它们与两个半壳之间密封。

注液量

制冷剂 R134a

压缩机	制造商	注液量
7SB-16；DCW-17D 左置方向盘	Denso 公司；Zexel 公司	650+50 克
7SB-16；DCW-17D 右置方向盘	Denso 公司；Zexel 公司	700+50 克

制冷剂机油

专门用于 R134a 制冷剂回路的制冷剂机油，已不同于过去，再也不能在制冷剂机油市场上得到了。

制冷剂机油可用配件号得到，对于	
7SB-16 压缩机，Denso 公司产品	G 052 300 A2
LCW-17D 压缩机，Zexel 公司产品	G 052 154 A2 或 G 052 200 A2

车型	产品年限	充液量
帕萨特	从 96 年 10 月开始	250cm³*

* 在作为配件的压缩机中，所含有的制冷剂机油正好是这一容量。

其他说明:

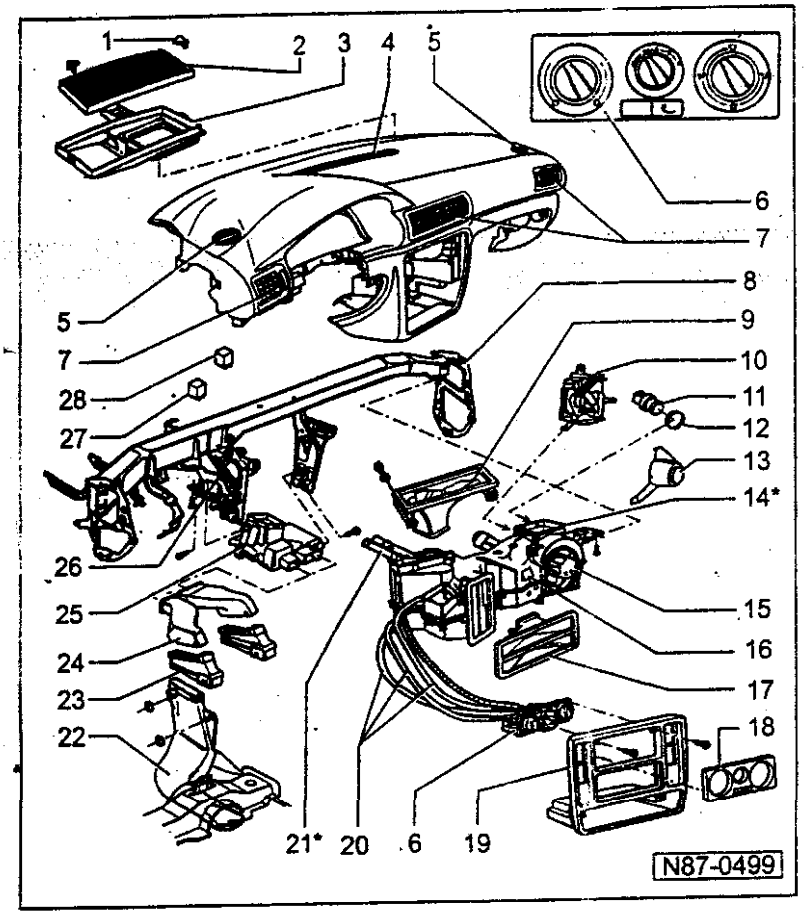
制冷剂机油的吸水性很强，打开包装后，一旦使用完毕，就应立即重新封闭。

由于它的化学特性，在排废处理时，不能与发动机油或齿轮箱油混在一起。

制冷剂机油的分布:

在首次启动空调装置之前，制冷剂回路中机油的分布如下:

- 压缩机 约 50%
- 冷凝器 约 10%
- 抽吸软管 约 10%
- 蒸发器 约 20%
- 储液容器 约 10%



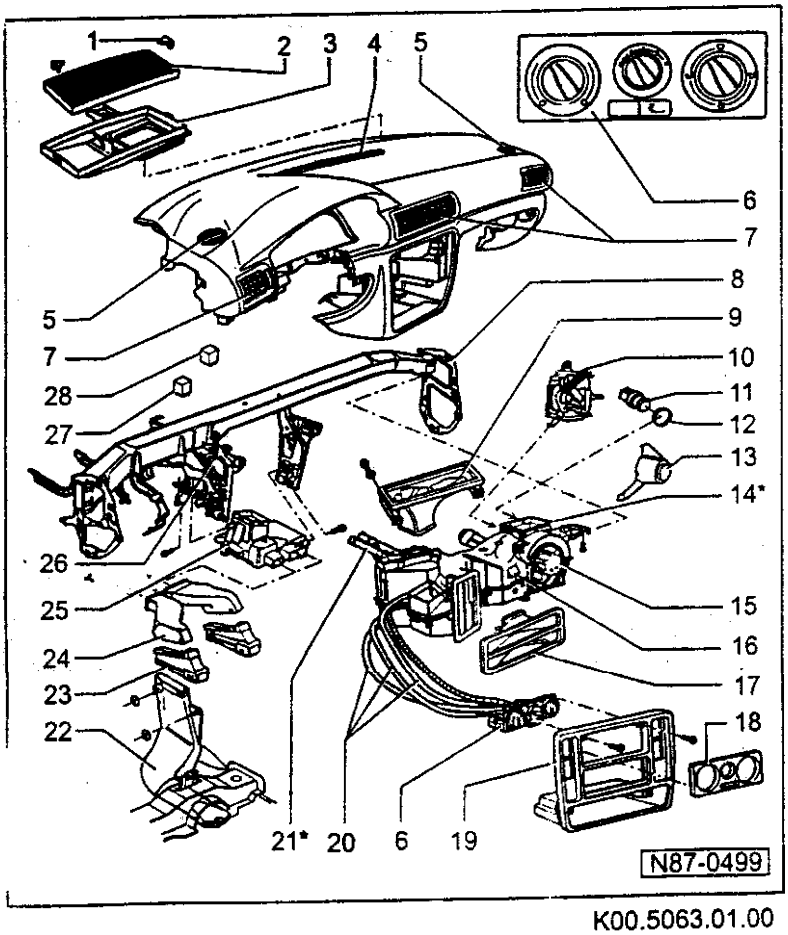
手动调节空调装置

空调装置和采暖装置 — 车厢

注意!
在电气装置上进行任何工作之前，请先将蓄电池上的接地线拆除

说明:

- *在脱开蓄电池之前，请先问清楚收音机的防盗编码*
- *重新接上蓄电池时，请别忘了按照维修指南和使用说明书对汽车上的设备(收音机、钟、电动摇窗机)进行检验。*



K00.5063.01.00

- *标有 * 号的零部件只能让维修中心站进行维修，因为制冷剂须用 V.A.G 1885 抽吸出来。*

1 — 卡子
- ◆ 用螺丝刀撬出来

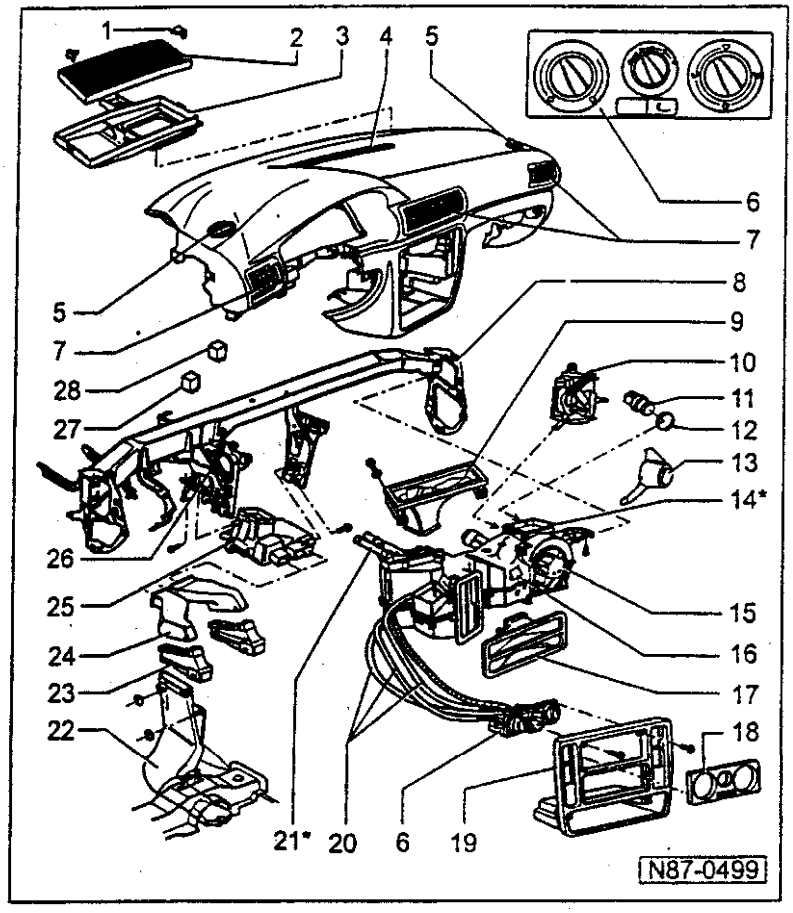
2 — 灰尘和花粉滤清器

3 — 抽吸接头

4 — 除霜器喷嘴
- ◆ 拆卸和安装

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板拆卸和安装

5 — 侧窗玻璃出风口
- ◆ 拆卸⇒80-7 页



6 — 采暖和空调的调节

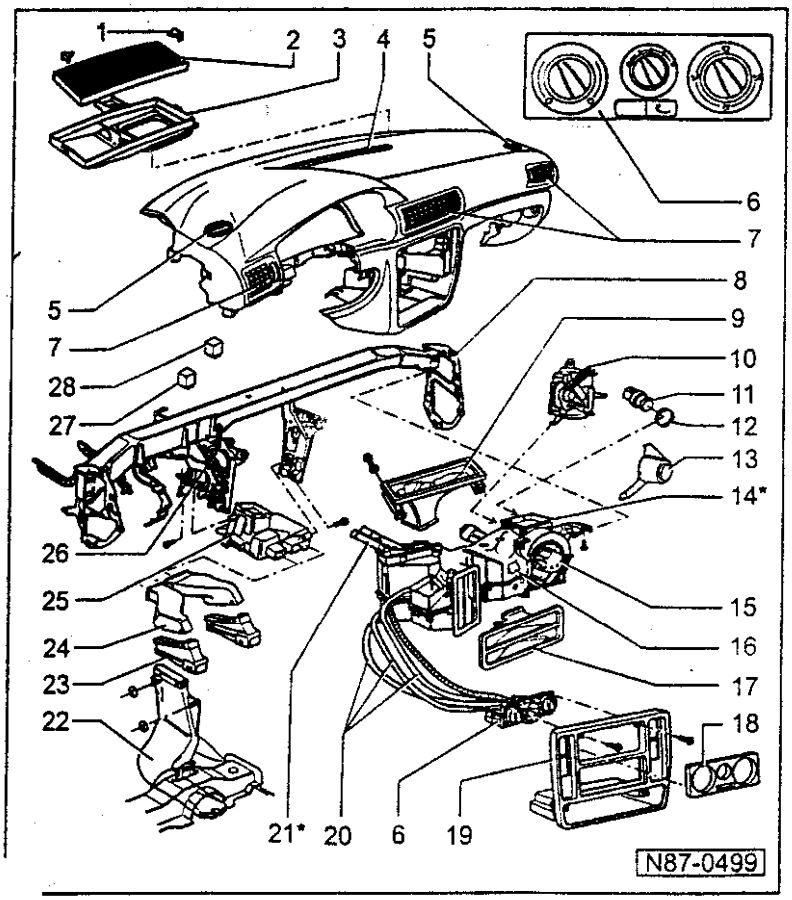
- ◆ 用安装在上面的空调调节开关-E35-
- ◆ 用新鲜空气鼓风机的开关-E9-
- ◆ 用新鲜空气和循环空气活动的开关-E159-
- ◆ 拆卸和安装⇒ 87-18 页
- ◆ 分解和拼装⇒ 87-21 页

7 — 出风口

- ◆ 副司机侧或司机侧出风口的拆卸⇒ 80-8 页
- ◆ 中央出风口拆卸⇒80-10 页

8 — 仪表板横梁

- ◆ 在进行安装工作时一定要注意有关紧固螺栓的安装说明⇒ 87-15 页，图 3



K00.5063.01.00

9 — 除霜器中间件

- ◆ 调换

— 仪表板的拆卸和安装

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板拆卸和安装

10 — 新鲜空气和循环空气活门伺服马达-V154-

- ◆ 拆卸和安装⇒ 87-17 页

11 — 外界温度开关-F38-

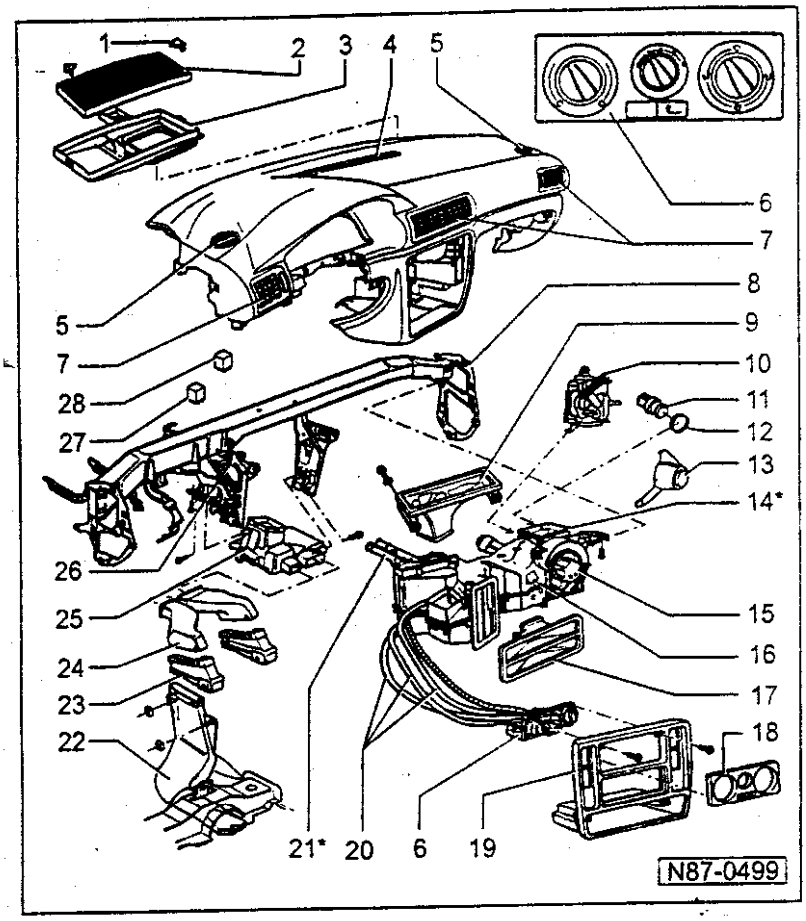
- ◆ 当外界温度过低时切断电磁离合器（控制值为 5℃）
- ◆ 调换

— 副司机侧杂物盒的拆卸

⇒ 一般车身修理；修理组 68；副司机侧杂物盒的拆卸

— 从下方在分配器箱和蒸发器壳体的后面用于抓住外界温度开关

— 将外界温度开关拔出来



12 — 垫圈

- ◆ 如有损伤就调换
- ◆ 调换

— 卸下周围的温度开关-F38-

— 卸下灰尘和花粉滤清器

— 设置新鲜空气循环空气活门进入末端位置“新鲜空气”挡

— 用一布块封住新鲜空气通道

— 通过新鲜空气通道伸手拉出垫圈

说明:

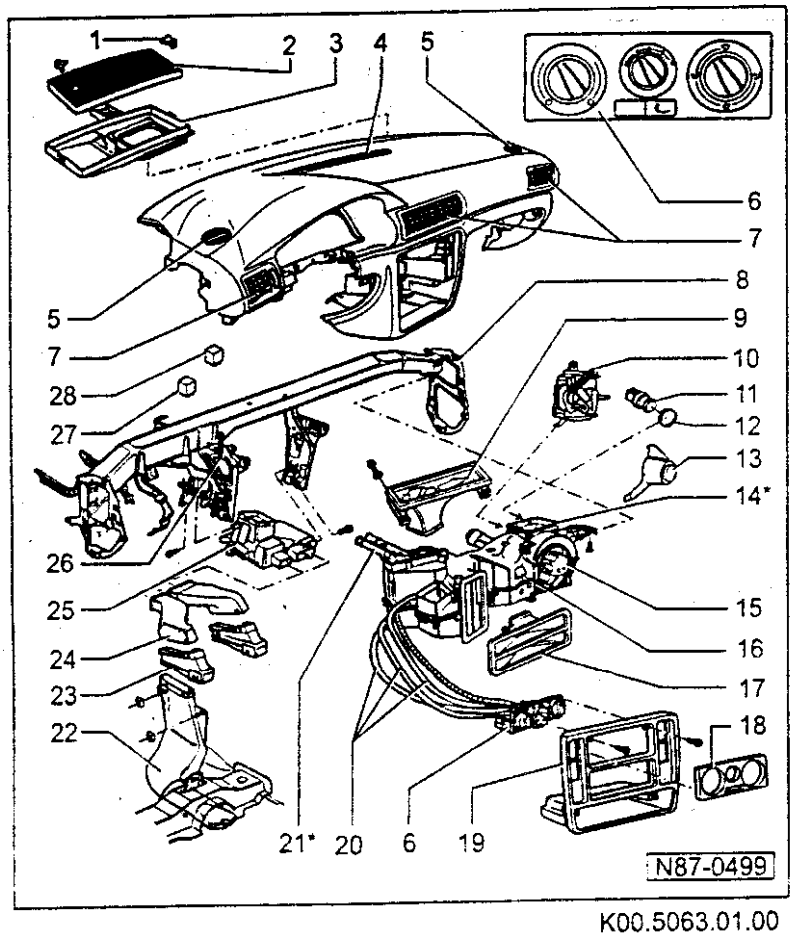
如果按照上面的描述不能进行拆卸与安装，请根据下面继续:

— 用双重踏板系统工具或大的绝缘体

— 拆卸和安装仪表板

— 松开仪表板横梁-8-

⇒ 一般车身修理；修理组 70；仪表板的拆卸和安装



K00.5063.01.00

说明:

安装时请遵守安装指导⇒87-15 页，图 3

13 — 水漏斗

- ◆ 拆卸 ⇒87-16 页

14 — 空调及暖风装置*

15 — 新鲜空气鼓风机-V2-

- ◆ 拆卸和安装⇒87-14 页，图 2

16 — 带有过垫保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻-N24-

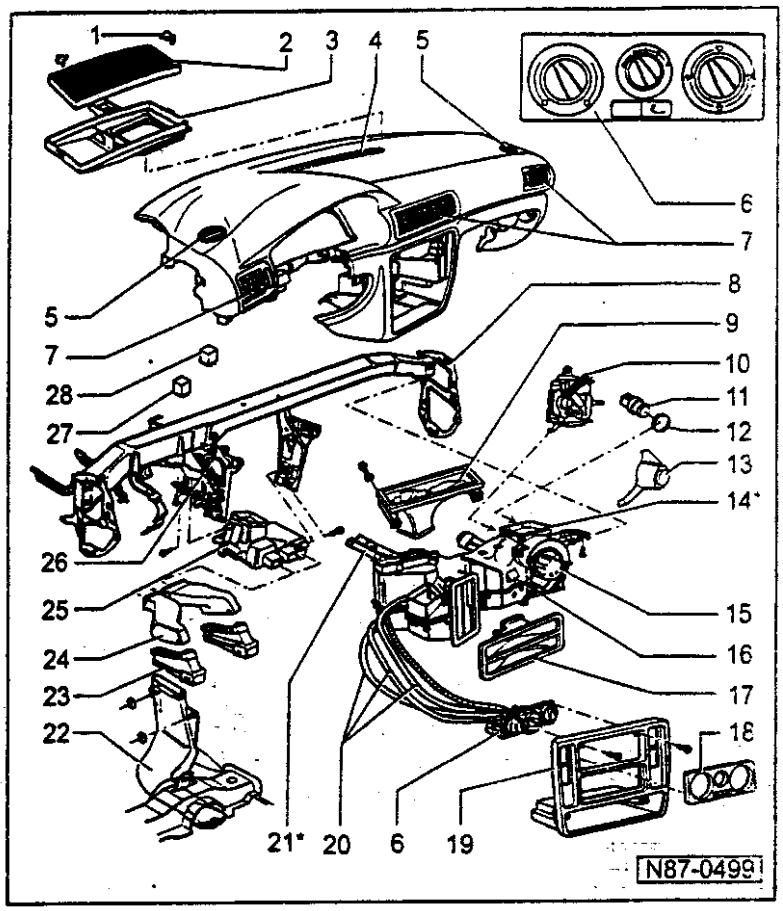
- ◆ 更换⇒87-14 页，图 1

17 — 中间件

18 — 调节装置饰板

- ◆ 用螺丝刀撬起

19 — 中部饰板



20 — 拉束

◆ 安装⇒87-24 页

21 — 热交换器*

◆ 调换后制冷剂完全调换

22 — 左后部通道

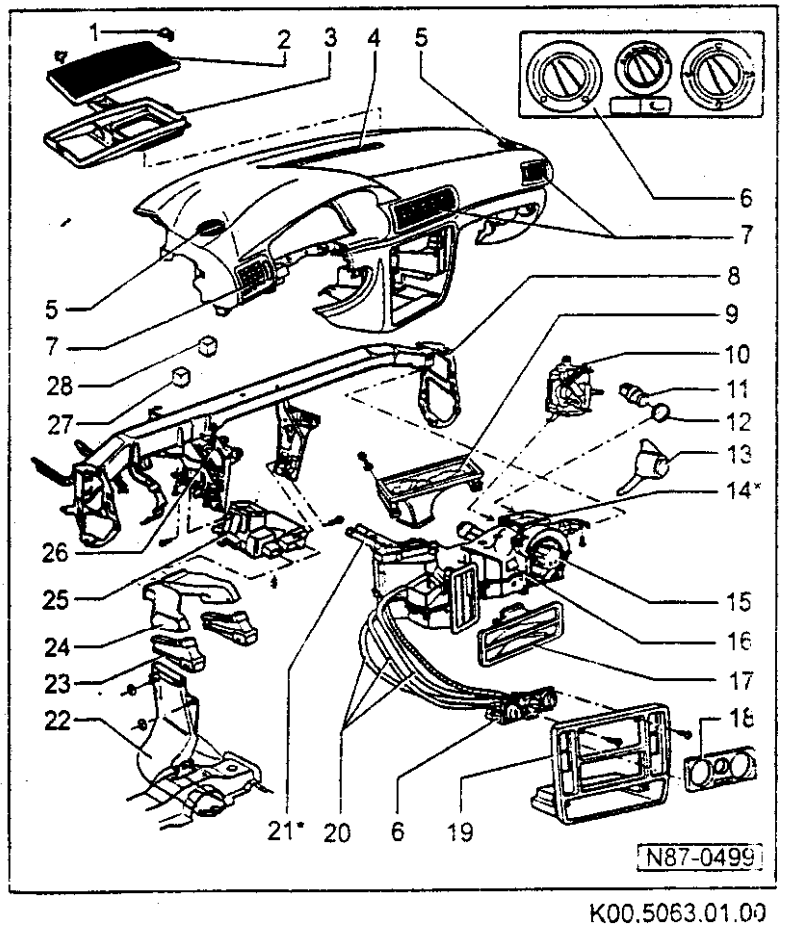
23 — 下部连接件

24 — 上部连接件

25 — 脚部空间出风口

26 — 仪表板横梁和左侧边梁的紧固螺栓

◆ 在进行安装工作无论如何须注意有关紧固螺栓的说明
⇒87-15 页，图 3



K00.5063.01.00

27 — 继电器

对于制冷剂风扇-J26-

◆ 控制号 214
◆ 仪表板左后，位置-2-，在 13 头继电器载体中

对于散热风扇第 1 档，-J279-

◆ 控制号 214
◆ 仪表板左后，位置-3-，在 13 头继电器载体中

对于散热风扇第 2 档，-J280-

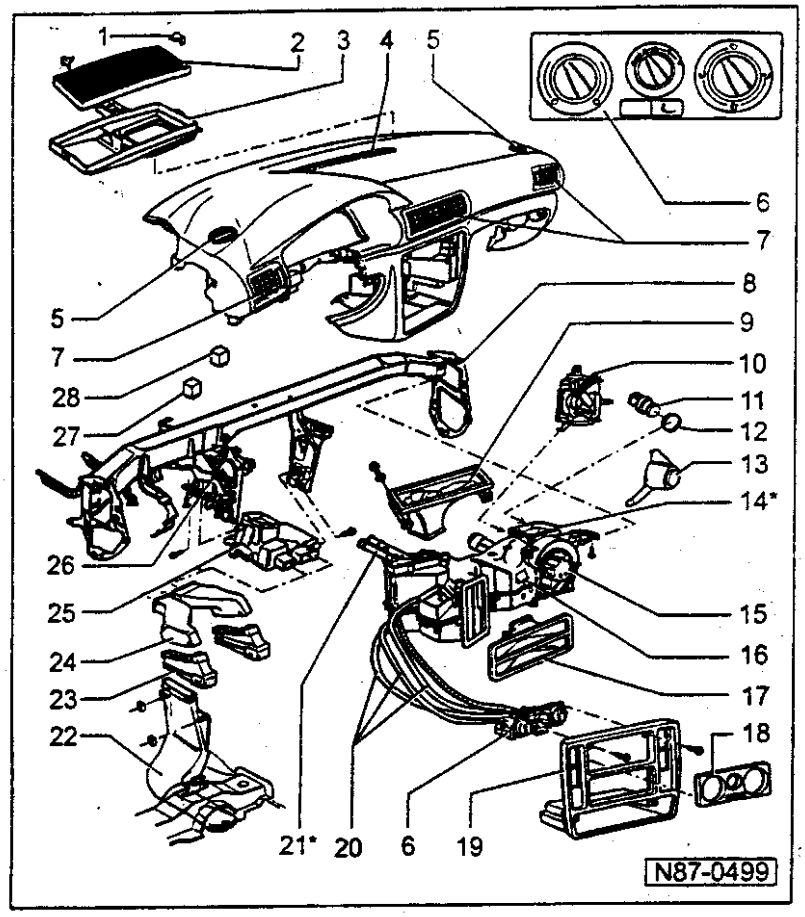
◆ 控制号 214
◆ 仪表板左后，位置-1-，在 13 头继电器载体中

对于新鲜空气鼓风机-J13-

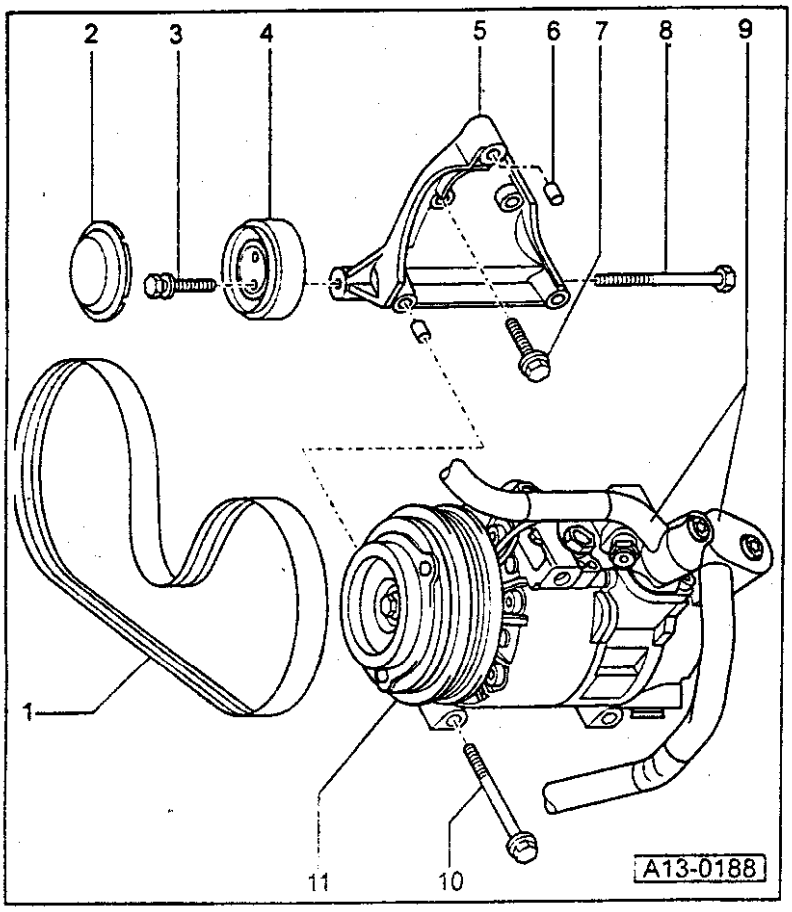
◆ 控制号 214
◆ 仪表板左后附加继电器载体上

对于冷却风扇的后随运转 -J397-

◆ 在装用涡轮增压柴油机的汽车上
◆ 控制号 214
◆ 在继电器板后面的附加继电器载体上



28 — 空调装置控制单元-J301-
◆ 在仪表板后左侧



K00.5063.01.00.

空调压缩机支架的拆卸和安装，发动机代码 AFB

所需的专用工具、维修装备、检验和测量的仪器以及辅助手段

◆ V.A.G 1331 扭力扳手 (5-50Nm)

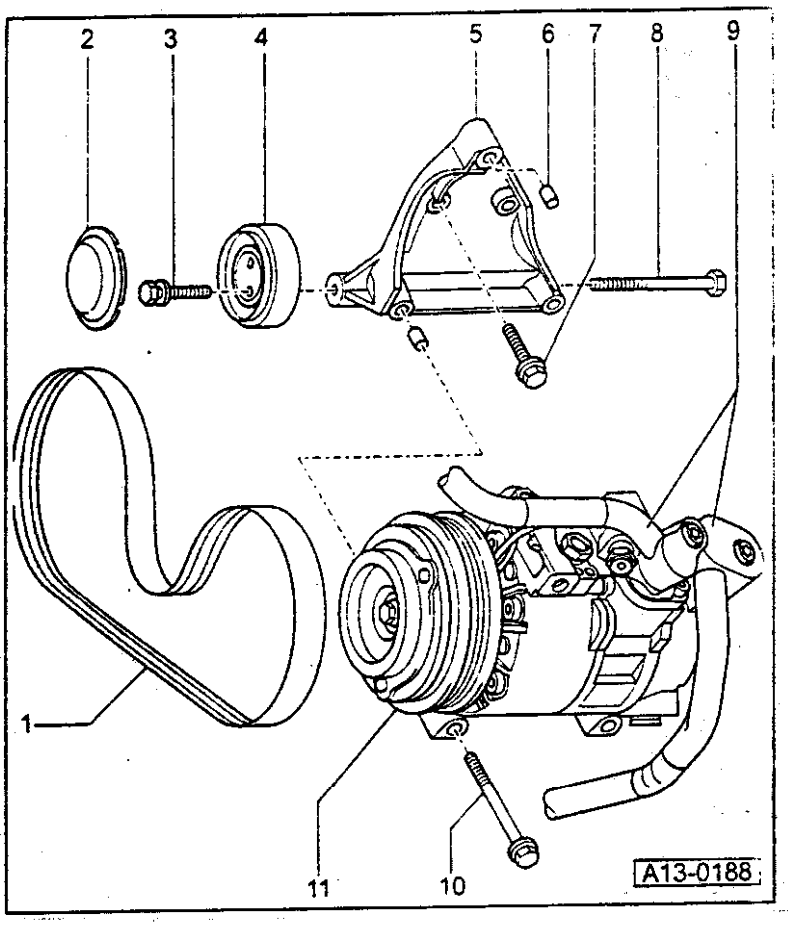
说明:

◆ *在拆卸和安装压缩机支架和所属的零部件时，不必将制冷剂回路打开*

◆ *关于拆卸三角齿皮带盘*

⇒ 发动机维修手册，机械部分修理组 13；发动机的分解和拼装

375



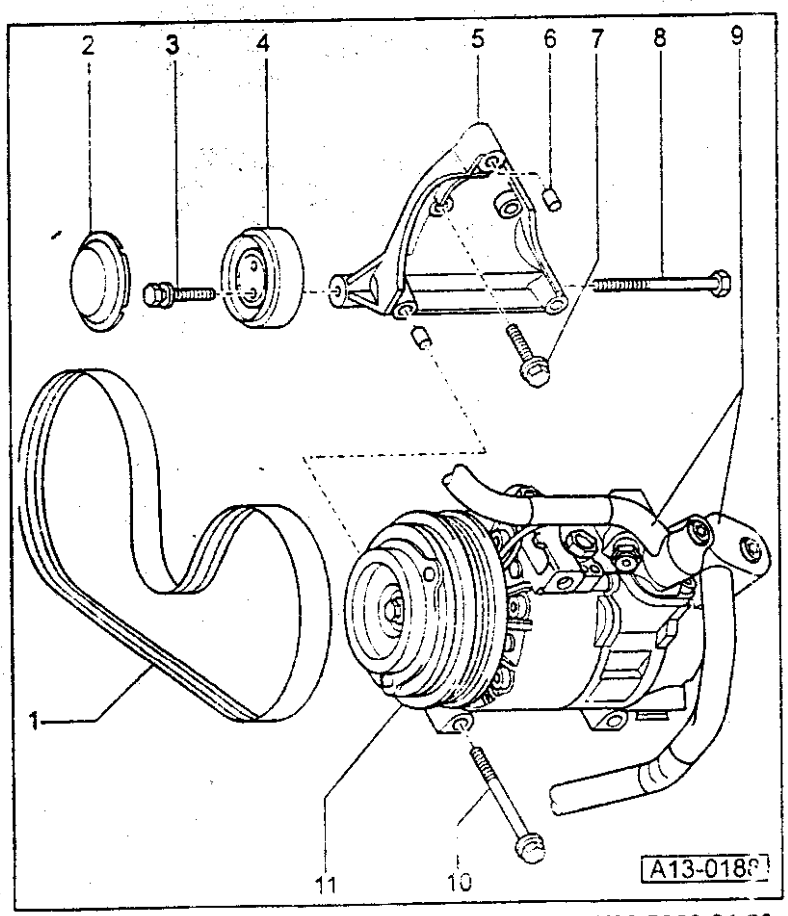
1 — 三角齿皮带
◆ 三角齿皮带路线⇒图 1

2 — 张紧轮的端盖

3 — 六角组合螺栓
◆ 22Nm

4 — 张紧轮

5 — 压缩机支架
◆ 拆卸:
— 将锁销载体向前拉
⇒ 一般车身修理；修理组 50；车身前部；锁销载体维修工位
— 拆卸三角齿皮带
⇒ 修理组 13；发动机的分解和拼装；三角齿皮带盘拆卸和安装
— 将压缩机从支架上取下，并用适当的手段将它固定在车身上（例如用电焊丝）
— 将压缩机支架从气缸体上拧下来



6 — 配合连轴套
◆ 2 件
◆ 注意在支架中的正确位置

7 — 六角组合螺栓
◆ 22Nm

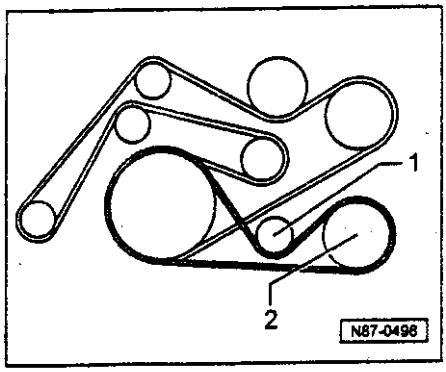
8 — 六角螺栓
◆ 22Nm

9 — 制冷剂管
◆ 不要从压缩机上拧下来

10 — 六角螺栓
◆ 3 件
◆ 22Nm

11 — 压缩机
◆ 制造商：Denso 公司

K00.5063.01.00



◄ 图1　三角齿皮带路线

1—张紧轮

2—空调压缩机

说明:

在安装皮带盘时，请注意皮带在皮带盘上的正确位置。

目 录

基本电路图 ---- 1
一 蓄电池、点火开关、发电机、起动机、X触点继电器 ---- 1
二 电子防盗器、防盗器报警灯、自诊断接口、发电机充电指示灯 ---- 2
三 仪表板、数字钟、里程表、灯光打开时的报警蜂鸣器等 ---- 3
四 仪表板、制动系统警告灯、转向警告灯、远光指示灯、制动液位报警开关等 ---- 4
五 仪表板、环境温度传感器、冷却液温度传感器、冷却液液位开关、燃油表传感器、CAN总线和机油状态传感器等 ---- 5
六 手制动开关、清洗液位传感器、制动片磨损信号开关等 ---- 6
七 转向开关、大灯变光开关、停车灯开关、左前灯 ---- 7
八 带转向继电器的警告灯开关、右前灯 ---- 8
九 制动灯开关、制动灯、尾灯 ---- 9
十 收放机、点烟器、仪表板通风照明 ---- 10
十一 开关和仪表灯光控制、大灯调节、大灯调节马达 ---- 11
十二 灯光开关、雾灯开关、杂物箱灯、牌照灯 ---- 12
十三 前后雾灯、倒车灯 ---- 13
十四 双音喇叭及继电器 ---- 14
十五 新鲜空气鼓风机开关、鼓风机和空气循环开关、新鲜空气/空气循环叶板定位马达 ---- 15
十六 后风窗加热开关、后风窗加热器 ---- 16
十七 雨刮器继电器、雨刮器开关、雨刮电机、前风档玻璃清洗马达 ---- 17
十八 雨刮器继电器、雨刮器开关、前风档玻璃清洗马达 ---- 18

5V 发动机电路图 ---- 19
一 蓄电池、起动机、发电机 ---- 19
二 发动机控制单元、点火系统、发动机温度传感器和凸轮轴位置传感器(霍尔传感器) ---- 20
三 发动机控制单元、节气门控制部件、爆震传感器1和进气温度传感器 ---- 21
四 发动机控制单元、曲轴位置传感器(发动机转速传感器)和爆震传感器2 ---- 22
五 发动机控制单元、空气质量计、燃油泵继电器和喷嘴 ---- 23
六 发动机控制单元、氧传感器、活性碳罐电磁阀、可变路径进气管控制阀和凸轮轴调节阀(可变进气门相位) ---- 24
七 发动机控制单元、四个气缸的点火线圈、火花塞连接器和火花塞 ---- 25
八 机油压力开关、燃油泵、燃油表传感器、里程表传感器、和冷却液位开关和机油状态传感器 ---- 26
九 组合仪表、声光机油压力报警器、里程表、冷却液位和温度表、燃油表 ---- 27

ABS 防报死制动系统电路图 ---- 28
一 ABS 控制单元、车轮转速传感器 ---- 28
二 ABS 控制单元、ABS 液压泵、电磁阀等 ---- 29
三 ABS 控制单元、ABS 警告灯 ---- 30

安全气囊系统电路图 ---- 31
一 安全气囊控制单元 ---- 31
二 安全气囊控制单元、前气囊气体发生器、螺旋型电缆连接器和安全气囊报警灯 ---- 32

舒适电子系统电路图
一 驾驶员侧车门控制单元、电动摇窗机开关、车内中央闭锁开关
二 驾驶员侧车门控制单元、闭锁单元、左前闭锁"安全"警告灯
三 驾驶员侧车门控制单元、后视镜调节开关及驾驶员侧后视镜的加热器
四 左后车内控制单元、闭锁单元及左后电动摇窗机
五 右前车门控制单元、闭锁单元及右前门灯
六 右前车门控制单元、右前电动摇窗机开关及右前后视镜加热器
七 右后车门控制单元、闭锁单元、右后电动摇窗机及右后门灯
八 前车内顶灯、阅读灯及遮阳板和化状镜照明灯
九 舒适电子中央控制单元、行李箱照明灯
十 舒适电子中央控制单元、行李箱盖闭锁装置
十一 舒适电子中央控制单元、加油盖遥控开启开关

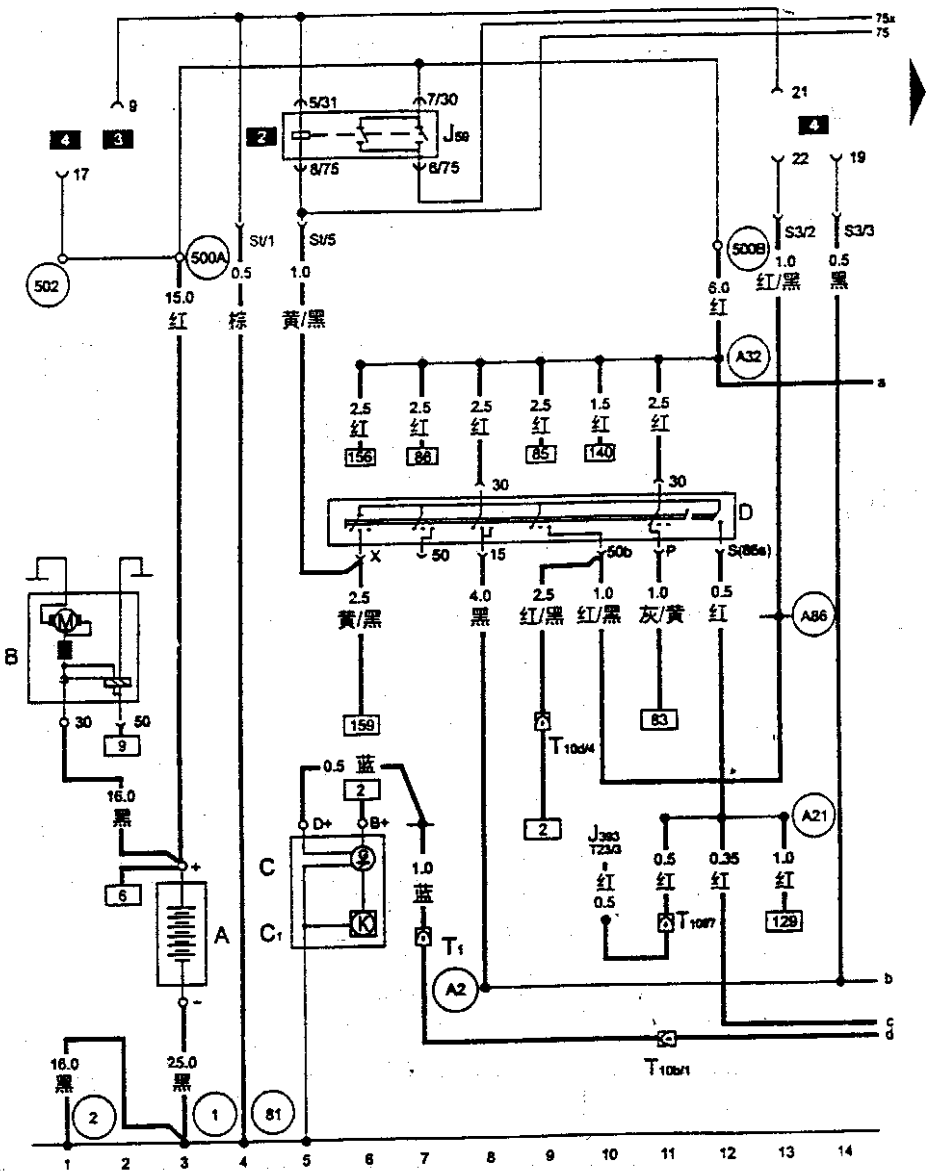
空调系统电路图
一 新鲜空气鼓风机、空调开关、环境温度开关、空气循环控制阀
二 空调控制单元、空调电磁离合器和环境温度传感器
三 锁止二极管、风扇继电器
四 空调压力开关、风扇热敏开关、风扇继电器和风扇

收放机电路图
一 收放机、天线
二 收放机、前扬声器
三 收放机、后扬声器

附录
一 发动机室控制单元防护罩内的布置
二 中央电器板
三 附加继电器板
四 保险丝架
五 左A柱
六 左B柱
七 右A柱
八 右B柱

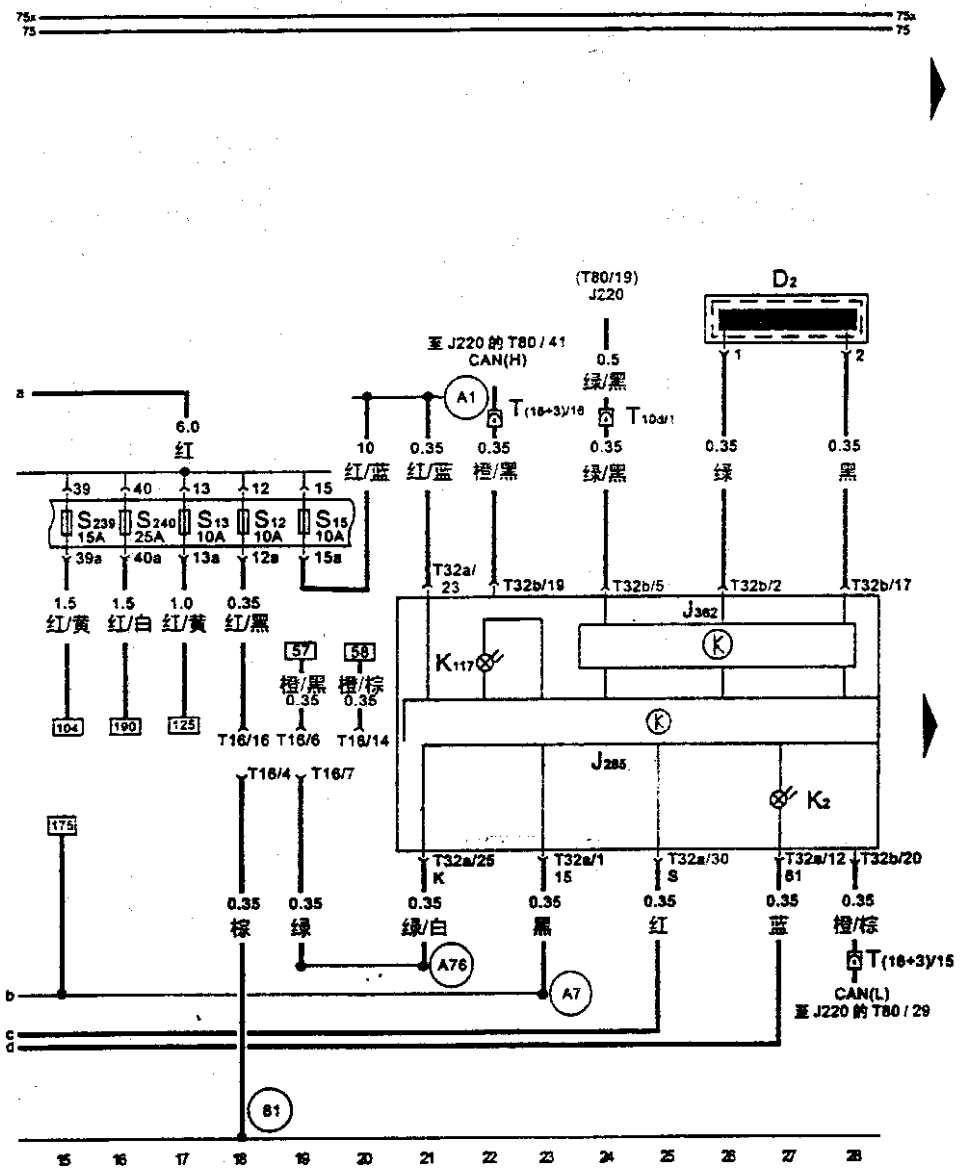
基本电路图（上海帕萨特轿车）

一、蓄电池、点火开关、发电机、起动机、X 触点继电器（1-14）



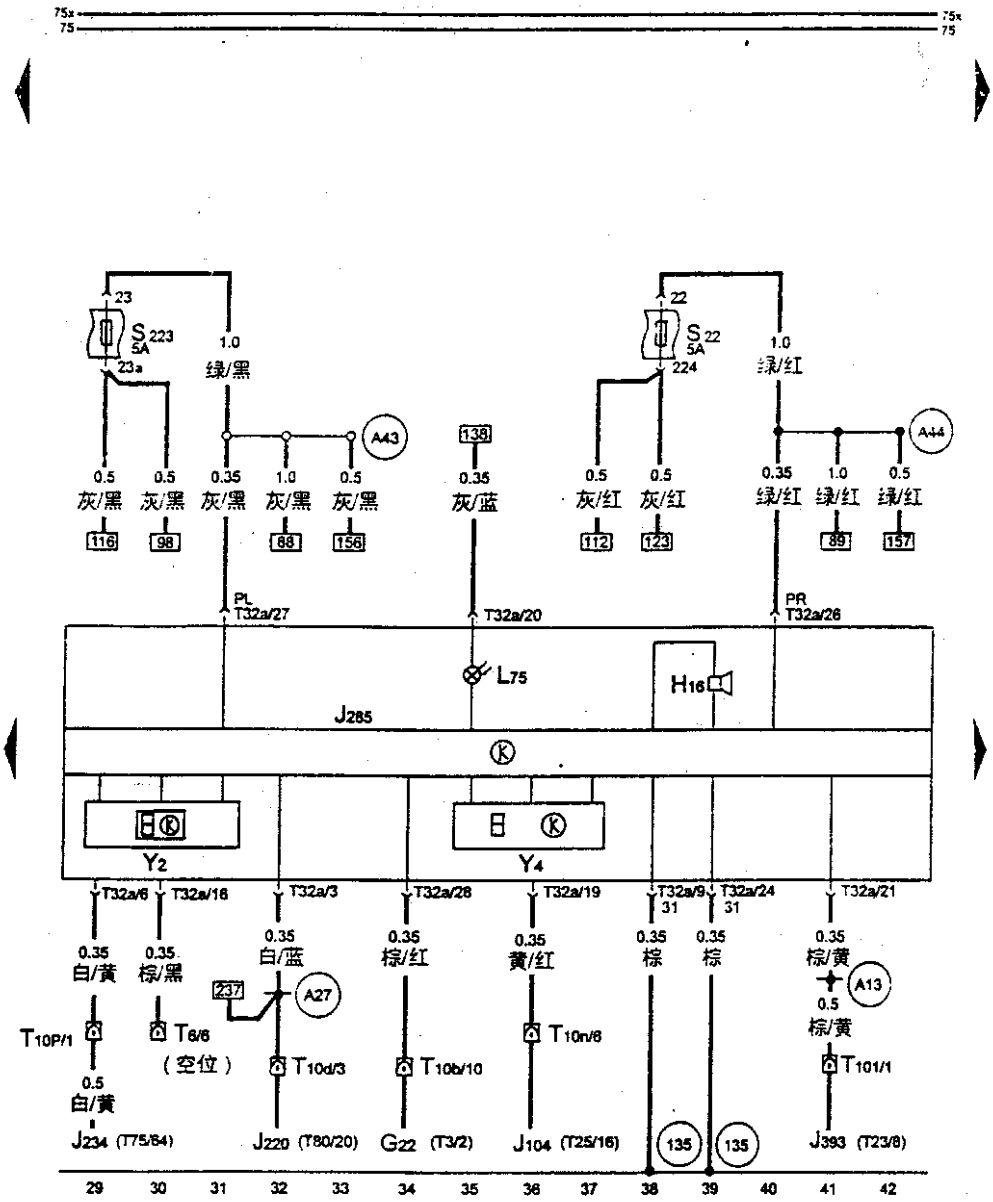
A — 蓄电池
B — 起动机
C — 发电机
C1 — 调压器
J59 — X 触点继电器
J393 — 舒适电子的控制单元
T1 — 单针插头，蓝色，在发动机缸线体的右侧
T10d — 10 针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩的左侧
T10f — 10 针插头，蓝色，在左 A 柱处（6 号位）
T23 — 23 针插头，舒适电子的控制单元的连接插头
(A2) — 正极连接点（15），在仪表线束内
(A17) — 连接线（61），在仪表线束内
(A21) — 连接线（86S），在仪表线束内
(A32) — 正极连接线（30），在仪表板线束内
(A86) — 连接线（50b），在仪表板线束内
(500A) — 螺栓连接点 1（30c 火线），在继电器板上
(500B) — 螺栓连接点 1（30c 火线），在继电器板上
(1) — 接地点，蓄电池与车身
(2) — 接地点，变速器与车身
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内
(502) — 螺栓连接点 3（30a 火线），在继电器板上

二、电子防盗器、防盗器报警灯、自诊断接口、发电机充电指示灯（15-28）



D2 — 防盗器识读线圈
J220 — 电喷控制单元
J285 — 仪表板显示控制单元
J362 — 防盗器控制单元
K2 — 发电机充电指示灯
K117 — 防盗器报警灯
S12 — 保险丝 12，10A，在保险丝架上
S13 — 保险丝 13，10A，在保险丝架上
S15 — 保险丝 15，10A，在保险丝架上
S239 — 保险丝 39，15A，在保险丝架上
S240 — 保险丝 40，25A，在保险丝架上
T10b — 10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的右侧（1 号位）
T10d — 10 针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩中的右侧（2号位）
T10e — 10针插头，橙色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（4 号位）
T16 — 16 针插头，在换挡操纵杆处，自诊断接口
T(16+3) — 19 针插头，橙/红色，在发动机室中的控制单元防护罩中在右侧（3 号位）
T32a — 32 针插头，蓝色，在仪表板内
T32b — 32 针插头，绿色，在仪表板内
(A1) — 正极连接线（30），在仪表线束内
(A2) — 正极连接线（15），在仪表线束内
(A76) — K 诊断连接线，在仪表板线束内
(81) — 接地连接点了 1，在仪表板内

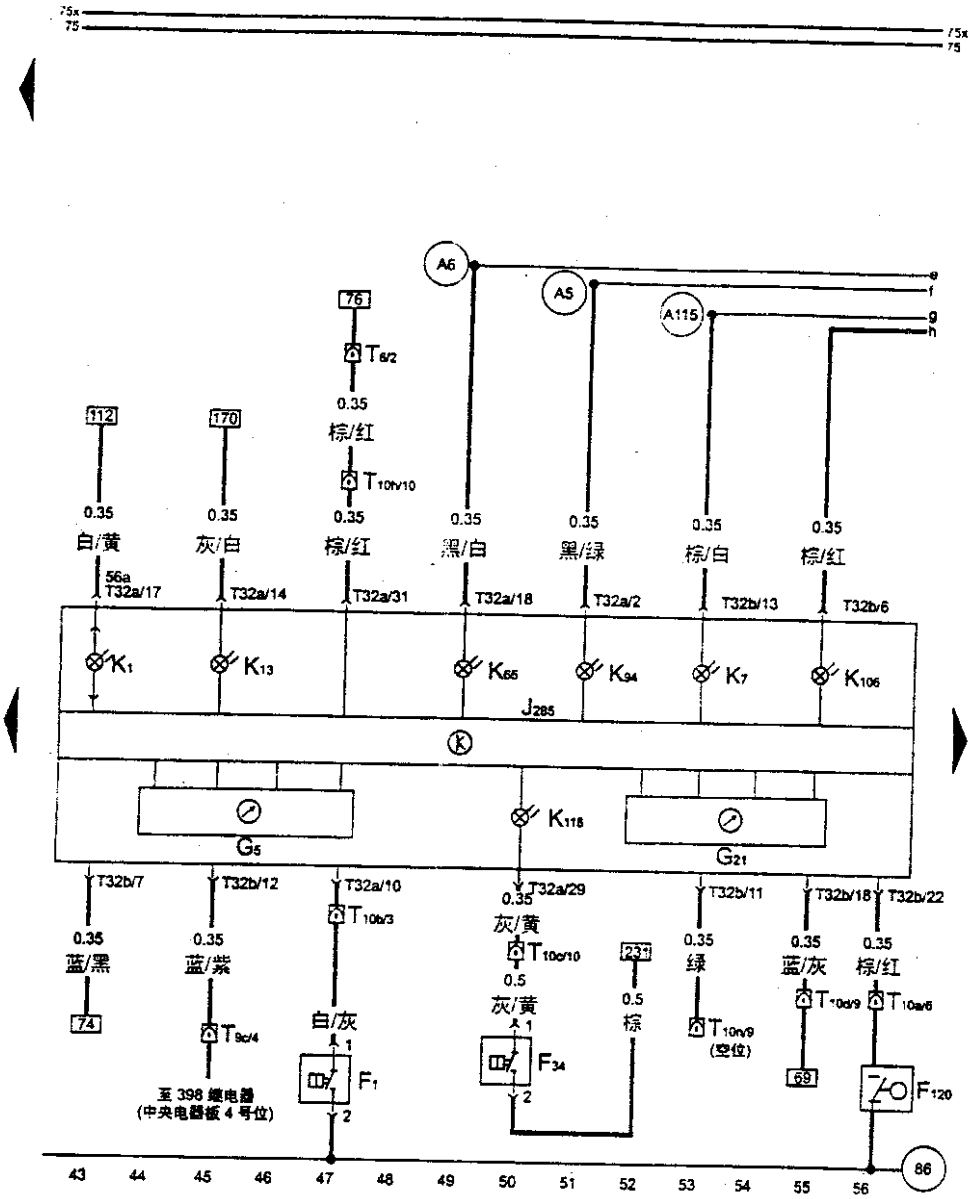
三、仪表板，数字钟，里程表，灯光打开时的报警蜂鸣器等（29-42）



C22 —里程表传感器，在变速器内
H16 —灯光打开时的报警蜂鸣器
J220 —电喷控制单元
J104 —ABS 制动防抱死系统的控制单元
J234 —安全气囊的控制单元
J393 —舒适电子的控制单元
L75 —数字钟显示照明灯
S22 —保险丝 22，5A，在保险丝架上
S223 —保险丝 23，5A，在保险丝架上
T3 —3 针插头（里程表传感器插头）
T6 —6 针插头，黑色，在右 A 柱处（不接在支架上）
T10b —10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T10d —10 针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩中的右侧（2 号位）
T10f —10 针插头，蓝色，在左 A 柱处（6 号位）
T10p —10 针插头，黄色，在右 A 柱处（5 号位）
T10n —10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T23 —23 针插头，舒适电子的控制单元的连接插头
T23 —23 针插头，在舒适系统控制单元上
T25 —25 针插头，在 ABS 控制单元上
T32a —32 针插头，蓝色，在仪表板内
T75 —75 针插头，在安全气囊控制单元上
T80 —80 针插头，在发动机控制单元上
Y2 —数字钟
(A13) —连接线（车门接触开关），在仪表板线束内
(A27) —连接线（车速信号），在仪表板线束内
(A43) —连接线（58L），在仪表板线束内
(A44) —连接线（58R），在仪表板线束内
(135) —接地连接点 2，在仪表板线束内

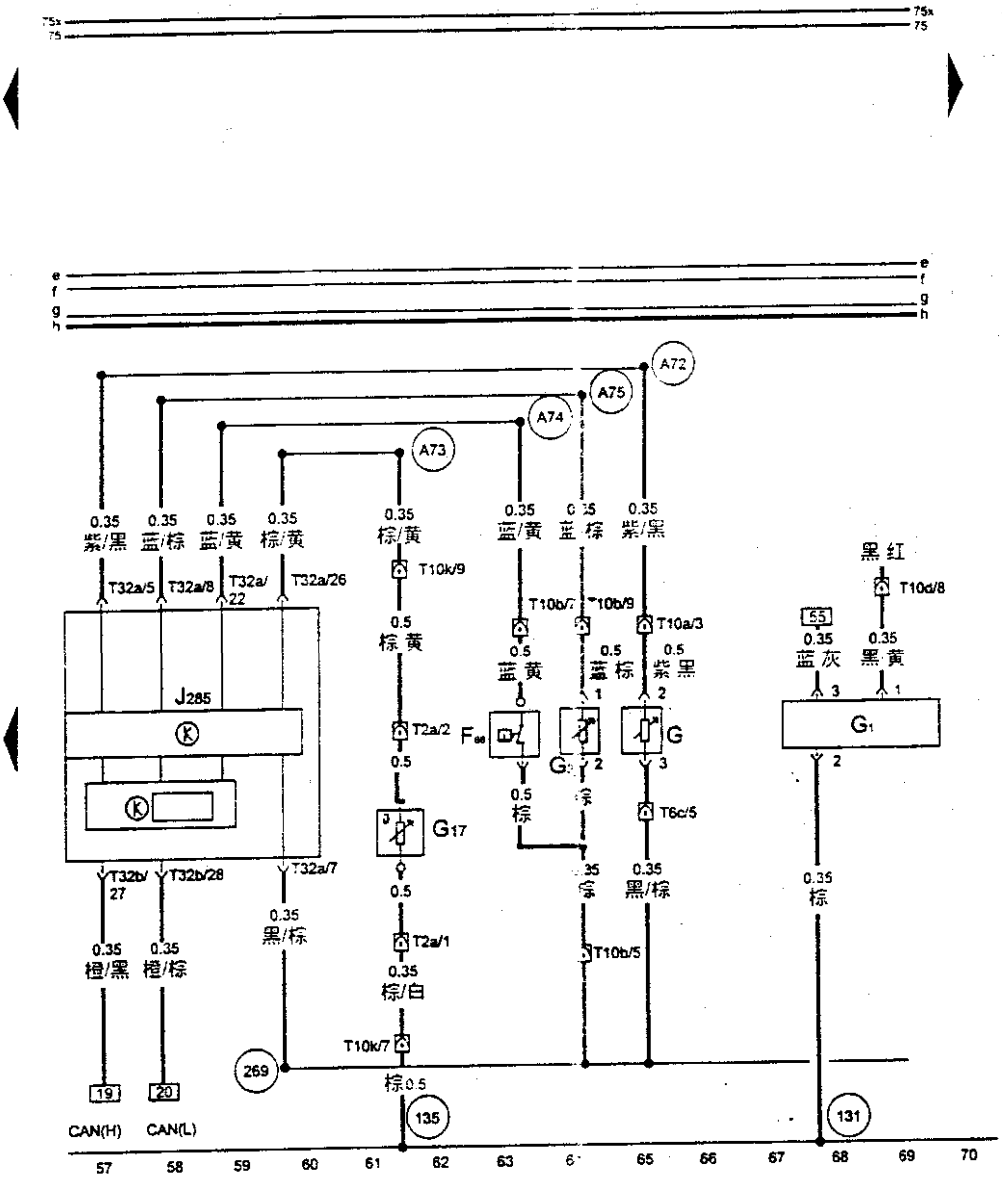
基本电路图（上海帕萨特轿车）

四、仪表板、制动系统警告灯、转向警告灯、远光指示灯、制动液位报警开关等（43-56）



F1 — 机油压力开关（高压）
F34 — 制动液位报警开关
F120 — 发动机罩开关
G5 — 转速表
G21 — 车速表
J285 — 仪表板显示控制单元
K1 — 远光灯指示灯
K7 — 手制动警告灯
K13 — 后雾灯警告灯
K65 — 左侧转向指示灯
K94 — 右侧转向指示灯
K106 — 风窗清洗液位警告灯
K118 — 制动系统警告灯
T6 — 6 针插座，红色（空位）
T9c — 9 针插座，绿色，接 398 继电器（中央电器板 4 号位）
T10a — 10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
T10b — 10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护盒的左侧（1 号位）
T10c — 10 针插头，紫色，在左 A 柱处（17 号位）
T10h — 10 针插头，棕色，在右 A 柱处（12 号位）
T10n — 10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T32a — 32 针插头，蓝色，在仪表板线束内
T32b — 32 针插头，绿色，在仪表板线束内
(A5) — 正极连接线（右转向信号），在仪表板线束内
(A6) — 正极连接线（左转向信号），在仪表板线束内
(A115) — 连接线（手制动报警），在仪表板线束内
(86) — 接地连接线，在后线束内

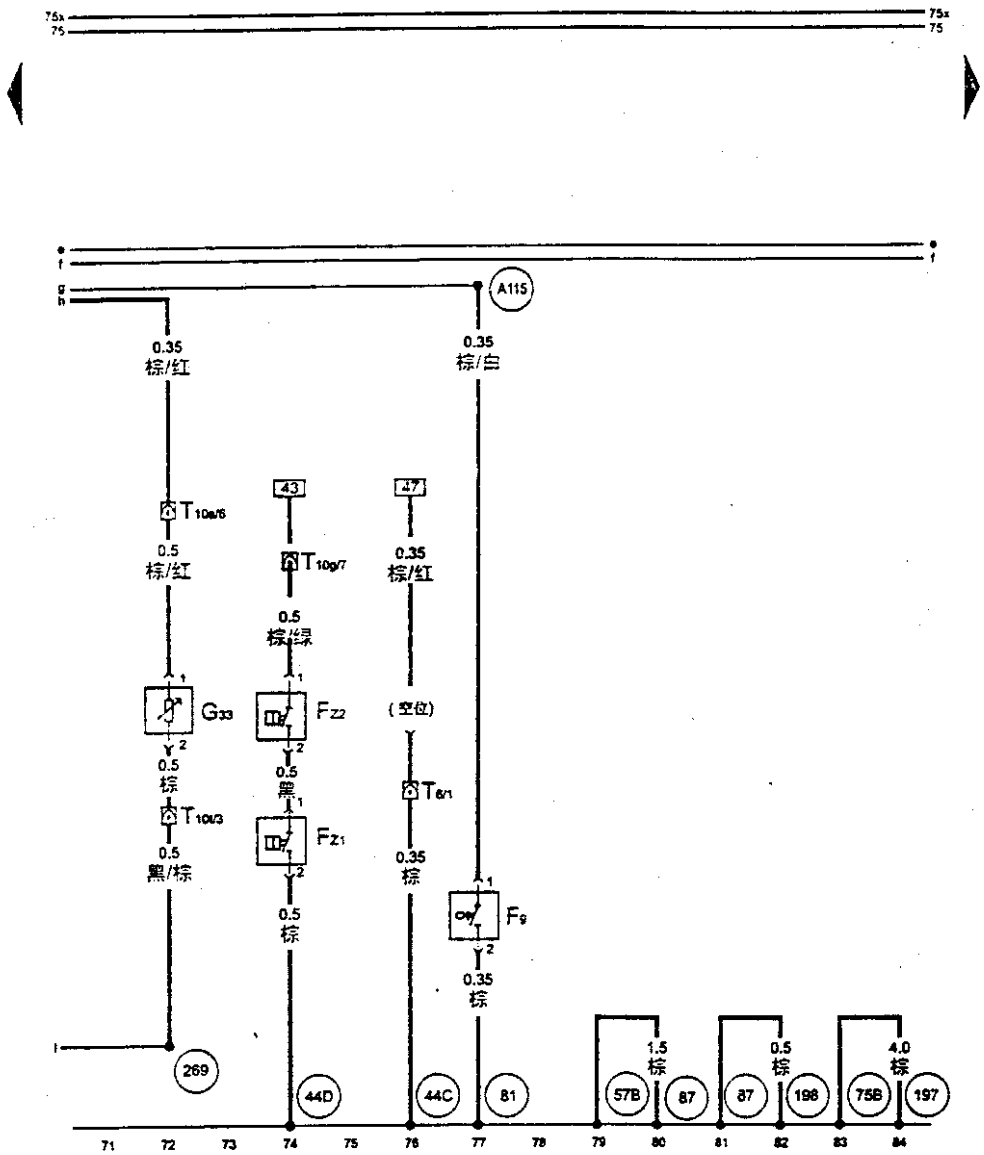
五、仪表板、环境温度传感器、冷却液温度传感器、冷却液液位开关、燃油表传感器、CAN 总线和机油状态传感器等（57-70）



CAN（H）— CAN 总线的高位
CAN（L）— CAN 总线的低位
F66 — 冷却液液位开关
G — 燃油表传感器
G1 — 机油状态传感器
G2 — 冷却液温度表传感器
G17 — 环境温度传感器，在左前保险杠上
T2a — 2 针插头，在发动机室的左前
T2b — 2 针插头，黑色，在左 A 柱处
T6c — 6 针插头，蓝色，在左 A 柱（11 号位）
T10a — 10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
T10b — 10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T10d — 10 针插头，棕色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（2 号位）
T10k — 10 针插头，灰色，在左 A 柱处（14 号位）

(A72) — 连接线（燃油状态），在仪表线束内
(A73) — 连接线（环境温度），在仪表板线束内
(A74) — 连接线（冷却温度），在仪表线束内
(A75) — 连接线（冷却液位），在仪表线束内
(131) — 接地连接点，在发动机线束内（由接地点(12)分出）
(135) — 连地连接点，在仪表板线束内（由接地点(30)分出）
(269) — 接地连接线，在后线束内

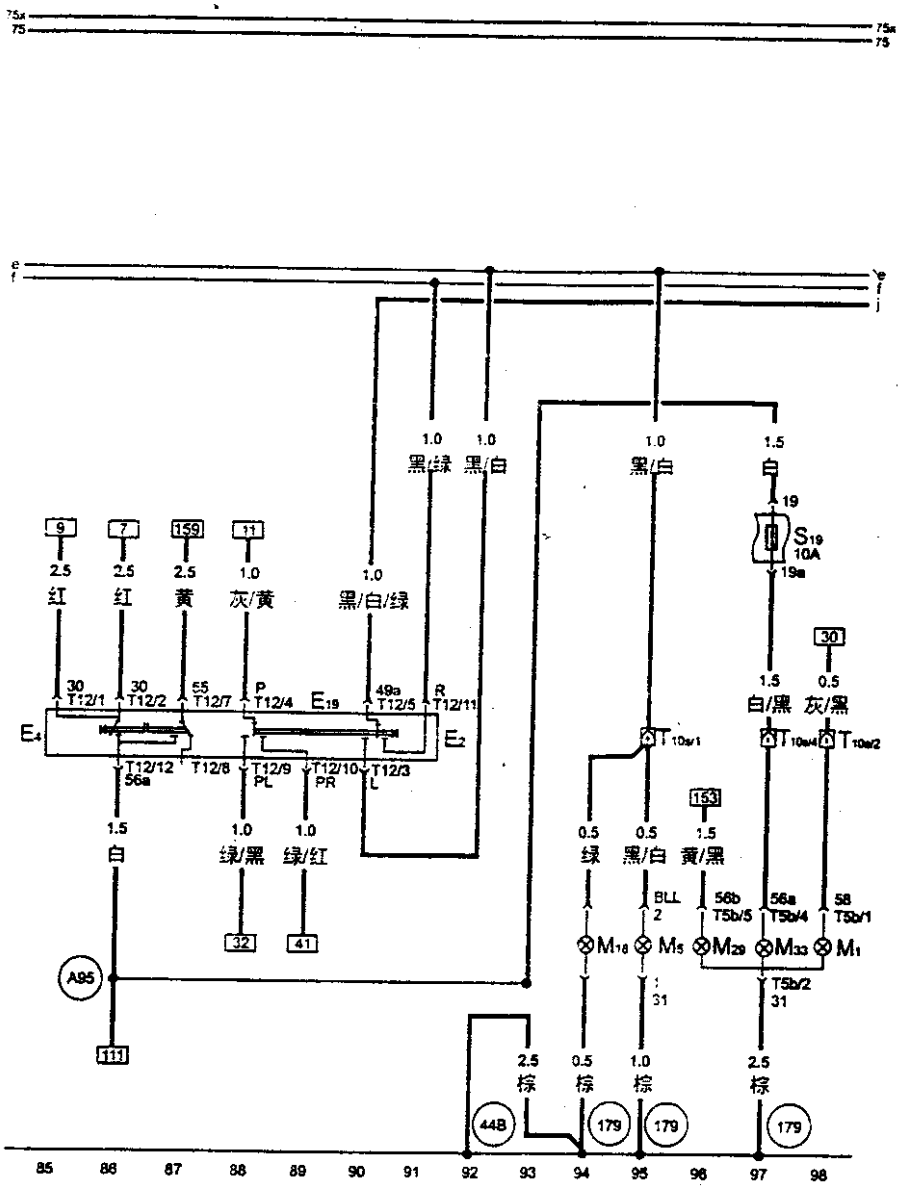
六、手制动开关、清洗液位传感器、制动片磨损信号开关等（71-84）



F9 — 手制动报警开关
G33 — 清洗液位传感器
T6 — 6 针插座，红色（空位）
T10g — 10 针插头，灰色，在右 A 柱处（11 号位）
T10s — 10 针插头，粉红色，在左 A 柱处（10 号位）
T10t — 10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）
Fz1 — 左侧制动片磨损信号开关
Fz2 — 右侧制动片磨损信号开关
(A115) — 连接线（手制动报警），在仪表板线束内
(44D) — 接地点，在左 A 柱处
(44c) — 接地点，在左 A 柱处
(57B) — 接地点，在左后柱
(75B) — 接地点，在左后柱

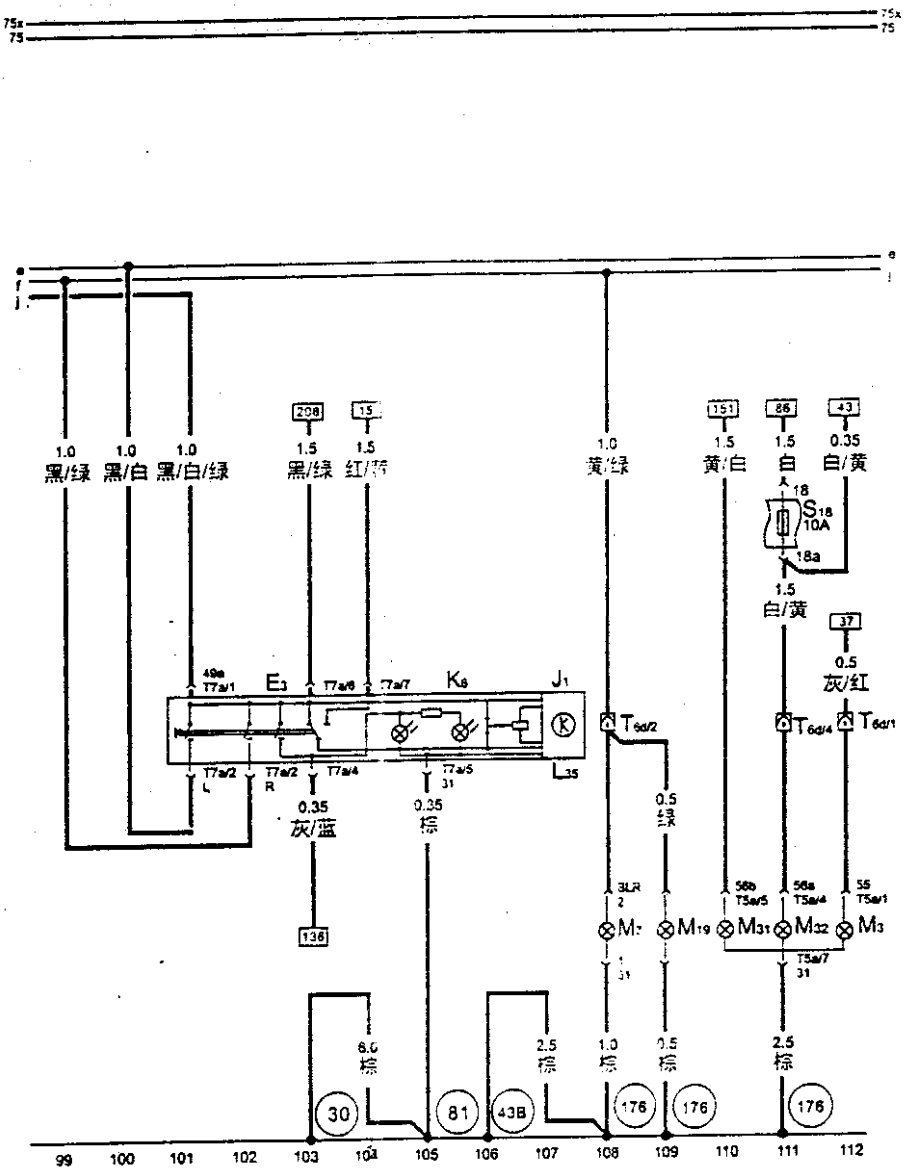
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）
(87) — 接地连接点，在后线束内（由 (57B) 分出）
(196) — 接地连接点，在后线束内（由 (57B) 分出）
(197) — 接地连接点，在后线束内（由 (75B) 分出）
(269) — 接地连接点，在后线束内

七、转向开关、大灯变光开关、停车灯开关、左前灯 (85-98)



E2 — 转向开关
E4 — 大灯变光开关
E19 — 停车灯开关
M1 — 左前停车灯
M5 — 左前转向灯
M18 — 左侧面转向灯
M29 — 左侧近光灯
M30 — 左侧远光灯
S19 — 保险丝 19，10A，在保险丝架上
T5b — 5 针插头，黑色，在左大灯内
T10s — 10 针插头，粉红色，在左 A 柱处 (10 号位)
T10t — 10 针插头，红色，在左 A 柱处 (9 号位)
T12 — 12 针插头，在转向柱右侧处
(A95) — 连接线 1 (56a)，在仪表板线束内
(44B) — 接地点，在左 A 柱处
(179) — 接地连接点，在左大灯线束内 (由 (44B) 分出)

八、带转向继电器的警告灯开关、右前灯（99-112）



E3 — 警告灯开关
J1 — 转向继电器
K6 — 警告灯开关的报警灯
L35 — 警告灯开关的照明灯
M3 — 右前停车灯
M7 — 右前转向灯
M19 — 右前侧转向灯
M31 — 右近光灯
M32 — 右远光灯
S18 — 保险丝 18，10A，在保险丝架上
T5a — 5 针插头，黑色，在右大灯内
T6d — 6 针插头，粉红色，在右 A 柱处（8 号位）
T7a — 7 针插头，在警告灯开关上

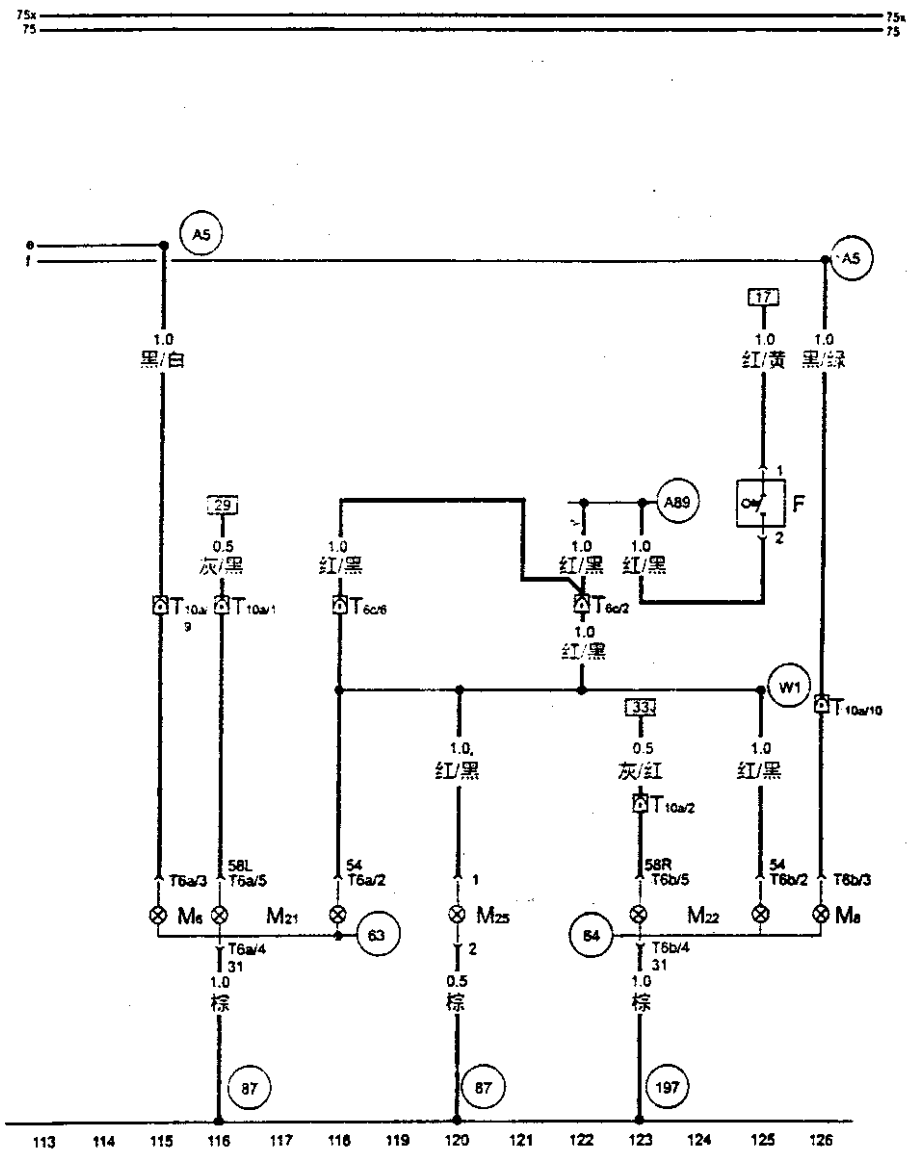
(43B) — 接地点，在右 A 柱处

(30) — 接地点，在仪表板下，在左 A 柱处

(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

(176) — 接地连接点，在大灯线束内（由 (43B) 分出）

九、制动灯开关、制动灯、尾灯（113-126）



F — 制动灯开关
M6 — 左后转向灯
M8 — 右后转向灯
M21 — 左制动灯和尾灯
M22 — 右制动灯和尾灯
M25 — 高位制动灯
T6a — 6 针插头，在左尾灯处
T6b — 6 针插头，在右尾灯处
T6c — 6 针插头，蓝色，在左 A 柱处（11 号位）
T10a — 10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）

(A5) — 正极连接线（右转向信号），在仪表板线束内

(A6) — 正极连接线（左转向信号），在仪表板线束内

(A89) — 连接线（制动灯开关），在仪表板线束内

(W1) — 正极连接（54），在后线束内

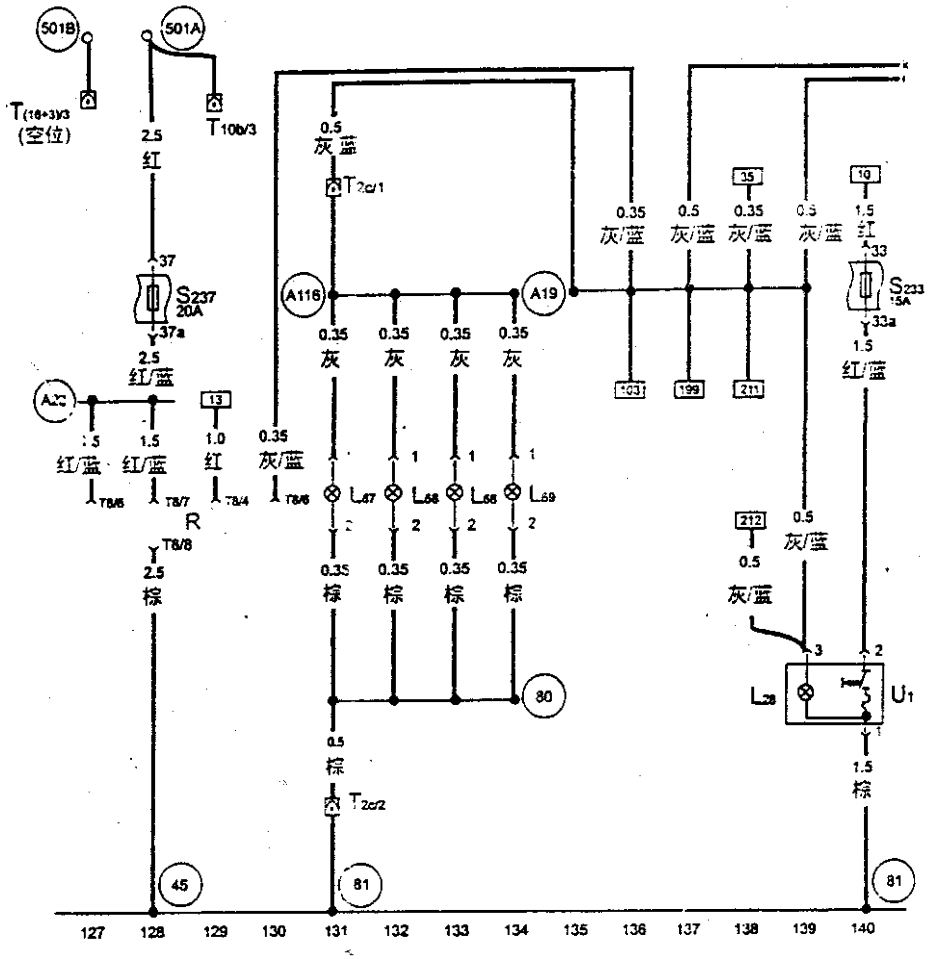
(63) — 接地点，在左尾灯架上

(64) — 接地点，在右尾灯架上

(87) — 接地连接点，在后线束内（由 (57B) 分出）

(197) — 接地连接点，在后线束内（由 (75B) 分出）

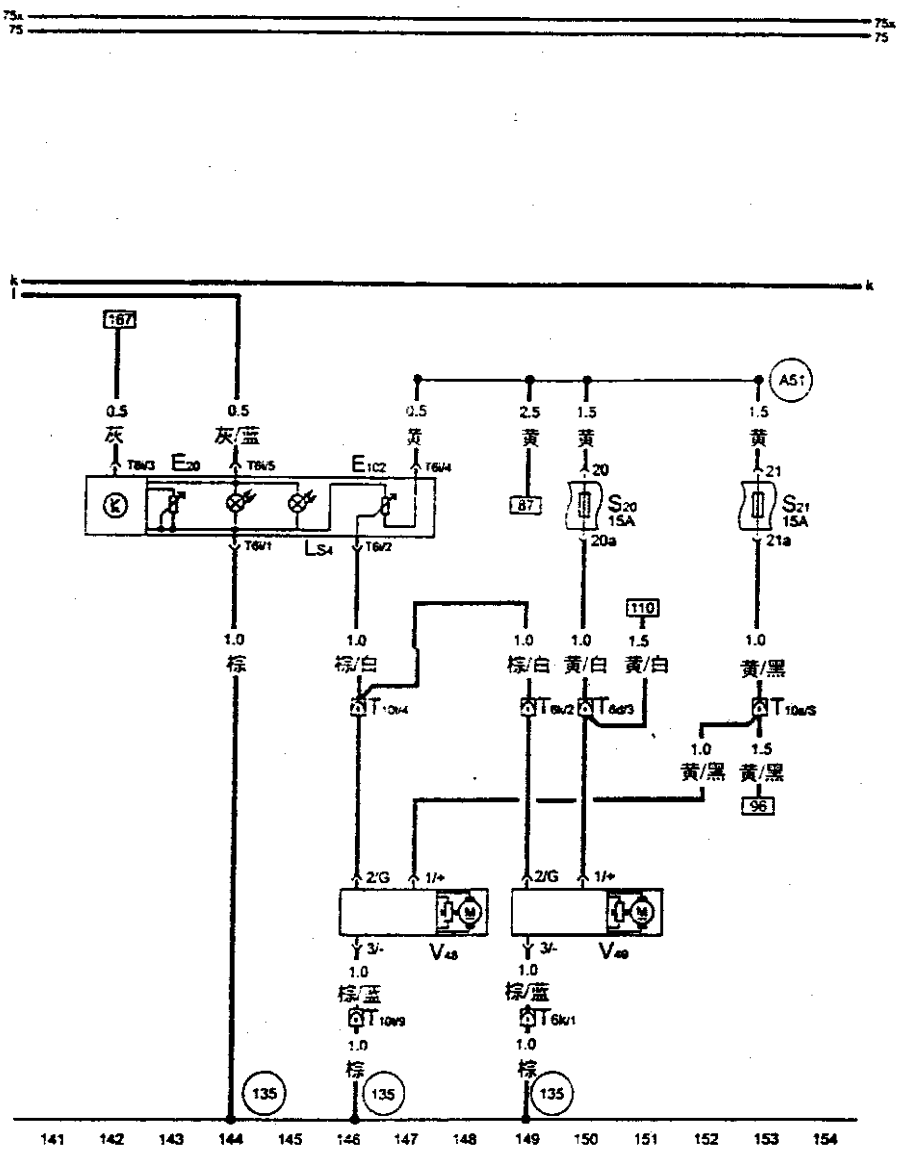
十、收放机、点烟器、仪表板通风照明（127-140）



L28 — 点烟器照明灯
L67 — 左侧仪表板通风照明灯
L68 — 中央仪表板通风照明灯
L69 — 右侧仪表板通风照明灯
R — 收放机
S233 — 保险丝 33，15A，在保险丝架上
S237 — 保险丝 37，20A，在保险丝架上
T2c — 2 针插头，在仪表板下右侧
T8 — 8 针插头，在收放机上，（收放机电源插头）
T10b — 10 针插头，黑色，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T(16+3) — 19 针插头，橙/红，在发动机室中的控制单元防护罩中的左侧（3 号位）
U1 — 点烟器

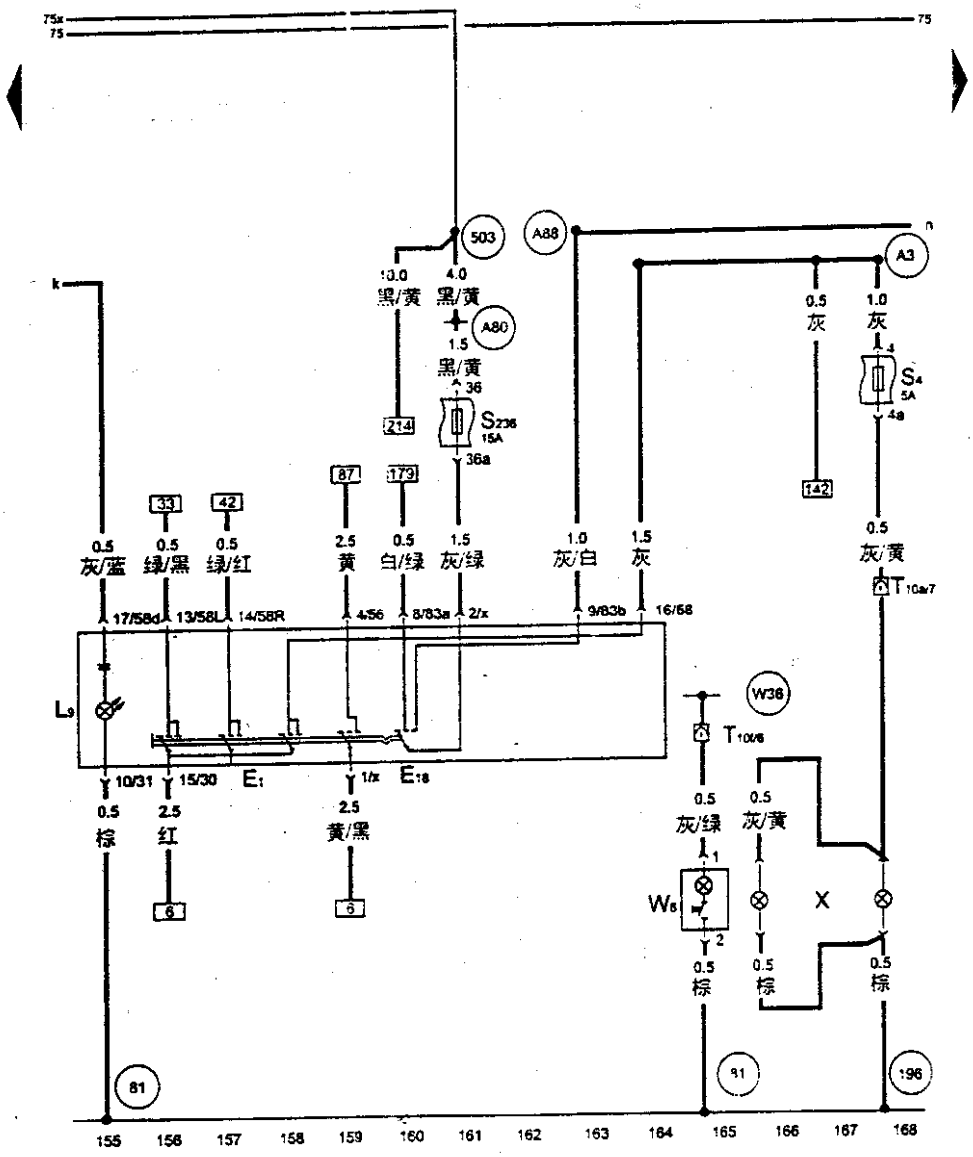
(A19) — 连接线（58d），在仪表板线束内
(A23) — 正极连接线（30al），在仪表板线束内
(A116) — 连接线 2（58d），在仪表板线束内
(501A) — 螺柱连接点 2（30B火线），在继电器板上
(501B) — 螺柱连接点 2（30B火线），在继电器板上
(45) — 接地点（收放机），在仪表板线束上
(80) — 接地连接点，在仪表线束内
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内

十一、开关和仪表灯光控制、大灯调节、大灯调节马达（141-154）



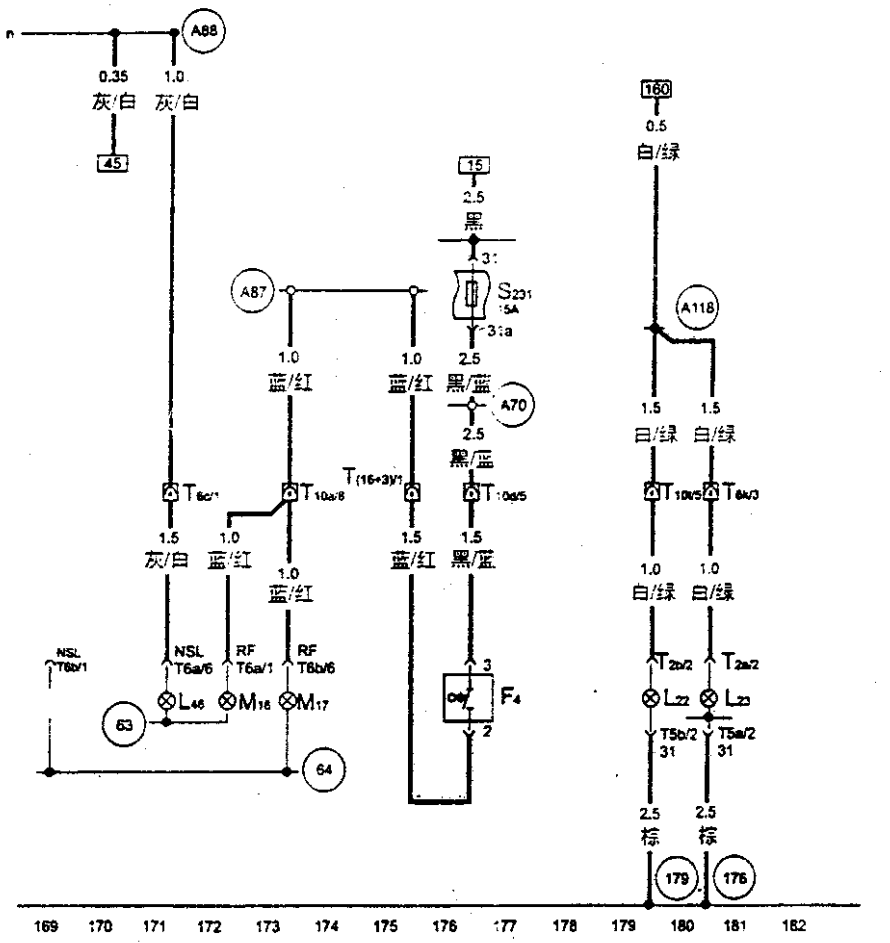
E20 — 开关和仪表灯控制
E102 — 大灯调节器
L54 — 大灯调节器照明灯
S20 — 保险丝 20，10A（15A），在保险丝架上
S21 — 保险丝 21，10A（15A），在保险丝架上
T6d — 6 针插头，粉红色，在右 A 柱处（8 号位）
T6i — 6 针插头，黑色，在大灯调节开关上
T6k — 6 针插头，红色，在右 A 柱处（9 号位）
T10s — 10 针插头，粉红色，在左 A 柱处（10 号位）
T10t — 10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）
V48 — 左大灯调节马达
V49 — 右大灯调节马达
(A51) — 连接线（56），在仪表板线束内
(135) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

十二、灯光开关、雾灯开关、杂物箱灯、牌照灯（155-168）



E1 — 灯光开关
E18 — 雾灯开关
L9 — 灯光开关照明灯
S3 — 保险丝 3，5A，在保险丝架上
S4 — 保险丝 4，5A，在保险丝架上
S236 — 保险丝 36，15A，在保险丝架上
T2 — 2 针插头，在行李箱盖上
T10a — 10 针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
W6 — 杂物箱灯
X — 牌照灯
(A3) — 正极连接线（58），在仪表板线束内
(A80) — 连接线（X），在仪表板线束内
(A88) — 连接线（后雾灯），在仪表板线束内
(W36) — 连接线（30a 火线），在底盘线束内
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 引出）
(196) — 接地连接点，在后线束内（由 (57B) 分出）
(503) — 螺钉连接点（75x 火线），在继电器板上

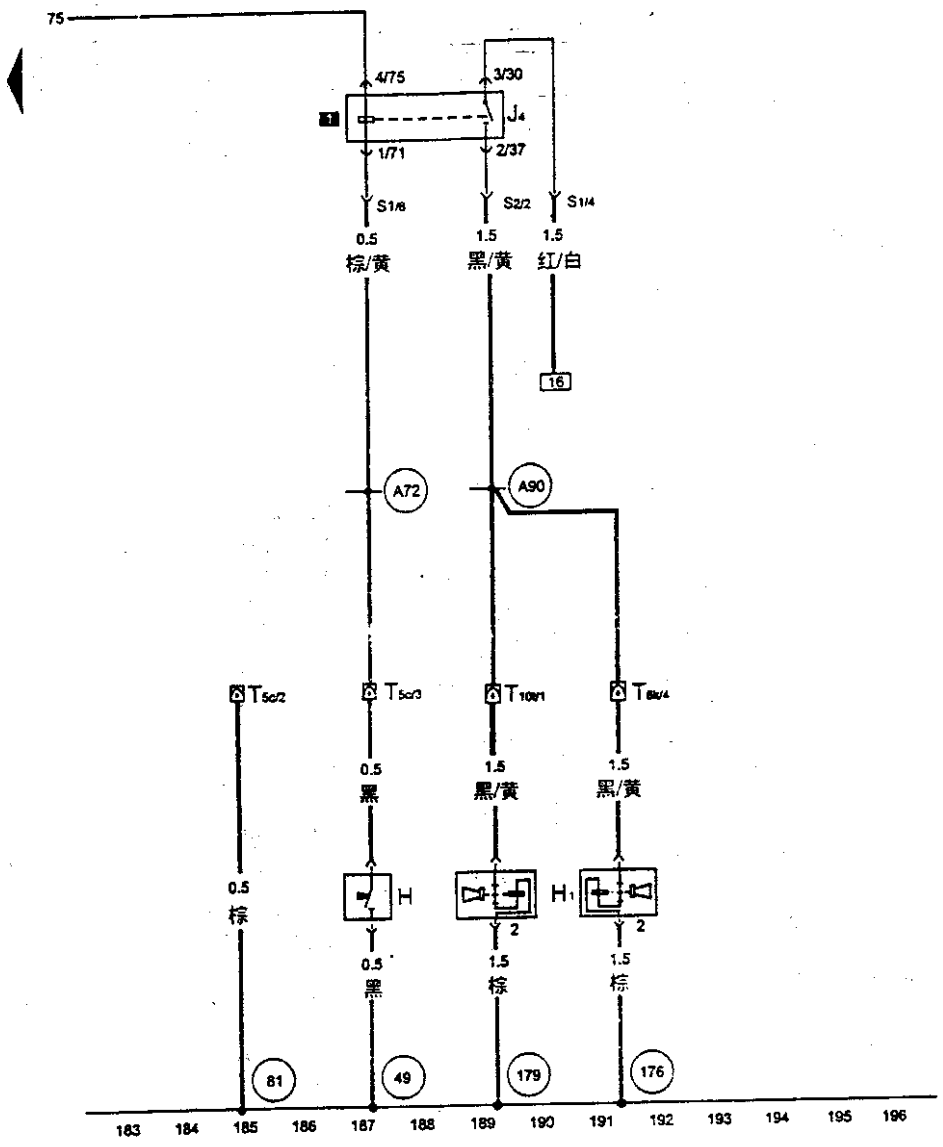
十三、前后雾灯、倒车灯（169-182）



F4 — 倒车灯开关
L22 — 左前雾灯
L23 — 右前雾灯
L46 — 左后雾灯
M16 — 左倒车灯
M17 — 右倒车灯
S231 — 保险丝 31，15A，在保险丝架上
T2a — 2 针插头
T2b — 2 针插头
T5a — 5 针插头
T5b — 5 针插头
T6a — 6 针插头，在左尾灯处
T6b — 6 针插头，在右尾灯处
T6c — 6 针插头，蓝色，在左 A 柱处（11 号位）
T6k — 6 针插头，红色，在右 A 柱处（9 号位）
T10a — 10针插头，棕色，在左 A 柱处（8 号位）
T10b — 10 针插头，黑色，在发动机室中控制单元防护罩中的左侧（1 号位）
T10d — 10 针插头，棕色，在发动机室中控制单元防护罩中的左侧（2 号位）
T10t — 10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）
T(16+3) — 19 针插头，棕/红色，在发动机室中控制单元防护罩中的左侧（3 号位）

A70 — 连接线（15a，保险丝 231），在仪表板线束内
A87 — 连接线（倒车灯），在仪表板线束内
A88 — 连接线（后雾灯），在仪表板线束内
A118 — 连接点，在仪表板线束内
63 — 接地点，在左尾灯架上
64 — 接地点，在右尾灯架上
176 — 接地连接点，在右大灯线束内（由 43B 分出）
179 — 接地连接点，在左大灯线束内（由 44B 分出）

十四、双音喇叭及继电器（183-196）



H — 喇叭按钮（开关）
H1 — 双音喇叭
J4 — 喇叭继电器
T5c — 5 针插头，黄色，在右转向柱处
T6k — 6 针插头，红色，在左 A 柱处
T10t — 10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）

(A72) — 连接线（71），在仪表板线束内

(A90) — 连接线（喇叭），在仪表板线束内

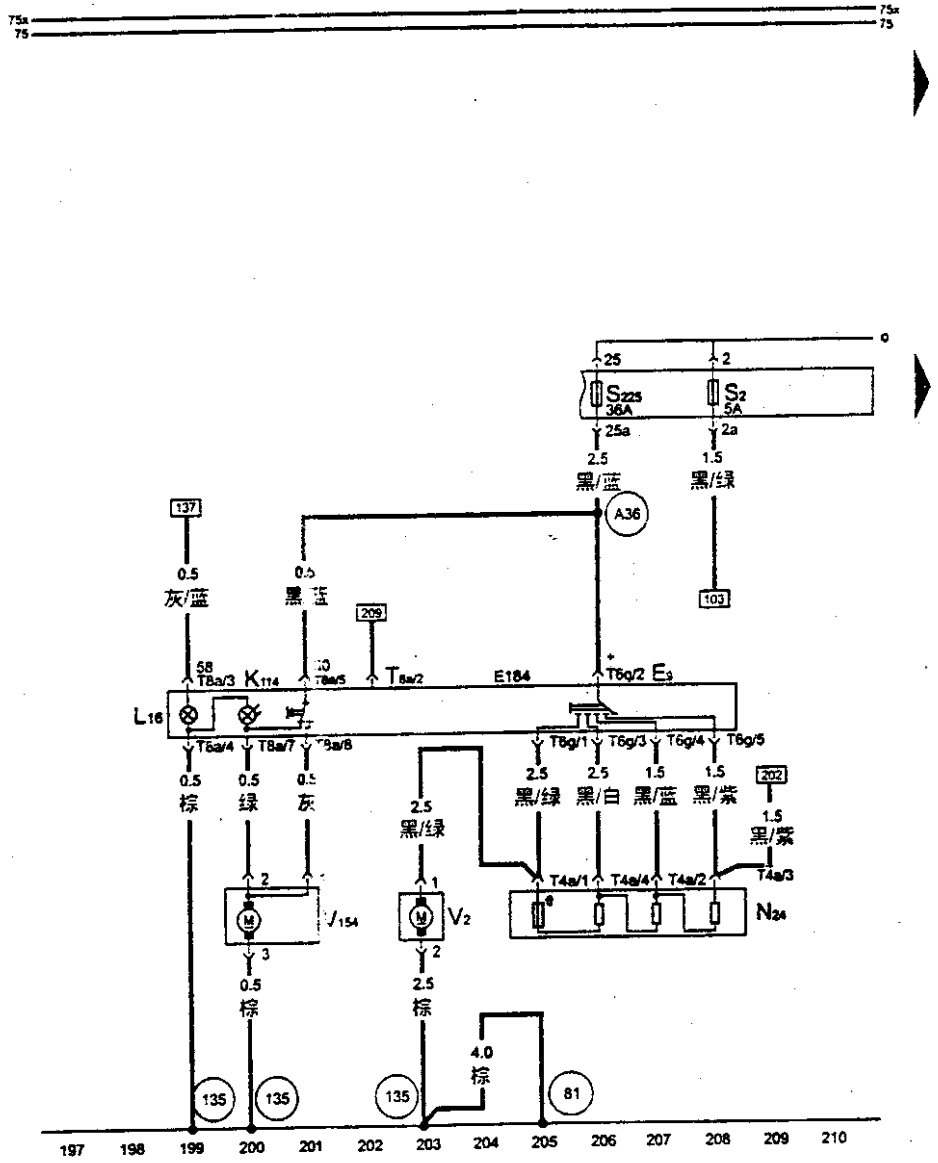
(49) — 方向盘上的接地点

(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

(176) — 接地连接点，在右大灯线束内（由 (43B) 分出）

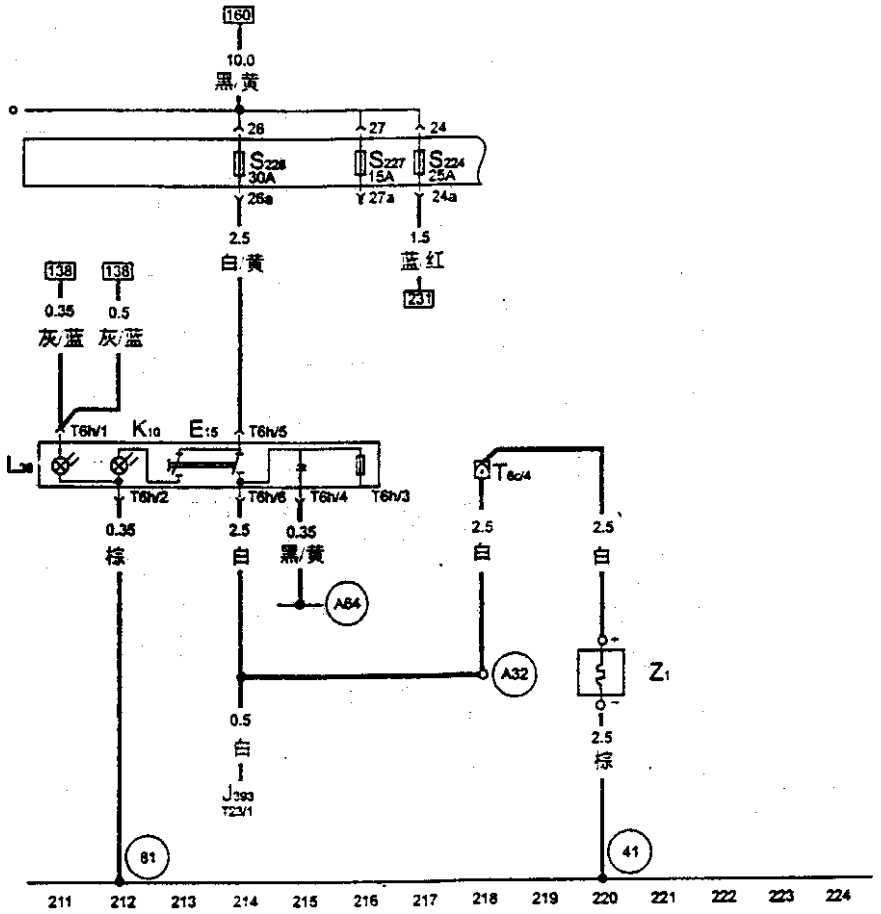
(179) — 接地连接点，在左大灯线束内（由 (44B) 分出）

十五、新鲜空气鼓风机开关、鼓风机和空气循环开关、新鲜空气/循环叶板定位马达（197-210）



E9 — 新鲜空气鼓风机开关
E184 — 新鲜空气鼓风机和空气循环开关
K114 — 新鲜空气鼓风机和空气循环工作警告灯
L16 — 新鲜空气调节器照明灯
N24 — 带过热保险丝的新鲜空气鼓风机的调节电阻
S2 — 保险丝 2，5A，在保险丝架上
S225 — 保险丝 25，36A，在保险丝架上
T4a — 4 针插头，在调节电阻上
T6g — 6 针插头，在新鲜空气鼓风机开关上
T8a — 8 针插头，在新鲜空气鼓风机可空气循环开关上
V2 — 新鲜空气鼓风机
V154 — 新鲜空气/空气循环叶板定位马达
(A36) — 连接线，在仪表板线束内
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）
(135) — 接地连接点，在仪表板线束内（由(30)分出）

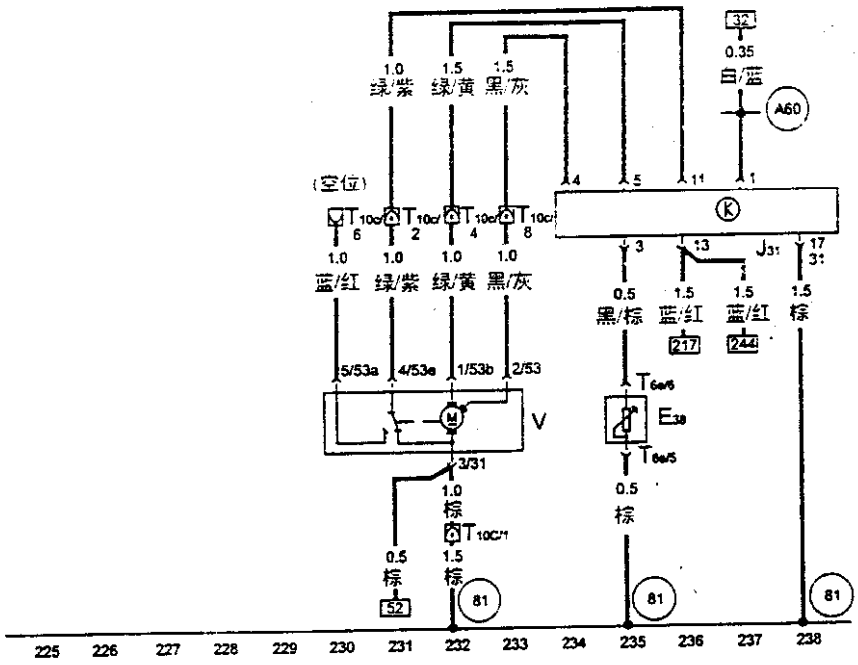
十六、后风窗加热开关、后风窗加热器（211-224）



E15 — 后风窗加热开关
J393 — 舒适电子系统的控制单元
K10 — 后风窗加热的指示灯
L39 — 后风窗加热开关的照明灯
S224 — 保险丝 24，25A，在保险丝架上
S226 — 保险丝 26，30A，在保险丝架上
T6c — 6 针插头，蓝色，在左 A 柱处（11 号位）
T6h — 6 针插头，黑色，在后风窗加热开关上
T23 — 23 针插头，舒适电子的控制单元
Z1 — 后内窗加热器

(A64) — 连接线（转速信号），在仪表线线束内
(A82) — 连接线（后风窗加热器），在仪表板线束内
(41) — 接地点，在行李箱板下
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

十七、雨刮器继电器、前风档雨刮器马达（225-238）



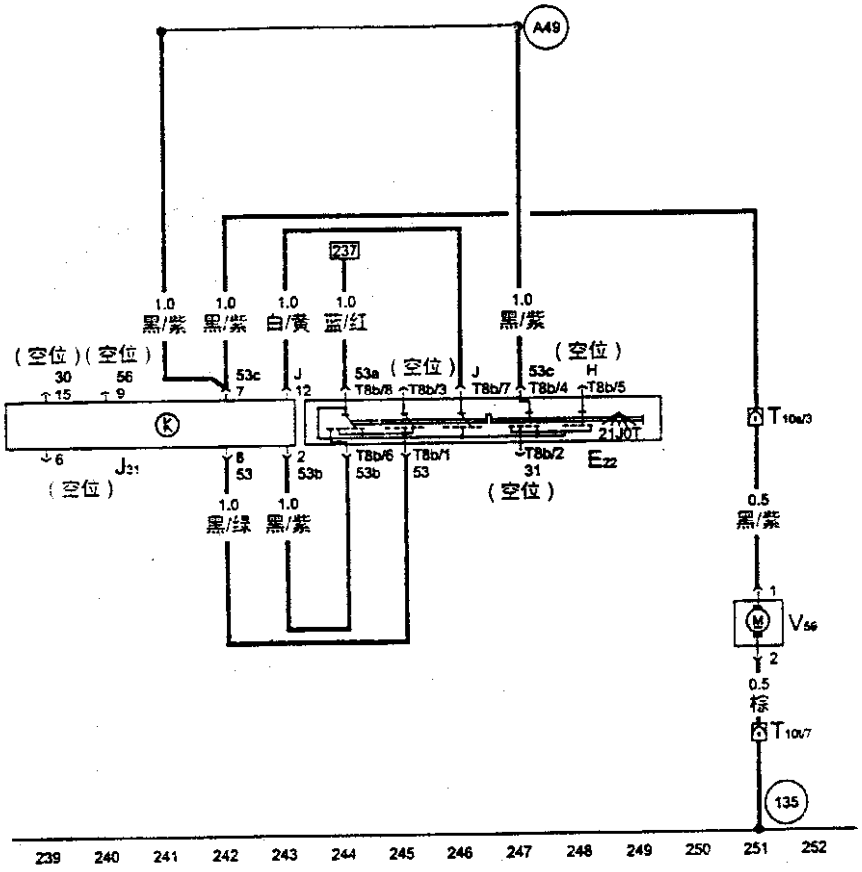
E38 — 间歇雨刮控制
J31 — 雨刮间隙继电器，在 13 位置继电器板上
T6e — 6 针插头，黑色，在转向柱右侧处
T10c — 10 针插头，紫色，在左 A 柱处（17 号位）
V — 雨刮电机

(A49) — 连接线，在仪表板线束内

(A60) — 连接线（转速信号），在组合仪表线束内

(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

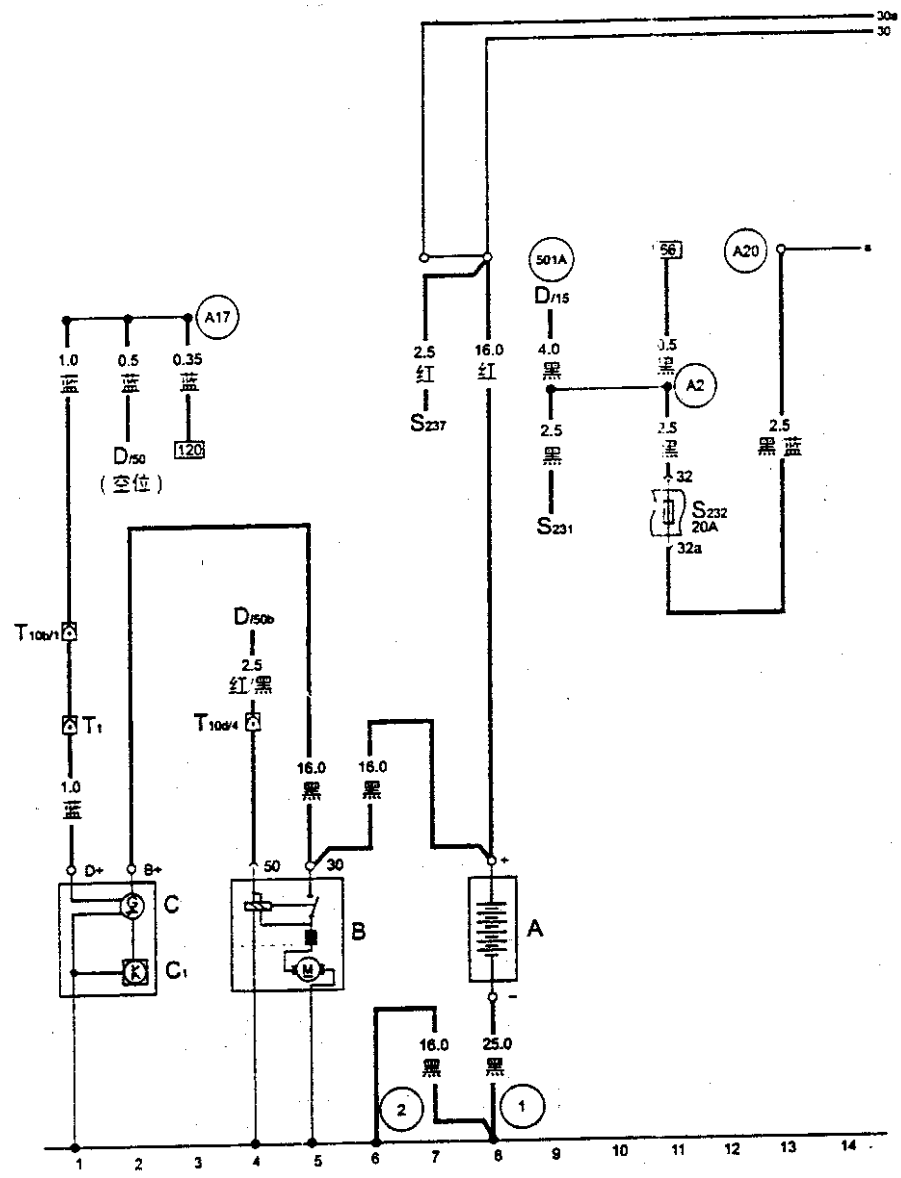
十八、雨刮器继电器、雨刮器开关、前风档玻璃清洗马达（239-252）



E22 —雨刮器开关
J31 —雨刮间歇继电器，在 13 位置继电器板上
T8b —8 针插头，在雨刮器上
T10s —10 针插头，粉红色，在左 A 柱处（10 号位）
T10t —10 针插头，红色，在左 A 柱处（9 号位）
V59 —前风窗清洗泵
135 —接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）
(A49) —连接线，在仪表板线束内

5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

一、蓄电池、起动机、发电机（1-14）

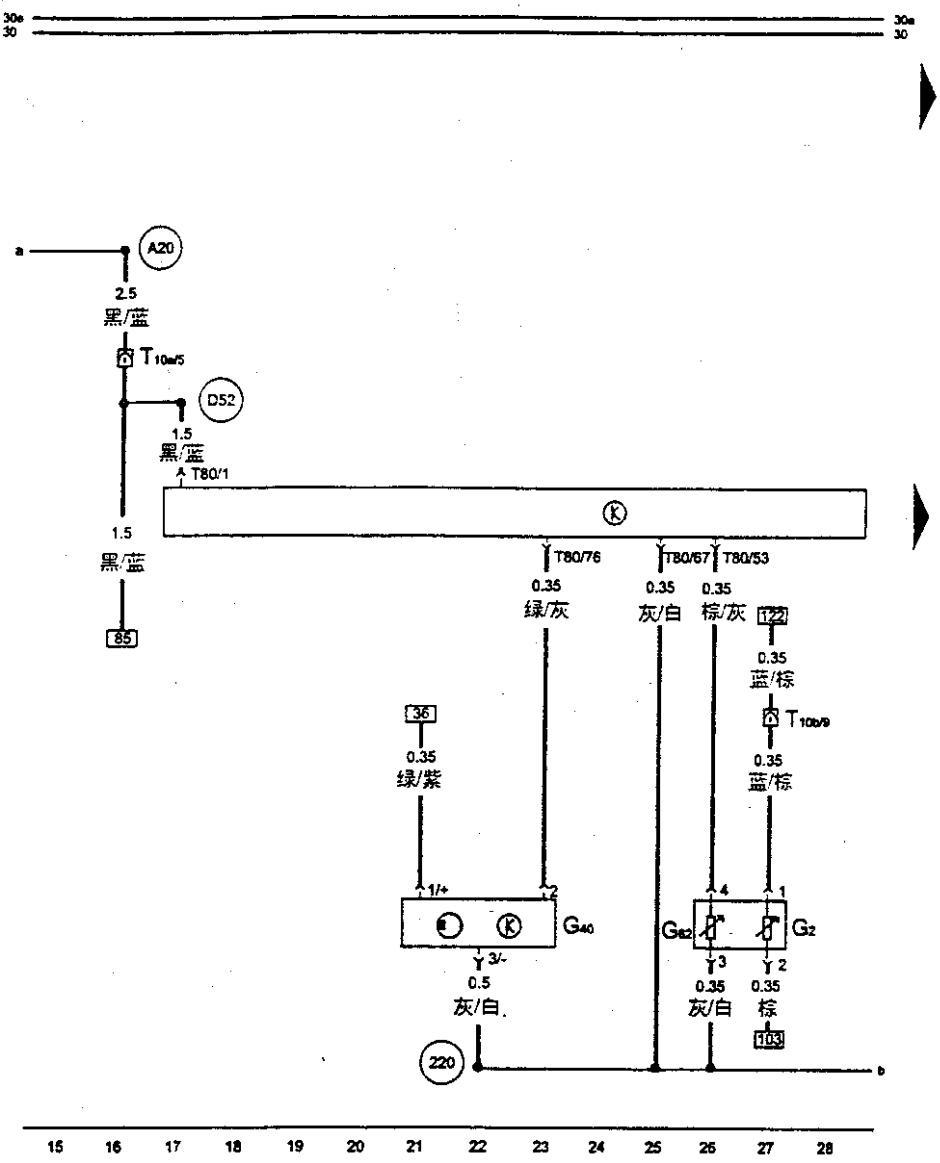


A — 蓄电池
B — 起动机
C — 发电机
C1 — 发电机调压器
D — 点火开关
S231 — 保险丝，（在保险丝架上）
S232 — 保险丝，20A，（在保险丝架上）
S237 — 保险丝，（在保险丝架上）
T1 — 单针插头，在发动机缸体的右侧，蓝色
T10b — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1 号位）
T10d — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2 号位）

(A2) — 正极连接点（15 号火线），在仪表板线束内
(A17) — 连接点（61），在仪表板线束内
(A20) — 连接点（15a），在仪表板线束内
(501A) — 螺栓连接点 2（30B 号火线），在继电器板上
(1) — 接地点，蓄电池至车身
(2) — 接地点，变速器至车身

5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

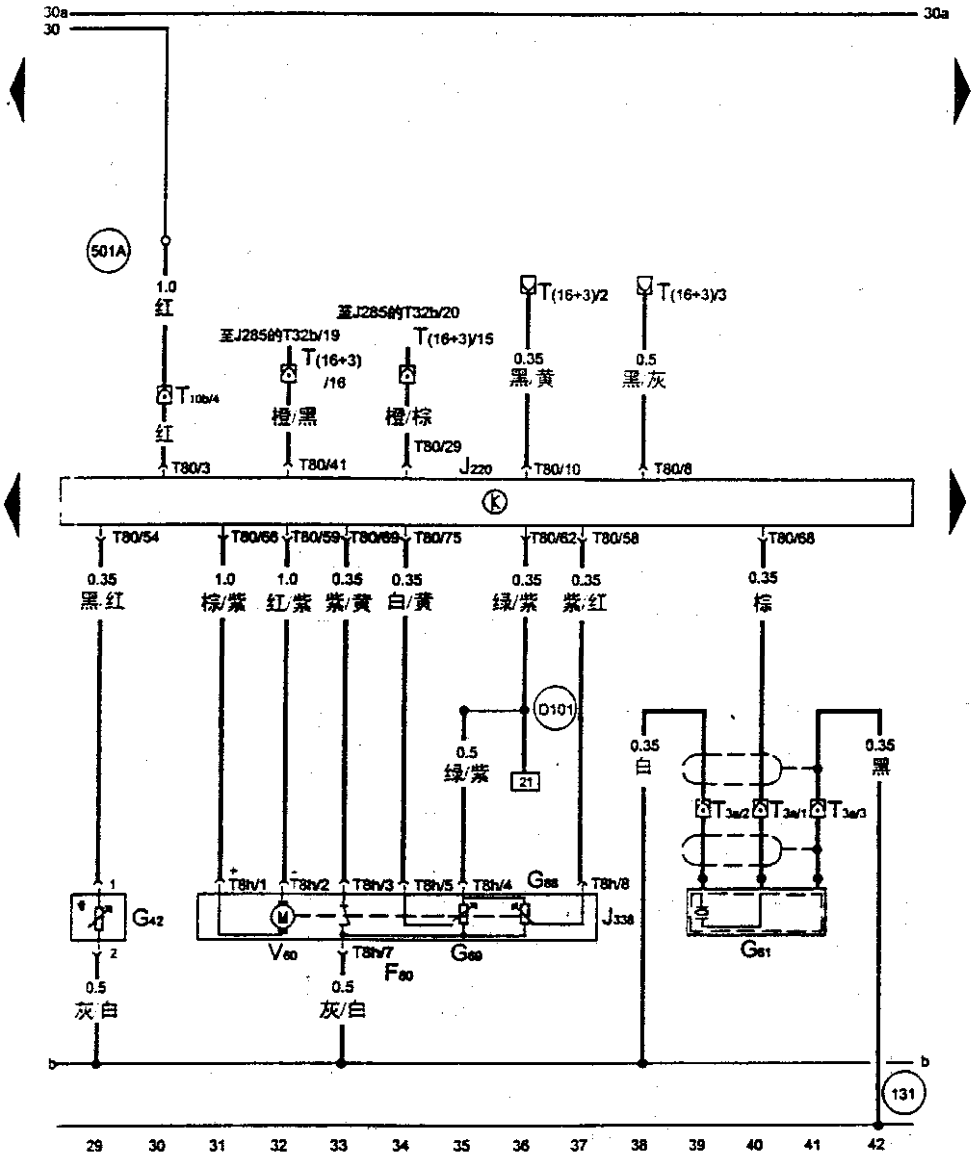
二、发动机控制单元、点火系统、发动机温度传感器和凸轮轴位置传感器（霍尔传感器）（15-28）



G2 — 发动机温度传感器
G40 — 凸轮轴位置传感器（霍尔传感器）
G62 — 发动机温度传感器（用于水温表）
J220 — 发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
T10b — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1 号位）
T10e — 10 针插头，橙色，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧（4 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机室控制单元上
(A20) — 连接点（15a 火线），在仪表板线束内
(D52) — 连接点，在仪表板线束内
(220) — 接地连接点（传感器接地点），在发动机线束内

5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

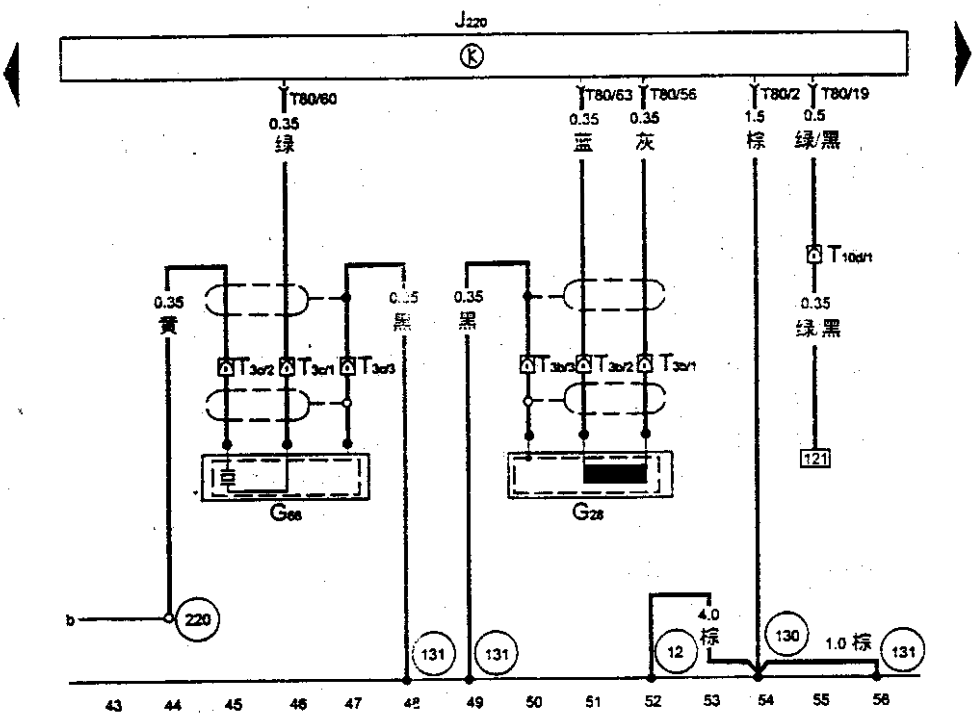
三、发动机控制单元、节气门控制部件、爆震传感器 1 和进气温度传感器（29-42）



F60 — 怠速开关
G61 — 爆震传感器 1
G69 — 节气门电位计
G42 — 进气温度传感器
G88 — 节气门定位电位计
J220 — 发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
J338 — 节气门控制部件
T3a — 3 针插头，在挡水隔板的左侧，绿色
T8h — 8 针插头，在节气门控制部件上
T10b — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1 号位）
T10d — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2 号位）
T(16+3) — 19 针插头，橙/红色，在发动机室中的控制单元防护罩内（3 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机控制单元上
V60 — 怠速稳定电机
(131) — 接地连接点，在发动机室线束内（由 (12) 分出）
(50A) — 螺钉连接点 2（30B 号火线），在继电器板上
(D101) — 连接点 1，在发动机室线束内

5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

四、发动机控制单元，曲轴位置传感器（发动机转速传感器）和爆震传感器 2（43-56）

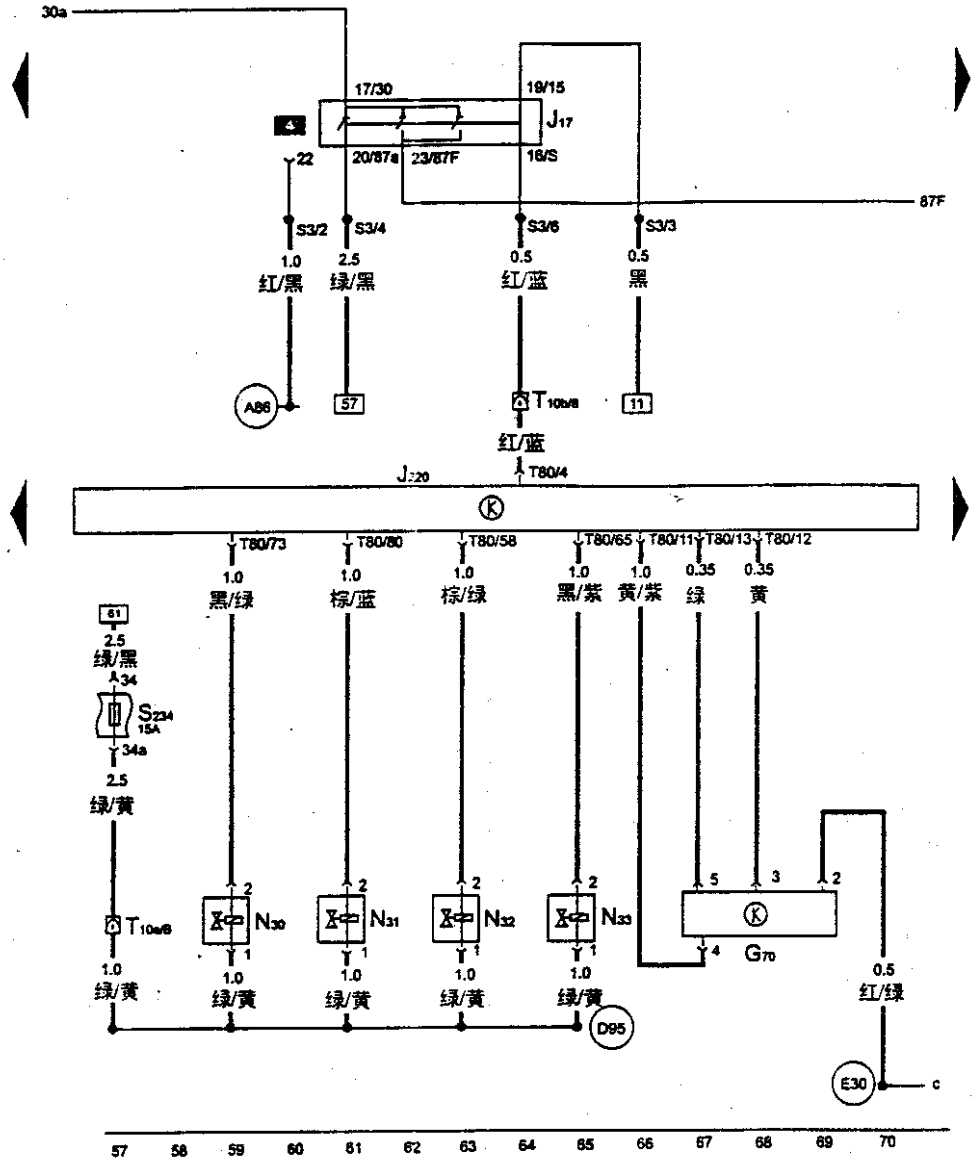


G28 — 曲轴位置传感器（发动机转速传感器）
G66 — 爆震传感器 2
J220 — 发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
T3b — 3 针插头，在挡水隔板的左侧，灰色
T3c — 3 针插头，在挡水隔板的左侧，蓝色
T10d — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机室控制单元上

(12) — 接地点，在发动机室内的左侧
(131) — 接地连接点，在发动机室线束内（由 (12) 分出）
(220) — 接地连接点（传感器接地点），发动机室线束内
(130) — 接地连接点，在发动机室线束内（由 (12) 分出）

5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

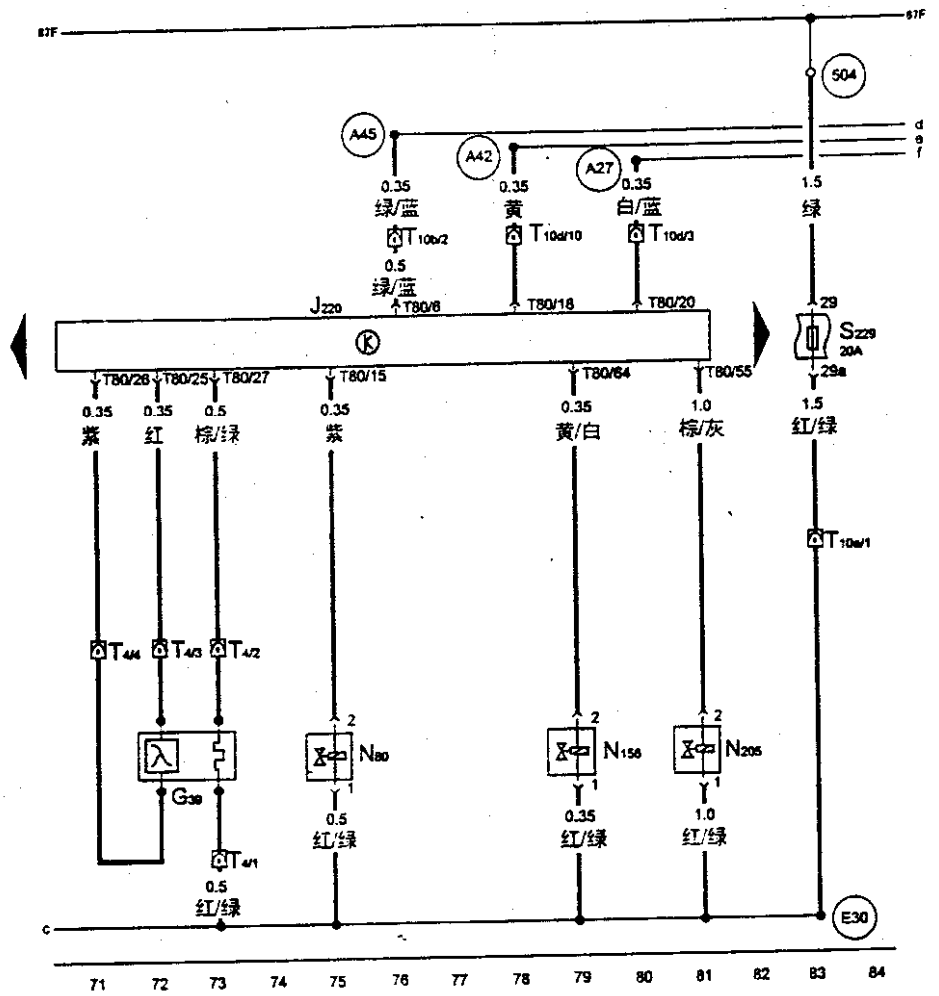
五、发动机控制单元、空气质量计、燃油泵继电器和喷嘴（57-70）



G70 — 空气质量计
J17 — 燃油泵继电器（208），在继电器板上的 4 号位
J220 — 发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
N30 — 喷嘴，第 1 缸
N31 — 喷嘴，第 2 缸
N32 — 喷嘴，第 3 缸
N33 — 喷嘴，第 4 缸
S234 — 保险丝，15A（在保险丝架上）
T10e — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，橙色（4 号位）
T10b — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机室控制单元上
A86 — 连接点（50a），在仪表板线束内
D95 — 连接点（喷嘴），在发动机室线束内
E30 — 连接点（87a），在发动机室线束内
S3 — 6 针插座，红色，在中央电器板处

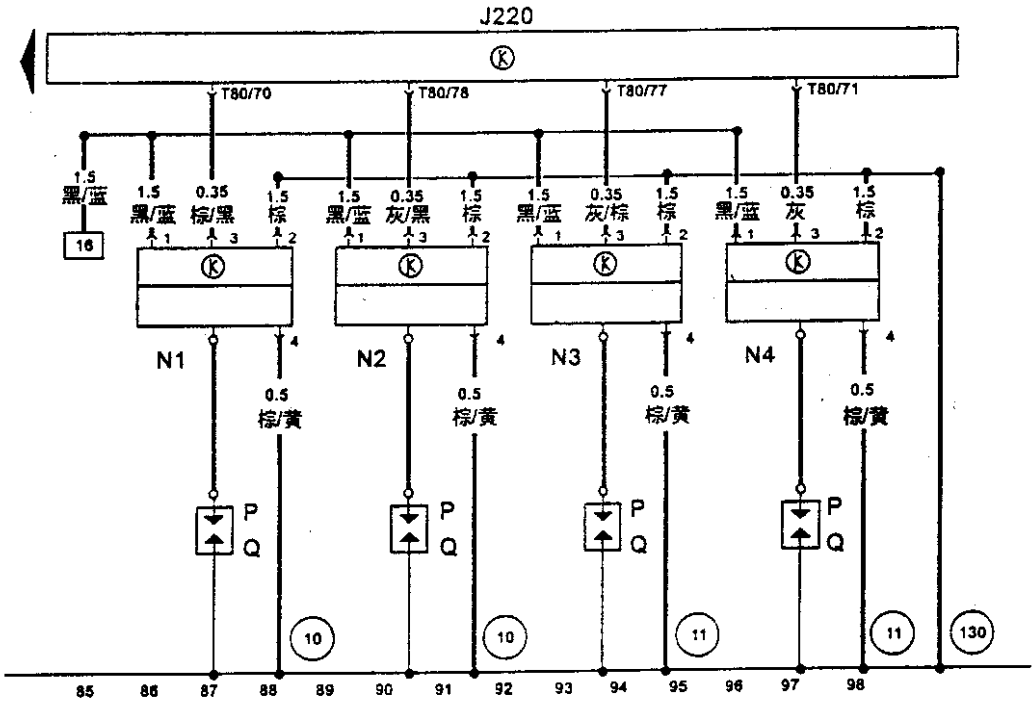
5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

六、发动机控制单元、氧传感器、活性碳罐电磁阀、可变路径进气管控制阀和凸轮轴调节阀（可变进气门相位）（71-84）



G39 — 氧传感器
J220 — 发动机控制单元，在发动机室的防护罩内
N80 — 活性碳罐电磁阀
N156 — 可变路径进气管控制阀
N205 — 凸轮轴调节阀（可变进气门相位）
S229 — 保险丝，20A（在保险丝架上）
T4 — 4 针插头，黑色
T10e — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，橙色（4 号位）
T10b — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，黑色（1 号位）
T10d — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，棕色（2 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机控制单元上
(504) — 螺栓连接点（87F 号火线），在继电器板上
(A27) — 连接点（车速信号），在仪表板线束内
(A42) — 连接点（燃油信号），在仪表板线束内
(A45) — 接地连接点（转速信号），在仪表板线束内
(E30) — 连接点（87a），在发动机线束内

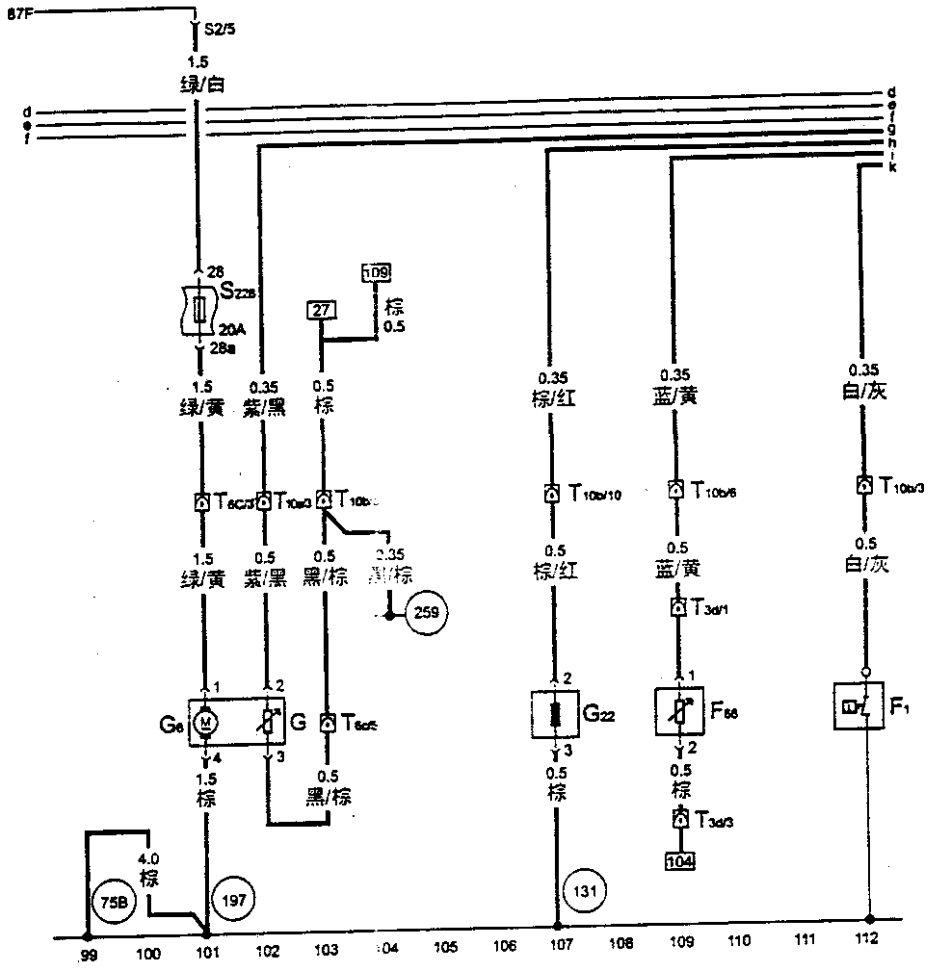
七、发动机控制单元、四个气缸的点火线圈、火花塞连接器和火花塞（85-98）



J220 — 发动机控制单元，在发动机室防护罩内
N1 — 第一缸点火线圈
N2 — 第一缸点火线圈
N3 — 第一缸点火线圈
N4 — 第一缸点火线圈
P — 火花塞连接器
Q — 火花塞
T10e — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护罩内的左侧，橙色（4 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机控制单元上
(130) — 接地连接点，在发动机室线束内（由 12 分出）
(10) — 接地点，发动机气缸盖上
(11) — 接地点，发动机气缸盖上

5V 发动机电路图（上海帕萨特轿车）

八、机油压力开关、燃油泵、燃油表传感器、里程表传感器、冷却液位开关和机油状态传感器（99-112）



F1 — 机油压力开关
G — 燃油表传感器
G6 — 燃油泵
G22 — 里程表传感器，在变速器的左侧上
F66 — 冷却液位开关传感器
S228 — 保险丝（在保险丝架上）
T3d — 3 针插头，在发动机室的左前侧
T6c — 6 针插头，在左 A 柱处，蓝色（11 号位）
T10a — 10 针插头，在左 A 柱处，棕色（8 号位）
T10b — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护盒内的左侧，黑色（1 号位）
T10d — 10 针插头，在发动机室中的控制单元防护盒内的左侧，棕色（2 号位）

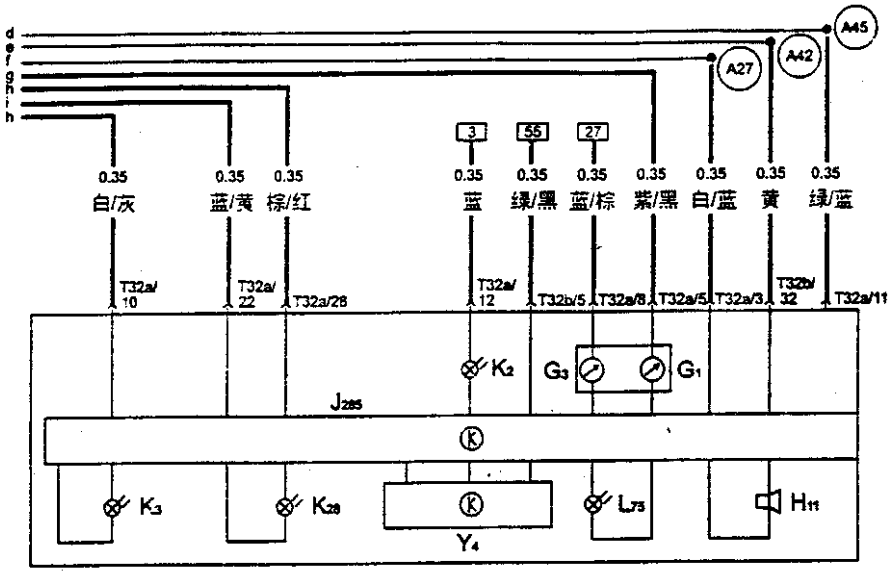
(75B) — 接地点，在右后柱处

(131) — 接地连接点，在发动机室线束内

(197) — 接地连接点，在后线束内

(269) — 接地连接点（传感器接地点）1，在仪表板线束内

九、组合仪表、声光机油压力报警器、里程表、冷却液位和温度表、燃油表（113-126）

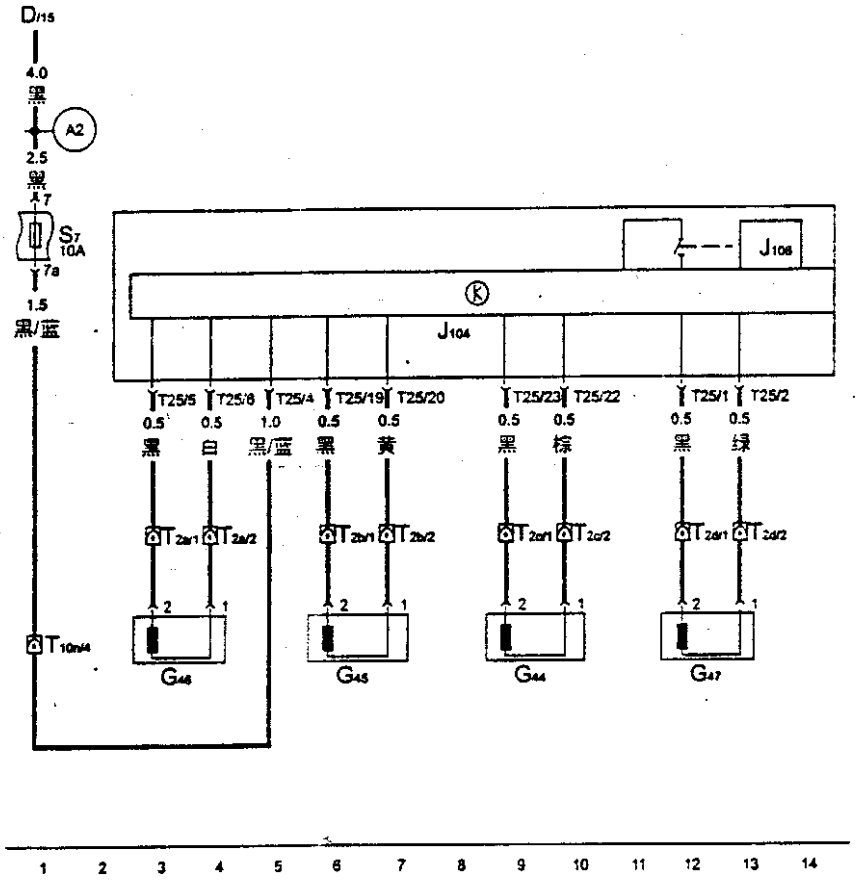


113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126

G1 — 燃油表
G3 — 冷却液温度表
H11 — 机油压力报警器
J285 — 组合仪表控制单元
K2 — 发电机充电指示灯
K3 — 机油压力报警灯
K28 — 冷却液温度/液位报警指示灯
L75 — 数字显示照明灯
T32a — 32 针插头，在组合仪表上，蓝色
T32b — 32 针插头，在组合仪表上，绿色
Y4 — 里程表
(A27) — 连接点（车速信号），在仪表板线束内
(A42) — 连接点（燃油信号），在仪表板线束内
(A45) — 连接点（转速信号），在仪表板线束内

ABS 防抱死制动系统电路图（上海帕萨特轿车）

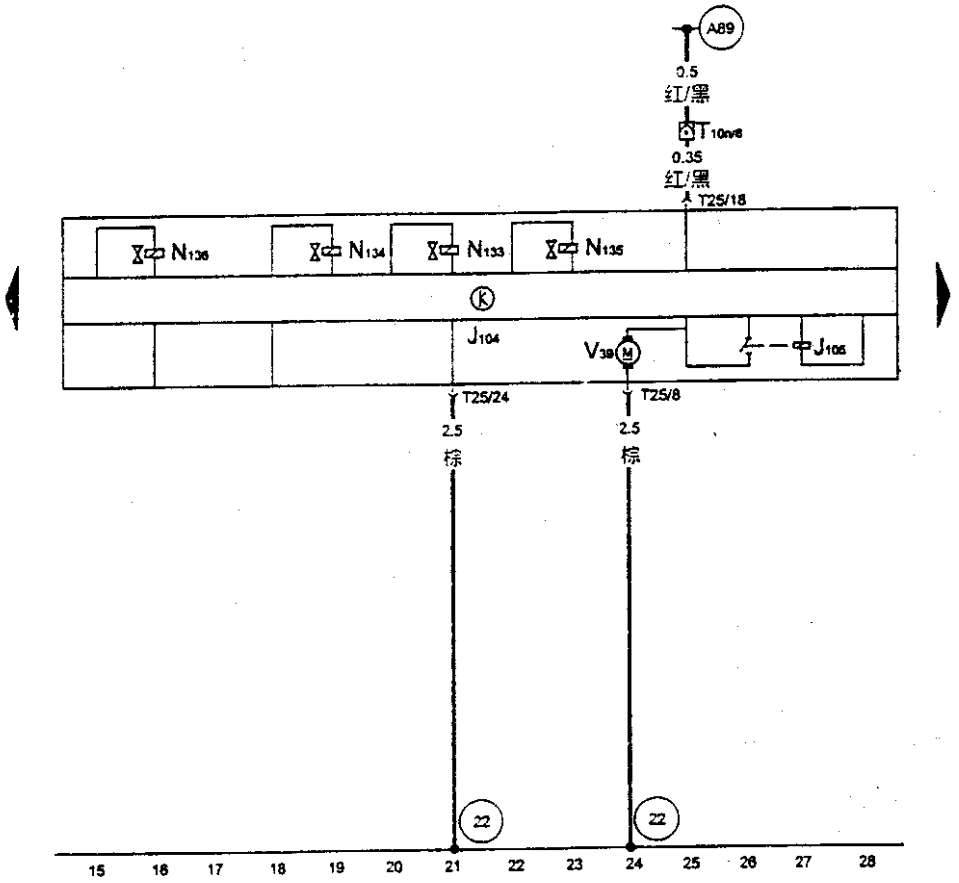
一、ABS 控制单元、车轮转速传感器（1-14）



D — 点火开关
G44 — 右后车轮转速传感器
G45 — 右前车轮转速传感器
G46 — 左后车轮转速传速器
G47 — 左前车轮转速传速器
J104 — ABS 控制单元，在液压单元上
J106 — ABS 电磁阀的继电器
S7 — 保险丝 7，10A，在保险丝架上
T2a — 2 针插头，在后座椅下
T2b — 2 针插头，在右前车轮壳体内
T2c — 2 针插头，在后座椅下
T2d — 2 针插头，在左前轮壳体内
T10n — 10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T25 — 25 针插头，在 ABS 控制单元上
(A2) — 正极连接点（15 号火线），在仪表板线束

ABS 防抱死制动系统电路图（上海帕萨特轿车）

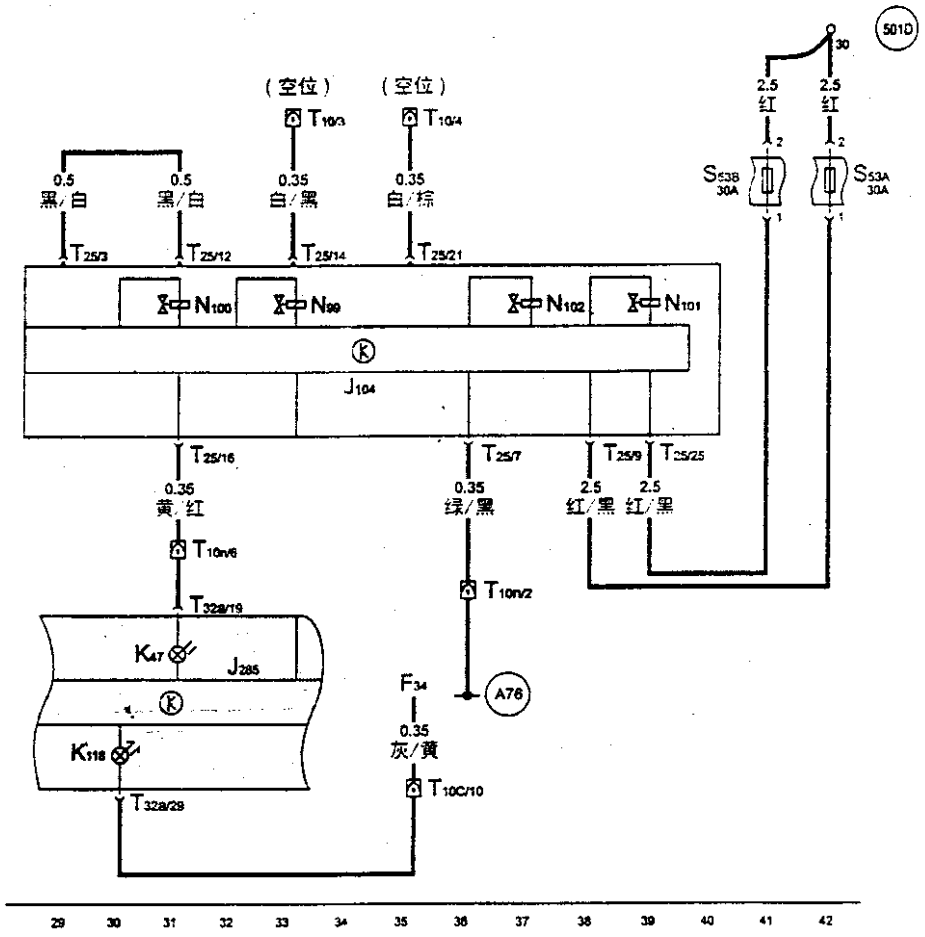
二、ABS控制单元、ABS 液压泵、电磁阀等（15-28）



J104 —ABS 控制单元，在液压单元上
J105 —ABS 液压泵继电器
N133 —右后 ABS 进油阀
N134 —左后 ABS 进油阀
N135 —右后 ABS 出油阀
N136 —左后 ABS 出油阀
T10n —10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T25 —25 针插头，在 ABS 控制单元上
V39 — ABS 液压泵
(A89) —连接点（54），在仪表板线束内（制动灯开关）
(22) —接地点，近液压泵处

ABS 防抱死制动系统电路图（上海帕萨特轿车）

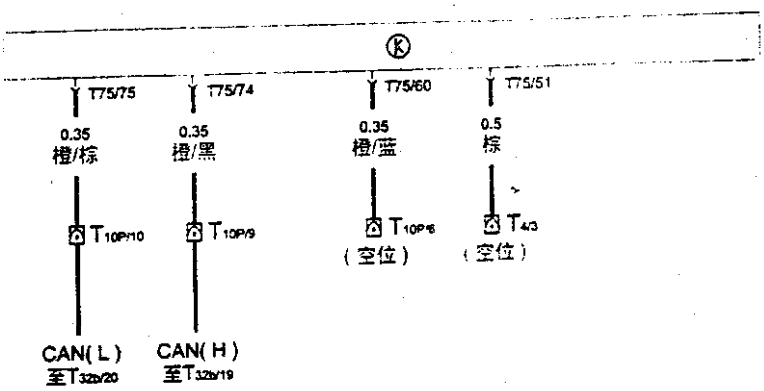
三、ABS控制单元、ABS 警告灯（29-42）

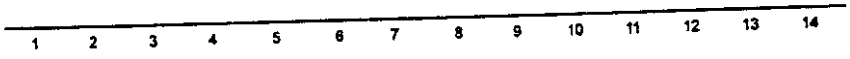


F34 —制动液液位报警开关
J220 —发动机控制单元
J104 —ABS 控制单元，在液压单元上
J285 —组合仪表的控制单元
K47 — ABS 的警告灯
K118 —制动系统警告灯
N99 —右前 ABS 进油阀
N100 —右前 ABS 出油阀
N101 —左前 ABS 进油阀
N102 —左前 ABS 出油阀
T10g —10 针插头，灰色，在右 A 柱处（11 号位）
S53A —30A 保险丝，在附加继电器板上
S53B —30A 保险丝，在附加继电器板上
T10c —10 针插头，紫色，在左 A 柱处（17 号位）
T10n —10 针插头，橙色，在左 A 柱处（15 号位）
T25 —25 针插头，在 ABS 控制单元上
T32a —32 针插头，蓝色，在组合仪表上
T32b —32 针插头，绿色，在组合仪表上
(501D) — 螺钉连接点 2（30B 号火线），在继电器板上
(A76) — 连接点（K 诊断线），在仪表板线束内
(A24) — 连接点（制动系统监视信号）在仪表板线束内

安全气囊系统电路图（上海帕萨特）

一、安全气囊控制单元（1-14）

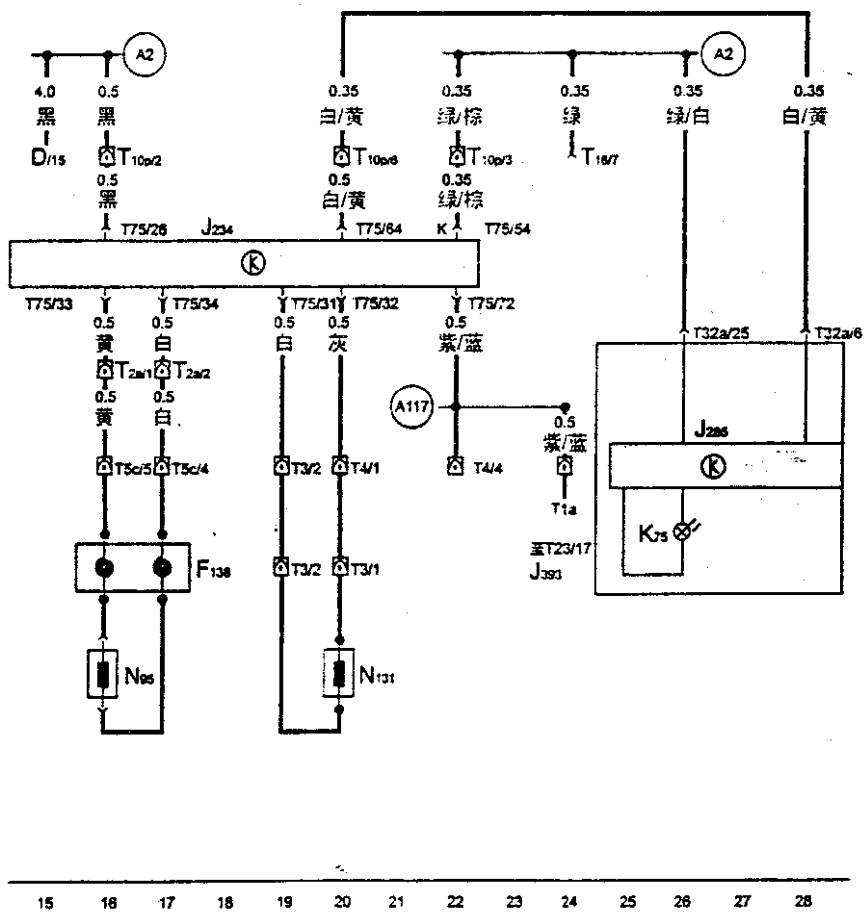




J234 — 安全气囊控制单元,在中央通道上
T10p — 10 针插头，黄色，在右 A 柱处（5 号位）
T4 — 4 针插头，黄/紫色，在右 A 柱处
T75 — 75 针插头，在安全气囊控制单元上
T32b — 32 针插头，绿色，在组合仪表上

安全气囊系统电路图（上海帕萨特轿车）

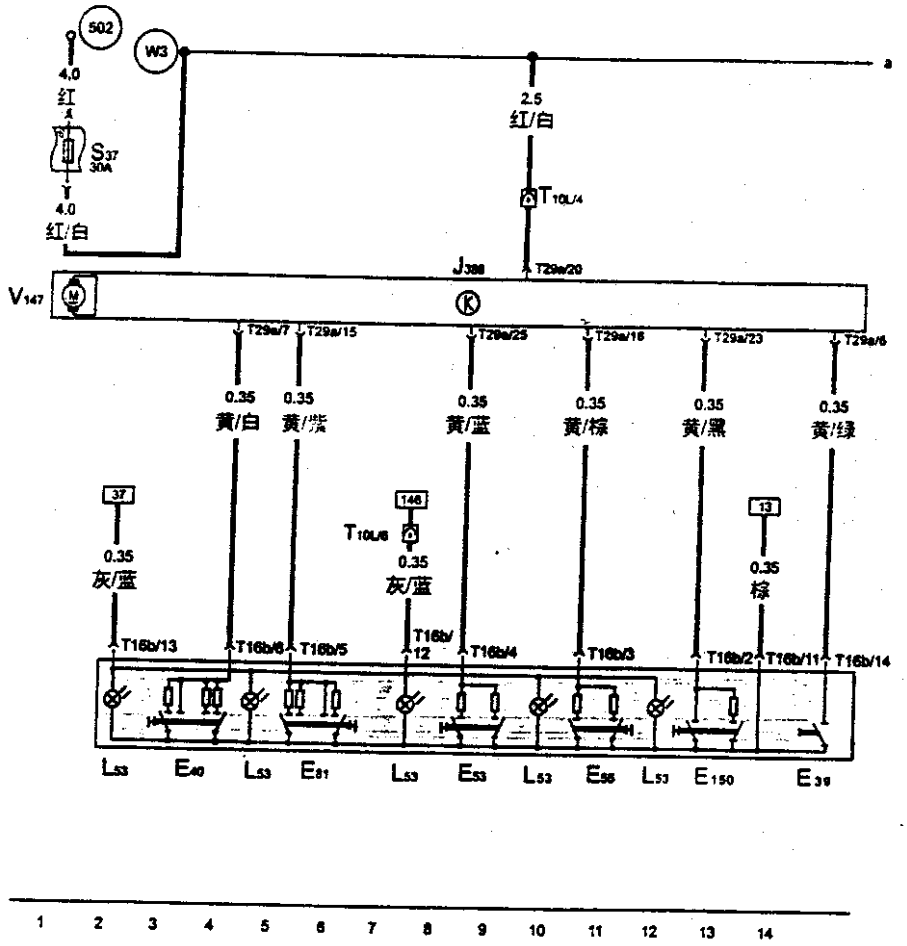
二、安全气囊控制单元、前气囊气体发生器、螺旋型电缆连接器和安全气囊报警灯（15-28）



D — 点火开关
F138 — 安全气囊螺旋型电缆连接器
J234 — 安全气囊控制单元
J285 — 组合仪表控制单元
J393 — 舒适电子系统的控制单元
K75 — 安全气囊报警灯，在组合仪表上
N95 — 气囊气体发生器，驾驶员侧
N131 — 气囊气体发生器，右前侧
T1a — 单针插头，在右 A 柱处（A 位）
T2a — 2 针插头，黄色，在左 A 柱处
T3 — 3 针插头
T4 — 4 针插头，黄/紫色，在右 A 柱处
T5c — 5 针插头，黄色，在转向管柱开关面板下
T10p — 10 针插头，黄色，在右 A 柱处（5 号位）
T16 — 16 针插头，在手制动杆附近，自诊断接口
T23 — 23 针插头，在舒适电子系统的控制单元上
T32a — 32 针插头，蓝色，在组合仪表上
T75 — 75 针插头，在安全气囊控制单元上
(A2) — 正极连接点（15 号火线），在仪表板线束内
(A76) — 连接点（K 诊断线），在仪表板线束内
(A117) — 连接点在底盘线束内

舒适电子系统电路图（上海帕萨特轿车）

一、驾驶员侧车门控制单元、电动摇窗机开关、车内中央闭锁开关（1-14）

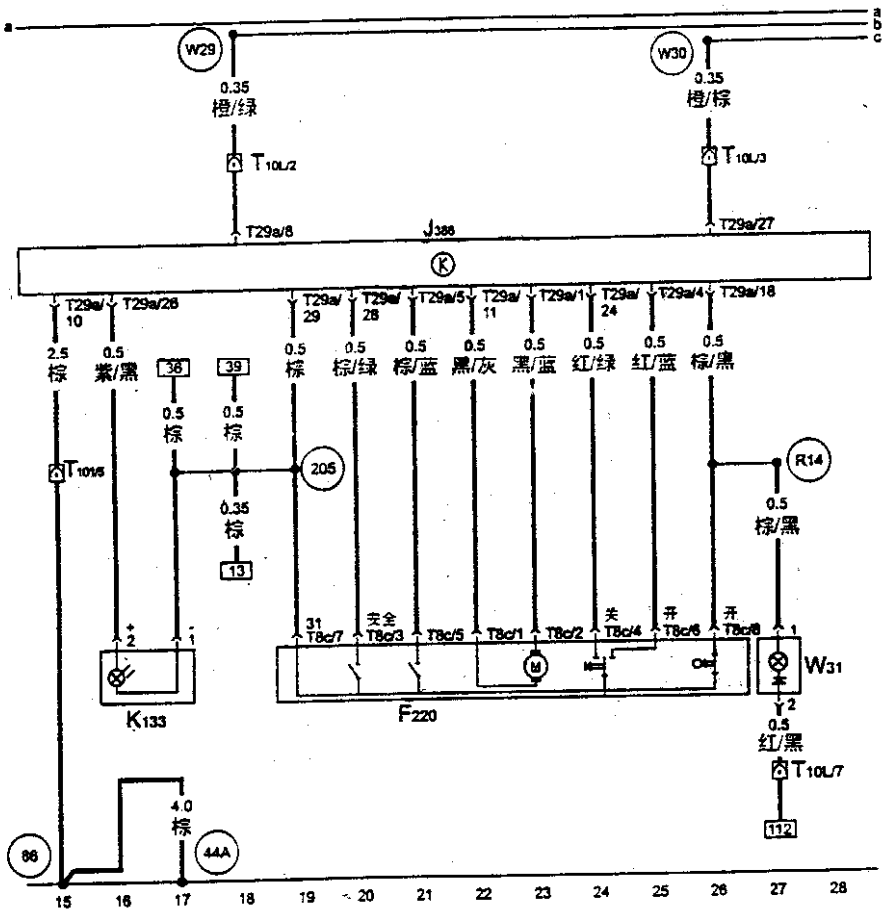


E39 — 后电动摇窗机锁止开关
E40 — 左前电动摇窗机开关
E53 — 左前电动摇窗机开关（驾驶员控制）
E55 — 右后电动摇窗机开关（驾驶员控制）
E81 — 右前电动摇窗机开关（驾驶员控制）
E150 — 车内中央闭锁开关（驾驶员控制）
J386 — 驾驶员侧车门控制单元
L53 — 摇窗机开关指示灯泡
S37 — 电动摇窗机保险丝，在 8 位置继电器架上
T10L — 10 针插头，黑色，在左 A 柱处（2 号位）
T16b — 16 针插头
T29a — 29 针插头
V147 — 驾驶员侧电动摇窗机马达

(W3) — 连接线（30a 线），在后线束内

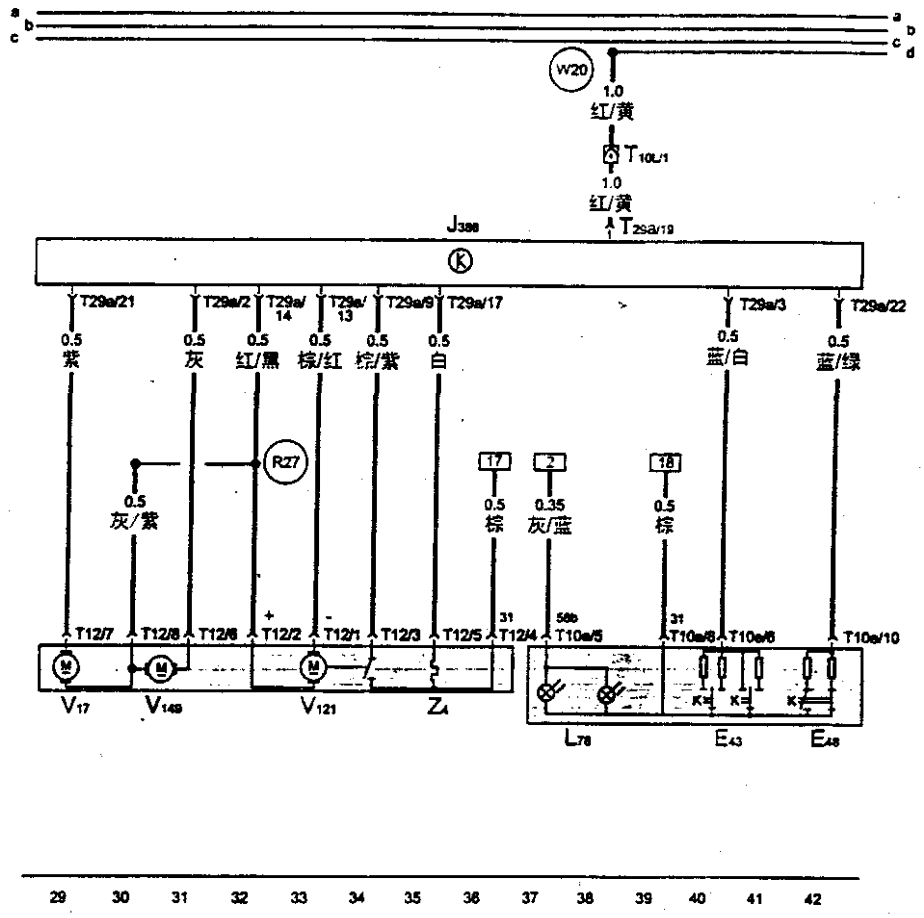
(502) — 螺栓连接点（30A 号火线），在继电器板上

二、驾驶员侧车门控制单元、闭锁单元、左前闭锁“安全”警告灯（15-28）



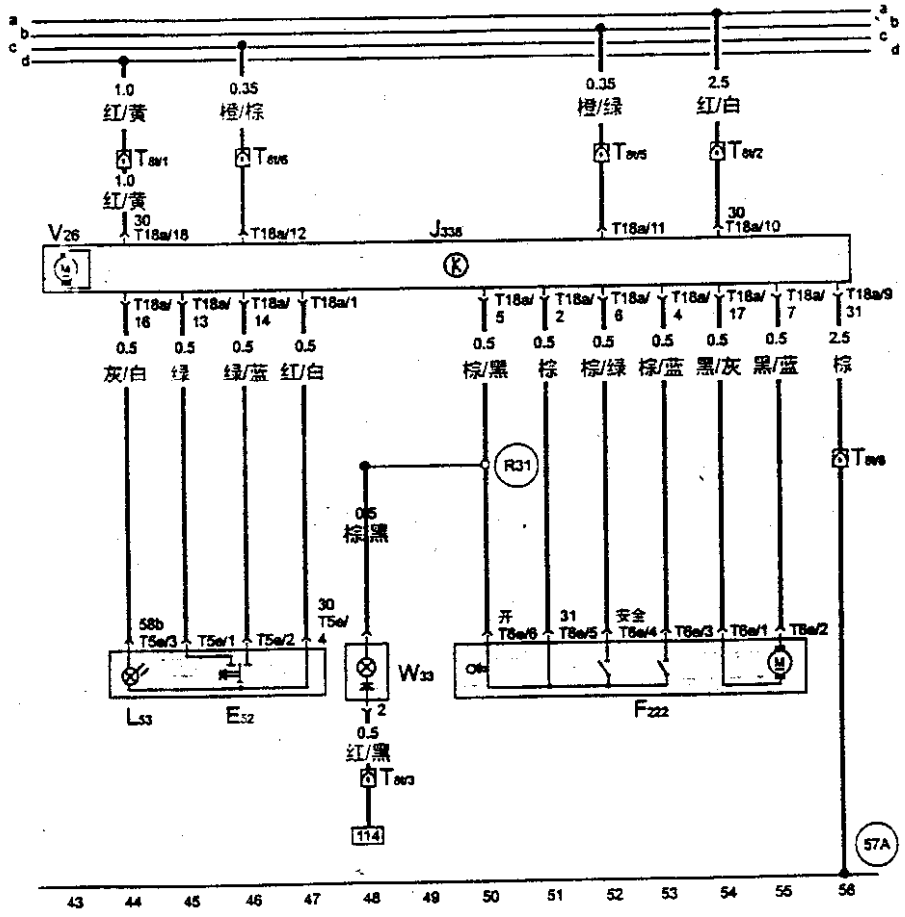
F220 — 驾驶员侧的闭锁控制单元
K133 — 中央闭锁系统（带安全功能）的警告指示灯
T8c — 8 针插头，黑色，在驾驶员侧的闭锁单元上
W31 — 左前门灯
T10L — 10 针插头，黑色，在左 A 柱处（2 号位）
(44A) — 左 A 柱接地点
(R14) — 连接线，在驾驶员侧车门线束内
(W29) — CAN 总线的 A 线（高位），在底盘线束内
(W30) — CAN 总线的 B 线（低位），在底盘线束内
(86) — 接地连接线，在后线束内
(205) — 接地连接线，在驾驶员侧车门线束内

三、驾驶员侧车门控制单元、后视镜调节开关及驾驶员侧后视镜的加热器（29-42）



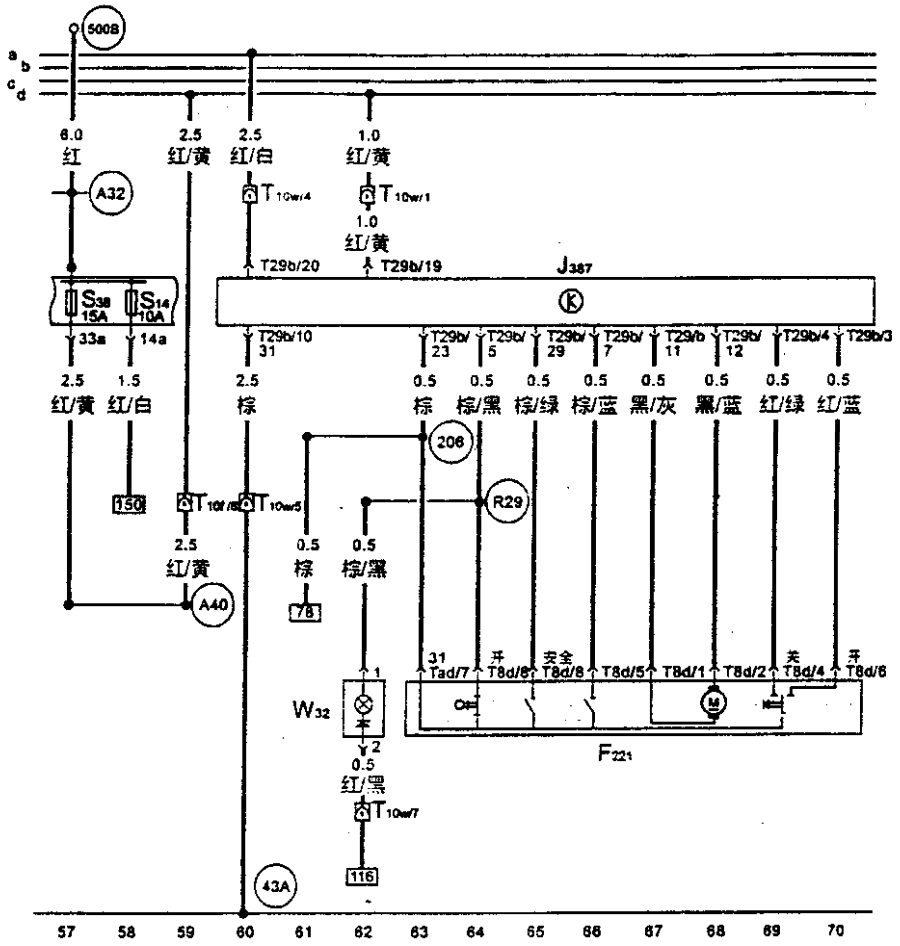
E43 — 后视镜调节开关
E48 — 后视镜调节转换开关
L78 — 后视镜调节开关照明灯
T10e — 10 针插头，在后视镜调节开关上
T10L — 10 针插头，黑色，在左 A 柱处（2 号位）
T12 — 12 针插头
V17 — 驾驶员侧后视镜调节马达
V121 — 驾驶员侧后视镜复位马达
V149 — 驾驶员侧后视镜调节马达
Z4 — 驾驶员侧后侧镜加热器
(R27) — 连接线，在驾驶员侧车门线束内
(W20) — 连接线，（30a），在后线束内

四、左后车门控制单元、闭锁单元及左右电动摇窗机（43-56）



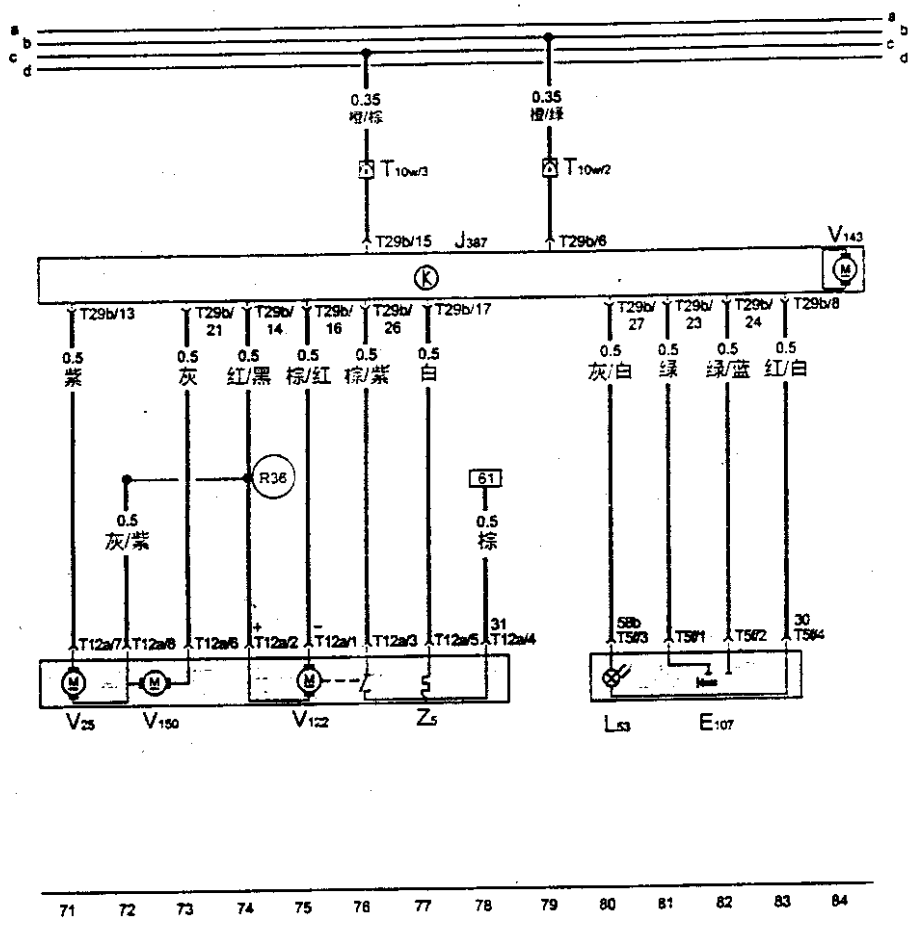
E52 — 左后电动摇窗机开关
F222 — 左后闭锁控制单元（图中开关处于车门打开的位置）
J388 — 左后车门控制单元
L53 — 摇窗机开关指示灯泡
T5e — 5 针插头
T6e — 6 针插头
T8t — 8 针插头，黑色，在左 B 处
T18a — 18 针插头
V26 — 左后电动摇窗机马达
W33 — 左后门灯
(57A) — 左 B 柱接地点
(R31) — 连接线，在左后车门线束内

五、右前车门控制单元、闭锁单元及右前门灯（57-70）



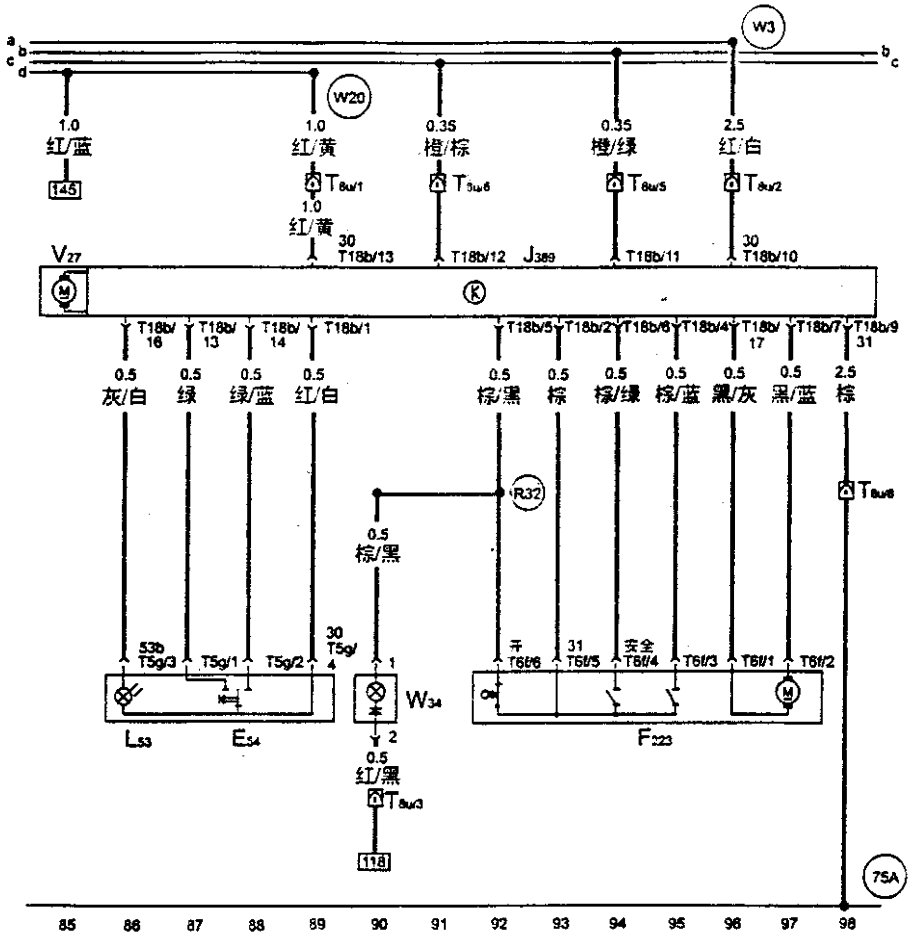
F221 — 右前闭锁控制单元
J387 — 右前车门控制单元
S14 — 14 号保险丝，10A，在保险丝架上
S38 — 38 号保险丝，15A，在保险丝架上
T8d — 8 针插头，蓝色，在右前闭锁单元上
T10f — 10 针插头，蓝色，在左 A 柱处（6 号位）
T10w — 10 针插头，黑色，在右 A 柱处（3 号位）
T29b — 29 针插头
W32 — 右前门灯
(43A) — 右 A 柱接地点
(500B) — 螺栓连接点（30c 号火线），在继电器板上
(A32) — 连接线，在仪表板线束内
(R29) — 连接线，在右前车门线束内
(206) — 接地连接线，在右前线束内

六、右前车门控制单元、右前电动摇窗机开关及右前后视镜加热器（71-84）



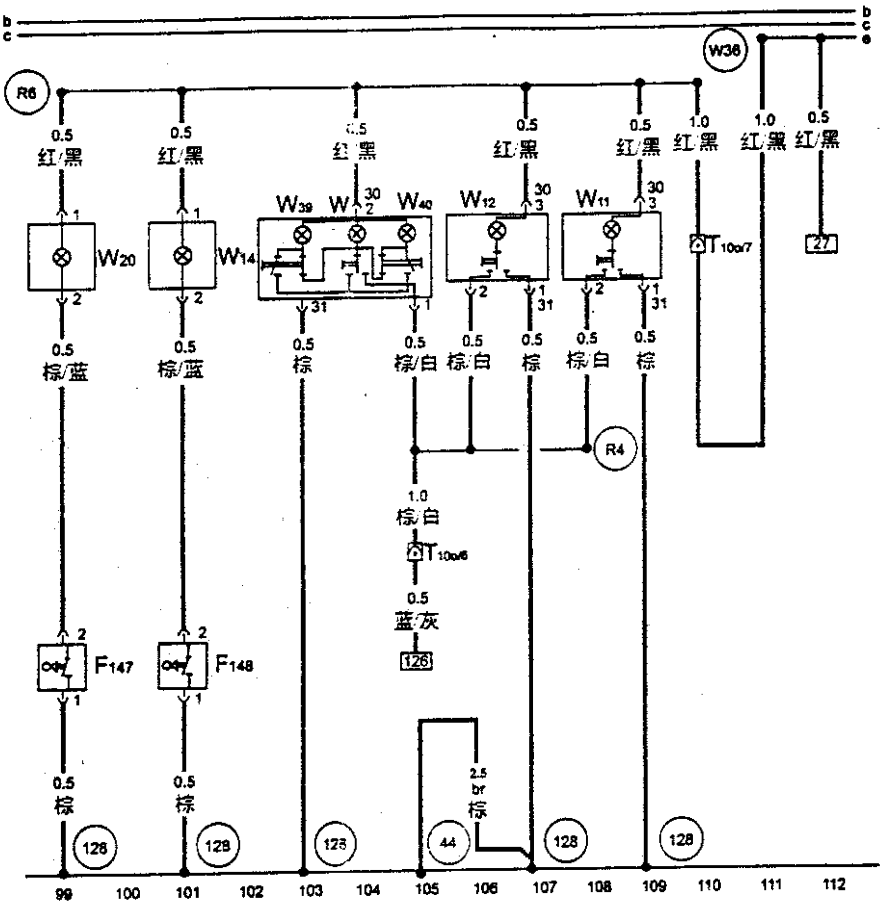
E107 — 电动摇窗机开关（在右前车门上）
L53 — 摇窗机开关指示灯泡
T5f — 5 针插头，在电动摇窗机开关上
T10w — 10 针插头，黑色，在右 A 柱处（3 号位）
T12a — 12 针插头，黑色
V25 — 右前后视镜调节马达
V122 — 右前后视镜复位马达
V148 — 右前电动摇窗机马达
V150 — 右前后视镜调节马达
Z5 — 右前后视镜加热器
(R36) — 连接线，在右前车门线束内

七、右后车门控制单元、闭锁单元、右后电动摇窗机及右后门灯（85-98）



E54 — 右后电动摇窗机开关
F223 — 右后闭锁控制单元
J389 — 右后车门控制单元
L53 — 摇窗机开关指示灯泡
T5g — 5 针插头，在右后电动摇窗机开关上
T6f — 6 针插头，在右后闭锁控制单元上
T8u — 8 针插头，黑色，在右 B 柱处
T18b — 18 针插头，在右后车门闭锁单元上
V27 — 右后电动摇[illegible]马达
W34 — 右后门灯
75A — 右 B 柱接地点
R32 — 连接线，在右车门后线束内
W3 — 连接线（a 线），在后线束内
W20 — 连接线（30a 导火线），在后线束内

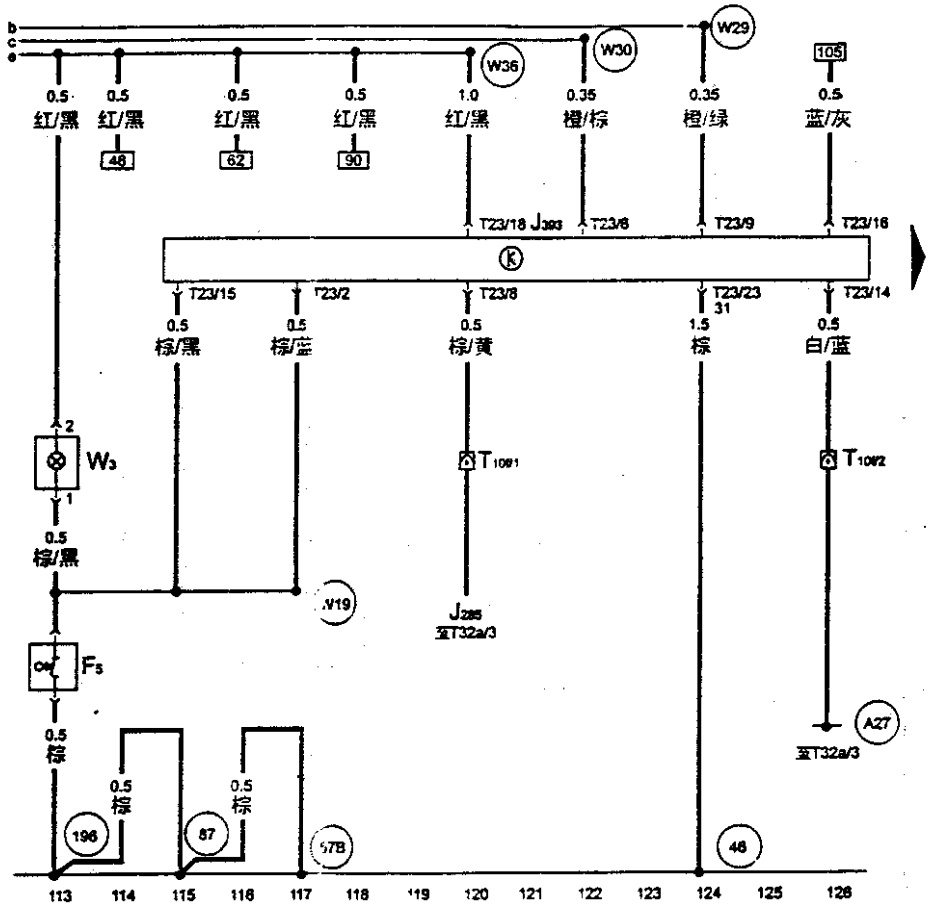
八、前车内顶灯、阅读灯及遮阳板和化妆镜照明灯（99-112）



F147 — 驾驶员侧化妆镜照明灯接触开关
F148 — 右前化妆镜照明灯接触开关
T10o — 10 针插头，淡绿色，在左 A 柱处（3 号）
W — 车内顶灯
W11 — 左后阅读灯
W12 — 右后阅读灯
W14 — 右前化妆镜照明灯
W20 — 驾驶员侧化妆镜照明灯

(R4) — 连接线，在车内灯/车门接触开关线束内
(R6) — 连接线，在车内灯线束内
(W36) — 连接线（30a），在底盘线束内
(44) — 左 A 柱接地点
(128) — 接地连接线，在车内灯线束内

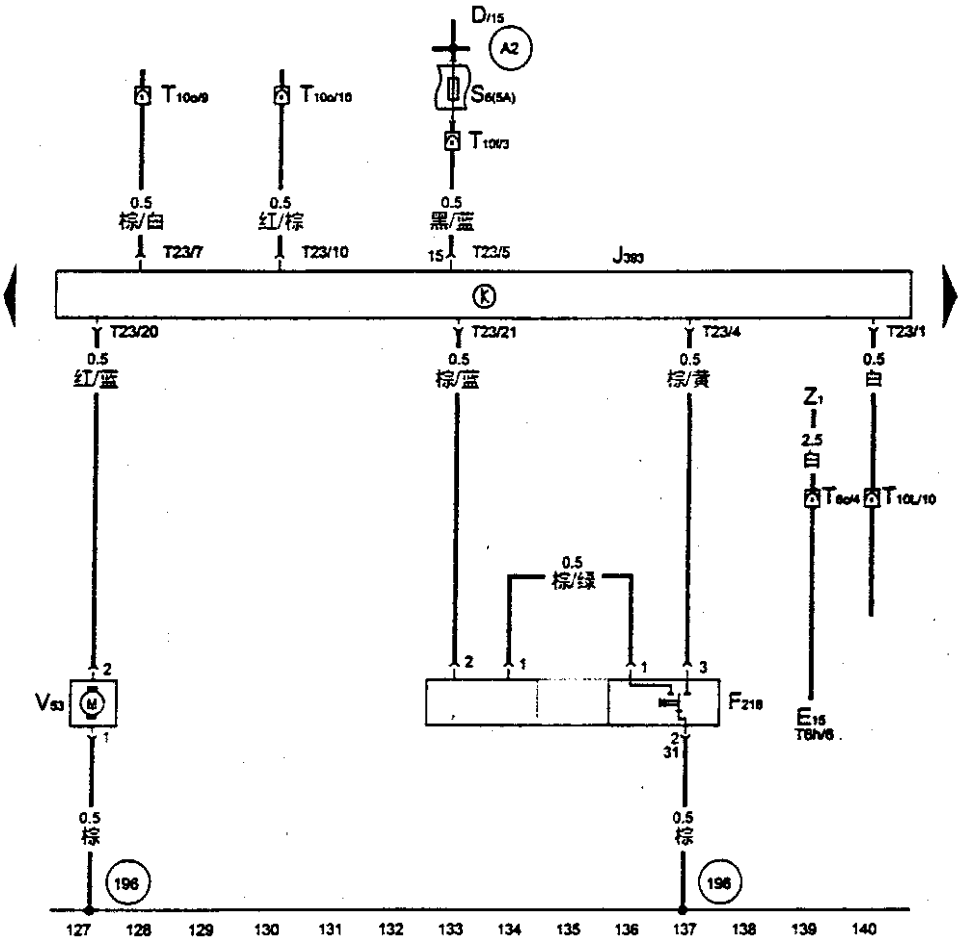
九、舒适电子中央控制单元、行李箱照明灯（113 -126）



F5 — 行李箱照明灯开关
J285 — 组合仪表控制单元
J393 — 舒适电子中央控制单元
T10f — 10 针插头，蓝色，在左 A 柱处（6 号位）
T23 — 23 针插头，在舒适电子中央控制单元上
W3 — 行李箱照明灯
(A27) — 至转速信号线，在仪表板线束内
(57B) — 左 B 柱处接地点
(W19) — 连接点（行李箱照明），在后线束内
(W29)（CAN1）— CAN 总线的 A 线，在底盘线束内
(W30)（CAN2）— CAN 总线的 B 线，在底盘线束内
(W36) — 连接线（30a），在底盘线束内
(46) — 舒适系统接地点，左侧搁脚空间接地点
(87) — 接地连接点，在左后线束内（(57B) 分出）
(196) — 接地接点，在左后线束内（(57B) 分出）

舒适电子系统电路图（上海帕萨特轿车）

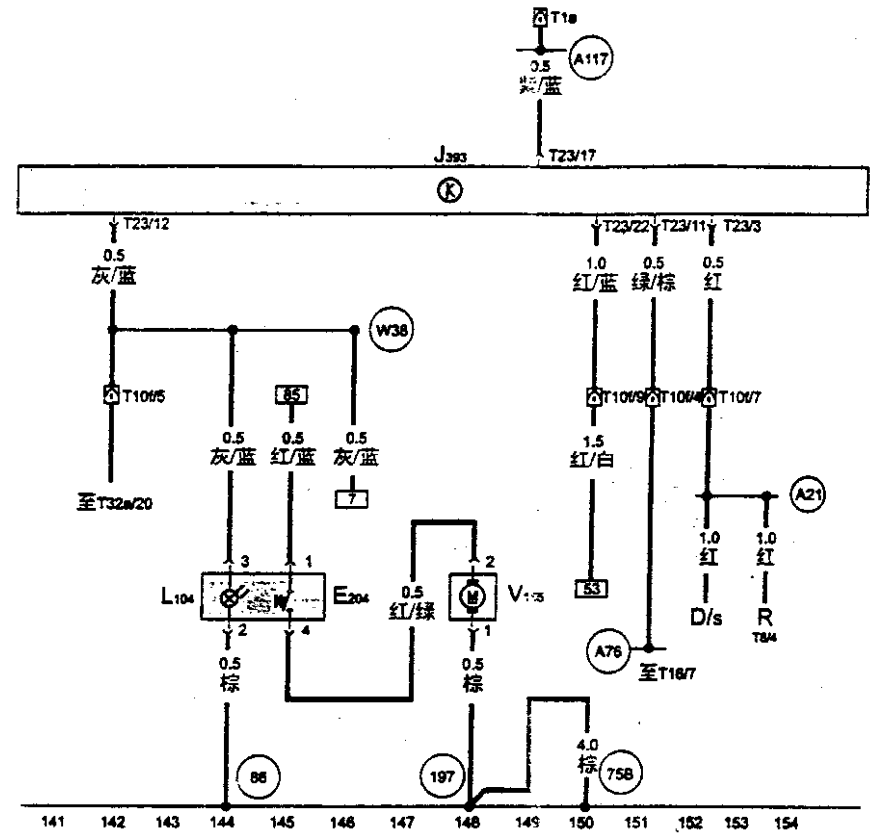
十、舒适电子中央控制单元、行李箱盖闭锁装置 (127-140)



E15 —后风窗加热开关
F218 —行李箱盖中央闭锁开关
T6c —6针插头，在左A柱处（11号位）
T10f —10针插头，蓝色，在左A柱处（6号位）
T10L —10针插头，黑色，在左A柱处（2号位）
T10o —10针插头，淡绿色，在左A柱处（3号位）
T23 —23针插头，在舒适电子中央控制单元上
V53 —用于中央闭锁的行李箱盖马达
Z1 —后风窗加热器
D —点火开关
S6 —保险丝6，5A
(A2) —正极连接线，在仪表板线束内
(A82) —风窗加热连接线，在仪表板线束内
(196) —接地连接点，在左后线束内（由(57B)分出）

舒适电子系统电路图（上海帕萨特轿车）

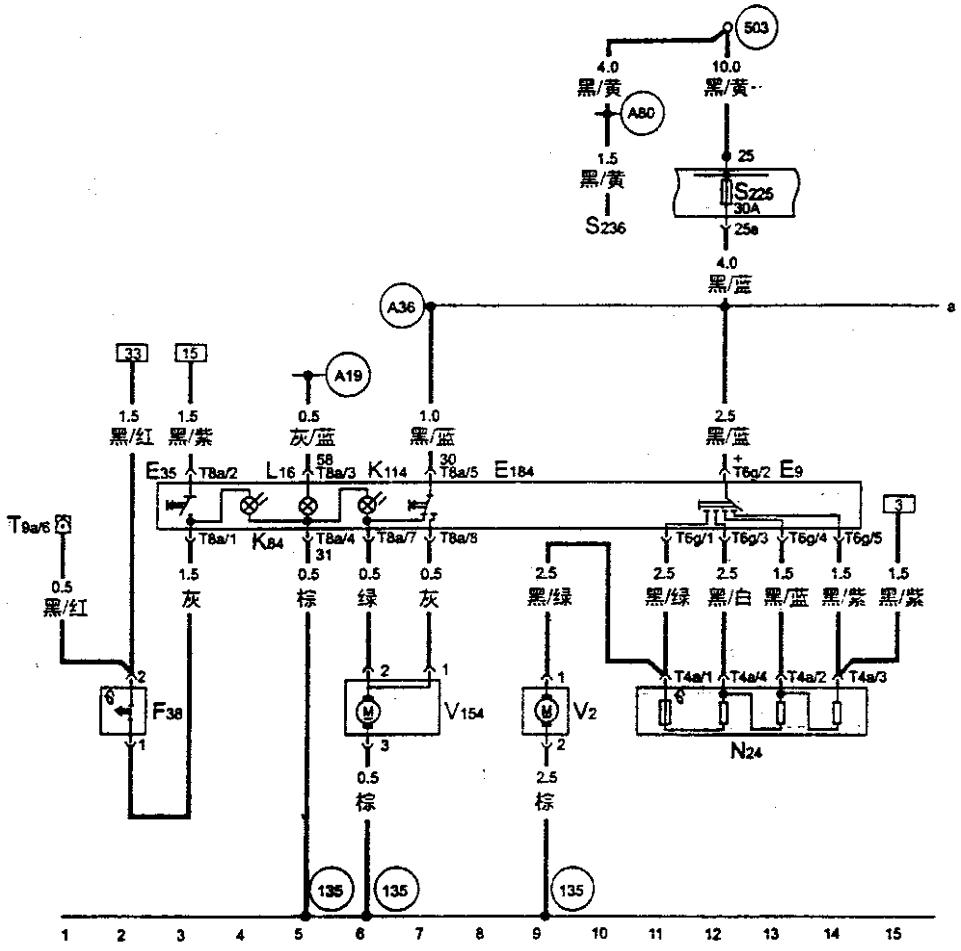
十一、舒适电子中央控制单元、加油盖遥控开启开关 (141-154)



D — 点火开关
L104 — 遥控闭锁开启开关的照明灯
R — 收放机
T8 — 8 针插头，在收放机上
T1a — 单针插头（安全气囊信号），棕色，左右 A 柱处的 A 位
T10f — 10 针插头，蓝色，在左 A 柱处（6 号位）
T10o — 10 针插头，淡绿色，在左 A 柱处（3 号位）
V155 — 油箱盖开启马达
E204 — 油箱盖开启开关
(A21) — 连接线，在仪表板线束内
(A76) — 至 K 线
(A117) — 连接点，在底盘线束内
(T4) — 4 针插头，黄色
(75B) — 右 B 柱处接地点
(W38) — 连接线（58d），在地板线束内
(86) — 接地连接点，在左后线束内（由 (44A) 分出）
(197) — 在右后线束内（由 (75B) 分出）

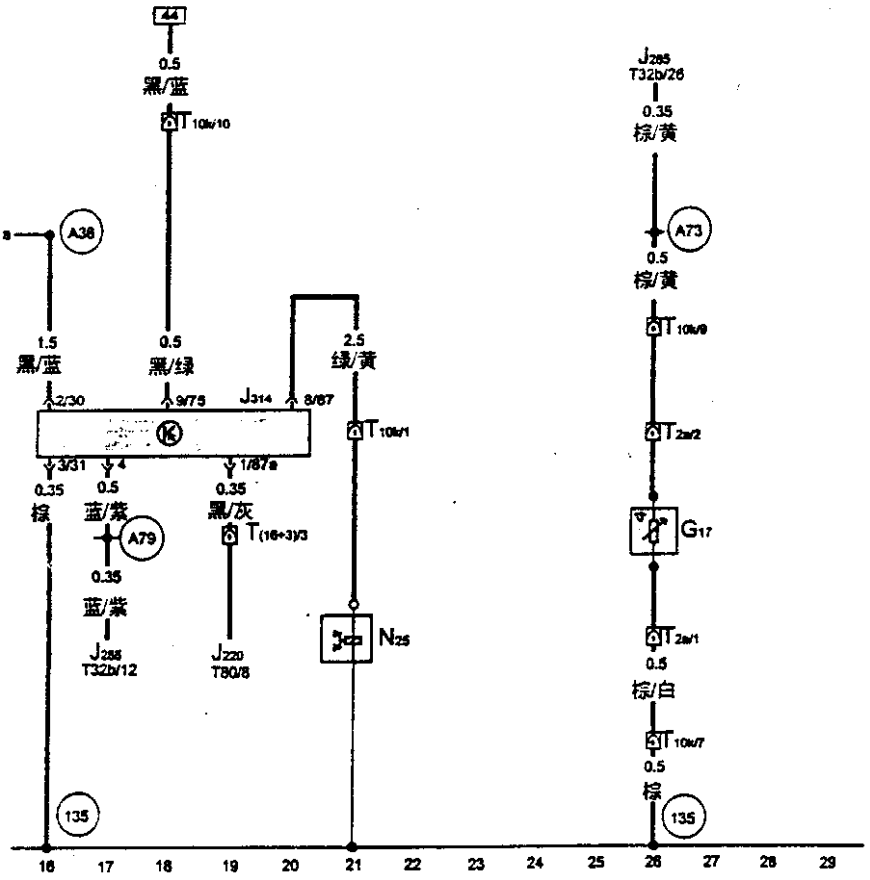
空调系统电路图（上海帕萨特轿车）

一、新鲜空气鼓风机、空调开关、环境温度开关、空气循环控制阀（1-15）



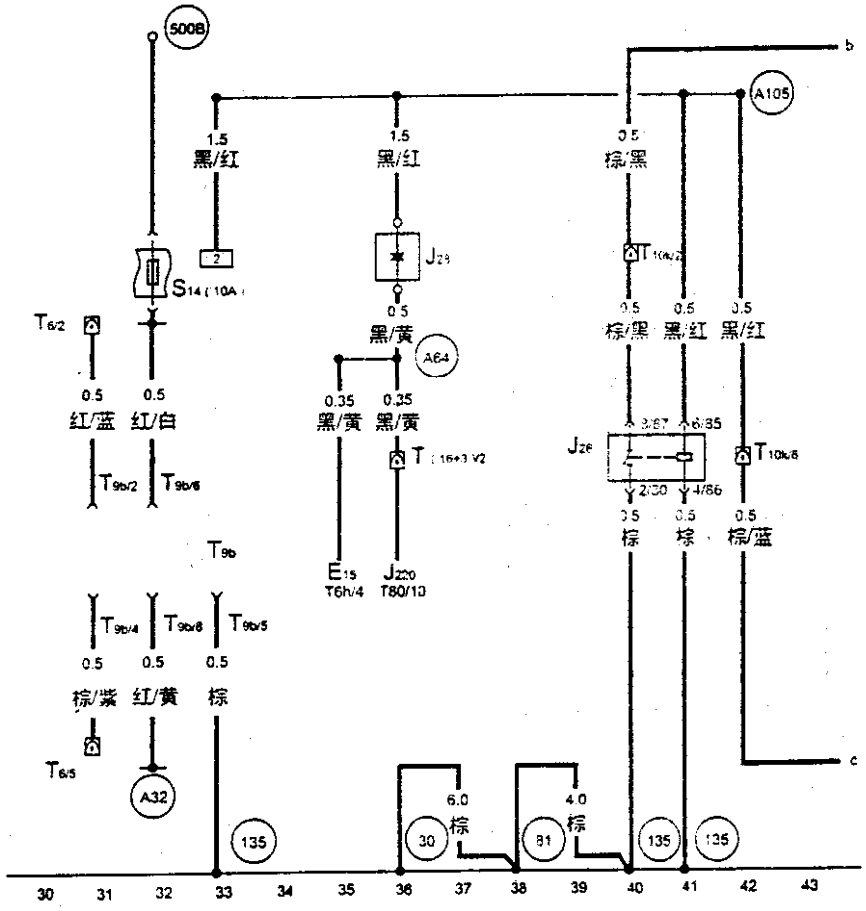
E9 — 新鲜空气鼓风机开关
E35 — 空调开关
E184 — 新鲜空气和循环空气开关
F38 — 环境温度开关（小于等于 5 摄氏度）
K84 — 空调警告灯
K114 — 新鲜空气和循环空气开关警告灯
L16 — 新鲜空气控制照明灯
N24 — 带保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻
S225 — 保险丝，在保险丝架上
S236 — 保险丝，在保险丝架上
T4a — 4 针插头，在串联电阻上
T8a — 8 针插头，在新鲜空气和循环空气开关上
T9a — 9 针插座，在中央电器板上，红色，接 393 继电器
T6g — 6 针插头，在新鲜空气鼓风机开关上
V2 — 新鲜空气鼓风机
V154 — 新鲜/循环空气板定位马达
(A19) — 连接点（58d），在仪表板线束内
(A36) — 连接点（75a），在仪表板线束内
(A80) — 连接点（X），在仪表板线束内
(135) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）
(503) — 螺钉连接点（75x 火线），在继电器板上

二、空调控制单元、空调电磁离合器和环境温度传感器（16-29）



G17 — 环境温度传感器
J220 — 发动机控制单元
J285 — 组合仪表的控制单元
J314 — 空调切断控制单元，在 13 位置继电器架上的 4 号位（398 继电器）
N25 — 空调电磁离合器
T2a — 2 针插头
T10k — 10 针插头，灰色，在左 A 柱处（14 号位）
T（16+3）— 19 针插头，在发动机室的控制单元防护罩内（3 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机控制单元上
T32b — 32 针插头，绿色，在仪表板线束内
(A36) — 连接点（75x 火线），在仪表板线束内
(A73) — 连接点（环境温度表），在仪表板线束内
(A79) — 连接点（过热灯开关），在仪表板线束内
(135) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

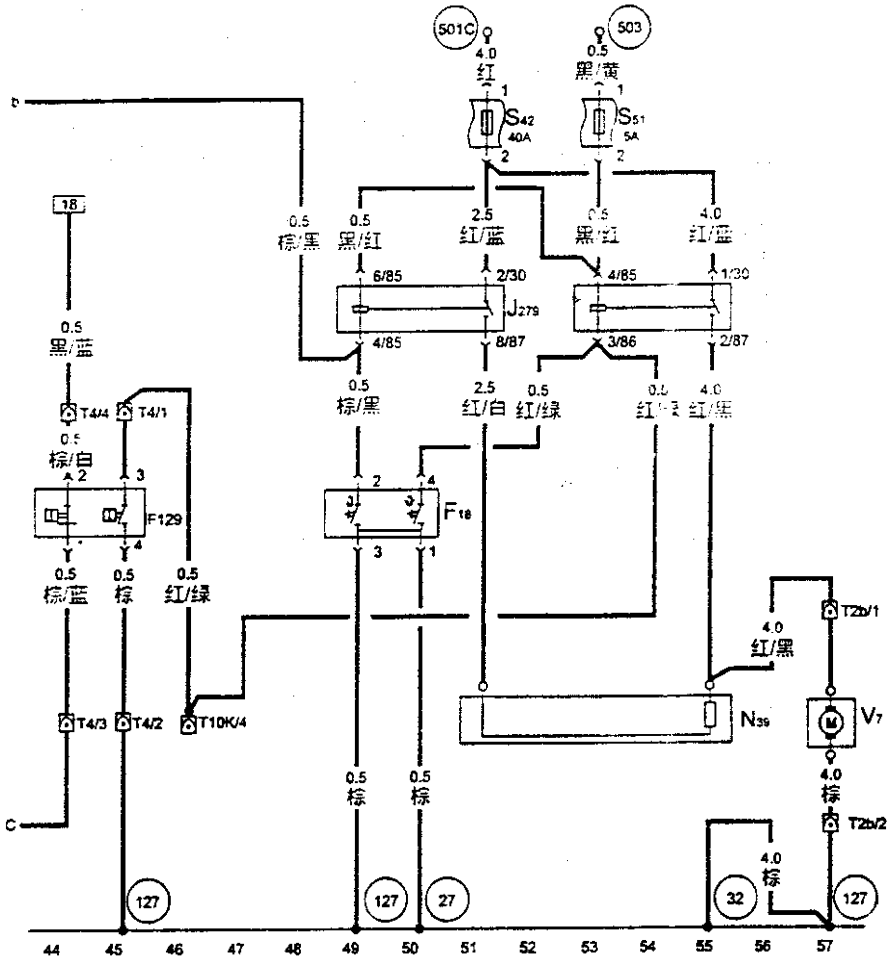
三、锁止二极管、风扇继电器（30-43）



E15 — 后风窗加热开关
J26 — 散热风扇继电器，在 13 位置继电器板上 1 号位上（373 继电器）
J28 — 过热/空调锁止二极管
J220 — 发动机控制单元
S14 — 14 号保险丝，10A，在保险丝架上
T6 — 6 针插座，黑色，在右 B 柱边上（不能在上面）
T6h — 6 针插头，黑色，在后风窗加热开关上
T10d — 10 针插头，棕色，在发动机室防护罩内的左侧（2 号位）
T10k — 10 针插头，灰色，在左 A 柱处（14 号位）
T（16+3） — 19 针插头，橙/红色，在发动机室防护罩内（3 号位）
T80 — 80 针插头，在发动机控制单元上
T9b — 9 针插座，在中央电器板上，棕色（空位）

(A32) — 正极连接线（30），在仪表板线束内
(A64) — 连接点（转速信号），在仪表板线束内
(A105) — 连接点（转速信号）2，在仪表板线束内
(500B) — 螺栓连接点（30c 号火线），在继电器板上
(30) — 接地点，在继电器板附近（左 A 柱）
(81) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）
(135) — 接地连接点，在仪表板线束内（由 (30) 分出）

四、空调压力开关、风扇热敏开关、风扇继电器和风扇（44-57）

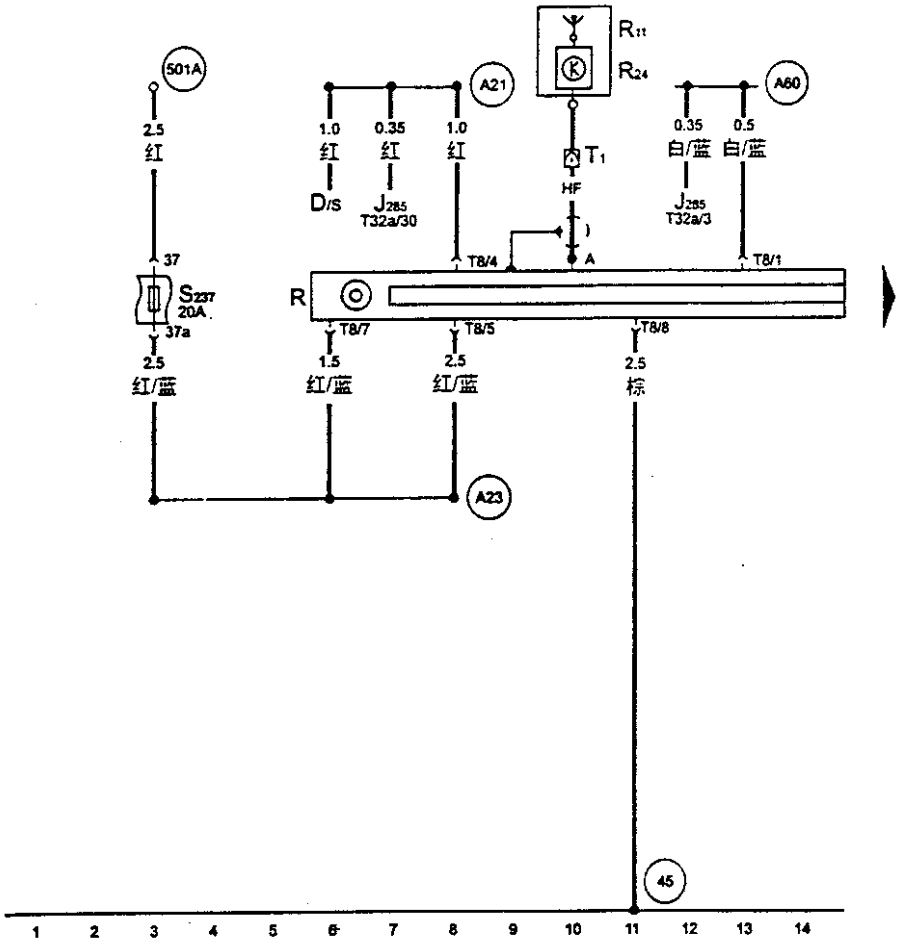


F18 — 散热风扇热敏开关
F129 — 空调压力开关
J279 — 散热风扇 1 档速度继电器（红色）在附加继电器架上（214 继电器）
J280 — 散热风扇 2 档速度继电器（棕色）在附加继电器架上（370 继电器）
N39 — 散热风扇的串联电阻
S42 — 保险丝，40A，黄色，在附加继电器架上
S51 — 保险丝，5A，红色，在附加继电器架上
T2b — 2 针插头，在发动机室的左前侧
T4 — 4 针插头，在发动机室的左前侧
T10k — 10 针插头，灰色在左 A 柱处（14 号位）
V7 — 散热风扇

(32) — 接地点，在继电器板边上（左 A 柱）
(127) — 接地连接点，在空调压缩机线束内
(501c) — 螺栓连接点 2（30B 号火线），在继电器板上
(503) — 螺栓连接点（75x 火线），在继电器板上

收放机电路图（上海帕萨特轿车）

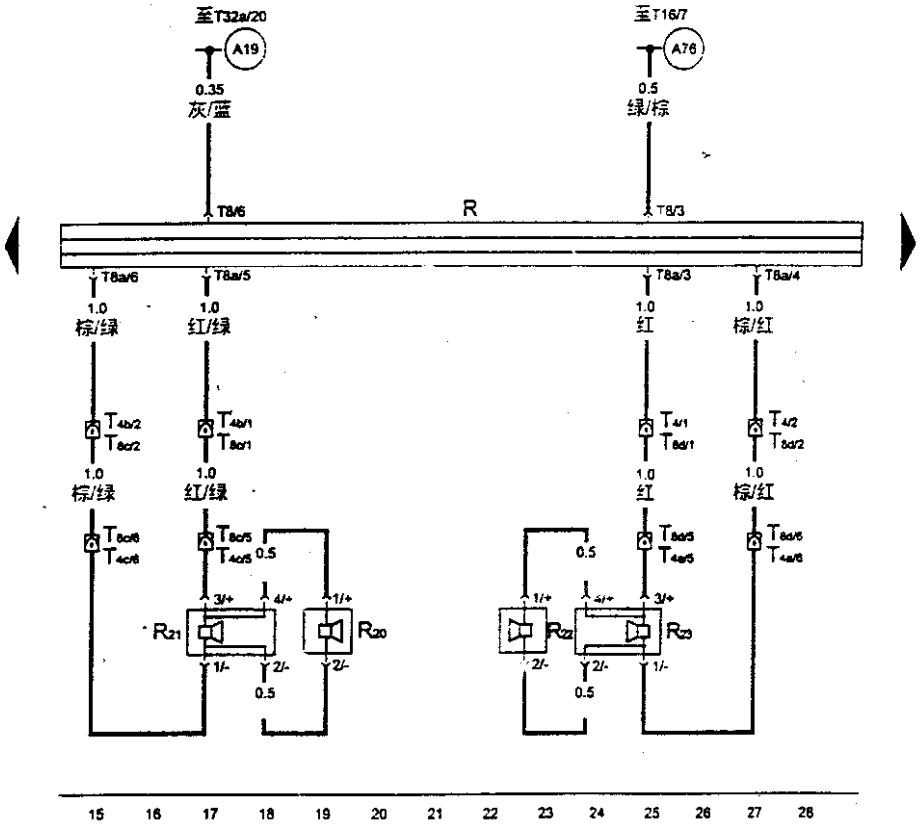
一、收放机（1-14）



D —点火开关
J285 —组合仪表的控制单元
R —收放机
R11 —天线
R24 —天线放大器
S237 —保险丝，20A，在保险丝架上
T1 —单针插头
T8 —8针插头，黑色，在收放机上
T32a —32针插头，蓝色，在组合仪表上
T32b —32针插头，绿色，在组合仪表上
(A21) —连接线（86s），在仪表板线束内
(A23) —连接线（30s），在仪表板线束内
(A60) —连接点（转速信号），在组合仪表线束内
(45) —接地连接点，在仪表板下的中央左侧
(501A) —螺栓连接点2（30B号火线），在继电器板上

收放机电路图（上海帕萨特轿车）

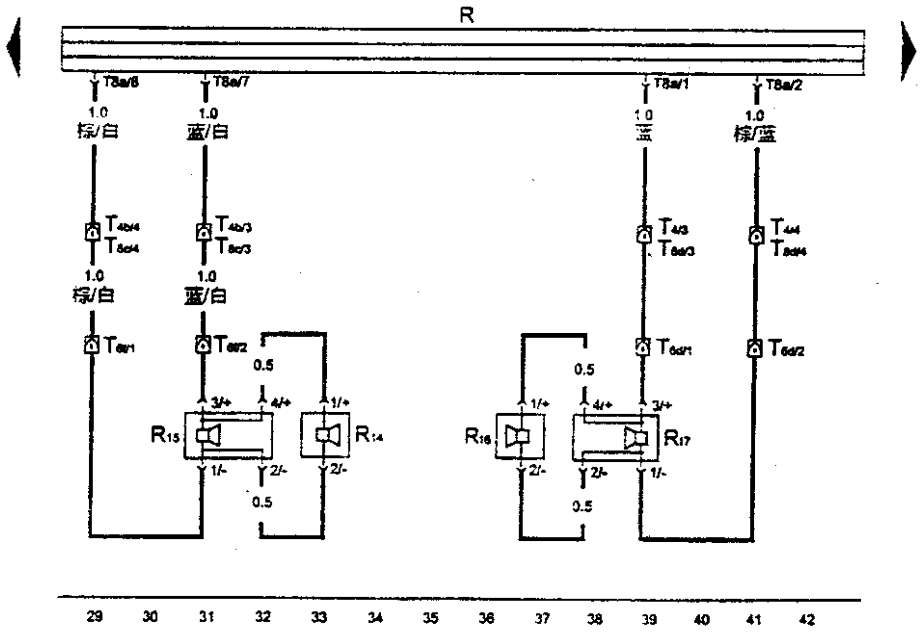
二、收放机、前扬声器（15-28）



R — 收放机
R21 — 左前扬声器，在左前车门上
R23 — 右前扬声器，在右前车门上
T4 — 4针插头，黑色，在右A柱处
T4a — 4针插头，黑色，在右A柱处
T4b — 4针插头，黑色，在左A柱处
T4c — 4针插头，黑色，在左A柱处
T8 — 8针插头，黑色，在收放机上（电源）
T8a — 8针插头，棕色，在收放机上（输出）
T8c — 8针插头，黑色，在左A柱处（4号位）
T8d — 8针插头，黑色，在右A柱处（7号位）
(A19) — 连接线（58d），在仪表板线束内
(A76) — 连接线（K诊断线），在仪表板线束内

收放机电路图（上海帕萨特轿车）

三、收放机、后扬声器（29–42）



R —收放机
R15 —左后扬声器，在左后车门上
R17 —右后扬声器，在右后车门上
T4 —4 针插头，黑色，在右 A 柱处
T4b —4 针插头，黑色，在左 A 柱处
T6f —6 针插头，红色，在左 B 柱处
T6d —6 针插头，红色，在右 B 柱处
T8a —8 针插头，棕色，在收放机上（输出）
T8c —8 针插头，黑色，在左 A 柱处（4 号位）
T8d —8 针插头，黑色，在右 A 柱处（7 号位）

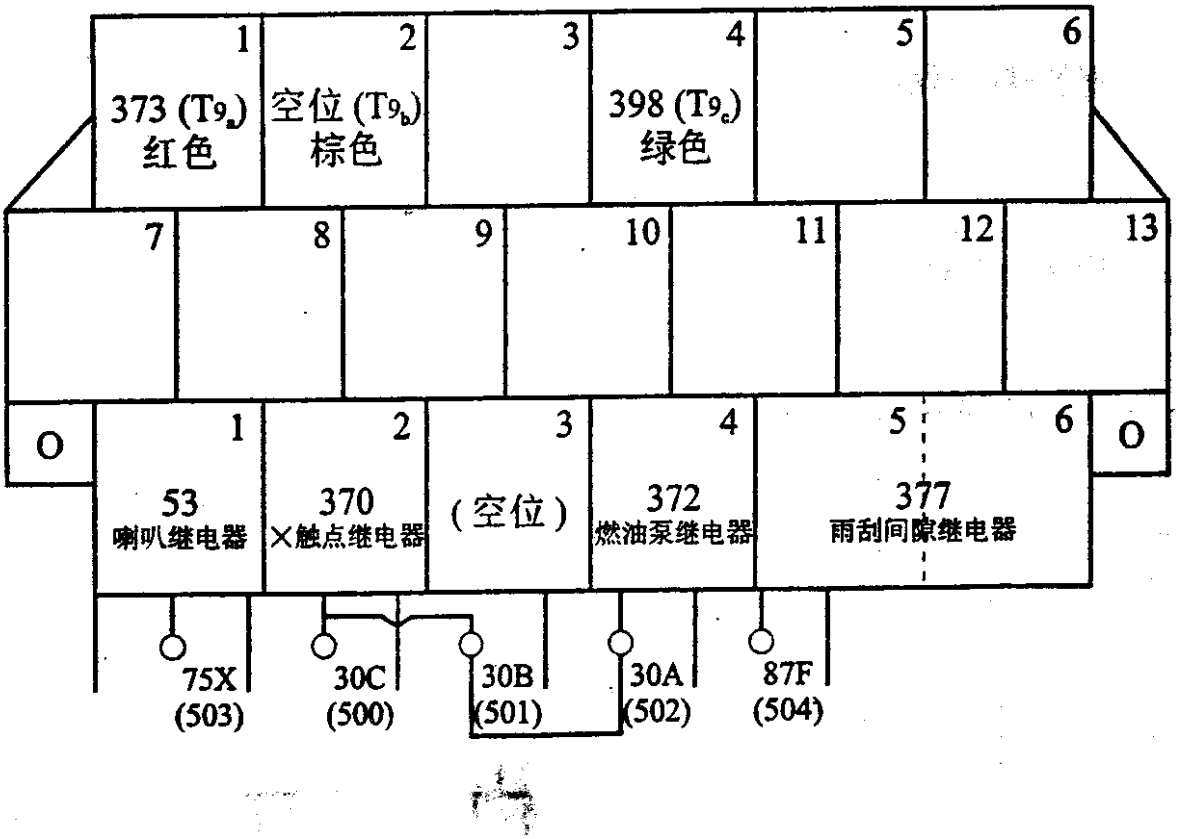
附 录

一、发动机室控制单元防护罩内的布置

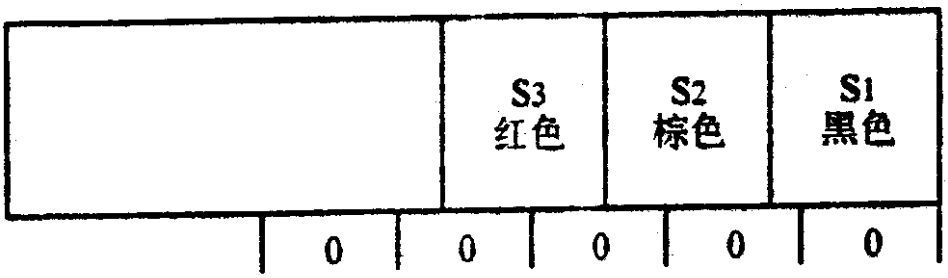
1	2	3	4	5	6
T10b 黑色	T10d 棕色	T(16t3) 橙/红色	T10e 橙色	(空位)	(空位)

二、中央电器板

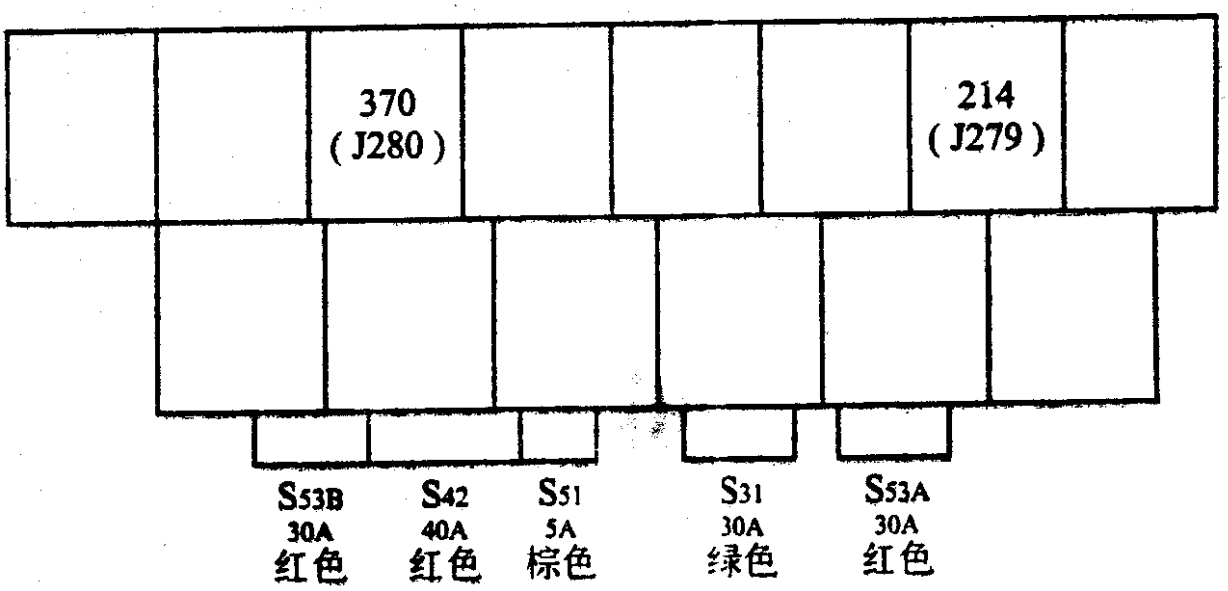
(1) 正面



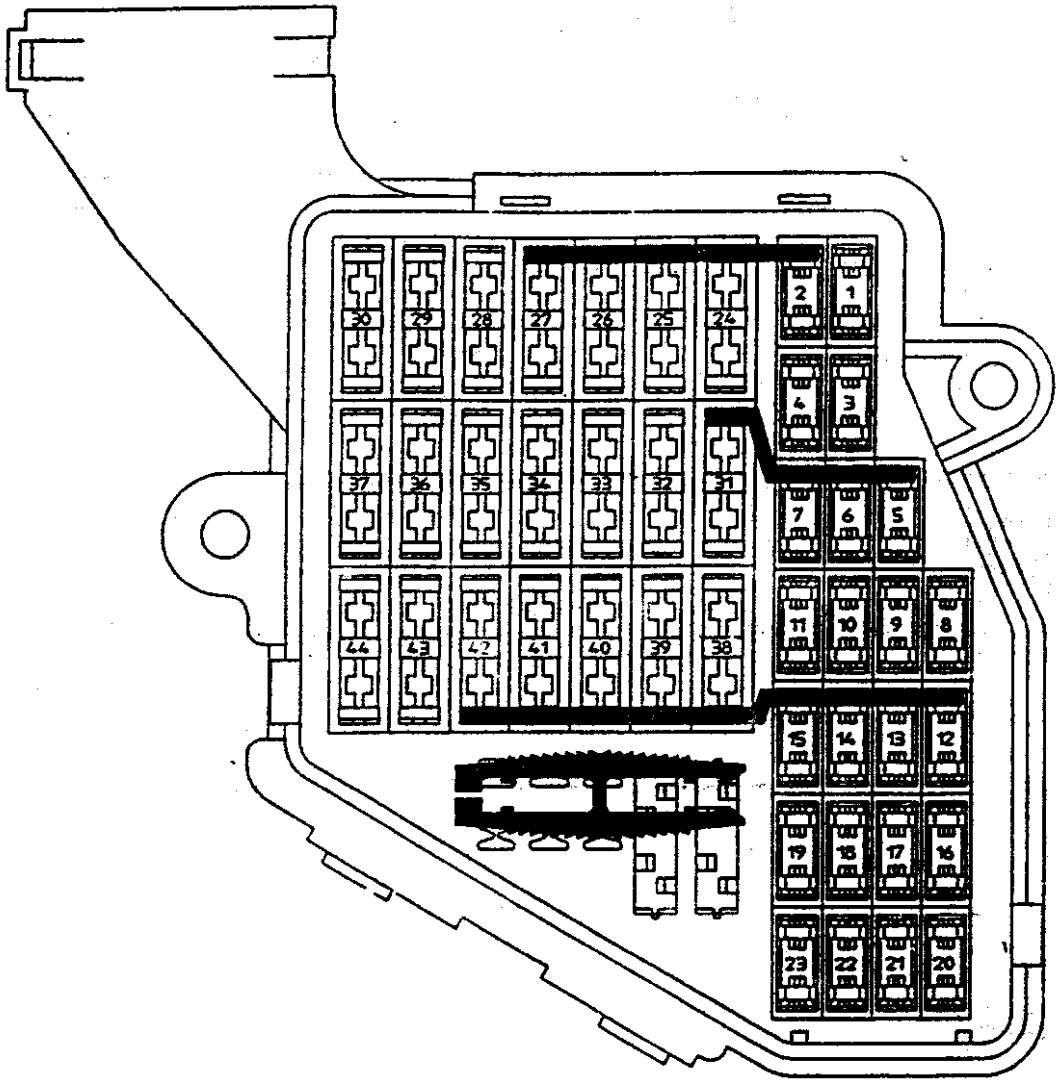
(2)反面


S3
红色
S2
棕色
S1
黑色
0
0
0
0
0

三、附加继电器板

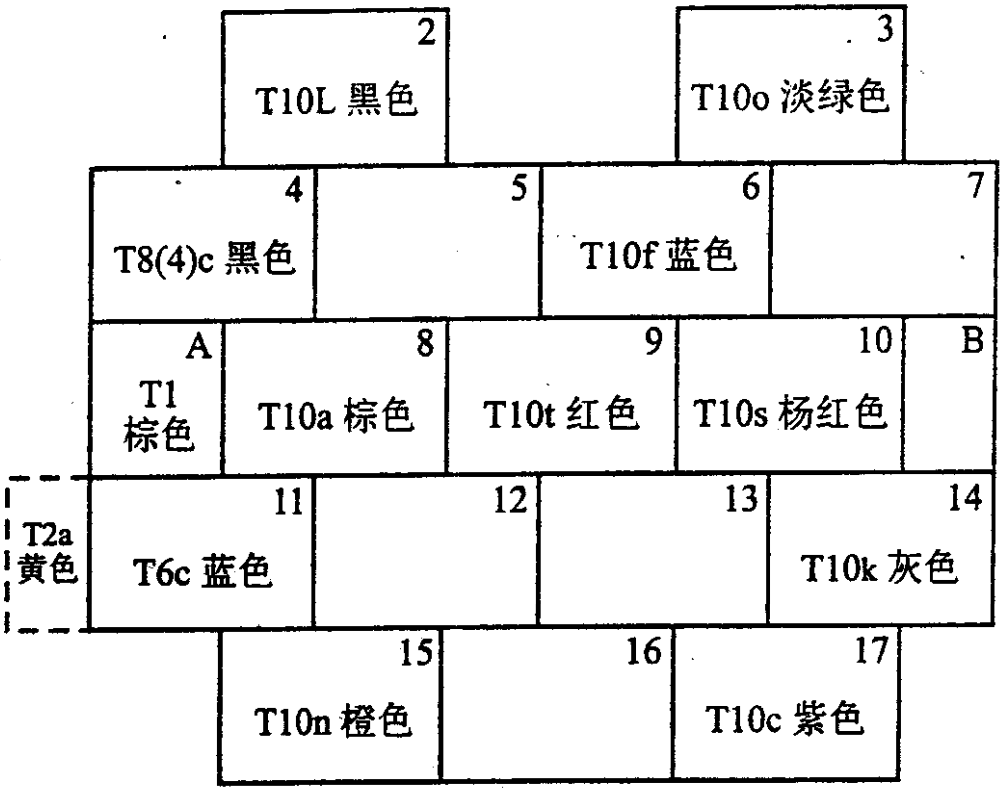

370
(J280)
214
(J279)
S53B
30A
红色
S42
40A
红色
S51
5A
棕色
S31
30A
绿色
S53A
30A
红色

四、保险丝架

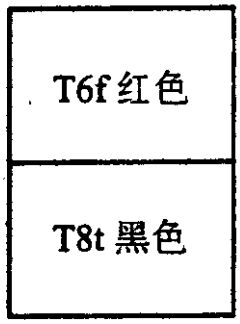


S2 — 10A
S4 — 5A
S5 — 10A
S6 — 5A
S7 — 10A
S12 — 10A
S13 — 10A
S14 — 10A
S15 — 10A
S18 — 10A
S19 — 10A
S20 — 15A
S21 — 15A
S22 — 5A
S23 — 5A
S24 — 25A
S25 — 30A
S26 — 30A
S28 — 20A
S29 — 20A
S31 — 15A
S32 — 20A
S33 — 15A
S34 — 15A
S36 — 15A
S37 — 20A
S38 — 15A
S39 — 15A
S40 — 25A

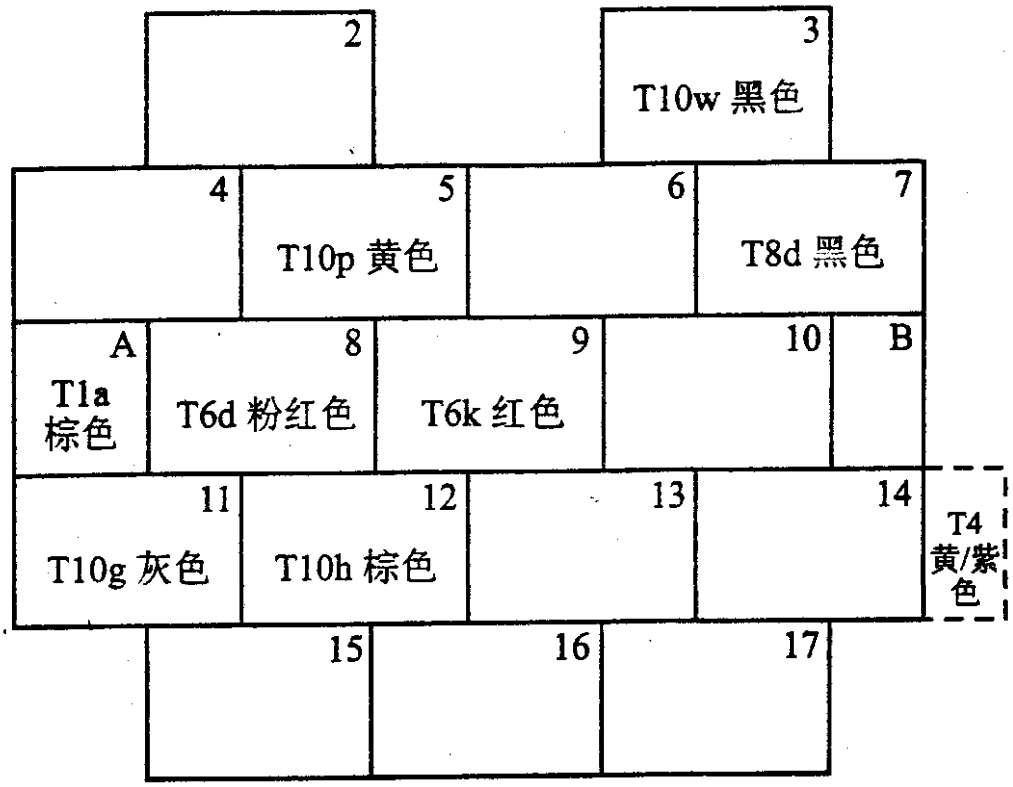
五、左A柱


2
T10L 黑色
3
T10o 淡绿色
4
T8(4)c 黑色
5
6
T10f 蓝色
7
A
T1
棕色
8
T10a 棕色
9
T10t 红色
10
T10s 杨红色
B
T2a
黄色
11
T6c 蓝色
12
13
14
T10k 灰色
15
T10n 橙色
16
17
T10c 紫色

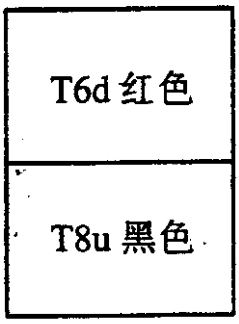
六、左B柱


T6f 红色
T8t 黑色

七、右A柱


2
3
T10w 黑色
4
5
T10p 黄色
6
7
T8d 黑色
A
T1a
棕色
8
T6d 粉红色
9
T6k 红色
10
B
11
T10g 灰色
12
T10h 棕色
13
14
T4
黄/紫
色
15
16
17

''、右B柱


T6d 红色
T8u 黑色

一汽奥迪 A6 轿车维修手册

目 录

前 言

第一章 燃油供给系统检修 …… 1

一、燃油供给系统的元件组成 …… 1

二、对燃油泵进行检测 …… 3

三、检查燃油泵供油量 …… 4

四、检查燃油表传感器 G …… 4

五、检修电子油门(E-Gas)操纵机构 …… 5

第二章 4缸5气门发动机机械检修 …… 7

第一节 技术数据 …… 7

第二节 拧紧力矩 …… 7

第三节 曲轴传动 …… 8

一、分解和组装发动机 …… 8

二、空调多楔带安装示意图 …… 9

三、齿形带 …… 10

第四节 气缸盖和配气机构检修 …… 11

一、检查气缸压力 …… 11

二、检查凸轮轴轴向间隙 …… 11

三、更换凸轮轴油封 …… 12

四、拆装凸轮轴和凸轮轴调整器 …… 14

五、更换进排气门凸轮轴油封 …… 17

六、检查液压挺杆 …… 18

七、更换气门油封 …… 18

八、检查气门导管 …… 19

第五节 发动机润滑系统检修 …… 20

一、检查机油压力和机油压力开关 …… 20

二、检查机油油面高度 …… 21

第六节 冷却系统检修 …… 22

一、拆装冷却系统部件 …… 22

二、拆装及检查节温器 …… 23

三、检查冷却系统密封性 …… 24

第七节 排气系统 …… 24

第三章 4缸发动机燃油喷射系统和点火系统的检修 …… 27

第一节 多点喷射系统自诊断 …… 27

一、自诊断技术数据 …… 27

二、检测方法 …… 27

三、故障表 …… 29

四、执行元件诊断 …… 38

五、基本设定 …… 39
六、确定发动机控制单元编码 …… 42
七、读取测量数据块 …… 43
八、显示组一览表 …… 43
九、显示规定值 …… 48
第二节 多点喷射系统维修 …… 60
一、技术数据 …… 60
二、元件位置 …… 60
三、检查怠速转速 …… 62
四、检查燃油压力调节器和保持压力 …… 63
五、检查喷油量、密封性和喷油阀喷油形式 …… 64
六、检查喷油阀 …… 65
七、检查燃油泵继电器 …… 67
八、检查空气流量计 …… 67
九、检查进气温度传感器 …… 68
十、检查冷却液温度传感器 …… 69
十一、检查混合气控制 …… 69
十二、检查λ传感器加热器 …… 71
十三、检查进气歧管转换功能 …… 73
十四、检查真空系统密封性 …… 74
十五、检查活性炭罐电磁阀 …… 74
十六、检查节气门控制单元 …… 75
十七、检查转速信号 …… 79
十八、检查车速信号 …… 80
第三节 点火系统 …… 80
一、点火系统概述 …… 80
二、检查点火线圈 …… 81
三、检查点火线圈功率放大器 …… 81
四、检查发动机转速传感器 …… 82
五、检查爆震传感器 …… 83
六、检查霍尔传感器 …… 84
七、检查凸轮轴调整 …… 85
第四章 6缸5气门发动机机械检修 …… 87
第一节 技术数据 …… 87
一、发动机号 …… 87
二、拧紧力矩 …… 87
三、发动机真空管路连接 …… 87
第二节 曲轴传动机构 …… 88
一、拆装齿形带 …… 88
二、测量曲轴轴向和径向间隙 …… 89
三、曲轴尺寸 …… 90
四、活塞和活塞环 …… 90
五、检查缸径 …… 91
六、连杆、连杆轴承 …… 91

第三节　配气机构的检修 …… 92
一、检查气缸压力 …… 92
二、拆装凸轮轴和凸轮轴调整器 …… 92
三、检查凸轮轴轴向间隙 …… 95
第四节　润滑系统检修 …… 96
一、拆装润滑系统部件 …… 96
二、检查机油压力和机油压力开关 …… 97
三、拆装冷却系统部件 …… 97
四、检查散热器风扇 …… 98
五、检查冷却系统密封性 …… 99
第五节　拆装排气系统部件 …… 99
一、排气歧管、带催化净化器的前排气管和附件 …… 100
二、带支架的消音器 …… 100
三、二次空气系统 …… 100
第五章　6缸发动机燃油喷射和点火系统检修 …… 101
第一节　多点喷射系统自诊断 …… 101
一、自诊断技术数据 …… 101
二、查询并清除故障存储器 …… 102
三、故障表 …… 103
四、执行元件诊断 …… 111
五、基本设定 …… 113
六、确定发动机控制单元编码 …… 115
七、读取测量数据块 …… 116
第二节　多点喷射系统的维修 …… 116
一、技术数据 …… 116
二、安装位置示意图 …… 117
三、用检测盒 V. A. G1598/31 检查导线及元件 …… 119
四、检查进气歧管转换系统 …… 137
五、检查二次空气系统 …… 140
六、检查燃油箱通风系统 …… 141
七、检查发动机功率电子控制装置(电子油门) …… 142
八、检查节气门角度传感器 …… 144
九、警报灯的功能检查 …… 145
十、检查油门踏板位置传感器 G79 和 G185 …… 145
十一、检查制动灯开关 F 和制动踏板开关 F47 …… 147
十二、检查强制低速档换档时刻 …… 150
十三、检查附加信号 …… 151
第三节　点火系统的检修 …… 156
一、点火系统概述 …… 156
二、拆装点火系统部件 …… 156
三、检查点火线圈 …… 156
四、检查发动机转速传感器 G28 …… 158
五、检查控制单元供电 …… 158
六、检查爆震传感器 G61 和 G66 …… 160

七、检查霍尔传感器 G40 和 G163 …… 161
第六章 自动变速箱机械检修 …… 163
第一节 技术数据 …… 163
一、变速箱标识 …… 163
二、01V 五档自动变速箱说明 …… 163
三、代码、匹配机型、传动比、装置 …… 163
四、加注量 …… 165
五、功率检查、刹车检查和拖车说明 …… 165
第二节 变矩器 …… 166
第三节 换档机构、壳体 …… 168
一、换档机构维修 …… 168
二、变速箱拆装 …… 178
三、ATF 检查及更换 …… 189
四、能量传递示意图 …… 191
五、分解和组装变速箱 …… 192
第四节 齿轮、调节机构 …… 193
一、油底壳、机油滤清器和滑阀箱拆装 …… 193
二、部件拆装与更换 …… 198
第五节 主减速器、差速器 …… 201
一、主减速器内机油 …… 201
二、维修主减速器 …… 202
第七章 自动变速器电控系统检修 …… 211
第一节 自诊断 …… 211
一、自诊断功能 …… 211
二、电气/电子部件安装位置 …… 212
三、进行自诊断 …… 216
四、故障存储器查询 …… 217
五、故障表 …… 218
第二节 调节机构诊断 …… 242
一、带 E17 液压控制变速箱的调节机构诊断 …… 242
二、带 E18/2 液压控制变速箱执行元件诊断 …… 244
三、删除故障存储器 …… 246
四、控制器编码 …… 246
五、编码表 …… 247
六、读取测量值块 …… 249
七、CAN 总线功能 …… 271
第三节 电气检查 …… 272
第八章 制动系统检修 …… 286
第一节 技术数据 …… 286
第二节 Bosch5.3 防抱死制动系统(ABS) …… 286
一、概述 …… 286
二、ABS 维修说明 …… 287
三、高/低压检测 …… 287

四、液压控制单元分解图 …… 287
第三节 带电子稳定程序(ESP)的 ABS 系统 …… 288
一、维修 ESP 液压单元 …… 288
二、制动管路连接(带液压泵的 ESP 液压单元) …… 288
第四节 拆装 ABS 部件 …… 289
一、拆装前桥 ABS 部件 …… 289
二、拆装后桥 ABS 部件 …… 289
第五节 维修制动器 …… 290
一、维修前轮制动器 …… 290
二、维修后轮制动器 …… 290
三、调整手制动器 …… 291
四、制动踏板分解图 …… 291
五、调整制动灯开关(F) …… 292
六、调整车速控制装置通风阀 …… 292
七、压力泄漏检测 …… 292
八、维修 Teves/Ate 前制动钳 …… 292
九、维修后制动钳 …… 293
十、制动系统排气 …… 293
十一、更换制动液 …… 294
十二、制动助力器/制动总泵分解图 …… 295
第九章 ABS/ASR 系统检修 …… 296
第一节 自诊断概述 …… 296
一、连接 V. A. G1551 并选择地址码 …… 296
二、选择功能 …… 297
三、清除故障存储器 …… 297
四、结束输出 …… 297
第二节 CAN 总线的功能 …… 298
一、检测双线式总线系统 …… 298
二、两个控制单元通过双线式总线系统传递数据 …… 298
三、三个或更多控制单元通过双线式总线系统传递数据 …… 298
第三节 Bosch5. 3ABS/EDS/ASR 系统 …… 300
一、安全事项及故障诊断概述 …… 300
二、路试 …… 300
三、检测要求 …… 301
四、ABS/EDS/ASR 功能 …… 301
五、警报指示灯功能一览表 …… 302
第四节 ABS/ASR 系统自诊断 …… 304
一、自诊断功能 …… 304
二、自诊断技术数据 …… 304
三、查询控制单元版本号 …… 305
四、查询故障存储器 …… 305
五、故障表 …… 306
六、执行元件诊断 …… 311
七、控制单元编码 …… 315

八、读取测量数据块 …… 315
第五节 电气检测 …… 318
一、检测条件 …… 318
二、必备的检测装置 …… 318
三、检查步骤 …… 319
四、检查表 …… 320
第十章 安全气囊系统检修 …… 323
一、检修安全气囊的安全规则 …… 323
二、事故后更换安全气囊 …… 323
三、事故后安全气囊未触发 …… 324
四、安全气囊的存放和运输 …… 324
五、安全气囊的报废 …… 324
六、安全气囊安装位置示意图 …… 324
七、拆装驾驶员安全气囊 …… 324
八、拆装带滑环的回位弹簧 …… 325
九、拆装副驾驶员安全气囊 …… 325
十、拆装侧面安全气囊 …… 326
十一、拆装后座侧面安全气囊(固定靠背) …… 326
十二、拆装横向加速度传感器 …… 327
十三、后座侧面安全气囊断开/接通 …… 327
第十一章 空调系统检修 …… 328
第一节 空调系统自诊断 …… 328
一、空调自诊断 …… 328
二、连接 VAS5051 或 V. A. G1551 并选择功能 …… 329
三、代码表 …… 330
四、功能一览表 …… 331
五、查询故障存储器 …… 331
六、故障表 …… 332
七、执行元件诊断 …… 337
八、基本设定 …… 340
九、清除故障存储器，结束输出 …… 340
十、控制和显示单元编码 …… 341
十一、读取测量数据块 …… 342
十二、电气检测 …… 350
第二节 电气元件的检修 …… 360
一、制冷管元件图解 …… 360
二、空调压力开关 F129 …… 360
三、电磁离合器 N25(Zex－el 压缩机)图解 …… 360
四、电磁离合器 N25(Denso 压缩机)图解 …… 361
五、空调控制和调节部件(发动机舱) …… 361
六、空调控制和调节部件(在座舱内) …… 363
七、拆装空调控制和显示单元 E87 …… 363
第十二章 停车加热系统检修 …… 365
第一节 停车加热装置自诊断 …… 365

一、功能 …… 365
二、自诊断技术数据 …… 365
三、自诊断检测条件 …… 366
四、连接 V. A. G1551 并选择功能 …… 366
五、编码表 …… 367
六、查询故障存储器 …… 368
七、故障表 …… 368
八、停车加热装置执行元件诊断 …… 372
九、基本设定 …… 373
十、清除故障存储器，结束输出 …… 376
十一、确定编码 …… 376
十二、读取测量数据块 …… 378
十三、自适应 …… 382
第二节 停车加热装置的检修 …… 384
一、检修注意事项 …… 384
二、带停车加热装置的维修概述 …… 384
三、停车加热装置部件位置 …… 385
四、停车加热装置的燃油供给 …… 385
五、检查并调整停车加热器废气中的 CO_2 含量 …… 387
六、冷却液管路与停车加热器的连接(6 缸车) …… 389
七、拆装停车加热装置(6 缸车) …… 389
八、分解和组装停车加热装置 …… 391
九、停车加热装置原理图 …… 393
十、停车加热遥控装置控制原理图 …… 394
十一、停车加热装置无线电接收器 R64 和天线分向滤波器的位置 …… 394
第十三章 全车电路图 …… 395
第一节 基本装备 …… 395
一、接地点 …… 396
二、点火开关、X 触点卸荷继电器 …… 397
三、蓄电池、起动机、交流发电机、起动锁止继电器 …… 398
四、灯开关、左侧转向开关，前后雾灯开关 …… 399
五、照明继电器开关和仪表，大灯照程调节 …… 400
六、警报灯开关 …… 401
七、风窗清洗和刮水系统 …… 402
八、保险丝支架、加热式清洗喷嘴和前雾灯 …… 403
九、保险丝支架、牌照灯、杂物箱灯 …… 404
十、保险丝支架、加热式外后视镜、制动开关 …… 405
十一、保险丝支架、嗽叭继电器 …… 406
十二、保险丝支架、前后点烟器、喇叭 …… 407
十三、保险丝支架、右大灯 …… 408
十四、保险丝支架、左大灯 …… 409
十五、左尾灯、倒车灯、高位制动灯 …… 410
十六、右尾灯、燃油泵、燃油传感器、加热式后风窗 …… 411
十七、仪表板组件、警报指示灯 …… 412
十八、仪表板组件、燃油表、冷却液温度表、转速表、车速表 …… 413

十九、仪表板组件、时钟、制动摩擦片指示 …… 414
二十、仪表板组件、机油压力开关、冷却液不足显示开关、制动液面高度警报触点 …… 415
二十一、仪表板组件、防盗器读出线圈、机油油面高度/温度传感器 …… 416
二十二、仪表板组件、自诊断接口 …… 417
二十三、收录机基本连接、开关照明连接、驾驶员一侧杂物箱照明 …… 418
第二节 2.8L发动机(ATX)/2.4L发动机(APS) …… 419
一、蓄电池、起动机、交流发电机、起动锁止继电器 …… 420
二、多点喷射控制单元、喷油嘴、点火线圈1-3、火花塞 …… 421
三、多点喷射单元、爆震传感器、节气门控制单元、发动机转速传感器、冷却液温度传感器、进气温度传感器 …… 422
四、多点喷射控制单元、自动变速器控制单元、霍尔传感器 …… 423
五、多点喷射控制单元、燃油泵继电器、混合比传感器 …… 424
六、空气流量计、催化转换器后的λ传感器 …… 425
七、多点喷射控制单元、空气流量传感器、凸轮轴调整阀、进气歧管转换阀 …… 426
八、多点喷射控制单元、车速控制装置(GRA) …… 427
九、多点喷射控制单元、二次空气泵、踏板位置传感器 …… 428
十、发动机冷却系统 …… 429
十一、仪表组件、燃油泵 …… 430
十二、仪表组件、车速传感器、机油压力警报灯、冷却液温度/冷却液不足警报灯 …… 431
十三、制动灯开关、车速控制装置(GRA)的制动踏板开关 …… 432
第三节 1.8L电喷发动机(ANQ) …… 433
一、蓄电池、起动机、交流发电机 …… 434
二、多点喷射控制单元、霍尔传感器、水温传感器、进气温度传感器、爆震传感器 …… 435
三、调节器、空气流量计、爆震传感器2、发动机转速传感器、λ传感器 …… 436
四、多点喷射控制单元、节气门控制单元、点火线圈、火花塞 …… 437
五、多点喷射控制单元、点火开关、机油油面高度/温度传感器、保险丝 …… 438
六、多点喷射控制单元、燃油泵继电器、燃油泵、燃油表传感器 …… 439
七、倒车灯、发动机冷却系统 …… 440
八、仪表组件、防盗器读出线圈、冷却液和机油压力监控、带传感器的车速表 …… 441
九、车速控制装置(GRA)控制单元、车外温度开关、制动踏板开关、真空泵 …… 442
十、车速控制装置(GRA)开关、制动灯开关、制动灯灯泡 …… 443
第四节 自动变速器(01V) …… 444
一、自动变速器控制单元、电磁阀、强制低速开关 …… 445
二、自动变速器控制单元、多功能开关 …… 446
三、自动变速器控制单元、Tiptronic(手动换档)开关 …… 447
四、Tiptronic(手动换档)开关、变速杆锁止电磁铁、变速杆位置显示器 …… 448
五、倒车灯、起动锁止电磁阀 …… 449
第五节 中央门锁、带防盗警报系统和内部监控系统 …… 450
一、控制单元、发动机罩防盗警报接触开关、中央门锁和防盗装置天线、防盗警报器 …… 451
二、中央门锁控制单元、驾驶员一侧内部锁开关 …… 452
三、中央门锁控制单元、驾驶员一侧车门接触开关 …… 453
四、中央门锁控制单元、副驾驶员一侧车门接触开关、副驾驶员一侧车内锁开关 …… 454
五、中央门锁控制单元、左侧车门警报灯、右侧车门警报灯 …… 455
六、中央门锁控制单元、左后车门接触开关、右后车门接触开关 …… 456
七、中央门锁控制单元、玻璃升降器电机 …… 457

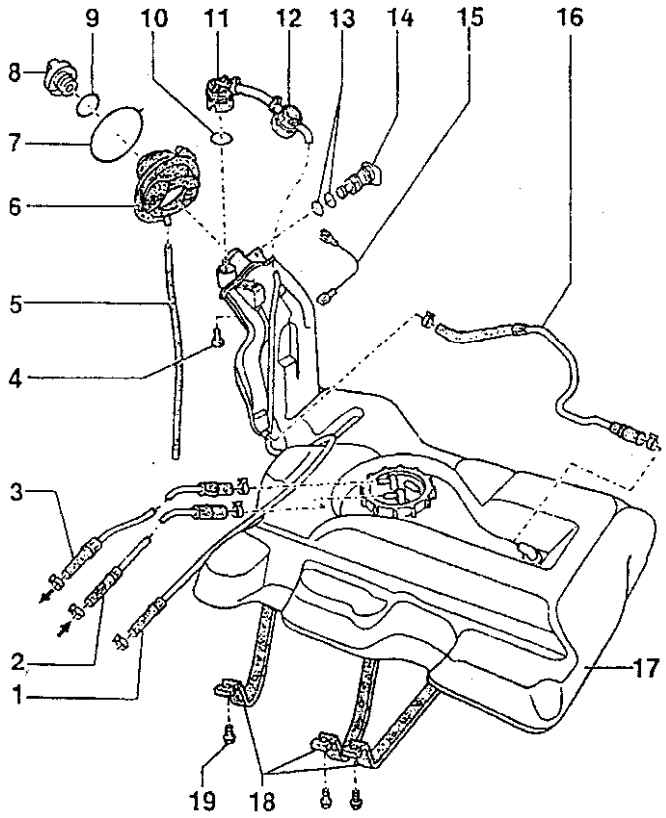
八、中央门锁控制单元、行李箱锁开关 …… 458
九、中央门锁控制单元、行李箱盖锁打开按钮、行李箱盖打开电机、油箱盖锁电机 …… 459
十、中央门锁控制单元、行李箱灯 …… 460
十一、超声波传感器控制单元、防盗警报左侧超声波传感器、防盗警报右侧超声波传感器 …… 461
十二、左前车门上下车灯、右前车门上下车灯、驾驶员车门内把手照明、副驾驶员车门内把手照明 …… 462
十三、车门警报灯、车门把手照明、烟灰缸照明 …… 463
十四、脚坑灯 …… 464
十五、前部车内灯、后部阅读灯 …… 465
十六、前部阅读灯、化妆镜照明 …… 466
十七、连接 58S …… 467
第六节 安全气囊 …… 468
一、驾驶员和副驾驶员安全气囊和安全带张紧器 …… 469
二、前座侧面安全气囊、后座安全带张紧器 …… 470
三、后座中间安全带张紧器、后座侧面安全气囊 …… 471
第七节 防抱死制动系统(ABS)，带电子差速锁(EDS)和驱动防滑装置(ASR) …… 472
一、防抱死制动系统、车轮转速传感器 …… 473
二、防抱死制动系统、ABS 控制泵总成 …… 474
三、防抱死制动系统、仪表板组件 …… 475
四、带 EDS 的 ABS 控制单元、制动灯开关、ASR 开关 …… 476
第八节 超声波倒车警报系统 …… 477
一、超声波倒车警报系统 …… 478
二、超声波倒车警报系统 …… 479
第九节 可加热式前、后座椅 …… 480
一、加热式座椅(驾驶员座椅) …… 481
二、加热式座椅(副驾驶员座椅) …… 482
三、加热式座椅(后座椅) …… 483
第十节 随速助力转向调节装置(Servotronic) …… 484
一、继电器 …… 484
二、助力转向电磁阀、车速表传感器 …… 485
第十一节 自动空调装置 …… 486
一、继电器 …… 486
二、空调控制和显示单元 …… 487
三、出风口温度传感器、自动变速器控制单元、多点喷射控制单元、新鲜空气鼓风机 …… 488
四、空调电磁离合器、电磁离合器继电器、外部温度传感器 …… 489
五、通风翻板伺服电机、右侧温度翻板伺服电机、出风口温度传感器、控制质量传感器 …… 490
六、伺服电机、电位计 …… 491
七、保险丝 3、4 …… 492
八、仪表板出风口照明灯 …… 493
九、冷却风扇控制单元、空调压力开关、冷却液随动泵 …… 494
第十二节 具有记忆功能的座椅、后视镜调节装置、后视镜有或没有收缩功能 495
一、记忆功能操纵单元、记忆功能操纵单元照明灯泡 …… 496
二、带记忆功能的座椅调节控制单元、驾驶员座椅前部高度调节电机、驾驶员座椅倾斜调整传感器 …… 497

三、点火开关、驾驶员座椅腰部调节开关、驾驶员座椅腰部纵向和高度调节电机 …… 498
四、带记忆功能的座椅调节控制单元、驾驶员座椅高度调节开关、纵向和高度调节传感器、驾驶员座椅纵向调节电机 …… 499
五、副驾驶员座椅纵向和高度调节开关、副驾驶员座椅纵向调节机构 …… 500
六、副驾驶员座椅腰部调节开关、副驾驶员座椅腰部调节电机 …… 501
七、后视镜调节开关、有或没有收缩功能 …… 502
八、驾驶员一侧后视镜记忆功能控制单元 …… 503
九、副驾驶员一侧后视镜调整位置、后视镜记忆功能控制单元 …… 504
第十三节 带遥控的停车加热装置和空调 …… 505
一、继电器 …… 505
二、停车加热系统控制单元、停车加热保险丝、计量器 …… 506
三、空调控制和显示单元、新鲜空气鼓风机、新鲜空气鼓风机控制单元 …… 507
四、停车加热继电器 …… 508
五、定时器、加热指示灯 …… 509
六、停车加热装置无线电接收器、收录机天线、电话、停车加热装置 …… 510
第十四节 后风窗电动卷帘 …… 511
一、继电器 …… 511
二、后风窗电动卷帘 …… 512
第十五节 驾驶员信息系统 …… 513
一、继电器 …… 513
二、自检系统功能选择开关 …… 514
三、仪表盘、外部指示灯、灯泡控制器 …… 515
四、灯泡控制器、停车灯、近光灯 …… 516
五、灯泡控制器、尾灯、制动灯 …… 517
第十六节 大灯清洗装置 …… 518
一、继电器 …… 518
二、大灯清洗装置 …… 519
第十七节 移动电话 …… 520
一、继电器 …… 520
二、移动电话(一) …… 521
三、移动电话(二) …… 522
四、移动电话(三) …… 523
第十八节 Concert 立体声收录机 …… 524
一、继电器 …… 524
二、收录机、后风窗天线、电动天线 …… 525
三、收录机、CD 自动换碟机 …… 526
四、收录机、带超低音扬声器的放大器 …… 527
五、收录机、前后扬声器 …… 528

第一章　燃油供给系统检修

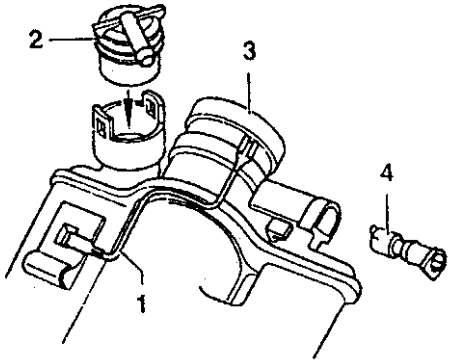
一、燃油供给系统的元件组成

带附件的燃油箱部件示意图



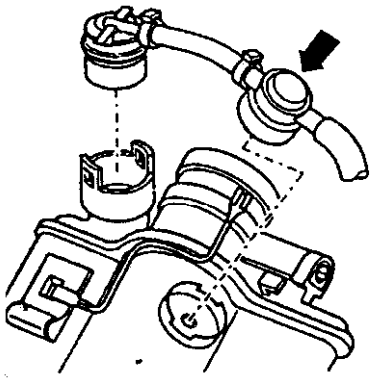
1－通气管；2－回油管；3－供油管；4－M8×20 螺栓；5－溢流软管；6－橡胶件；7－张紧环；8－加油口盖；9－油封；10－O 形环；11－重力阀；12－油箱保护阀；13－O 形环；14－通风阀；15－接地线；16－通气管；17－油箱；18－紧固吊带；19－M8×28 螺栓

重力阀、通风阀和接地线的安装位置：



1－接地线；2－重力阀；3－加油管上金属环；4－通风阀

油箱保护阀的安装位置：



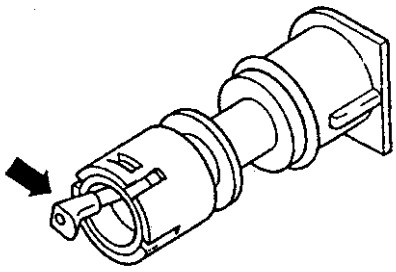
拆装及检查通风阀：

拆卸时，应将其向一旁从加油管上取下。安装通风阀前，先松开油箱加油口盖。

检查通风阀：

杆在静止位置：关闭；

杆被压向箭头方向：打开。



油箱内燃油量超过油箱总容积 3/4 以上时的操作方法：

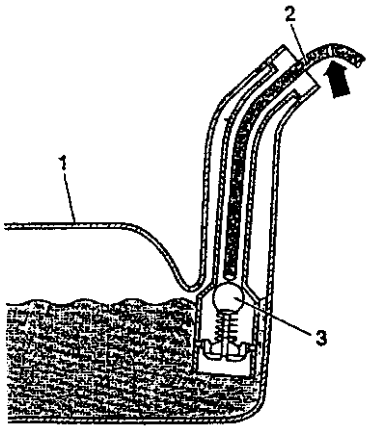
取下油箱加油口盖，在一根外径为 12～16mm 的软管上标出尺寸 500mm。将软管 2 放入加油管，直到达到标记箭头所示。通过加油管尽量排出燃油。

说明：

①加油管底部有一个球阀 3，插入抽油软管时，注意不要太用力，以免损坏球阀。因此，在插入油软管时，只插到标记处即可。

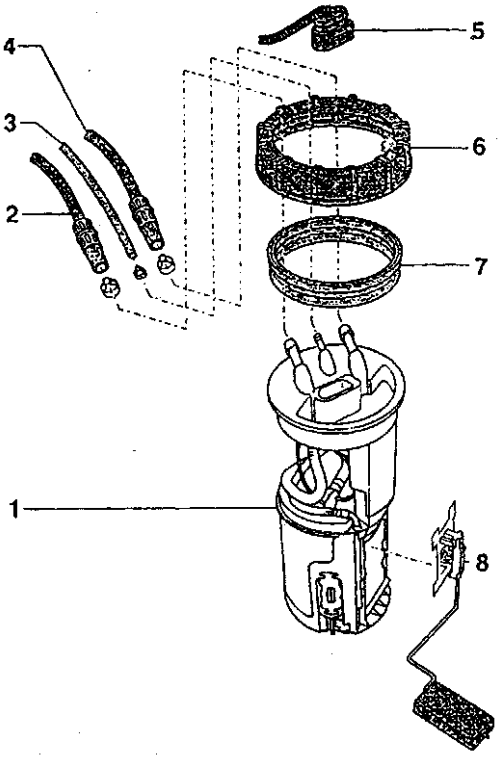
②如果抽油软管插入困难，可在其表面轻涂一层机油。

将抽油软管接到 V. A. G1433 上的相应接头上。通过加油管尽量抽出油箱中燃油。小心地拔出抽油软管。通过供油单元的开口抽出剩余的燃油。



油箱内燃油量少于油箱总容积 3/4 时的操作方法：

拆下燃油供油单元，通过供油单元的开口抽出燃油。燃油泵和燃油表传感器部件示意图如下所示。



1－燃油泵；2－回油管；3－供油管；4－供油管；5－电插头；6－锁紧螺母；7－密封圈；8－燃油表传感器 G

二、对燃油泵进行检测

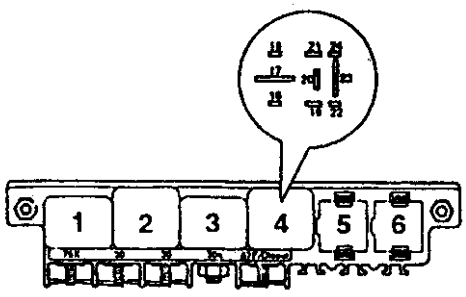
1. 检测条件

●蓄电池电压不低于 12V。

●保险丝 S228 正常（插座位置 28），司机一侧杂物箱后中央电器盒内继电器 4 正常。

●燃油滤清器正常。

●点火开关已关闭。

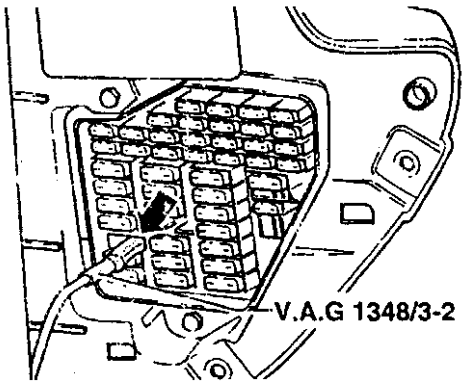


2. 检测步骤

打开仪表板左侧的保险丝盒盖。拔下保险丝支架上的保险丝 S228(插座位置 28，左列上数第 5 个大保险丝)。

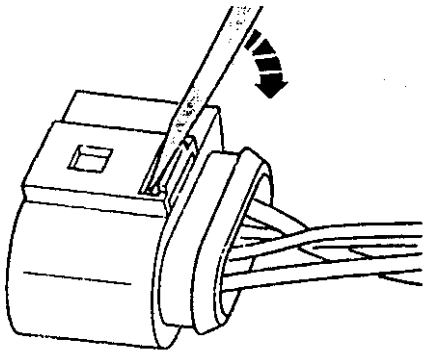
用接线 V. A. G1348/3－2 将遥控器 V. A. G1348/3A 接到保险丝 S228 插座的右侧接线柱上(箭头)。

将线夹接到蓄电池正极上。按下遥控器开关。应能听到燃油泵运转声。



说明：燃油泵运转声很小，检测时应避免周围有噪音。

如果听不见运转声：拧下行李箱地毯下面连接法兰护板上的螺栓。小心地松开(箭头所示)并拔下 4 孔插头。



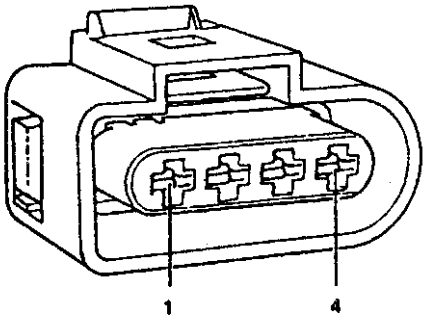
将万用表(电压档)接到触点 1 和 4 之间。

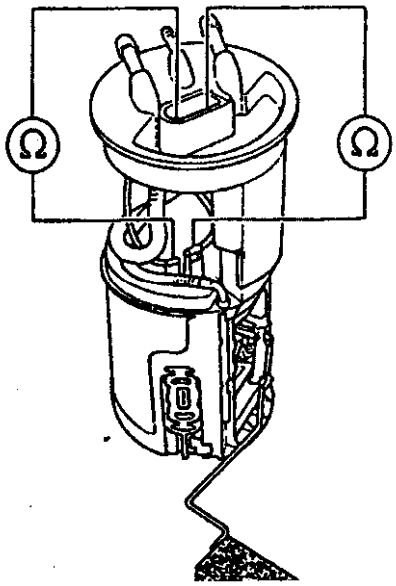
按下遥控器开关，读取电压值。

规定值：约为蓄电池电压。

如果达到规定值，但听不到泵的运转声：检查法兰与燃油泵之间的导线是否接好及其是否断路。

如果导线无故障，燃油泵损坏，更换燃油供油单元。





三、检查燃油泵供油量

1. 专用工具及设备

V. A. G1348/3A 和 V. A. G1348/3－2 及量杯。

2. 检测条件

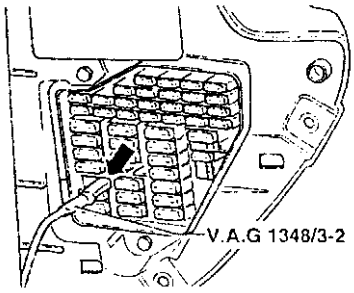
- 蓄电池电压不低于 12V。
- 燃油滤清器正常。
- 点火开关关闭。

3. 检测步骤

打开仪表板左侧保险丝盒的盖。

拔下保险丝支架上的保险丝 S288(插座位置 28，左侧上数第 5 个大保险丝)。

用接线 V. A. G1348/3－2 将摇控器 V. A. G1348/3A 接到保险丝 S228 插座的右侧接线柱上(箭头)。



将线夹接到蓄电池正极上。

取下燃油加油管端盖。

拆下发动机罩盖。

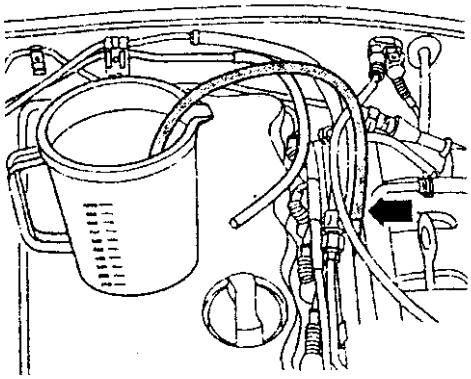
注意!

燃油系统处于压力状态下，打开系统前，应将抹布放到连接处，然后慢慢松开连接处以卸压。

从燃油分配管上拔下回油管。

将一辅助软管一箭头装到燃油分配管上，然后斜软管放入一量杯。

装有 4 缸发动机的车：



装有 6 缸发动机的轿车：

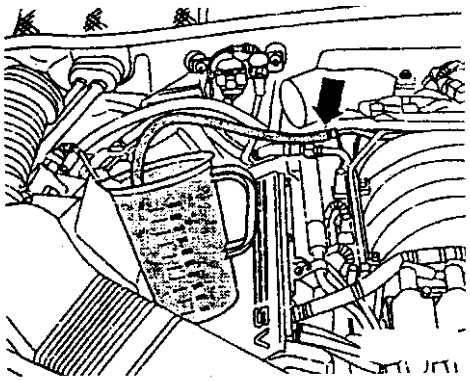
所有车型：

操纵遥控器 15s(一直按住按钮)。

将供油量与规定值对比：

四、检查燃油表传感器 G

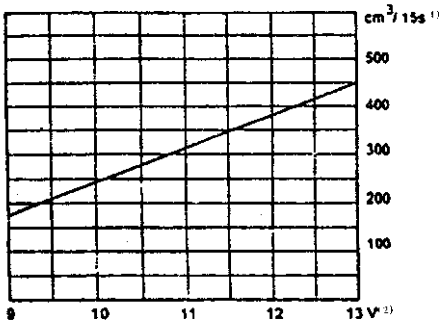
1. 专用工具和设备



V. A. G1526A

2. 检查

拧下行李箱地毯下面连接法兰护板上的螺栓；小心松开并拔下 4 孔插头；

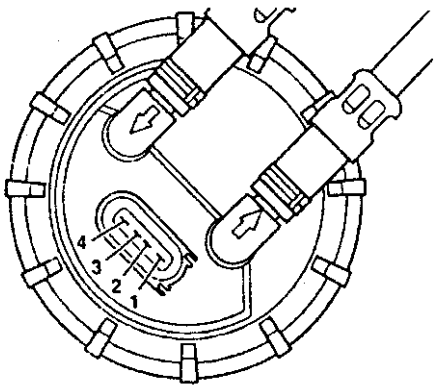


注：1)最小供油量为每 $cm^3/15s$；

2）发动机静止时并且燃油泵运转时燃油泵的电压(约比蓄电池的电压低 2V)。

将万用表(电阻档)接到触点 2 和 3 之间。规定值：油箱空约 70Ω，油箱满约 270Ω。

如果显示 0Ω 或无穷大，说明油箱内导线断路或短路。



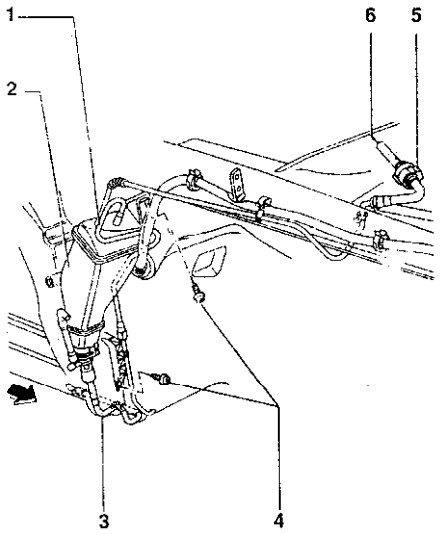
说明：为了测量油箱空和油箱满时的电阻，必须拆下燃油表传感器，并向上或向下止点摆动传感器浮子。

拆下的燃油表传感器根据浮子臂的偏转会出现下列值：

传感器	在上止点	在下止点
燃油表传感器 G	270Ω	55Ω

活性炭罐装置部件位置图解如下：

说明：图中箭头指的是车辆前进方向。



1－通风管；2－活性炭罐；3－通风软管；4－10. N·m；5－活性炭罐电磁阀 1－N80；6－接进气歧管

五、检修电子油门(E－Gas)操纵机构

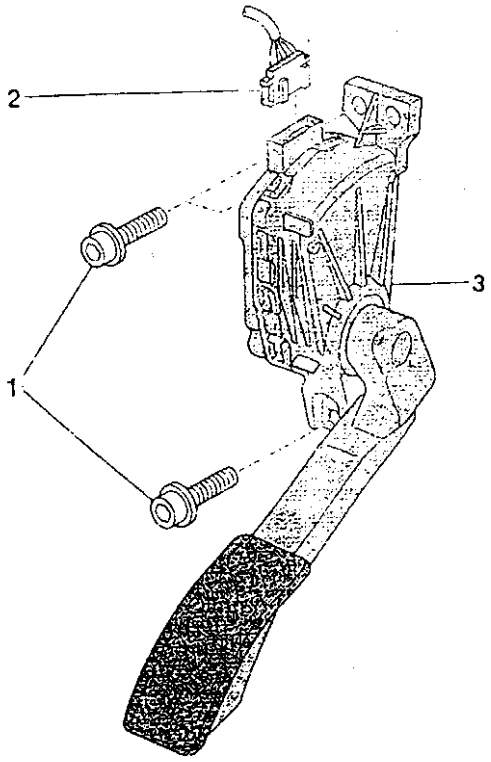
元件位置图解：

带油门踏板位置传感器 G79 和 G185。

检查多点喷射以及点火系统；

检查发动机电子功率调节装置(E－Gas)；

检查油门踏板位置传感器。



1－内六角螺栓－9. N·m；2－6 孔螺栓；3－油门踏板总成

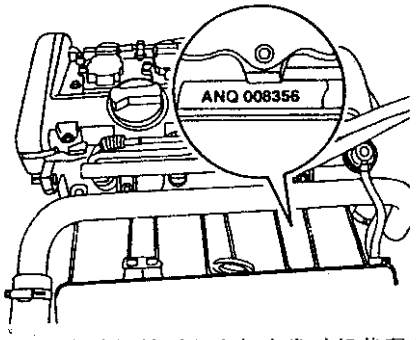
第二章　4缸5气门发动机机械检修

第一节　技术数据

发动机号(由代码及序列号组成)标在缸体左侧。

另外，在发动机气缸盖罩上有一个不干胶标签，上面也有发动机号。

汽车数据牌上，也有发动机代码。



说明：发动机吊耳上也打有发动机代码(拆下发动机盖罩后可看见)。

发动机代码	ANQ
排量	1.781
功率	92/5700
扭矩	168/3500
缸径	81.0
行程	86.4
压缩比	10.3
燃油标号	95号无铅汽油
喷射/点火系统	Bosch Motronic
爆震控制	有
自诊断	有
混合气控制	有
催化净化器	有
增压	无
废气再循环	无
进气歧管转换	有
凸轮轴调整	有
气门正时	
气门升程为1mm	
且气门间隙为0mm时	
上止点后进气门打开	16°
下止点后进气门关闭	38°
上止点前排气门打开	38°
上止点前排气门关闭	8°

第二节　拧紧力矩

说明：

①下面所列的拧紧力矩只适用于涂有少量润滑脂、机油、磷化或发黑处理的螺栓和螺母。

②可用发动机或变速器机油作为辅助润滑剂，但不可用石墨润滑剂。

③不可使用未润滑部件。

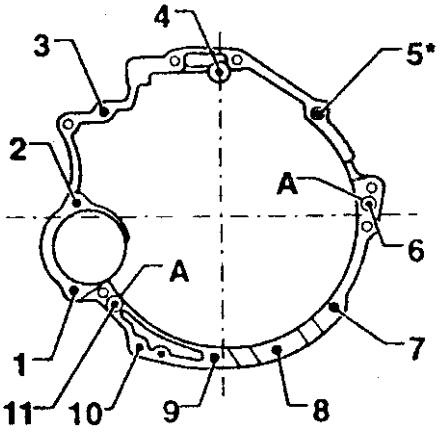
④拧紧力矩允许公差为15%。

手动变速器车的发动机/变速器连接

序　号	螺　栓	N·m
1，3，4	M12×75	65
2	M12×90	65
5，6	M12×110	65
7~10	M10×45	45
11	M10×135	45

★)带线束支架

A：定心套筒

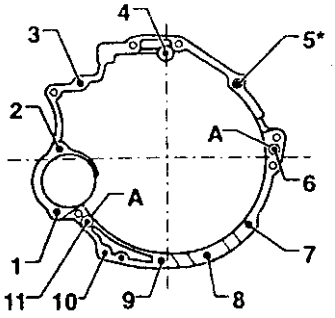


自动变速器车的发动机/变速器连接

序　号	螺　栓	N·m
1，2	M12×67	65
3，4	M12×75	65
5，6，11	M12×90	65
7，10	M12×45	45

*)带线束支架

A：定心套筒



部　　件	N·m
M6	10
M8	20
M10	45
M12	
另外还有	65
发动机悬置与副车架	25
发动机支座与发动机悬置	25
扭矩支座台肩与扭矩支座	30

部　　件	N·m
传动盘与变扭器 M10×1	85
压缩机与支座 10.9	25
助力转向叶片泵与支架	25
皮带轮与助力转向叶片泵	25
粘液风扇与支座	45
前排气管与排气歧管	30

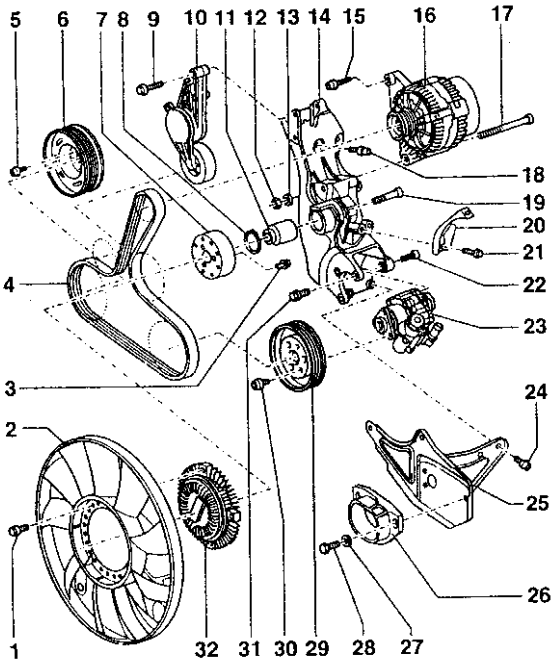
第三节　曲轴传动

一、分解和组装发动机

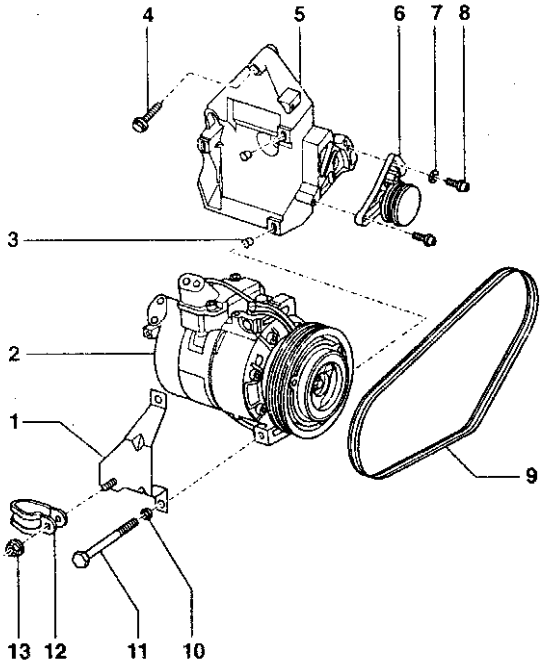
叶片泵、发电机和粘液风扇的多楔皮带传动机构。

说明：拆卸多楔皮带前，应用粉笔标出旋转方向。若安装后，皮带沿错误方向旋转，则可能导致皮带断裂，安装时，须确保皮带正确装入皮带轮。

不带空调车的多楔带布置：



1－10N·m；2－风扇叶轮；3－专用螺栓，28N·m；4－多楔皮带；5－专用螺栓，#用场 40N·m 拧紧，#只可使用原装螺栓，螺栓强度 10.9；6－飞轮减振器；7－皮带轮；8－弹性卡环；9－25N·m；10－多楔皮带张紧器；11－轴承；12－40N·m；13－垫圈；14－支架；15－25N·m；16－发电机；17－40N·m；18－45N·m；19－45N·m；20－支承件；21－20N·m；22－25N·m；23－叶片泵；24－40N·m；25－支架；26－挡块；27－垫圈；28－30N·m；29－皮带轮；30－25N·m；31－25N·m；32－粘液耦合器



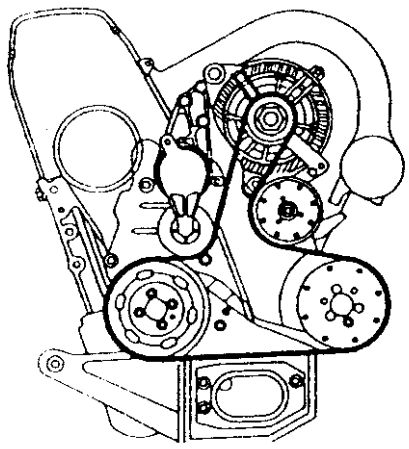
1－支架；2－空调压缩机；3－定位套筒；4－40N·m；5－支架；6－张紧轮；7－垫圈；8－25N·m；9－多楔带；10－垫圈；11－25N·m；12－卡箍；13－20N·m

二、空调多楔带安装示意图

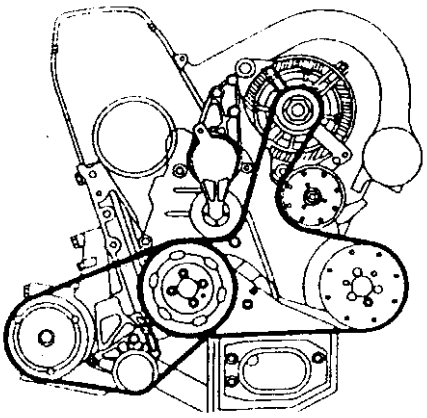
注意!不可打开空调制冷环路。

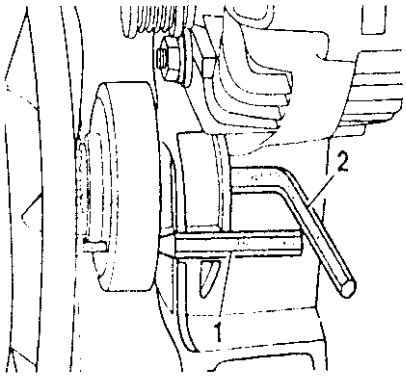
说明：拆卸多楔带前，须标出旋转方向。若安装后，旧皮带沿错误方向旋转，则可能导致皮带断裂。安装时，须确保皮带前正确装入皮带轮内。

带空调车的多楔带布置：



拆装粘液风扇：

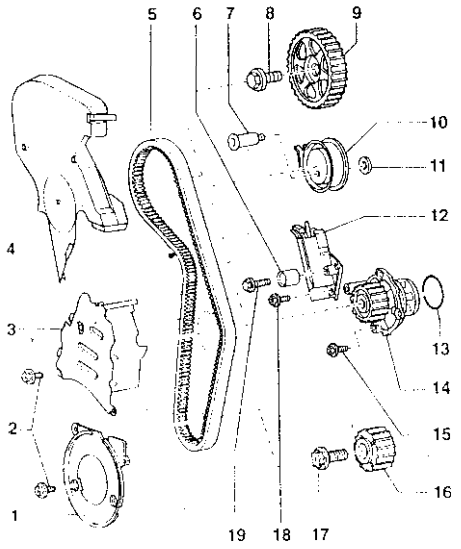




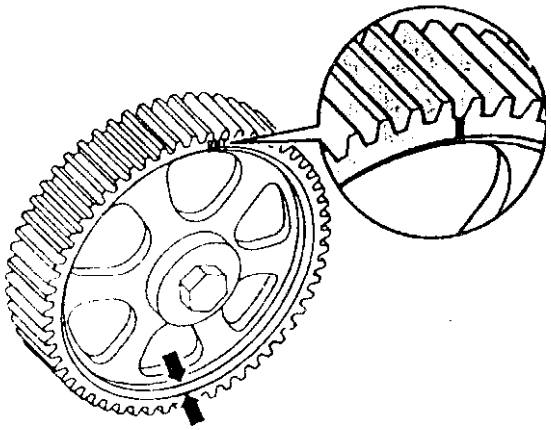
凸轮轴带轮窄边朝外(箭头所示)。从前面应能看见1缸上止点。

三、齿形带

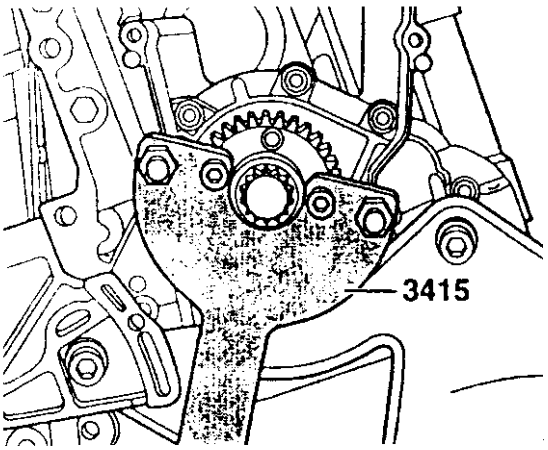
拆卸齿形带前，须用粉笔标出带的旋转方向。否则，安装后带沿错误方向旋转，会导致带断裂。



1－齿形皮带下护罩；2－10N·m；3－齿形皮带中护罩；4－齿形皮带上护罩；5－齿形皮带；6－惰轮；7－25N·m；8－65N·m；9－曲轮轴正时齿轮；10－张紧轮；11－垫圈；12－齿形皮带张紧器；13－O形环；14－水泵；15－15N·m；16－曲轴齿形皮带轮；17－90N·m+1/4圈(90°)；18－10N·m；19－25N·m



拆装曲轴齿形带轮，用3415松开和拧紧中央螺栓。



第四节　气缸盖和配气机构检修

一、检查气缸压力

1. 专用工具　检测仪和辅助工具

气缸压力检测仪 V. A. G1381 或 V. A. G1763。

火花塞扳手 3122B。

2. 检测条件

●发动机机油温度不低于 30℃。

3. 检查步骤

拆下发动机罩盖。

关闭点火开关，拔下点火线圈插头。

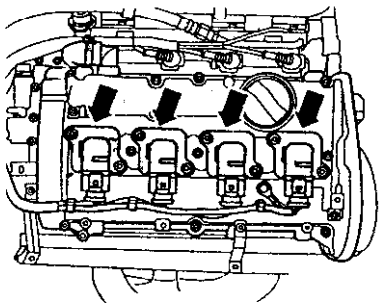
拧下点火线圈紧固螺栓(箭头)。

拔下所有喷油阀插头。

用火花塞扳手 3122B 拧下火花塞。

完全找开节气门。

用 V. A. G1381 或 V. A. G1763 检测气缸压力。



说明：

①检测仪的使用：起动起动机，直到检测仪上的显示值不再升高。

②压缩压力如下表：

新发动机 (kPa)	磨损极限 (kPa)	各缸压力允许偏差 (kPa)
900～1400	750	最大 300

安装火花塞和点火线圈。

说明：如点火线的密封垫损坏，更换。查询故障存储器。查询和清除故障存储器。

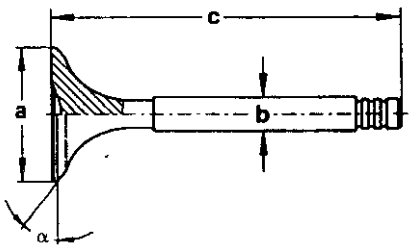
说明：

拔下插头后，故障存入存储器，检测后应查询并清除故障存储器。

拧紧力矩表

部　件	N·m
火花塞与气缸盖	30
点火线圈与气缸盖罩	10

气门尺寸：



说明：进、排气门不可修整，只可研磨。

尺寸	进气门	排气门
a (mm)	26.80～27.00	29.89～30.00
b (mm)	5.96～5.97	5.94～5.95
c (mm)	104.84～105.34	103.64～104.14
α∠°	45	45

注意!

#磨损的充钠气门应按下述方法处理后方可报废。

#用金属锯将气门从中间锯开，切断时不可与水接触。将锯断后的气门投入一水桶内，浸泡沫塑料 10min，人员应远离水桶，以免激烈的化学反应伤及人员。

经上述处理后，气门方可按常规报废。

二、检查凸轮轴轴向间隙

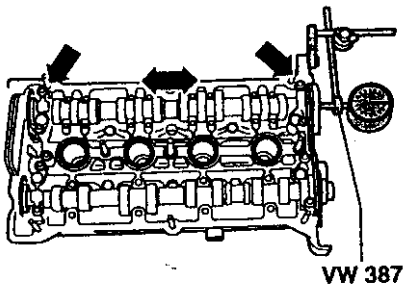
专用工具、检测仪和辅助工具：千分表支架

VW387，千分表。

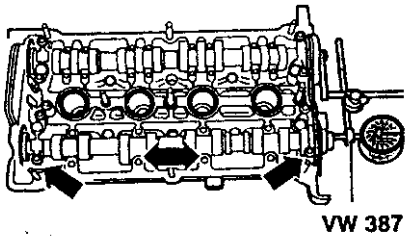
测量时拆下挺杆，装上链轮端轴承盖和凸轮轴皮带轮端双轴承盖。

将千分表支架和行分表装到缸盖上：

①进气凸轮轴：



②排气凸轮轴：进、排气凸轮轴磨损极限(轴向间隙)：最大 0.20mm。



三、更换凸轮轴油封

此时汽缸盖已经装上。

专用工具，检测仪器和辅助工具：吊具 2024A 上的锁止销；油封提取器 2085；拉入器 3241；支架 3036；螺杆 M5×55。

(一)更换排气凸轮轴油封

1. 拆卸

拆下发动机罩；

拆下齿形皮带上的护罩；

沿曲轴旋转方向，用曲轴皮带轮中央螺栓将曲轴转至 1 缸上止点。

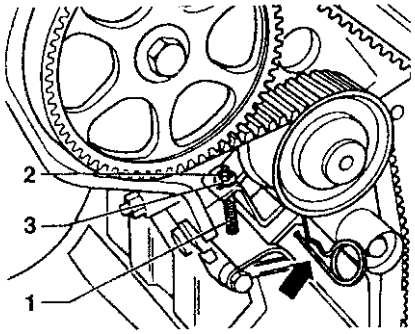
把螺杆 M5×55(1)牢固拧到齿形皮带张紧器中，将带大垫圈的六角螺母(2)拧到螺杆(1)上。

拉紧张紧器的高压活塞，直到它可以用锁止销固定，锁止销(箭头)见吊具 2024A。

从凸轮轴皮带上取下齿形皮带。

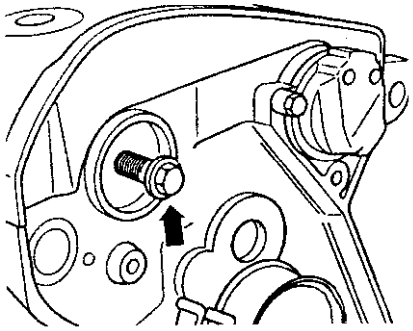
松开凸轮轴皮带轮(用 3036)。

取下凸轮轴皮带轮。



用手将箭头所示的螺栓拧紧，该螺栓用于给油封提取器导向。

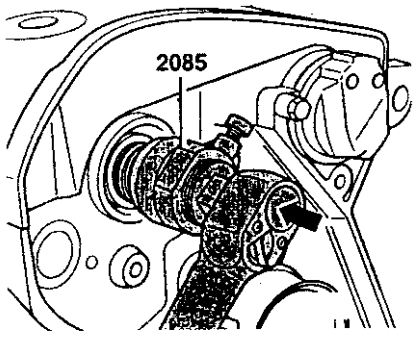
把 2085 的内部件审批权出两圈(约 3mm)，并用滚花旋钮固定。



将 2085 的螺纹头上涂上机油，尽可能用力拧入油封。

松开滚花旋钮，顶着凸轮轴转动内部件，直至拉出油封。

将 2085 用虎钳夹住，用钳子拔出油封。

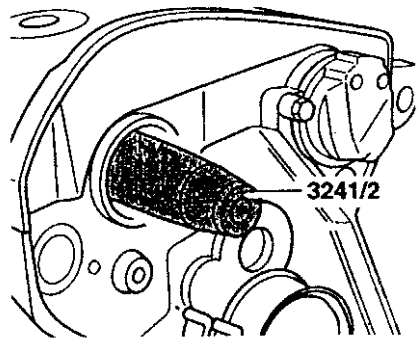


2. 安装

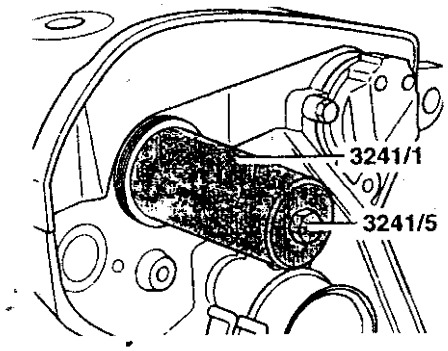
在油封密封唇上轻涂一层机油。

将导向套筒 3241/2 装到凸轮轴轴颈上。

通过导套推放油封。



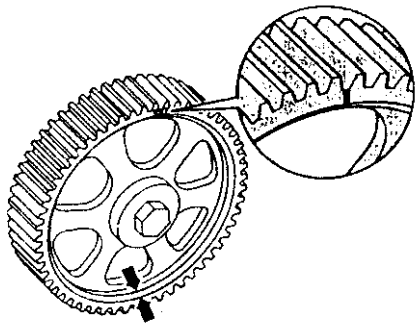
用 3241/1 和 3241/3 将油封压到底。



安装凸轮轴皮带轮。

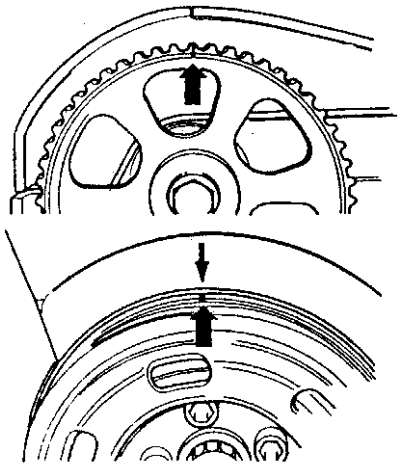
注意安装位置：凸轮轴皮带轮的窄边朝外(箭头)，且从前面能看见 1 缸上止点标记。

装上凸轮轴皮带轮紧固螺栓(用 3036)。



将凸轮轴皮带上的标记与气盖罩上的标记对齐。

将飞机减振器上标记和齿形皮带下部护罩上的标记对齐。



说明：转动凸轮轴时，气门会碰到位于上止点的活塞，因此活塞不可位于上止点，否则会损坏气门活塞。装上齿形带(调整配气相似)。

注意齿形皮带的拆装说明。

拧紧力矩

部　件	N·m
凸轮轴皮带轮与凸轮轴	65

(二)更换进气凸轮轴油封

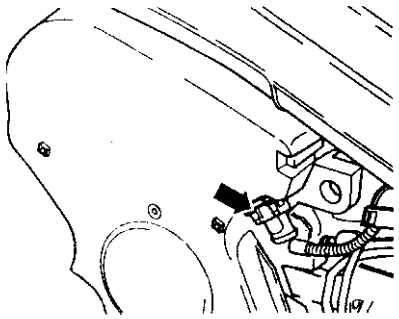
1. 拆卸

拔下霍尔传感器 G40 插头(箭头所示)。

拆下齿形皮带上部护罩。

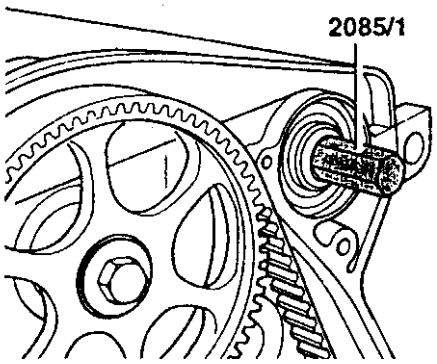
拆下霍尔传感器壳体。

拆下霍尔传感转子和垫圈。



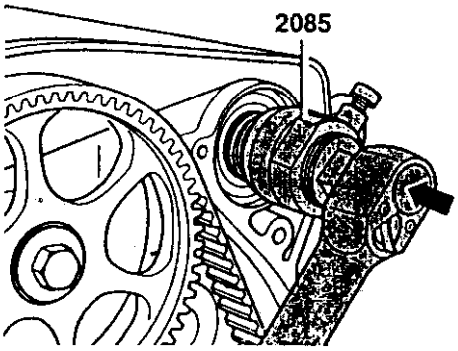
用手拧入 2085/1，用以为油封提取器导向。

将 2085 内部件拧出两圈(约 3mm)，用滚花旋钮固定。



用机油润滑 2085 螺纹头，用力将其拧入油封。

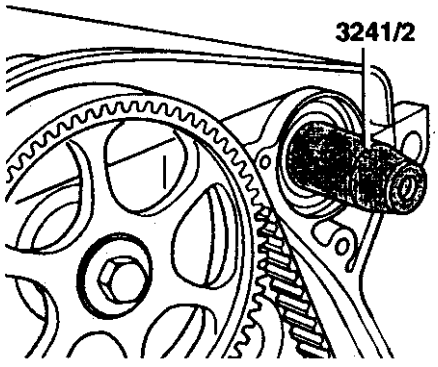
松开滚花旋钮，顶住凸轮轴转动外部件，直到拆油封。



2. 安装

将 3241/2 装到凸轮轴轴颈上。

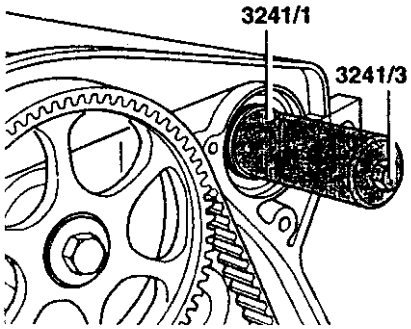
通过导套推入油封。



用 3241/1 和 3241/3 压入油封。

装上霍尔传感器。

装上齿形皮囊上部护罩。



拧紧力矩

部　件	N·m
霍尔传感器转子与凸轮轴	25
霍尔传感器壳体与气缸盖	10

四、拆装凸轮轴和凸轮轴调整器

●气缸盖已装好。

●锁支架位于修理位置。

1. 专用工具、检测仪表和辅助工具

吊具 2021A 上的锁止销；支架 3036；链条张紧器专用支架 3366；螺杆 M5×55。

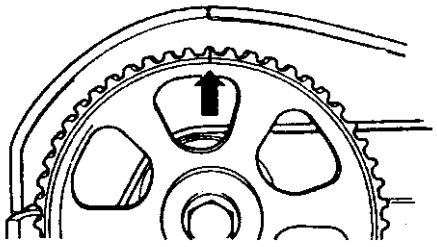
2. 拆卸

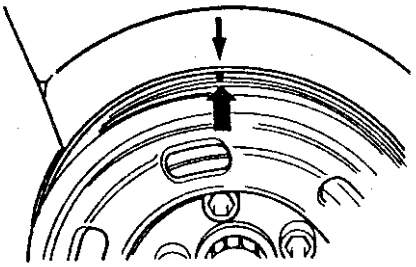
拆下发动机罩。

拆下齿形皮带上护罩。

按曲轴旋转方向拧曲轴齿形皮带轮中央螺栓，使 1 缸位于上止点(箭头)。

拆下气缸盖罩。





将螺杆 M5×55(1)拧到齿形皮带张紧装置上，将带大垫圈(3)的六角螺母拧到螺杆上。

接紧张紧器的高压活塞，直到其可以用锁止销固定为止。

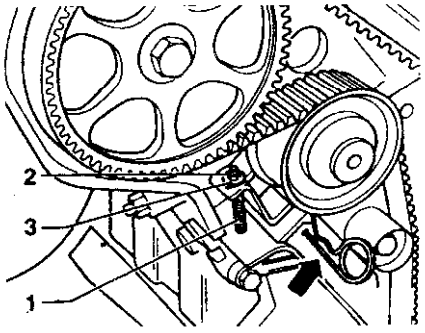
箭头(锁止销用 2024A 中的)。

从凸轮轴皮带轮上取下齿形皮带。

松开凸轮轴皮带轮(用 3036)。

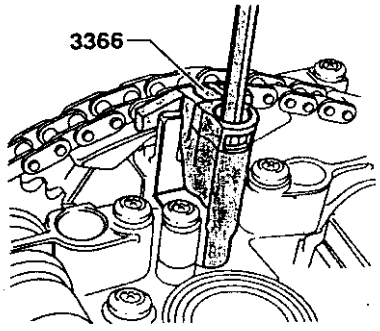
拔出凸轮轴皮带轮。

拆下霍尔传感器总成。



用 3366 固定住凸轮轴调整器。

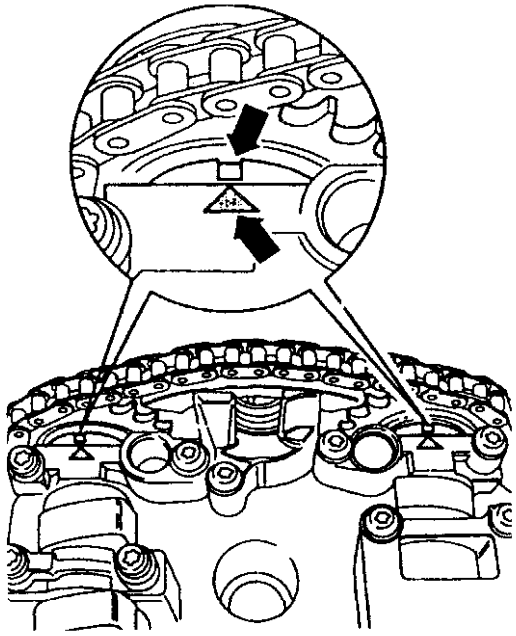
说明：3366 不能拧得过紧，否则可能损坏凸轮轴调整器。



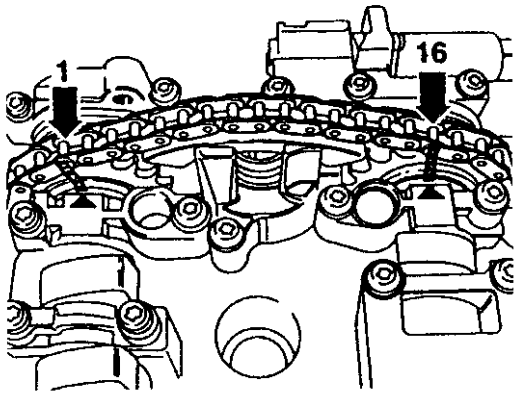
再次检查凸轮轴上止点位置：凸轮轴上的两个标记必须与轴承盖上的两个箭头对齐。

清洁轴承盖上箭头对面的凸轮轴传动链和链轮，并用彩笔标出安装位置。

两箭头或彩色标记间的距离为 16 个链辊。



排气凸轮轴上的缺口相对于链辊(1)略微向里安装。



说明：不可用中心冲头在链条上打标记、切口。

首先拆下进、排气凸轮轴第 3 和第 5 道轴承盖。

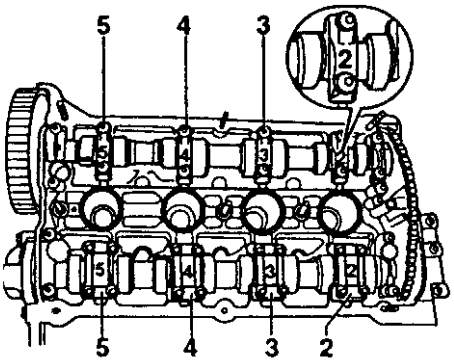
拆下双轴承盖。

拆下进、排气凸轮轴链轮旁的两个轴承盖。

拧下凸轮轴调整器紧固螺栓。

交叉松开并拆下进、排气凸轮轴第 2 和第 4 道轴承盖。

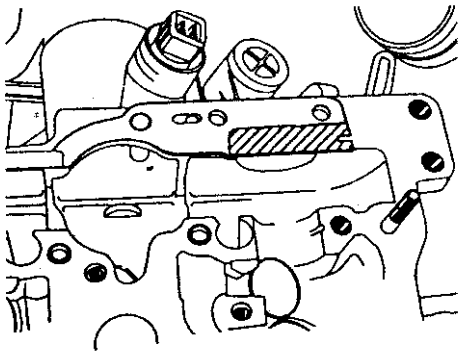
拆下带凸轮轴调整器的进、排气凸轮轴。



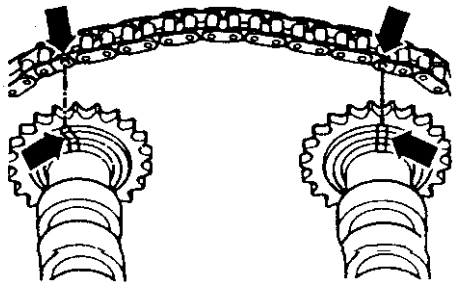
3. 安装

更换凸轮轴调整器的橡胶—金属密封垫，并在图中阴影部分轻涂一层 D 454 300 A2。

按下述将凸轮轴传动链条装到链轮上。



重新使用旧的传动链条时，将箭头所示的标记对齐。



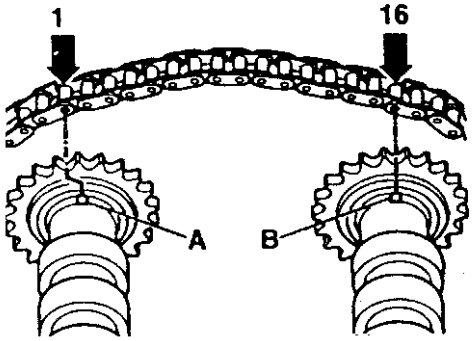
安装新传动链条时，凸轮轴上缺口 A 和 B 之间的距离应为 16 个传动链辊。图中所示为链轮上第 1 和第 16 个链辊位置。

缺口 A 相对于链辊 1 略向里安装。

将凸轮轴调整器装到传动链中间。

将带传动链条的凸轮轴和凸轮轴调整器装到缸盖上。

用机油润滑凸轮轴工作面。



说明：

①轴承盖定位套筒和凸轮轴调整器必须装在缸盖上。

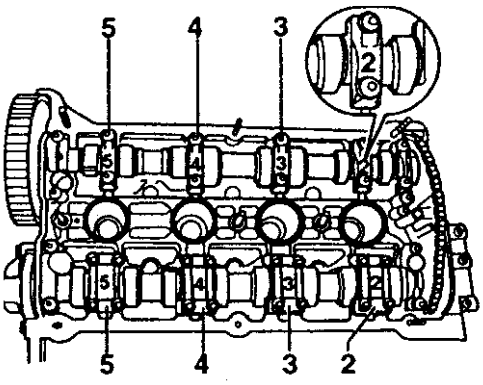
②安装轴承盖时，从缸盖进气一侧应能看见标记。

拧紧凸轮轴调整器(注意定位套筒)。

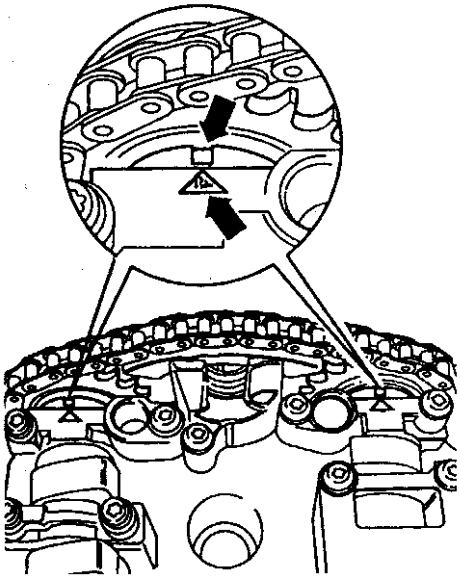
交叉拧紧进、排气凸轮轴的第 2 和第 4 道轴承盖(注意定位套筒)。

安装靠近进、排气凸轮轴链轮的两具轴承盖。

检查凸轮轴位置：

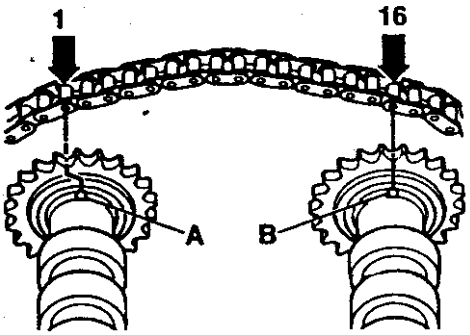


凸轮轴上的两个标记和轴承盖上的两个标记对齐(箭头)。

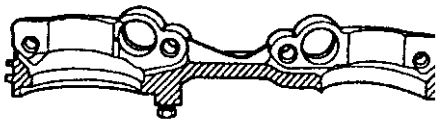


轴承盖上颜色标记两箭头间距离为 16 个链辊。排气凸轮轴上的缺口相对于链辊 1 稍向内安装。

拆下 3366。



在双轴承盖上阴影区域涂上一层薄薄的 D454 300 A2，然后装上轴承盖(注意定位套筒位置)。



五、更换进排气门凸轮轴油封

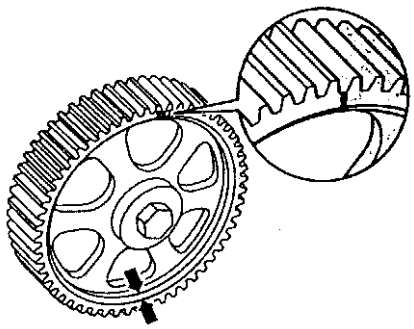
安装凸轮轴皮带轮。

注意安装位置：凸轮轴皮带轮窄边朝外—箭头并可以前面看见 1 缸上止点。

装上凸轮轴皮带轮紧固螺栓(用 3366)。

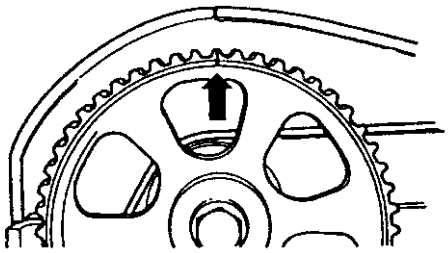
装上霍尔传感器。

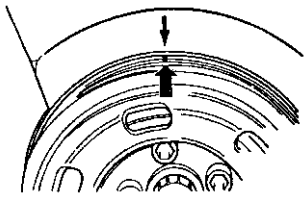
装上气缸盖罩。



将凸轮轴皮带轮上的标记与气缸盖罩上的标记对齐。

将飞轮减振器上的标记与气缸下护罩上的标记对齐。





说明：转动凸轮轴时，曲轴不得位于上止点，否则可能损坏气门/活塞。

安装齿形带(调整配气相位)。

说明：

注意多楔皮带的拆装说明。

凸轮轴安装后 30min 内不得起动发动机，液压补偿元件必须入位(否则气门会碰活塞)。

修理配气机构后，慢慢将曲轴至少转两圈，以保证发动机起动时不碰气门。

拧紧力矩

部　件	N·m
轴承盖与气缸盖	10
凸轮轴调整器与缸盖	25
霍尔传感器转子与凸轮轴	10
霍尔传感器壳体与缸盖	65
凸轮轴皮带轮与凸轮轴	

六、检查液压挺杆

专用工具、检测仪和辅助工具：厚薄规；楔形木棒或塑料棒。

说明：液压挺杆不可修理。发动机起动时，不规则气门噪音属正常现象。起动发动机，运转至冷却液温度达到 80℃

将转速提高至约定俗成 500r/min，运转 2min，如需要，进行路试。

若不规则气门噪音消失后，短期再次出现，须更换机油单向阀，单向阀安装位置：在机油滤清器支座内。

如果液压挺杆仍然有噪音，则按下述方法查出损坏的挺杆。

拆下汽缸盖罩。

转动曲轴，使待查的凸轮挺杆朝上；

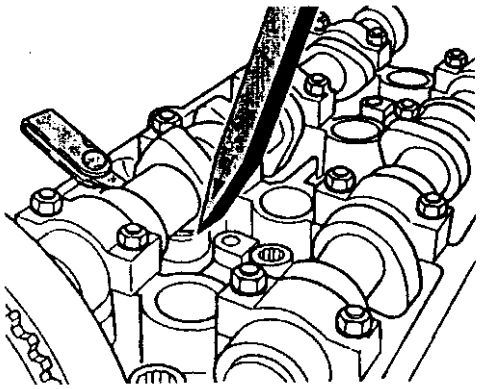
手动变速器的车辆：关闭点火开关，挂入 4 档，用力向前推车；

自动变速器；拆下隔音板，用曲轴皮带轮中央螺栓顺时针转动曲轴；

测量凸轮和液压挺杆间隙；

用楔形木棒或塑料棒压下挺杆。如果凸轮和挺杆间可以放入 0.20mm 的薄厚规，更换挺杆。

更换挺杆。



说明：安装凸轮轴后 30min 内不得起动发动机。液压补偿元件必须入位(否则气门可能碰撞活塞)。修理配气机构后，慢慢将曲轴至少转两圈，以保证起动时不碰撞气门。

七、更换气门油封

此时汽缸盖已经装好。

1. 专用工具、检测仪器和转助工具

高压软管 VW65/3；火花塞扳手 3122B；安装工具 3362 以及 3362/1；工具 3364；工具 3365；

2. 拆卸

拆下凸轮轴和凸轮轴调整器；

拆下液压挺杆，工作面朝下放置，挺杆不可以互换；

用 3122B 拧下火花塞；

将相应气缸活塞转到下至点；

将 VW653/3 拧入火花塞螺纹孔；

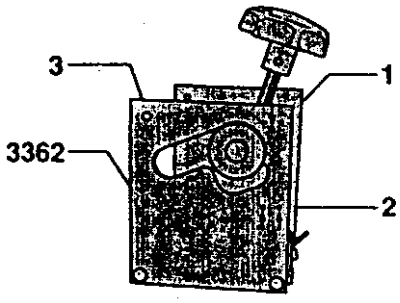
说明：可以轻敲气门座，拆下气门锁块。

进排气门在气缸盖上的安装角度不同。3362 上设有两个不同位置：

上位(1)：用于中音进气门；

下位(2)：用于两个外侧进气门和两个外侧排气门；

螺纹孔(3)，左右各拧入一个 M68×25 的螺栓，用以将 3362 固定到气缸上；

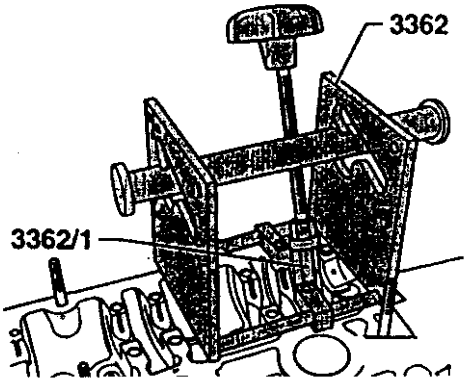


用紧固螺栓将 3362 装到气缸盖上；

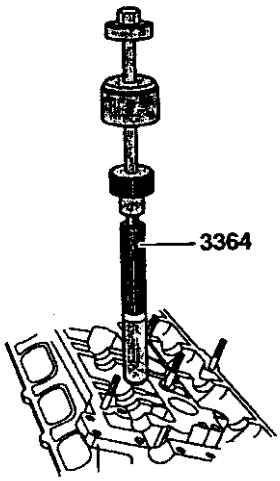
调整相应气门的位置；

将高压软管接到压缩空气上；空气压力至少 600kPa；

用螺纹杆和 3362 向下压并拆下气门弹簧。



用 3364 拉出气门杆油封；



3. 安装

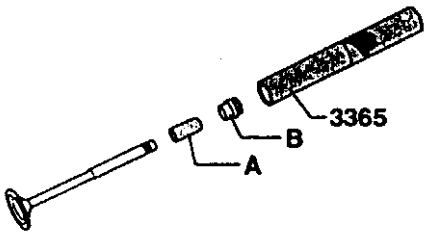
将塑料套 A 装到气门杆上，以防止损坏新的气门杆油封；

将气门杆油封装到 B 的密封唇，再轻涂一层机油；

将气门杆油封装到 3365 上，小心地将其推到气门导管上。

再次取下塑料套；

安装凸轮轴和凸轮轴调整器；



说明：＊安装凸轮轴后 30min 内不得起动发动机，液压补偿元件必须入位(否则气门可能碰撞活塞)。

＊修理配气机构后，慢慢将曲轴至少转两圈，以保证起动时不碰撞气门。

八、检查气门导管

专用工具、检测仪器和辅助工具：千分尺支架 VW387；千分尺。

将气门插入导管内，直至气门杆端部与导管端面平齐。因气门杆直径不同，进、排气门只能插入各自的导管内。

测定摆动量。

磨损极限：

进气门导管	排气门导管
0.80mm	0.80mm

说明：

＊如果超过磨损极限，则应该换上新的气门再次测量，若仍超差，更换气门导管；

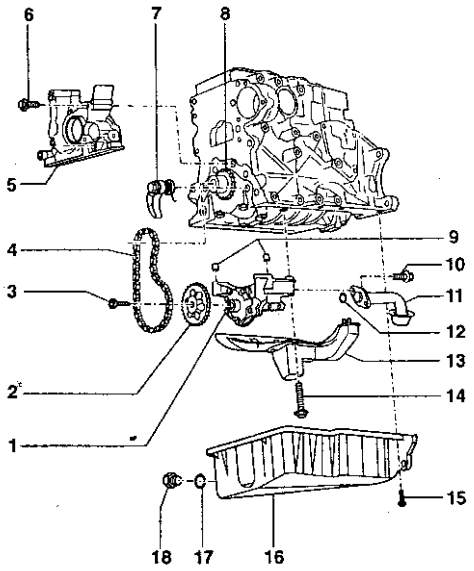
＊如果必须更换气门，则可以使用新气门测摆动量。

第五节　发动机润滑系统检修

说明：

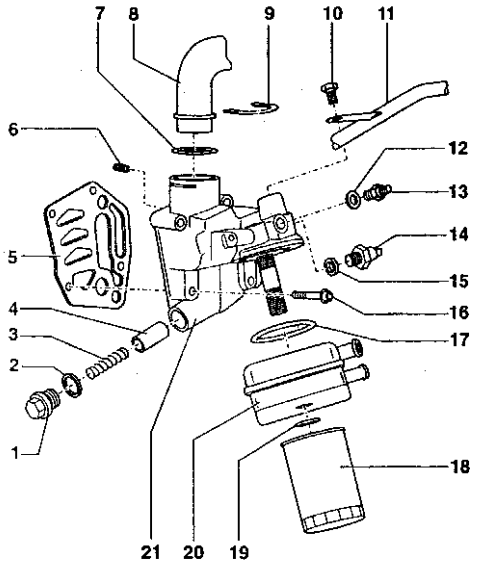
＊修理发动机时，若在机油里发现大量金属切削或颗粒时，必须仔细清洗集油道，更换机油冷却器，否则会严重损坏发动机。

＊机油油位切勿超过最高(MAX)，否则可能损坏催化转换器。



第一部分：

1－机油泵；2－机油泵链轮；3－25N·m；4－机油泵传动链条；5－密封法兰；6－15N·m；7－链条张紧器；8－链轮；9－定位衬套；10－15N·m；11－进油管；12－O形圈；13－隔板；14－15N·m；15－15N·m；16－油底壳；17－油封；18－放油螺塞，30N·m



第二部分：

1－密封螺塞；2－油封；3－弹簧；4－活塞；5－封垫；6－机油压力保持阀；7－O型环；8－管子；9－卡箍；10－20N·m；11－下部冷却液管；12－油封；13－机油温度传感器；14－机油压力开关－F1，1.40kPa，25N·m；15－油封；16－15N·m＋1/4圈(90°)；17－油封；18－机油滤清器；19－25N·m；20－机油冷却器；21－机油滤清器支架

一、检查机油压力和机油压力开关

1. 动态机油压力报警系统的功能

检测报警灯：点火开关打开，发动机不转时，机油压力报警灯亮(端子)15接通。

报警启动条件：

＊发动机不运转并且机油压力开关关闭。

＊冷却液温度低于60℃，发动机转速高于300r/min，并且机油压力开关打开；

＊冷却液温度高于60℃，发动机转速高于1 500r/min，并且机油压力开关打开；

＊如果发动机转速高于 5 000r/min，则报警系统一直闪亮，此时，与机油压力开关状态无关。

＊如果发动机转速高于 1 500r/min 时，机油压力开关打开时间超过 0.5s，则该状态被存入储存器。如果在一次行车中，这种状态出现了三次，那么报警系统在发动机转速低于 1 300r/min 时起动或保持工作状态。

2. 专用工具、检测仪器和辅助工具

＊机油压力检测仪 V. A. G1342；

＊二极管电笔 V. A. G1527B；

＊成套辅助接线 V. A. G1594A。

3. 检测条件

＊机油油位正常；

＊点火开关打开后，机油压力报警灯必须闪亮；

＊配备自动检测的车辆，显示屏显示“i. o”(正常)。

＊发动机机油温度约 80℃。

4. 检测机油压力开关

拔下机油压力开关导线；

拧下机油压力开关，拧上机油压力检测仪器；

将机油压力开关(2)拧入 V. A. G1342；

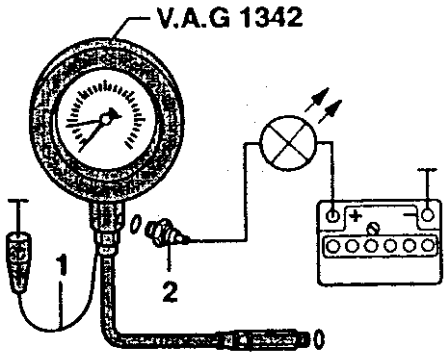
测试仪器的褐色的导线(1)接地(－)。

用 V. A. G1594 的辅助接线 V. A. G1527 接到机油压力开关和蓄电池正极上。

发光二极管不应该闪亮；

如果发光二极管闪亮，必须更换机油压力开关。

起动发动机。



说明：在起动过程中，注意测试仪器和发光二极管，因为这时机油压力开关可能达到开启点。

在 120～160kPa 时，发光二极管应闪亮；

如果发光二极管不亮，必须更换机油压力开关。

5. 检查机油压力

拔下机油压力开关导线。

拧开机油压力开关，并拧上 V. A. G1342。

将机油压力开关(2)拧到 V. A. G1342 上。

起动发动机(机油温度约 80℃)。

怠速时机油压力：最低 150kPa。

200r/min 时机油压力：250～450kPa。

如果未达到规定值：更换带安全阀的机油滤清器支架或更换机油泵。

出厂时，发动机内已加注优质稠化机油，该机油除在极端寒冷的环境外，可全年通用。

二、检查机油油面高度

1. 检查条件

●发动机机油温度不低于 60℃。

●车停在水平面上。

●发动机停转后，等几分钟，以便机油回到油壳内。

2. 检查过程

拔出机油尺，用干净布擦净后再插回原处。

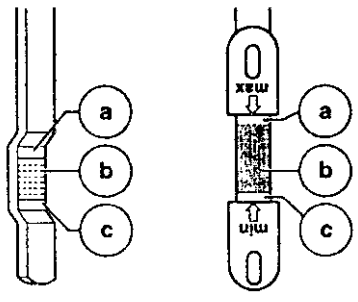
再次拔出机油尺，读出油位。

机油尺的标记区：

a－不可再加机油。

b－可加注机油，加油后油位可达 a 区。

c－必须加注机油，加油后油位达到 b 区即可(即网纹区)。



说明：机油油面高度不可超过标记 a。

第六节　冷却系统检修

一、拆装冷却系统部件

说明：

发动机在热态时，冷却系统处于高压状态，修理前应先卸压。

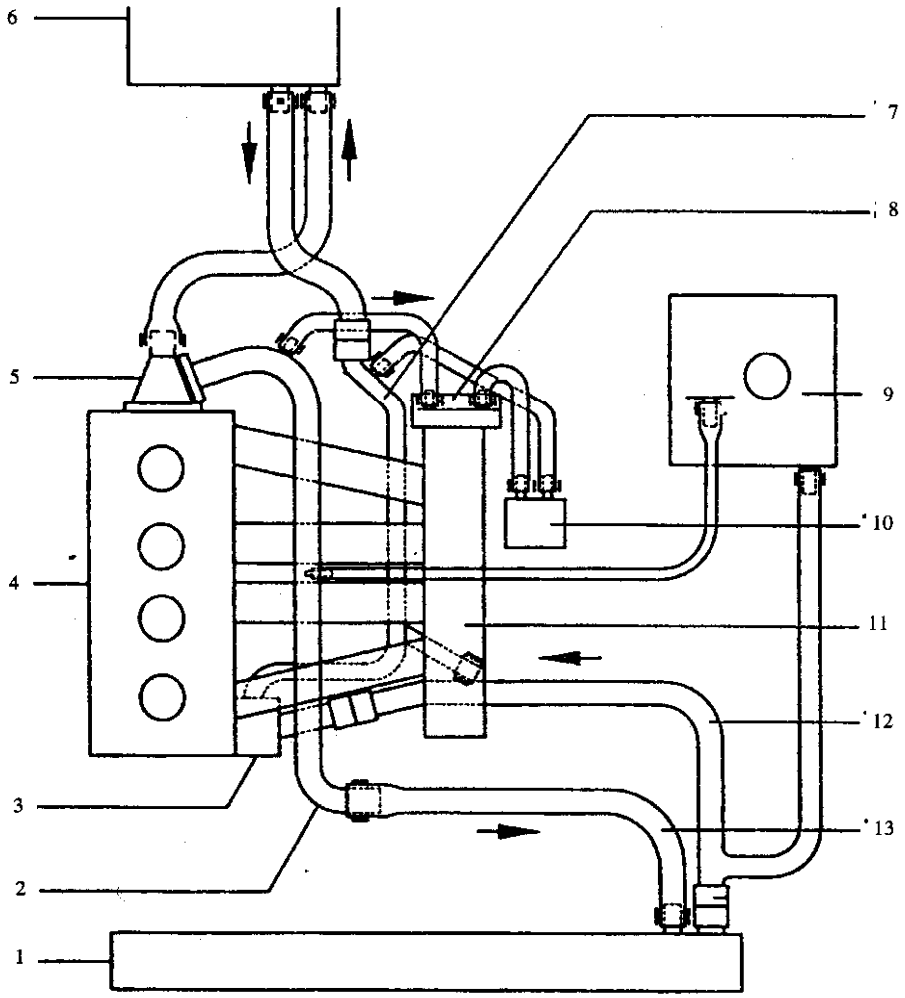
用合适的卡箍紧固所有软管接头。

用 V. A. G1921 安装弹簧卡箍。

更换所有密封和密封圈。

冷却液管和软管上的箭头应对齐。

冷却液软管连接图如下：



1－散热器；2－上部冷却液管；3－水泵/节温器；4－缸盖/缸体；5－暖风热交换器；6－下部冷却液管；7－节气门加热管；8－膨胀罐；9－机油冷却器；10－进气歧管

二、拆装及检查节温器

1. 拆卸

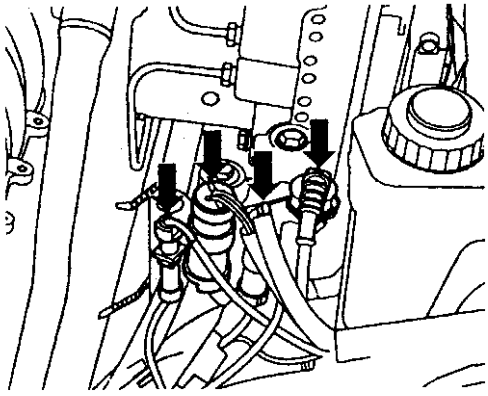
对于有防盗码收录机的车，应先查取防盗码。

关闭点火开关，断开蓄电池地线。

排放冷却液。

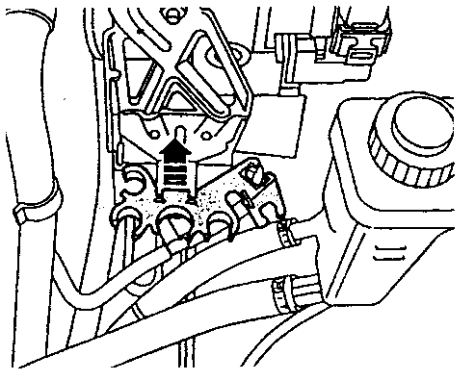
拆下助力转向储油罐上的护板。

从支架上拔 ABS 单元前面的插头连接。



松开 ABS 支架旁的插头支架并向上拉出。

拧下锁支架上接空气滤清器的导管螺栓，并取下导管。



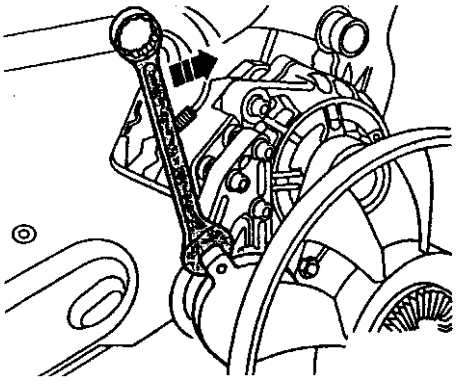
按箭头方向转动齿形皮带张紧器，以松开多楔皮带。

从发电机皮带轮上取下多楔皮带，松开张紧器。

松开发电机上部和下部螺栓连接。

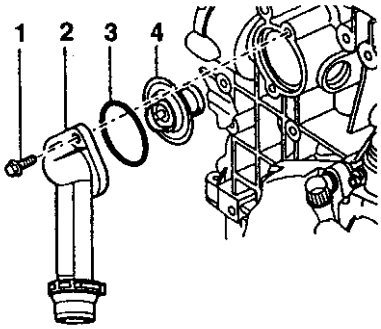
拧下发电机后部导线螺栓，将导线置于一旁。

向左拆下起动机。



从连接管 2 上拆下冷却液软管，为此需松开卡箍。

拧下螺栓 1，拆下连接管、O 形环 3 和节温器 4。



2. 安装

按与拆卸相反的顺序进行，应注意以下内容：

更换密封垫和密封圈。

清洁或平整 O 形环密封面。

装上节温器。

安装位置：节温器的环应垂直向下。

用 G012 A8 D 浸润 O 形环。

加注冷却液。

向回调皮带下部紧固螺栓衬套，以轻轻紧固发电机。

连接蓄电池后输入收录机防盗码。

收录机使用说明：

按动电动车窗升降按钮，使车门玻璃完全关闭。

然后操纵所有车门玻璃开关至少 1s(按关闭方向)，启动自动开启功能。

调整时钟。

3. 拧紧力矩

部　件	N·m
连接管与缸体	15
发电机与发电机、叶片泵 M8	25
和粘液风扇支架 M10	40

4. 检查节温器

将节温器放入水中加热。

开启温度	全开温度	开启行程
约 87℃	约 102℃[1)]	至少 8mm

1)不可测量

三、检查冷却系统密封性

专用工具、检测仪和辅助工具：冷却系统检测 V. A. G1274;接头 V. A. G1274 和 V. A. G1274/9。

检查条件：发动机处于正常工作。

打开膨胀罐盖。将 V. A. G1274 及 V. A. G1274/8 装到膨胀罐上。

用检测仪上的手动泵产生的 100kPa 的压力。

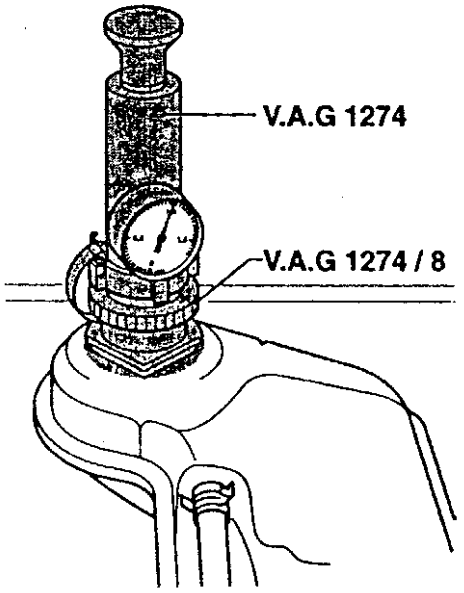
如压力下降，查找并排除泄漏处。

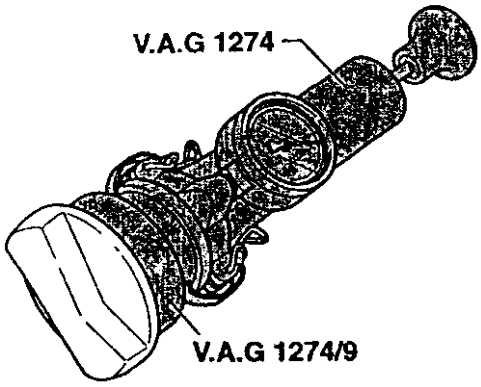
检测膨胀罐盖内的安全阀。

将 V. G. A1274 和 V. A. G1274/9 装到罐盖上。

操纵手动泵。

在压力 140～160kPa 时，安全阀应打开。





第七节　排气系统

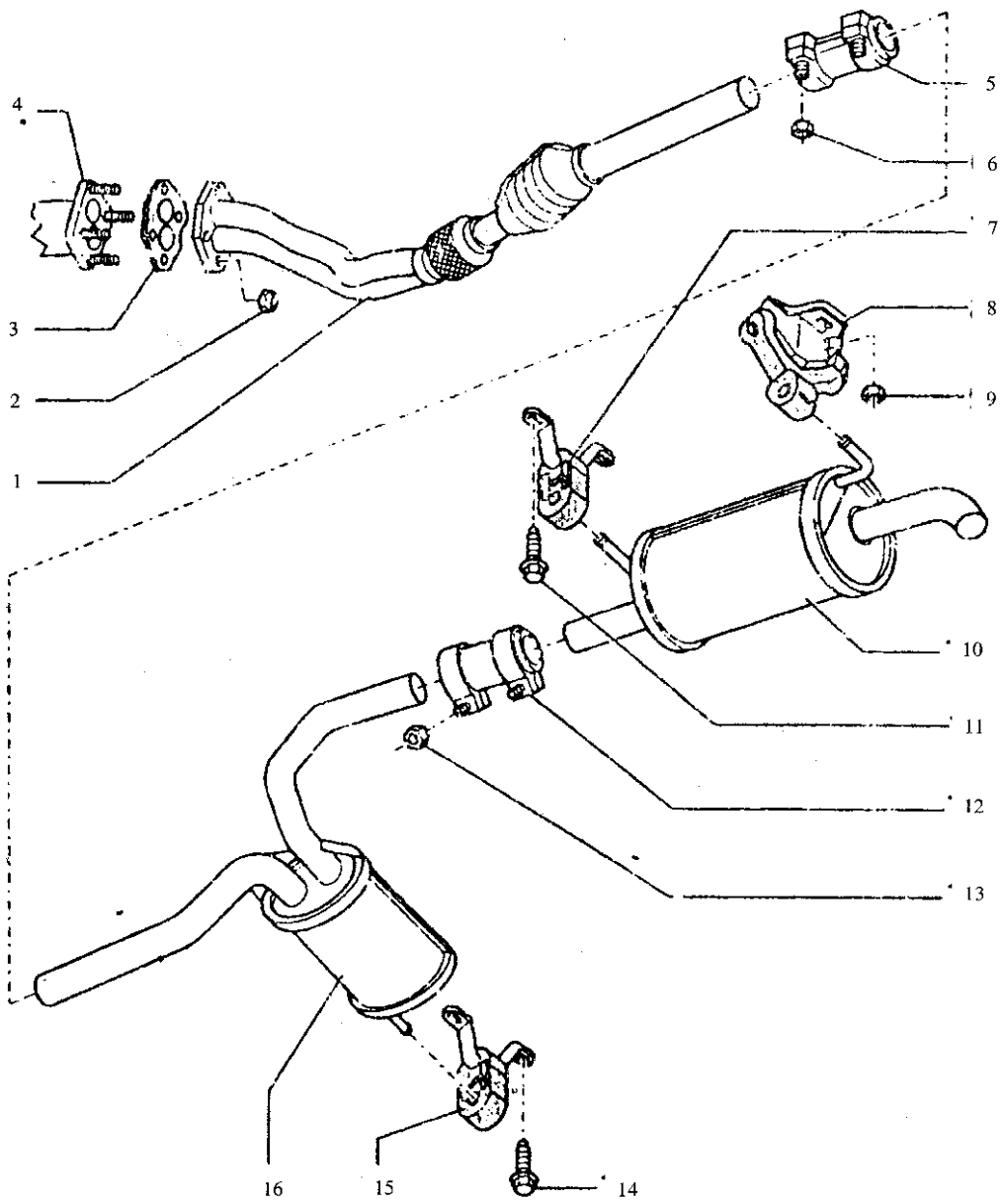
说明：

必须更换封件、自锁螺母。

对排气系统进行作业后，需确保其处于无应力状态，并与车身之间有足够的间隙。否则，应松开卡夹，调整消声器和排气管位置，使之与车身之间有足隙，并使持钩受力均匀。

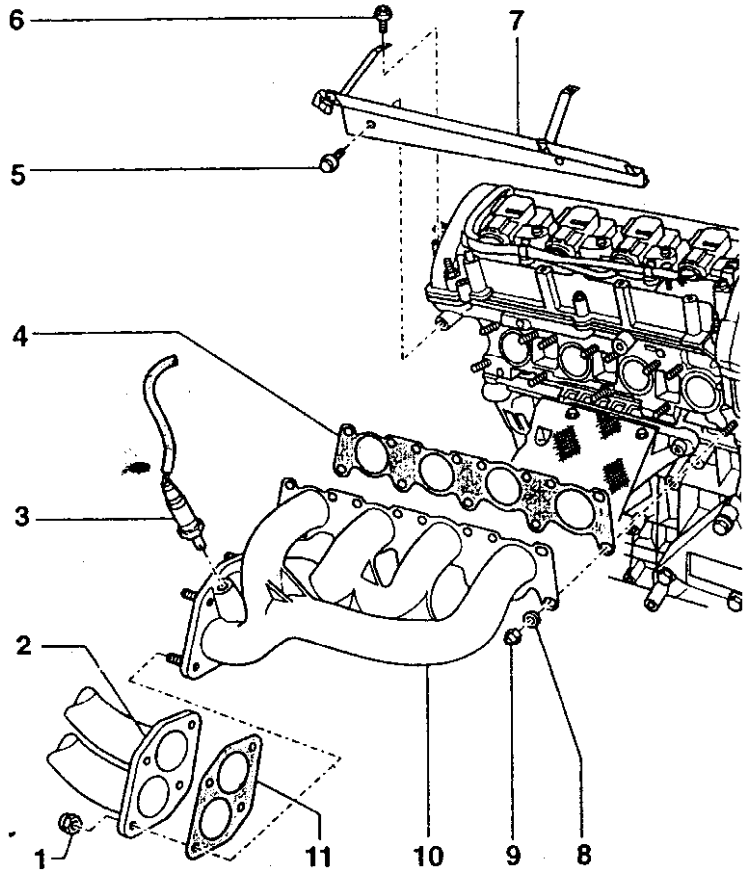
前排气管上的连接件弯曲不可超过 10°，否则会损坏。

1. 拆装排气系统部件



1－带催化转换器的前排气管；2－30N·m；3－密封垫；4－排气歧管；5－卡夹；6－40N·m；7－挂钩；8－挂钩；9－25N·m；10－后消音器；11－25N·m；12－后部卡夹；13－40N·m；14－25N·m；15－挂钩；16－中间消音器

2. 拆装排气歧管



1－30N·m；2－带催化转换器的前排；3－混合气传感器，50N·m；4－密封垫；5－20N·m；6－10N·m；7－隔热板；8－垫圈；9－25N·m；10－排气歧管；11－密封垫。

第三章　4缸发动机燃油喷射系统和点火系统的检修

第一节　多点喷射系统自诊断

一、自诊断技术数据

装备“自诊断”只涉及控制系统电子/电子部件。为了能在出现电气/电子故障或导线断路时快速查出故障原因，控制单元中装备了一个故障存储器。只有使用 VAS 5010 或 V. A. G 1551 在运作方式 1“快速数据传递”下才能进行自诊断。

VAS 5051 或 V. A. G1551 的功能，可选功能一览表。

故障存储器是永久式存储器，所以在断电时也有存储功能。

与电子油门(E－Gas)有关的故障还可由组合仪表板上的警报灯来指示。

使用故障阅读器 V. A. G1551 时可选功能。下表中列出了可选功能的条件。

可选功能一览表

V. A. G1551 的地址和功能		打开点火开关不起动发动机	发动机怠速	车在行驶中
地址码				
00	自动检测	是	是	是
01	发动机电控系统	是	是	是
功能				
01	查询控制单元版本号	是	是	是
02	查询故障存储器	是	是	是
03	执行元件诊断	是	是	是
04	基本设定	是	是	是
05	清除故障存储器	是	是	是
06	结束输出	是	是	是
07	控制单元编码	是	是	是
08	读取测量数据块	是	是	是

二、检测方法

连接汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051 或故障阅读器 V. A. G1551 并选择功能。

检测条件：

●发动机电控系统保险丝正常。

●燃油泵继电器正常。

●蓄电池电压不低于 11V。

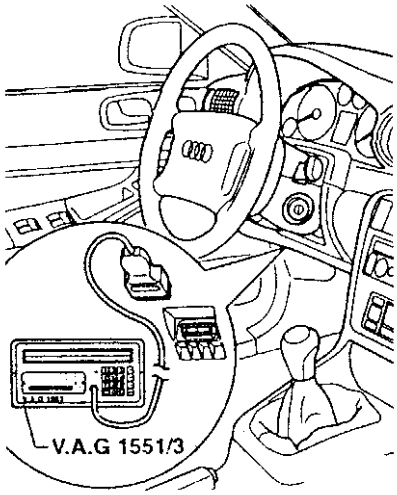
●发动机和变速器接地正常。

关闭点火开关。

用自诊断线 VAS 5051/1 接上 VAS 5051；或用 V. A. C1551/3 接上 V. A. G1551。

说明：自诊断接口在左前护膝内。

说明：以下的内容仅使用 V. A. G1551。如使用 VAS 5051，请参阅其使用说明。



显示屏显示：

V. A. G - 自诊断	帮助
1 - 快速数据传递 1)	
2 - 闪光码输出 1)	

如果显示屏无显示，检查自诊断线。

电路图、电器故障诊断及安装位置；自诊断线故障查寻程序。

根据要求的功能可选功能表，打开点火开关。或起动发动机。

按 print 键接通打印机，键内指示灯应亮。

按 1 键选择“快速数据传递”。

1)交替出现

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 × ×	

快速数据传递	Q
01 - 发动机电控系统	

按 0 和 1 键选择“发动机电控系统”，按 Q 键确认输入。

快速数据传递	帮助
控制单元无应答!	

说明：如果显示屏显示下列的信息之一，则按自诊断故障程序进行检查。

快速数据传递	帮助
通讯有故障	

快速数据传递	帮助
K 线没有接地	

快速数据传递	帮助
K 线没有接正极	

显示屏显示：

4B0907557…1. 8L	R4/5V	MOTR	HS	D…
Godierung 04002			WSC	06388

控制单元识别代码，例如：

4B097557　控制单元零件号(见备件目录)

1. 8L　发动机排量

R4/5V　直列 4 缸，5 气门发动机

MOTR　Motronic 多点变速器

AT　AT = 自动变速器

- GRA　车速控制装置

D…　控制单元软件版本号

- Godierung 控制单元编码

04002

WSC 06388 服务站代码

说明：编码错误会导致排放值升高，而且由于换档冲击会增大自动变速器负荷；编码错误还会导致故障存储器内存储了根本不存在故障。

如果编码与车上的装置不一致：

检查发动机控制单元编码

按→键

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

说明：按 HELP 键后可打印出可能的功能表。

查询并清除故障存储器:

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，用地址码 01 选

择发动机电子控制单元。

进行上述工作时，发动机应怠速运转。

说明：如果发动机未转动，用起动机拖动至少5s，然后不要关闭点火开关。

按 print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按显示屏显示的内容操作 V. A. G1551。

按 0 和 2 键，选择“查询故障存储器”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示存储的故障或“无故障!”。

如果无故障：

按→键。

如存储了一个或多个故障：

存储的故障依次显示并打印出来。

然后显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按故障表查寻并排除打印出的故障。

按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	→
故障存储器已清除!	

说明：如果查询和清除故障存储器之间关闭了点火开关，则无法清除故障存储器。严格遵守工作程序：即先查询，然后再清除故障存储器。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

自动检测：

检测及安装时，其他控制单元也可能识别出诸如“插头已拔下”之类的故障。因此，在最后必须查询并清除所有控制单元的故障存储器。

按 0 键两次，选择“自动检测”，按 Q 键确认输入。V. A. G1551 依次发送所有已知的地址码。

如果某一控制单元识别后应答，显示屏上会显示存储的故障数或“无故障”。

也许系统内存储的故障被依次显示并打印出来。随后 V. A. G1551 发送下一个地址码。

出现这个显示内容时，表明自动检测已结束。

V. A. G - 自诊断	帮助
1 - 快速数据传递*	
2 - 闪光码输出*	

清除所有故障存储器，然后试车。

再次用“自动检测”查询所有控制单元的故障存储器。

故障存储器内不得存有故障。

如已无故障存储：

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

三、故障表

说明：

①如果被监控的传感器或部件发生故障，那么这些故障类别说明一同存入故障存储器。

②与电子油门当前的故障还可由位于组合仪表板上的警报灯来指示。

③如果拔下发动机控制单元插头或断开蓄电池接线，存储在控制单元内的学习值将被全部清除，但故障存储器内的内容仍保留。之后如起动发动机，短时怠速不稳。这时应让发动机怠速运行几分钟，使之完成自学习过程。

④故障表是按基侧的五位数故障代码排列的。

⑤如果存储的某一故障在 40 次预热阶段下不再出现，则该故障将被自动清除。

⑥偶然出现的故障(短时出现)在 V. A. G1551 显示屏上用“SP”提示。

⑦不要马上更换 V. A. G1551 上显示的故障件。先按电路图检查导线及插头，还有接地状况。尤其故障是带有“SP”的更应先进行上述检查。

故 障 表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00515 霍尔传感器 G400 断路/对地短路	导线断路或对正极短路 传感器盘扭曲 40 损坏	发动机全负荷时功率不足 排放值不正常 燃油消耗高 爆震控制锁止	检查霍尔传感器
对地短路	对地短路 40 损坏		
00532 供电电压 信号过人	经过辅助起器蝗电压过高 发电机损坏	发动机控制单元损坏	检查蓄电池电压
00532 供电电压 信号过小	供电电压低于 10V 超过 ls 接发动机控制单元的导线连接不好 蓄电池已无电 点火开关关闭后有电流消耗	发动机不能起动 发动机运行困难，直至熄火 节气门控制单元自适应不能进行	检查控制单元供电电压 检查蓄电池充电状况
0054 超过最高转速率	#发动机超速(如换档错误) 发动机转速超过 7 100r/min	发动机损坏	排除机械故障
0056 混合气自适应 超过自适应极限(+)	燃油系统压力过低	车辆行驶不平顺	给车加注燃油，并检查燃油系统压力
超过自适应极限(-)	来自空气流量计的信号错误	燃油消耗升高	检查空气流量计
	催化转换器之前的排气系统漏气 空气流量计后部方向漏气	怠速不稳 车辆行驶不平顺	排除漏气处
	喷油阀烧焦		检查喷油阀

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
0056 混合气自适应 未达到自适应极限 (+)	燃油压力过高 来自空气流量计的信号错误 发动机机油内有燃渍(可能行驶里程短) 喷油阀泄漏	车辆行驶不平顺 燃油消耗高 怠速不稳 冒黑烟，火花塞积炭	给车加注燃油，并检查燃油系统压力 检查空气流量计 在高速公路上行驶 15min 或换机油 读取测量数据块，08 检查喷油量
未达到自适应极限 (-)			
0067 节气门控制器传感器 G127 信号太弱	对地短路 G127 供电有问题 G127 损坏	怠速转速太高 没有怠速转速调节 松开油门时负荷变化剧烈 只在转速较高时空调压缩机才接通	进行节气门控制单元自适应
信号太强	导线断路或对正极短路 G127 接地不良 G127 损坏		
不可靠信号	节气门卡住 G127 导线有问题		
01119 档位识别信号 断路/对正极短路 对地短路	导线断路或对正极短路 F125 损坏 控制单元编码错误 对地短路 F125 损坏 控制单元编码错误	当挂档或脱档时，发动机转速短时波动较大	检查多功能开关 F125 导线 电路图、电器故障诊断和安装位置 检查编码 查询变速器故障存储器 01N 自动变速器自诊断，电气检查
01120 凸轮轴调整 1 机械故障 起动后 10min 且冷却液温度超过 60℃时，该故障才被记录。	机械式凸轮轴调整器损坏	功率不足	检查凸轮轴调整电磁阀

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01165 节气门控制单元 J338 未达到调整极限	节气门卡住 节气门控制机构卡住	怠速升高 松开油门时，负荷变化剧烈 发动机转速高于 1 500r/min 时，空调才接通	检查节气门控制单元
超过调整极限			
调整偏差	接节气门控制器(V60)的导线断路		检查节气门控制器
01182 高度自适应 信号超出公差	节气门电位计(G69)损坏 所装节气门控制单元型号不对 漏气 空气滤清器堵塞	起动困难 加速性差 起动故障	检查节气门电位计 检查节气门控制单元零件号 检查进气系统
01247 活性炭罐电磁阀 1N80 对地短路	对地短路 N80 损坏	部分负荷时，车辆行驶不平顺 车辆发出汽油味	检查活性炭罐电磁阀 1
对正极短路	对正极短路 N80 损坏		
输出中断	导线断路 N80 损坏		
01249 1 缸喷油器 N30 01250 2 缸喷油器 N31 01251 3 缸喷油器 N32 01252 4 缸喷油器 N33 对地短路	对地短路 喷油阀损坏	发动机运转不平稳 发动机熄火	检查喷油阀
对正极短路	对正极短路 喷油阀损坏		
输出中断	导线断路 喷油阀损坏		
01259 燃油泵继电器 J17 断路/对地短路	导线断路 燃油泵继电器 J17 损坏	发动机不能起动 发动机熄火 存储了多个故障	检查燃油泵继电器 当存储有故障代码 01259 时，故障代码 01247、

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
	对地短路	打开点火开关后燃油泵连续运转	01249、01259、01251、01252 和 16486 也同时被存储，因为这些件都是从燃油泵继电器得到供电的。
对正极短路	对正极短路	发动机不能起动 发动机熄火 存储了多个故障	
16486 空气流量计 G70 信号太弱	导线断路或对地短路 G70 损坏	无明显影响	检查空气流量计
	漏气 空气滤清器堵塞		检查进气系统
16487 空气流量计 G70 信号太强	导线断路或对正极短路 G70 损坏	无明显影响	检查空气流量计
16496 进气温度传感器 G42 信号太弱	对地短路 G42 损坏	紧急运行状态(替代常数为 +20℃)	检查进气温度传感器
16497 进气温度传感器G42 信号太强	导线断路或对正极短路 G42 损坏	紧急运行状态(替代常数为 +20℃)	检查进气温度传感器
16500 冷却液温度传感器 G62 不可靠信号	插头处潮湿或锈蚀 插头松动 G62 损坏 节温器损坏	低温时冷起动困难 发动机暖机工况不良 燃油消耗升高 排放值不正常	检查冷却液温度传感器
16501 冷却液温度传感器 G62 信号太弱	对地短路		
16502 冷却液温度传感器 G62 信号太强	导线断路或对正极短路 G62 损坏		
16505 节气门电位计 G69 不可靠信号	插头潮湿或锈蚀 G69 损坏	加速不平顺 怠速不稳	检查节气门电位计

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
16506 节气门电位计 G69			
信号太弱	导线断路或对地短路 G69 损坏	加速不平顺 松开油门时，负荷变化剧烈	检查节气门电位计
16507 节气门电位计 G69 信号太强	导线断路或对正极短路 G59 损坏	加速不平顺 松开油门时，负荷变化剧烈	检查节气门电位计
16514 混合气传感器 电路有故障	插头锈蚀 混合气传感器信号线与参考地线间短路	混合气控制不工作(混合气形成受控)	检查混合气控制
	信号线中电流太弱(混合气传感器脏污或混合气传感器的缝隙阻塞或脏污)	怠速不稳 排放值不正常 燃油消耗升高	
16515 混合气传感器 电压太低	混合气传感器信号线对地短路或屏蔽短路 混合气传感器参考地线对地短路或屏蔽短路	混合气控制不工作(混合气形成受控) 怠速不稳 排放值不正常 燃油消耗升高	检查混合气传感器信号线及控制
16516 混合气传感器 电压太高	信号线对正极短路		
16518 混合气传感器没工作	参考地线对地短路 混合气传感器损坏(脏污)	怠速不稳 排放值不正常 燃油消耗升高	检查混合气控制
	混合气传感器加热不工作	火花塞积炭	检查混合气传感器加热器
16519 混合气传感器 加热电路有故障	导线断路或短路	混合气传感器加热器不工作	检查混合气传感器加热器
16705 发动机转速传感器 G28 不可靠信号	传感器盘松动或弯曲	起动困难 发动机停转	拆下油底壳并检查传感器

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
	G28 损坏 接头松动 屏蔽线断路		检查发动机转速传感器
16706 发动机转速传感器 G28 无信号	导线断路或短路 G28 松动或损坏	发动机不能起动 发动机熄火	检查发动机转速传感器
16711 爆震传感器 1G61 16716 爆震传感器 2G66 信号太弱	爆震传感器松动或插头锈蚀	燃油消耗高 功率下降	爆震传感器拧紧力矩：20N·m
	导线断路或对地短路 爆震传感器损坏		检查爆震传感器
16885 车速信号 不可靠信号	车速传感器和仪表板地线断路 仪表板与发动机控制单元间导线断路 车速传感器损坏	发动机控制单元不能切断压缩机 负荷变化性能不好	检查车速信号
16989 控制单元损坏	发动机控制单元损坏	发动机不能起动	更换发动机控制单元
17733 1 缸爆震控制 17734 2 缸爆震控制 17735 3 缸爆震控制 17736 4 缸爆震控制 达到了控制极限	燃油质量不好(低于 91 号)	燃油消耗高 功率下降 发动机运转不平顺	加注不低于 91 号的汽油
	爆震传感器拧紧力矩不对		用 24N·m 拧紧爆震传感器
	不正常发动机异响(附件松动)		检查爆震传感器

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17913 怠速开关 F60 关不上/断路	油门拉索的调整 地板垫压下油门踏板	怠速转速过高	调整油门拉索缸发动机，
	节气门卡住 导线断路或对正极短路 F60 损坏	怠速控制不工作 怠速转速过高 松开油门踏板时负荷变化剧烈 在发动机转速较高时压缩机才接通	检查怠速开关
17914 怠速开关 F60 打不开/对地短路	节气门插头潮湿对地短路 F60 损坏		
17915 怠速系统自适应值达到下限	节气门控制单元前部漏气	怠速转速过高	检查进气系统
17916 怠速系统自适应值达到上限	进气系统阻塞(空气滤清器或进气管道)	功率下降	检查进气系统
17920 进气歧管转换阀 N156 对正极短路	N156 与发动机控制单元 J220 间导线对正极短路 N156 损坏	加速不良	检查进气歧管转换阀N156
	N156 输出到发动机控制单元 J220 的信号故障(控制单元损坏)		更换发动机控制单元
17923 进气歧管转换阀 N156 对地短路	N156 与发动机控制单元 J220 间导线对地短路 N156 损坏	加速不良	检查进气歧管转换阀N156
	N156 输出到发动机控制单元 J220 的信号故障(控制单元损坏)		更换发动机控制单元
17924 进气歧管转换阀 N156	N156 与发动机控制单元 J220 之间导线断路 N156 供电故障 N156 损坏	加速不良	检查进气歧管转换阀 N156

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
	G28 损坏 接头松动 屏蔽线断路		检查发动机转速传感器
16706 发动机转速传感器 G28 无信号	导线断路或短路 G28 松动或损坏	发动机不能起动 发动机熄火	检查发动机转速传感器
16711 爆震传感器 1G61 16716 爆震传感器 2G66 信号太弱	爆震传感器松动或插头锈蚀	燃油消耗高 功率下降	爆震传感器拧紧力矩：20N·m
	导线断路或对地短路 爆震传感器损坏		检查爆震传感器
16885 车速信号 不可靠信号	车速传感器和仪表板地线断路 仪表板与发动机控制单元间导线断路 车速传感器损坏	发动机控制单元不能切断压缩机 负荷变化性能不好	检查车速信号
16989 控制单元损坏	发动机控制单元损坏	发动机不能起动	更换发动机控制单元
17733 1 缸爆震控制 17734 2 缸爆震控制 17735 3 缸爆震控制 17736 4 缸爆震控制 达到了控制极限	燃油质量不好(低于 91 号)	燃油消耗高 功率下降 发动机运转不平顺	加注不低于 91 号的汽油
	爆震传感器拧紧力矩不对		用 24N·m 拧紧爆震传感器
	不正常发动机异响(附件松动)		检查爆震传感器

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17913 怠速开关 F60 关不上/断路	油门拉索的调整 地板垫压下油门踏板	怠速转速过高	调整油门拉索缸发动机，
	节气门卡住 导线断路或对正极短路 F60 损坏	怠速控制不工作 怠速转速过高 松开油门踏板时负荷变化剧烈 在发动机转速较高时压缩机才接通	检查怠速开关
17914 怠速开关 F60 打不开/对地短路	节气门插头潮湿对地短路 F60 损坏		
17915 怠速系统自适应值达到下限	节气门控制单元前部漏气	怠速转速过高	检查进气系统
17916 怠速系统自适应值达到上限	进气系统阻塞(空气滤清器或进气管道)	功率下降	检查进气系统
17920 进气歧管转换阀 N156 对正极短路	N156 与发动机控制单元 J220 间导线对正极短路 N156 损坏	加速不良	检查进气歧管转换阀N156
	N156 输出到发动机控制单元 J220 的信号故障(控制单元损坏)		更换发动机控制单元
17923 进气歧管转换阀 N156 对地短路	N156 与发动机控制单元 J220 间导线对地短路 N156 损坏	加速不良	检查进气歧管转换阀N156
	N156 输出到发动机控制单元 J220 的信号故障(控制单元损坏)		更换发动机控制单元
17924 进气歧管转换阀 N156	N156 与发动机控制单元 J220 之间导线断路 N156 供电故障 N156 损坏	加速不良	检查进气歧管转换阀 N156

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
	保险丝损坏		检查保险丝
	N156 输出到发动机控制单元 J220 的信号故障(控制单元损坏)		更换发动机控制单元
	凸轮轴调整阀 N205 与发动机控制单元 J220 之间导线对地短路	功率下降	检查凸轮轴高速阀 N205
	N205 损坏		检查保险丝
	保险丝损坏		
	发动机控制单元信号输入故障(控制单元损坏)		更换发动机控制单元
17935 凸轮轴调整阀 N205 对地短路	凸轮轴调整阀 N205 与发动机控制单元 J220 之间对地短路	功率下降	检查凸轮轴调整阀 N205
	N205 损坏		
	保险丝损坏		检查保险丝
17936 凸轮轴调整阀 N205 断路	凸轮轴调整阀 N205 与发动机控制单元 J220 之间导线断路	功率下降	检查凸轮轴调整阀 N205
	保险丝损坏		检查保险丝
17953 节气门控制 失效	导线断路 节气门不灵活或脏污 G69 和 G127 损坏	怠速过高 松开油门时负荷变化剧烈	检查节气门控制单元
17966 节气门驱动装置 电路有故障	对地短路 对正极短路 节气门控制器(60V)损坏	怠速过高 发动机转速高于 1 500r/min 时空调压缩机才接通	检查节气门控制单元
17967 节气门控制单元J338 基本设定有问题	怠速开关打开或导线断路 节气门卡住，关不上 识别出发动机转速传感器信号	不能完成节气门控制单元自适应	检查节气门控制单元

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
17972 节气门控制单元 J338 基本设定时电压低	基本设定时电压低于 10V		检查蓄电池电压
17978 发动机控制单元锁止	有目的的改动 信号线短路 防盗器控制单元损坏/丢失	发动机起动后马上熄火	进行防盗器与发动机控制单元自适应， 检查防盗器
18010 30 号供电线 电压太低	蓄电池线未接上	自适应值均被清除	清除故障存储器，并继续对车进行监控
	导线断路		检查控制单元供电
18020 发动机控制单元编码错误	发动机控制单元编码错误	性能不良 排放升高 存储器内有各种故障	给控制单元编码

四、执行元件诊断

说明：

★仅当打开点火开关，但不起动发动机时，才能进行执行元件诊断；

★当发动机起动或有发动机转速信号时，执行元件诊断即被终止；

★在执行元件诊断过程中，单个元件一直被控制(约 1min)，按键转到下一个执行元件；

★执行元件可以通过听和触摸来检测；

★重复执行元件诊断前，应起动一次发动机(发动机控制单元必须识别出转速高于 300r/min)。

执行元件诊断按下述顺序触发元件：

①1 缸喷油器 N30；

②2 缸喷油器 N31；

③3 缸喷油器 N32；

④4 缸喷油器 N33；

⑤活性炭罐电磁阀 1N80；

⑥进气歧管转换阀 N415；

⑦凸轮轴调整装置(凸轮轴调整阀 1N205)；

连接 VAS5051 或 VAG1551 并选择“01”发动机电控单元；进行上述工作时点火开关应打开。

显示器显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 3 键选择执行元件诊断。

显示器显示：

快速数据传递	Q
03 - 执行元件诊断	

按 Q 甲确认输入。

检查喷油嘴：

显示器显示：

执行元件诊断 →
1 缸喷油阀 N30

转动节气门控制单元上的油门操纵机构，使怠速开关打开；

依次可以检查所有喷油器。

按→键

触发活性炭罐电磁阀 1：

显示器显示：

执行元件诊断 →
活性炭罐电磁阀 1N80

活性炭罐电磁阀 1N80 应“咔嗒”响。

如果活性炭罐电磁阀 1N80 不响；

检查活性炭罐电磁阀 1N80。

按→键。

检查进气歧管转换电磁阀

显示器上显示：

执行元件诊断 →
进气歧管转换阀 N156

进气歧管转换电磁阀 N156 应有“咔嗒”响；

如果进气歧管转换电磁阀不响：

检查进气歧管转换电磁阀 N156；

按→键。

检查凸轮轴调整电磁阀

显示器显示：

执行元件诊断 →
凸轮轴调整装置 1

凸轮轴调整电磁阀应“咔嗒”响；

如果凸轮轴调整电磁阀不响；

检查凸轮轴调整电磁阀：

按→键。

说明：执行元件诊断只有在短时间关闭点火开关之后才能再次进行。

五、基本设定

在打开点火开关但不起动发动机的状态下，用“功能 04”基本设定可以进行如下操作：节气门控制单元与发动机控制单元自适应显示组 98。

在起动发动机后，用“功能 04”基本设定可以进行如下操作：

①混合气控制自适应相应显示组；

②通过人为接同或断开混合气控制可以进行故障查寻显示组 99；

③检查点火正时显示组 95。

发动机运转时的检测条件：

冷却液温度不低于 85℃；

关闭用电器(散热器风扇在检测时必须关闭)。

变速杆在 P 或 N 档位；

故障存储器内无故障。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01”发动机电控单元。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

显示器显示：

快速数据传递 帮助
选择功能 × ×

按 0 和 4 键，选择基本设定”功能，按 Q 键确认选择；

显示器显示：

基本设定 帮助
输入显示组号 × ×

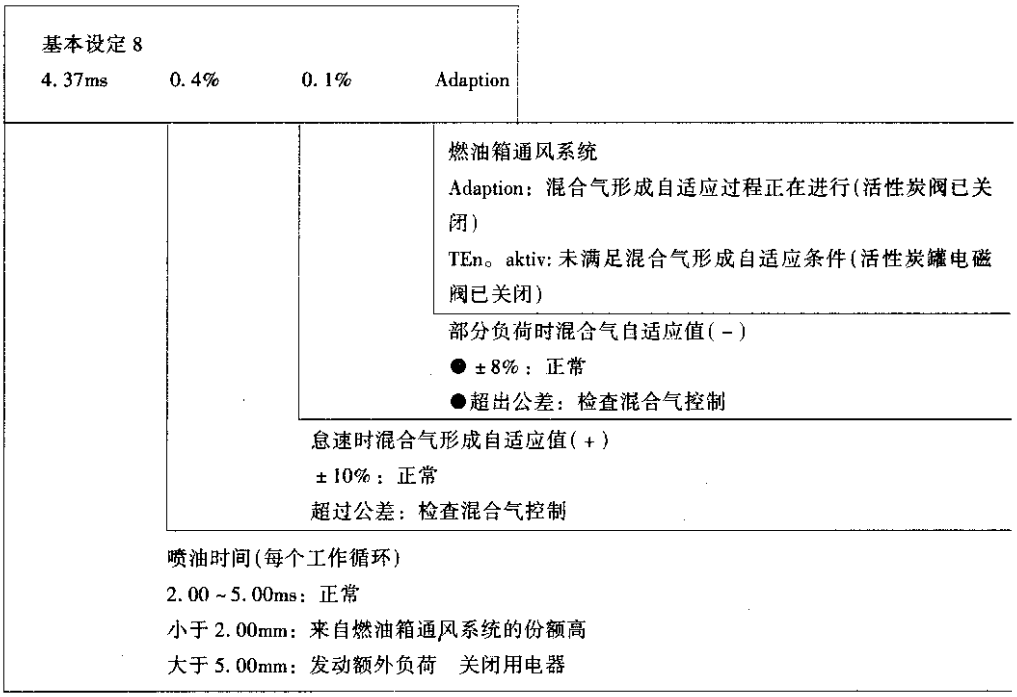
输入所选择的显示组号，按 Q 键确认选择。

显示器显示：

基本设定 8 →			
1	2	3	4

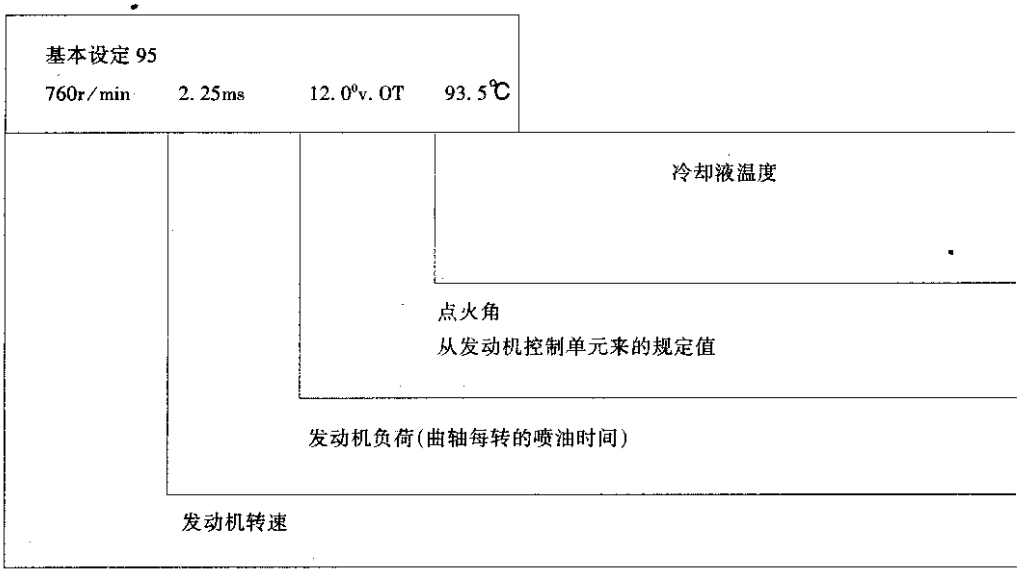
1. 怠速时显示组 08(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)

为完成混合气控制自适应过程，在选择显示组时，应关闭活性炭罐电磁准备 1 和空调。

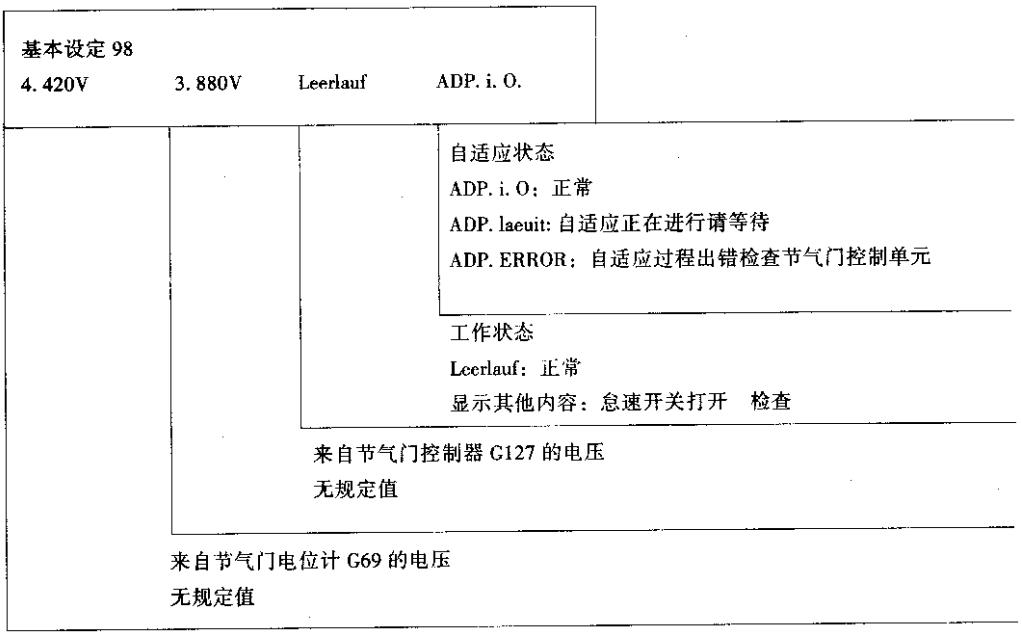


2. 怠速时显示组织 95(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)

选择该显示组时，怠速稳定功能被中止，将显示一个固定点火角 12.0°v。OT(上止点前 12°)。

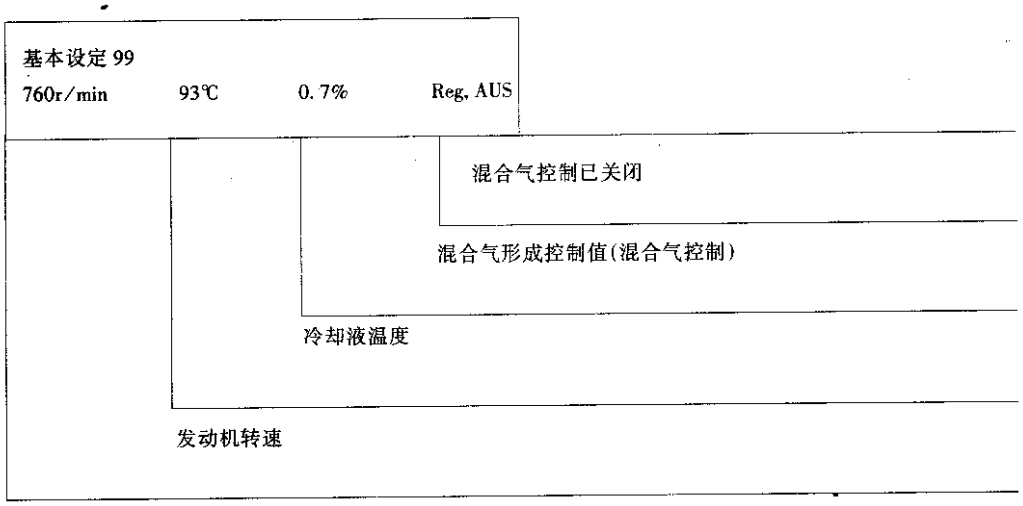


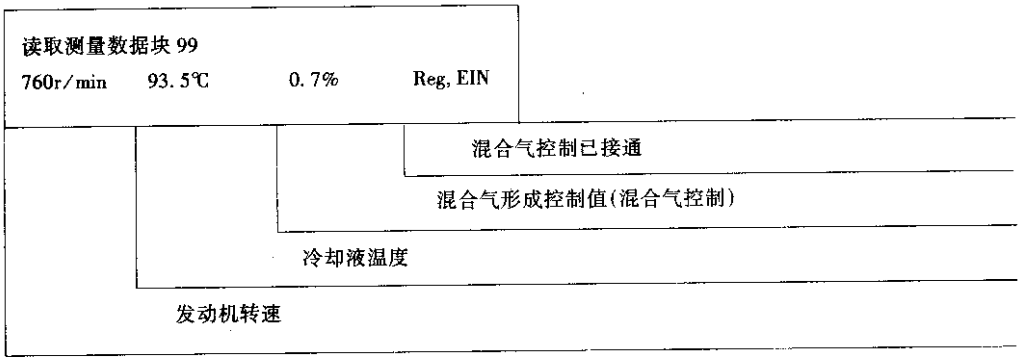
3. 点火开关打开时显示组 98



4. 怠速时显示组 99(暖机状态，冷却液温度不低于 +85℃)

为了进行故障查寻，可按 4 和 8 键，在功能 04“基本设定”和功能 08“读取测量数据块”之间转换，这样就可人为地关闭和打开混合气控制。





六、确定发动机控制单元编码

说明：

★如果显示的编码与车不符，或更换了控制单元，必须给控制系统编码。

编码可以用 V. A. G1551 检查；

★在进行控制单元识别时，应显示一个无位数的编码；

★编码错误会导致排放值升高，且由于换档冲击，对自动变速器产生额外负荷。

连接 VAS 5001 或 V. A. G1551 并选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 7 键选择“确定控制单元编码”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

确定控制单元编码	Q
输入代码 × × × × × (0 - 32000)	

输入与车相应的代码，按 Q 键确认输入。代码类别 01 - 62。

代码组成如下(示列)：	
欧盟成员号 2(排放标准)	04
前轮驱动	0
手动变速器	0
Audi A6	2
代码号 ： 04 0 0 2	

V. A. G1551 显示屏上显示控制单元识别码，示例：

4B0907557···1. 8LR4/5VMOTR HS D···	→
Godierung 04002	WSC 1 2 3 4 5

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

发动机控制单元代码类别

国家/排放法规	驱动/附加功能	变速器	车 型
00 =	0 = 前轮驱动	0 = 5 档手动变速器	0 =
01 =	1 =	1 =	1 =
02 = 欧盟成员国 Ⅰ	2 =	2 =	2 = Audi A6
03 =	3 =	3 =	3 =
04 = 欧盟成员国 Ⅱ	4 =	4 =	4 =
05 =	5 =	5 =	5 =
06 =	6 =	6 =	6 =
07 =	7 =	7 =	7 =

关闭并再次打开点火开关。

说明：在下一次打开点火开关时，新输入的代码将确认。

七、读取测量数据块

检测条件：

●冷却液温度不低于80℃；

●关闭用电器(检测时，散热器风扇不能转动)；

●变速杆位于P或N位置。

连接VAS 5051或V. A. G1551，选择“01”发动机电控单元。

进行上述操作时发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按0和8键选择“读取测量数据块”，按Q键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

输入所选显示组号并按Q键确认输入。

说明：选择了显示组，也就选择了相应的功能和部件检查。

显示屏显示，示例：

读取测量数据块 0	→
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

可按下述切换到其他显示组：

显示组	V. A. G1551
高	按3键
低	按1键
跳跃	按C键

八、显示组一览表

显示组一览表

显示组号	显示屏显示	内　容
00 基本功能	读取测量数据块 00 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 = 冷却液温度 2 = 发动机负荷 3 = 发动机转速 4 = 蓄电池电压 5 = 节气门角度 6 = 怠速空气流量控制值 7 = 怠速空气流量自适应值 8 = 混合气形成控制值(混合气控制值) 9 = 混合气形成自适应值(混合气自适应值) 10 = 混合气形成自适应值(混合气自适应值)
01 基本功能	读取测量数据块 1 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转的喷油时间) 3 = 节气门角度 4 = 点火角
02 基本功能	读取测量数据块 2 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转的喷油时间) 3 = 喷油时间(每个工作循环) 4 = 进气量
03 基本功能	读取测量数据块 3 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 蓄电池电压 3 = 冷却液温度 4 = 进气温度

续表

显示组号	显示屏显示	内　容
04 怠速稳定	读取测量数据块 4 1　2　3　4	1 = 节气门角度 2 = 手动或自动变速器在空档时的怠速稳定自适应值 3 = 自动变速器在挂档时的怠速稳定自适应值 4 = 工况 怠速 部分负荷 全负荷 超速 加浓
05 怠速稳定	读取测量数据块 5 1　2　3　4	1 = 发动机转速(实际值) 2 = 发动机转速(规定值) 3 = 怠速稳定控制值(怠速控制) 4 = 进气量
06 怠速稳定	读取测量数据块 6 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 怠速稳定控制值(怠速控制) 3 = 混合气形成自适应值(混合气控制) 4 = 点火角
07 混合气控制	读取测量数据块 7 1　2　3　4	1 = 混合气形成控制值(混合气控制) 2 = 混合气传感器电压 3 = 活性炭罐电磁阀 1N80 的占空比 4 = 燃油通风系统工作时的混合气形成校正系数
08 混合气自适应值	读取测量数据块 8 1　2　3　4	1 = 喷油时间(每个工作循环) 2 = 怠速时混合气形成自适应值(+) 3 = 部分负荷时混合气形成自适应值(-) 4 = 燃油箱通风装置 TE aktiv 通风系统工作 TE n. Aktiv 通风系统不工作 A daption 通风系统不工作，混合气形成自适应正在进行
09 混合气自适应值	读取测量数据块 9 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 混合气形成控制值(混合气控制) 3 = 混合气传感器电压 4 = 怠速时混合气形成自适应值(+)
10 燃油箱通风装置	读取测量数据块 10 1　2　3　4	1 = 活性炭罐电磁阀 1N80 的占空比 2 = 燃油箱通风系统工作时的混合气形成校正系数 3 = 活性炭罐电磁阀 1N80 的充气程度 4 = 从通风系统来的空气量占总进气量的比例
11 燃油消耗	读取测量数据块 11 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 电动机负荷(曲轴每转的喷油时间) 3 = 车速 4 = 燃油消耗

续表

显示组号	显示屏显示	内　容
12 燃油消耗	读取测量数据块 12 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 蓄电池电压 3 = 燃油消耗 4 = 点火角
13 爆震控制	读取测量数据块 13 1　2　3　4	1 = 1 缸因爆震点火延迟 2 = 2 缸因爆震点火延迟 3 = 3 缸因爆震点火延迟 4 = 4 缸因爆震点火延迟
14 爆震控制	读取测量数据块 14 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转的喷油时间) 3 = 1 缸因爆震点火延迟 4 = 2 缸因爆震点火延迟
15 爆震控制	读取测量数据块 15 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转的喷油时间) 3 = 1 缸因爆震点火延迟 4 = 4 缸因爆震点火延迟
16 爆震控制	读取测量数据块 16 1　2　3　4	1 = 1 缸爆震传感器信号 2 = 2 缸爆震传感器信号 3 = 3 缸爆震传感器信号 4 = 4 缸爆震传感器信号
17 催化转换器加热	读取测量数据块 17 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转的喷油时间) 3 = 催化转换器加热能量平衡 4 = 点火角
18 海拔高度自适应	读取测量数据块 18 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 无海拔高度校正的发动机负荷 3 = 有海拔高校正的发动机负荷 4 = 按空气密度(高度)产生的混合气形成校正系数
19 扭矩减小	读取测量数据块 19 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转喷油时间) 3 = 换档 1 不须考虑 扭矩减小 不须考虑 4 = 点火角
20 工况	读取测量数据块 20 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 变速杆位置　Neutral 变速杆在 P 或 N 位置 Fahrstufe ein 变速杆在 1、2、3、D 或手动变速器 3 = 空调 A/C - High 高热/冷空气输出 A/C - Low 高热/冷空气输出

续表

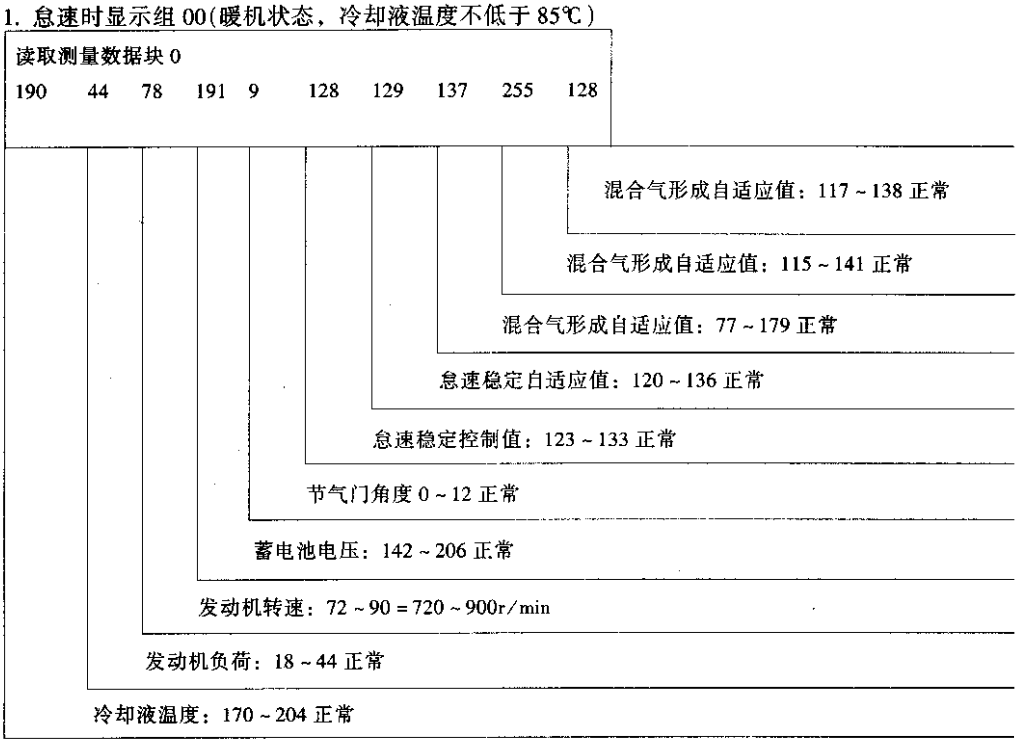
显示组号	显示屏显示	内　容
		4 = 空调压缩机 Kompr. AUS 空调压缩机关 Eompr. EIN 空调压缩机开
21 混合气控制	读取测量数据块 21 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转喷油时间) 3 = 冷却液温度 4 = 混合气控制 - Reg. Aus 混合气控制关 Reg. EIN 混合气控制开
22	读取测量数据块 22 1　2　3　4	不考虑
23 节气门控制器	读取测量数据块 23 1　2　3　4	1 = 自适应要求显示 电位计特性曲线自适应完成 与发动机控制单元自适应完成 节气门电位计 G69 上止点位置自适应完成 节气门电位计 G69 下止点位置自适应完成 节气门控制器传感器 G127 上止点位置自适应完成 节气门控制器传感器 G127 下止点位置自适应完成 2 = 节气门控制器下止点 3 = 节气门控制器紧急运行止点 4 = 节气门控制器上止点
24 爆震控制	读取测量数据块 24 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转喷油时间) 3 = 点火角 4 = 1 ~ 4 缸总的点火延迟量
25 工况	读取测量数据块 25 1　2　3　4	1 = 工况 怠速 部分负荷 全负荷 超速 加浓 2 = 来自霍尔传感器 G40 的调整偏差 3 = 控制: 进气歧管转换 凸轮轴调整 4 = 凸轮轴调整角度°(曲轴)
26	读取测量数据块 26 1　2　3　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转喷油时间) 3 = 控制: 进气歧管转换 凸轮轴调整 4 = 凸轮轴调整角度°(曲轴)

续表

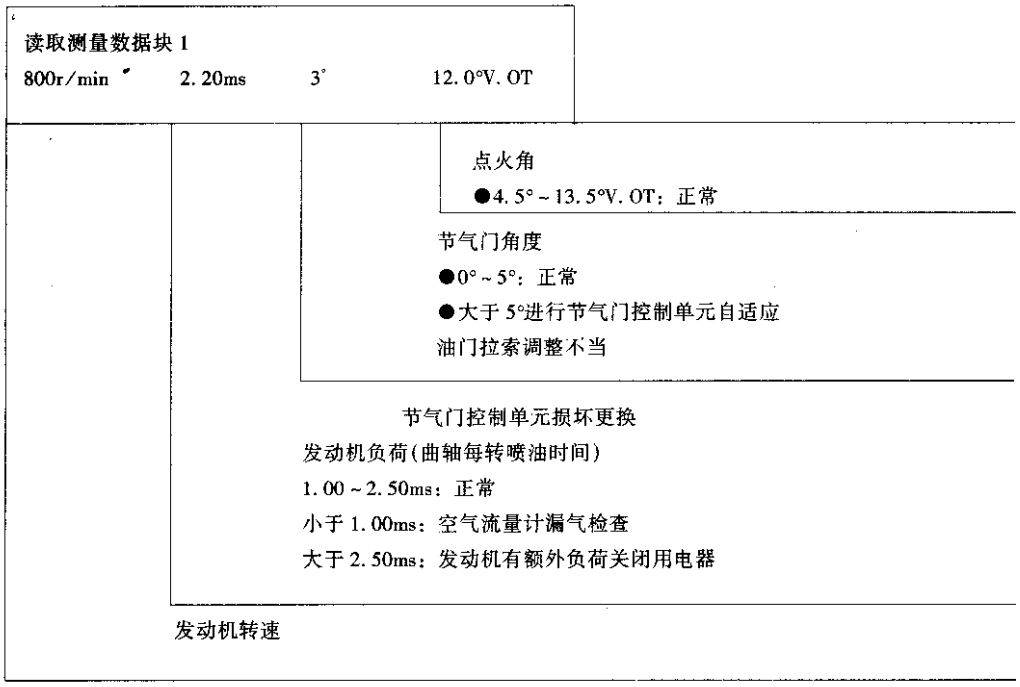
显示组号	显示屏显示	内　　容
27	读取测量数据块 27 1　　2　　3　　4	1 = 工况 怠速 部分负荷 全负荷 超速 加浓 2 = 来自霍尔传感器 G40 的调整偏差 3 = 冷却液温度 4 = 混合气传感器加热电阻
28 – 94		不考虑
95 基本功能	读取测量数据块 95 1　　2　　3　　4	1 = 发动机转速 2 = 发动机负荷(曲轴每转喷油时间) 3 = 点火角 4 = 冷却液温度
96	读取测量数据块 96 1　　2　　3　　4	不考虑
97	读取测量数据块 97 1　　2　　3　　4	不考虑
98 节气门控制单元	读取测量数据块 98 1　　2　　3　　4	1 = 来自节气门电位计(G69)电压 2 = 来自节气门控制传感器(G127)的电压 3 = 工况 怠速 部分负荷 全负荷 超速 加浓 4 = 自适应状态(ADP = 自适应) ADP. Laeuft 自适应正在进行 ADP. i. o 自适应已完成 ADP. ERROR 自适应出错
99 混合气控制	读取测量数据块 99 1　　2　　3　　4	1 = 发动机转速 2 = 冷却液温度 3 = 混合气形成控制值(混合气控制) 4 = 混合气控制 – Reg. AUS 混合气控制关 – Reg. EIN 混合气控制开

九、显示规定值

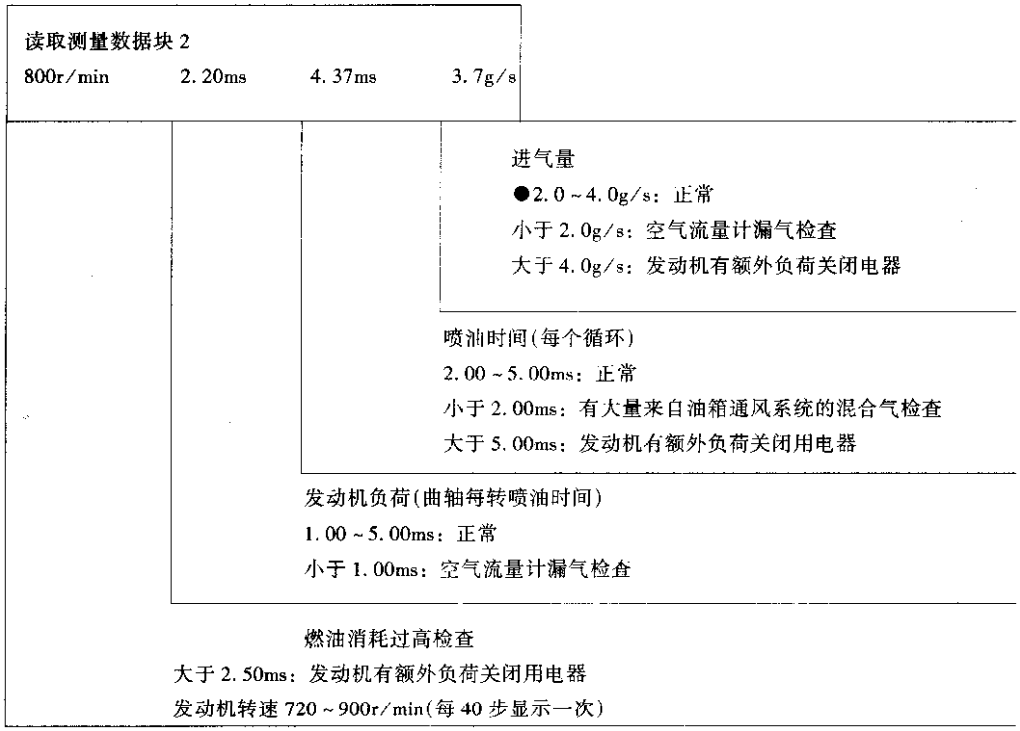
1. 怠速时显示组 00(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



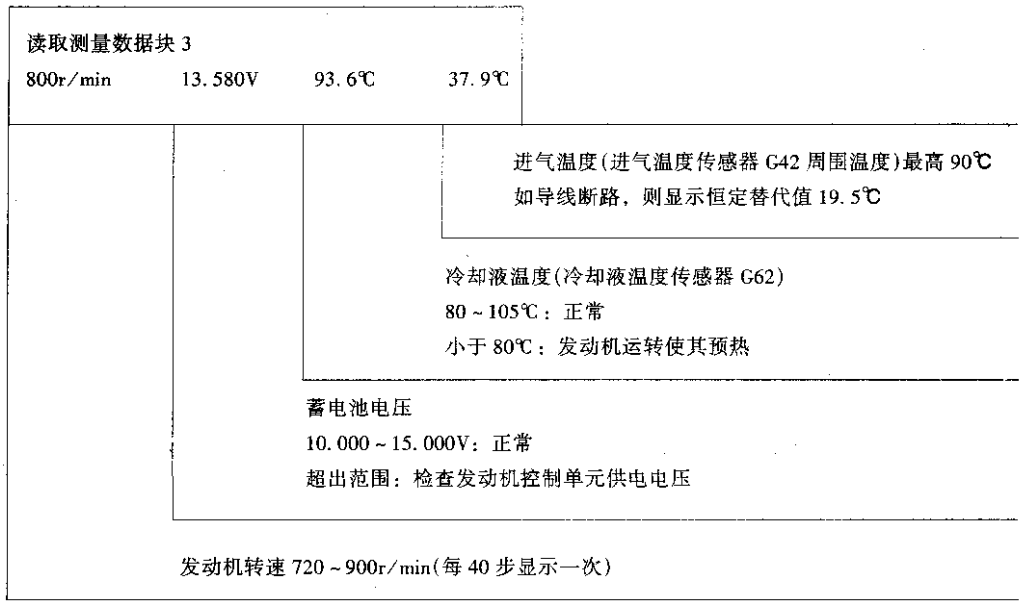
2. 怠速时显示组 01(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



3. 怠速时显示组 02(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



4. 怠速时显示组 03(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



5. 怠速时显示组 04(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)

读取测量数据块 4

3°　　0.27g/s　　-0.04g/s　　Leerlauf

工况

Leerlauf(怠速)：正常

其他显示：检查怠速开关

自动变速器挂档时怠速稳定自适应值

±1.70g/s：正常

小于 -1.70g/s：节气门漏气检查

大于 +1.70g/s：发动机有额外负荷关闭用电器阻塞检查

手动变速器和自动变速器不挂档时怠速稳定自适应值

±1.70g/s：正常

小于 -1.70g/s：节气门漏气检查

大于 +1.70g/s：发动机有额外负荷关闭用电器

进气系统阻塞检查

节气门角度

0°~5°：正常

大于 5°：未进行节气门控制单元自适应

油门拉索调整不当

节气门控制单元损坏更换

6. 怠速时显示组 05(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)

读取测量数据块 5

800r/min　　800r/min　　0.7%　　3.7g/s

进气量

2.0~4.0g/s：正常

小于 2.0g/s：空气流量计漏气检查

大于 4.0g/s：发动机有额外负荷关闭用电器

怠速稳定控制值(怠速控制)

±10%：正常

来自发动机控制单元的发动机转速规定值

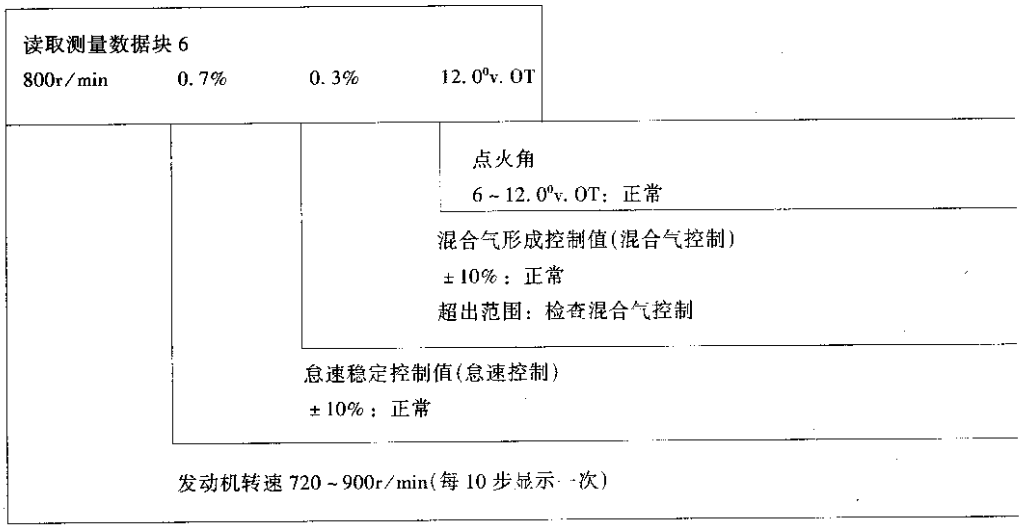
例如 800r/min(按控制单元版本号不同而有所不同)

发动机转速(实际值，每 10 步显示一次)

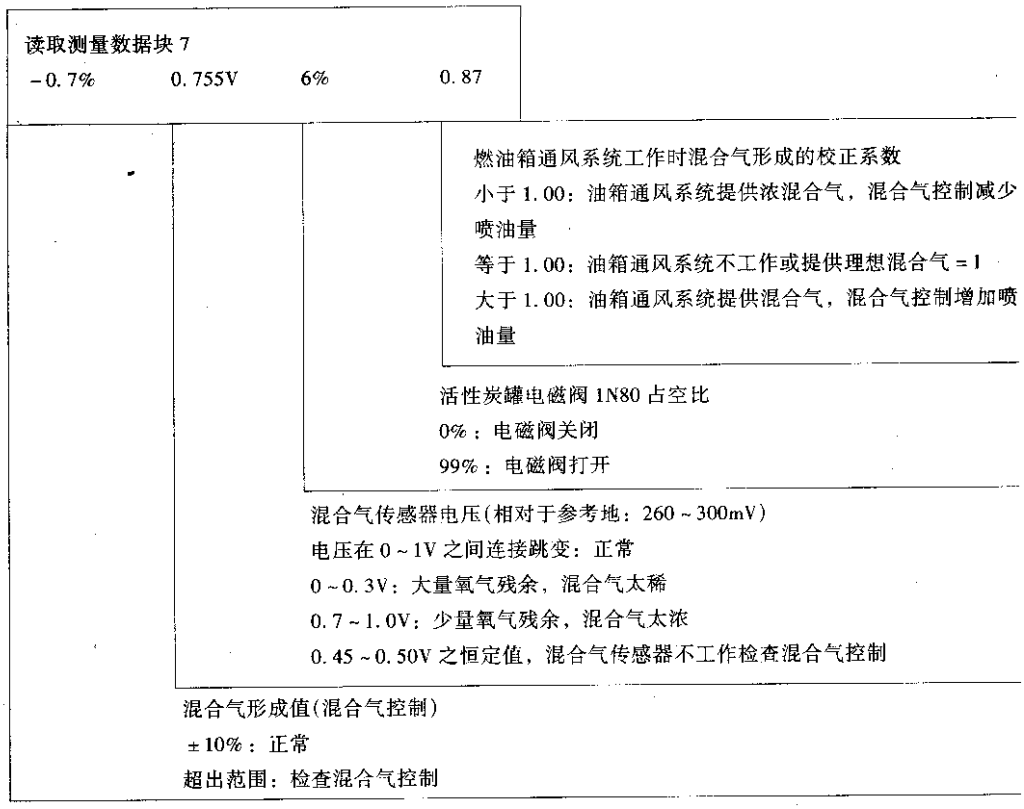
720~900r/min：正常

超出范围：检查怠速转速

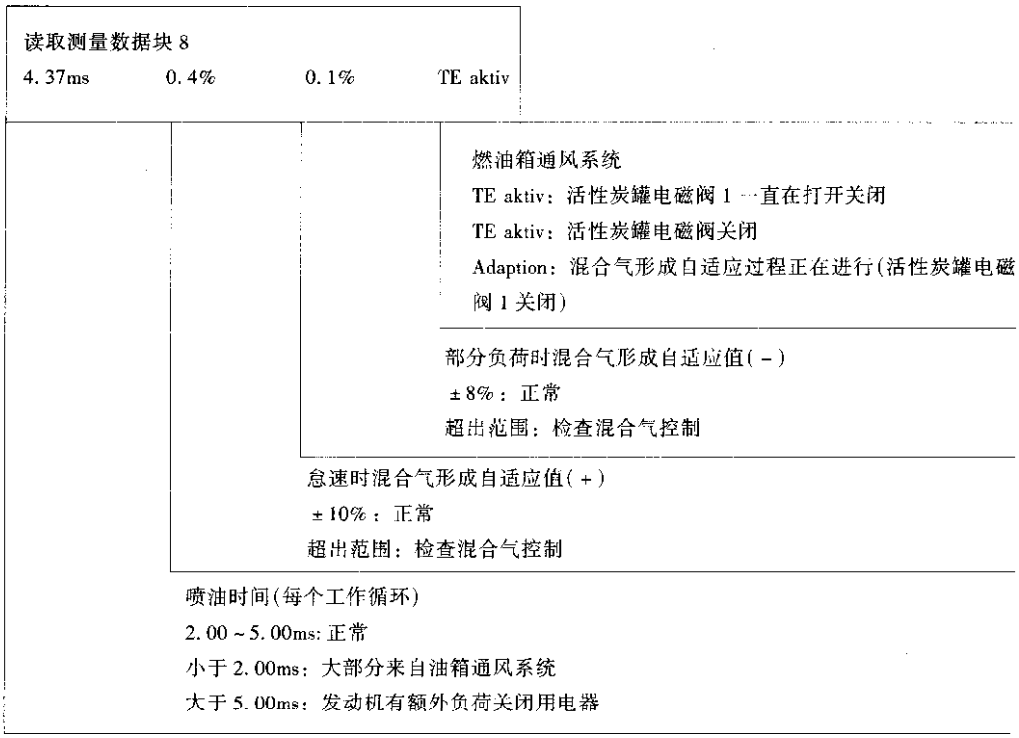
7. 怠速时显示组 06(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



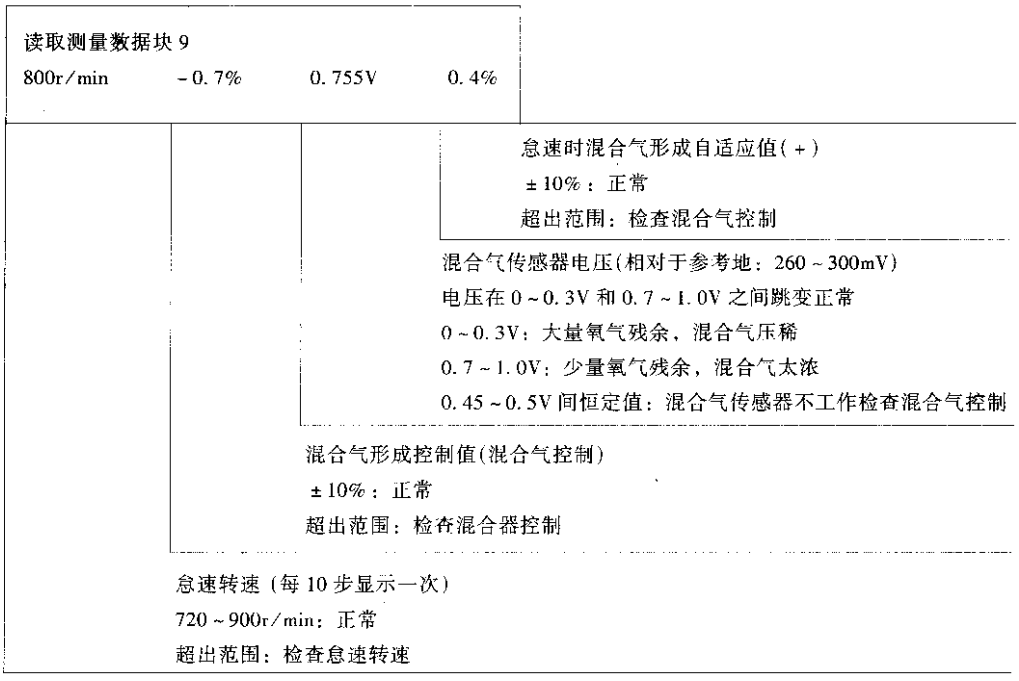
8. 怠速时显示组 07(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



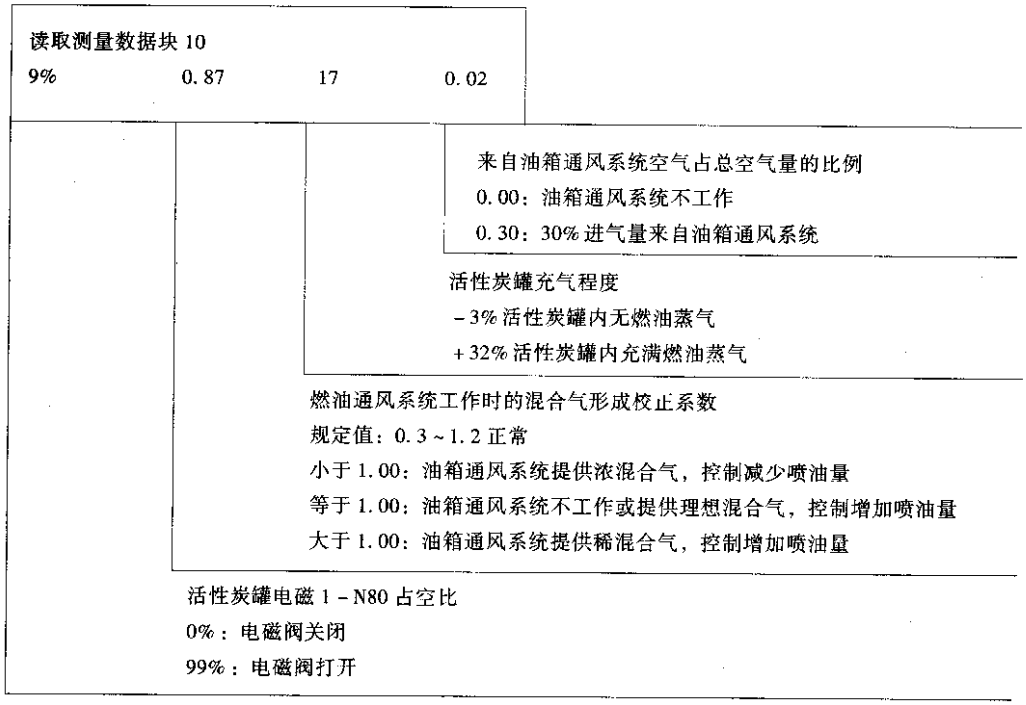
9. 怠速时显示组 08(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



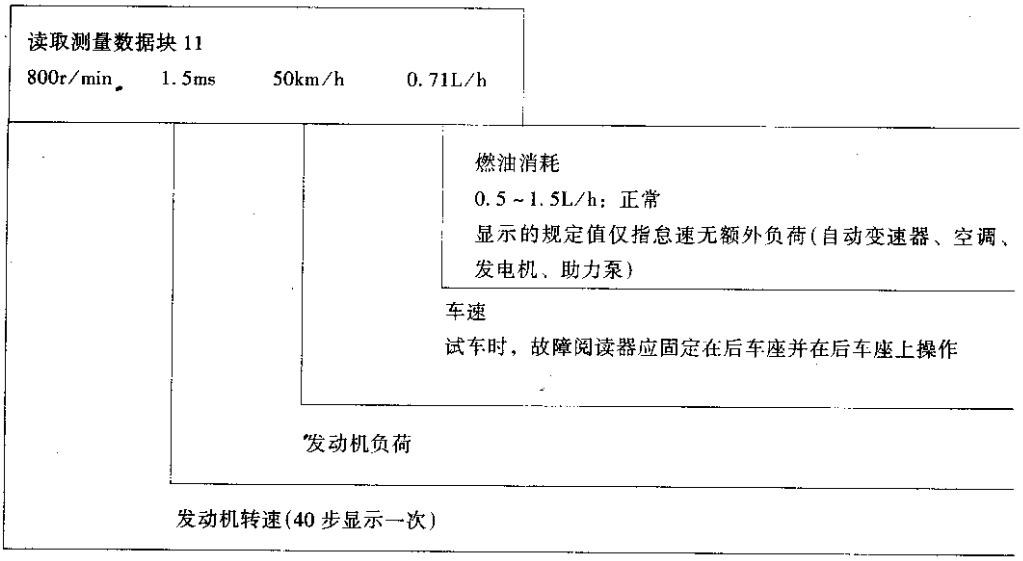
10. 怠速时显示组 09(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)



11. 怠速时显示组 10(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)

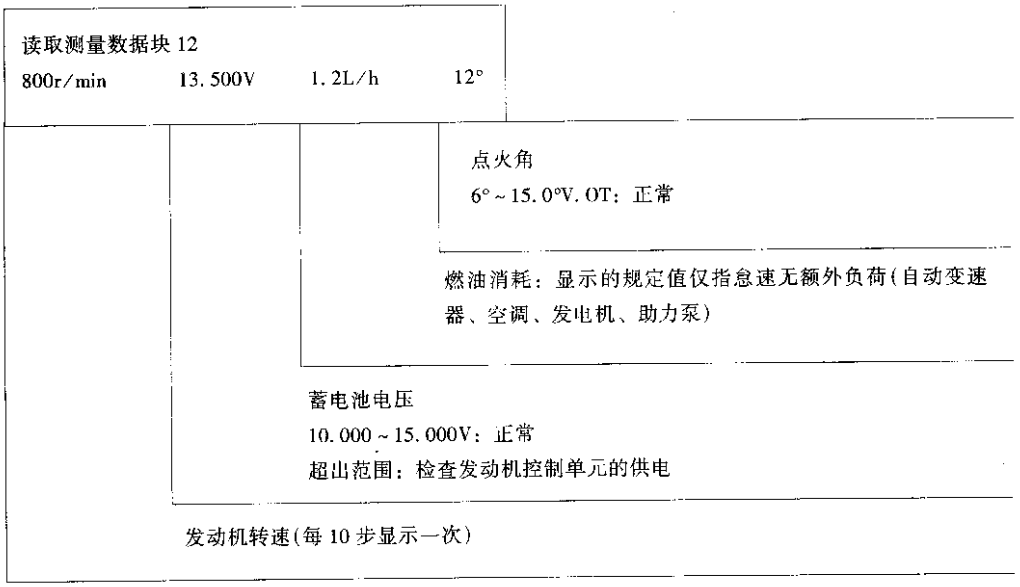


12. 显示组 11，怠速无额外负荷时的燃油消耗



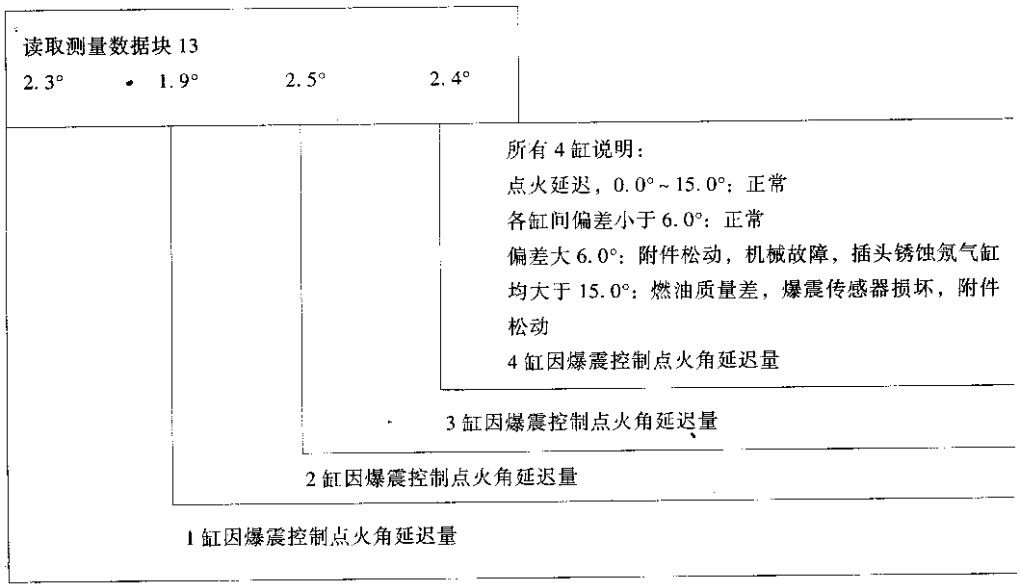
显示区 2 的说明：海拔每升高 1000m，发动机最大负荷下降约 10%。当环境温度非常高时，发动机输出功率也下降近 10%。全负荷时，显示值不应低于下列指标：在 4 000r/min，约 7.5ms；在 6 000r/min 时，6.5ms。

13. 显示组 12，怠速无额外负荷时的燃油消耗

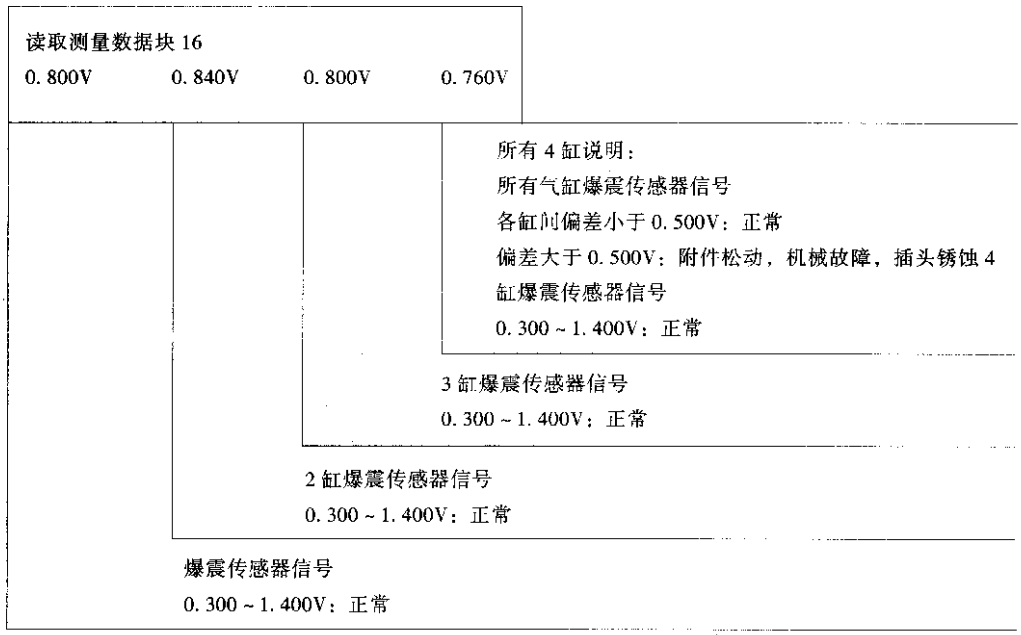


14. 全负荷时显示组 13(以 3 档试车，冷却液温度不低于 85℃)

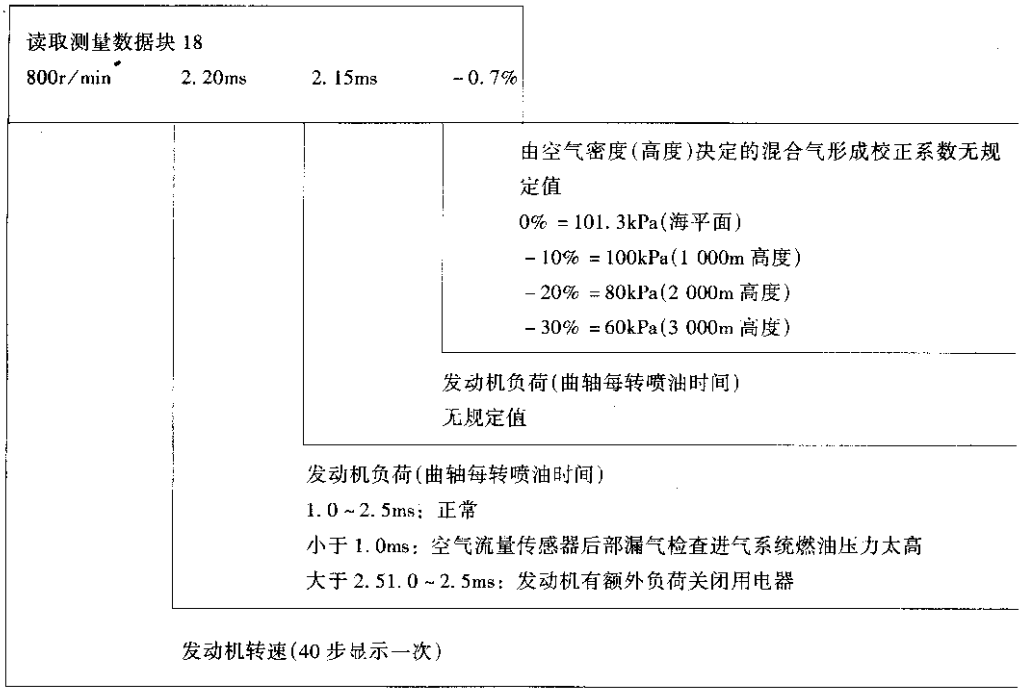
注意：故障阅读器应固定在后座上并在后府上操作，注意安全事项



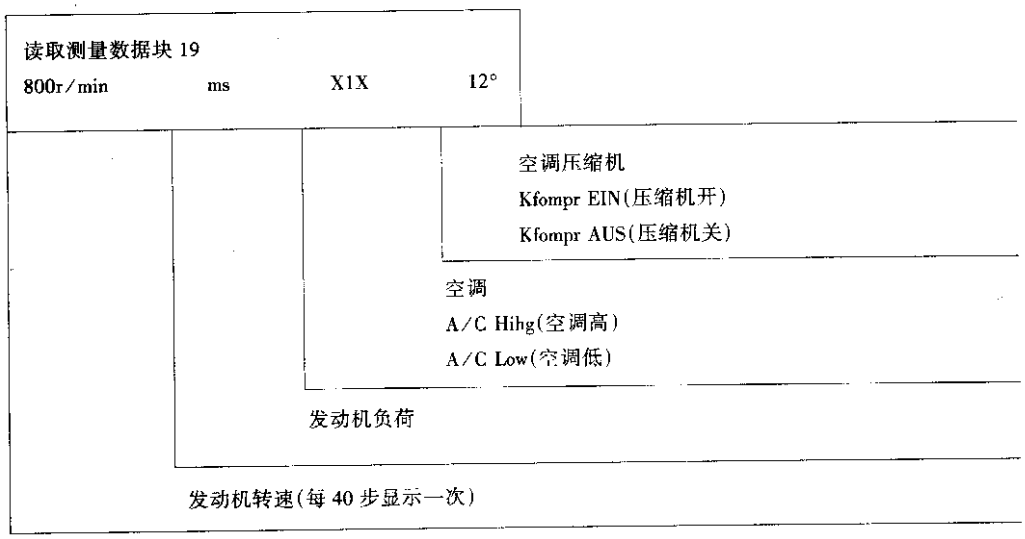
15. 怠速时显示组 16



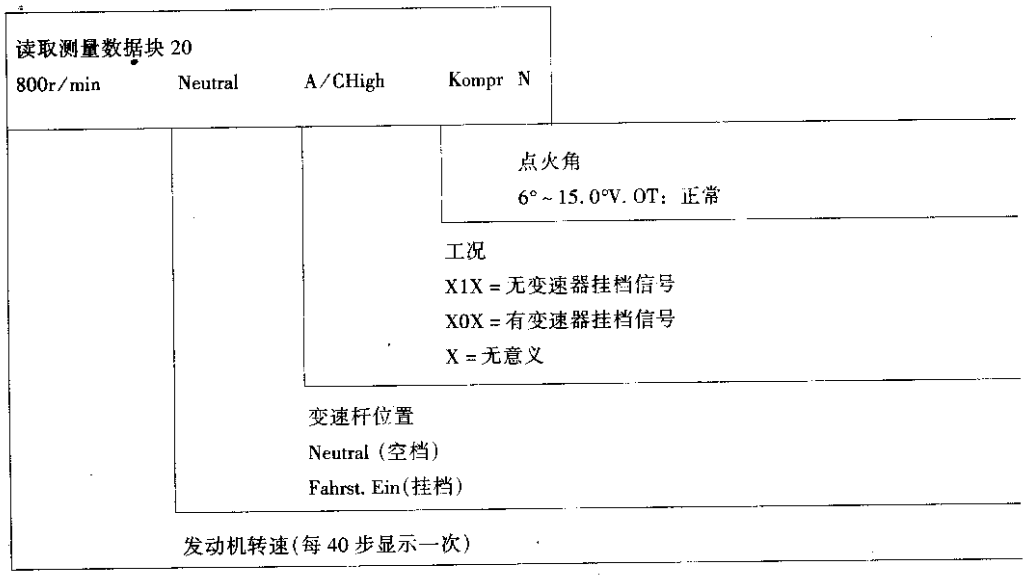
16. 怠速时显示组 18



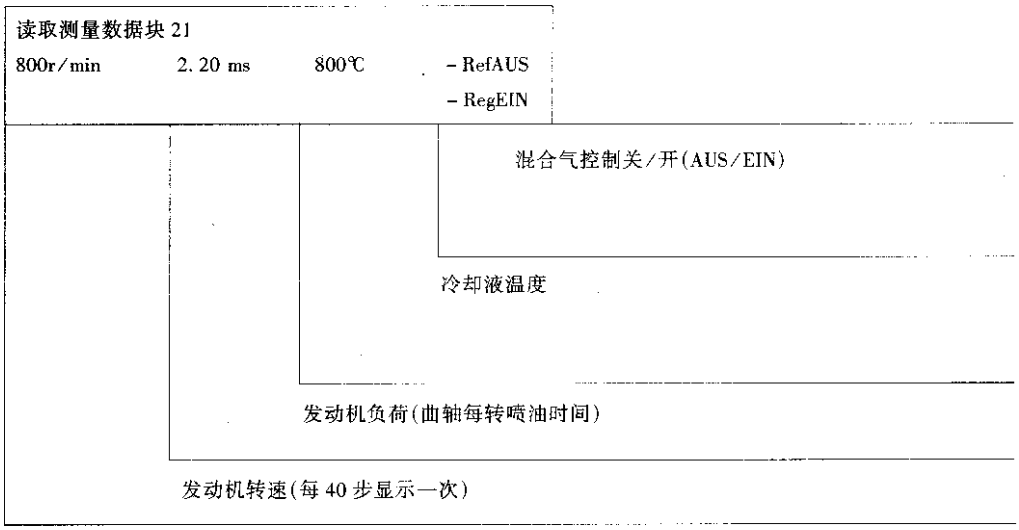
17. 显示组 19，扭矩减小(自动变速器)



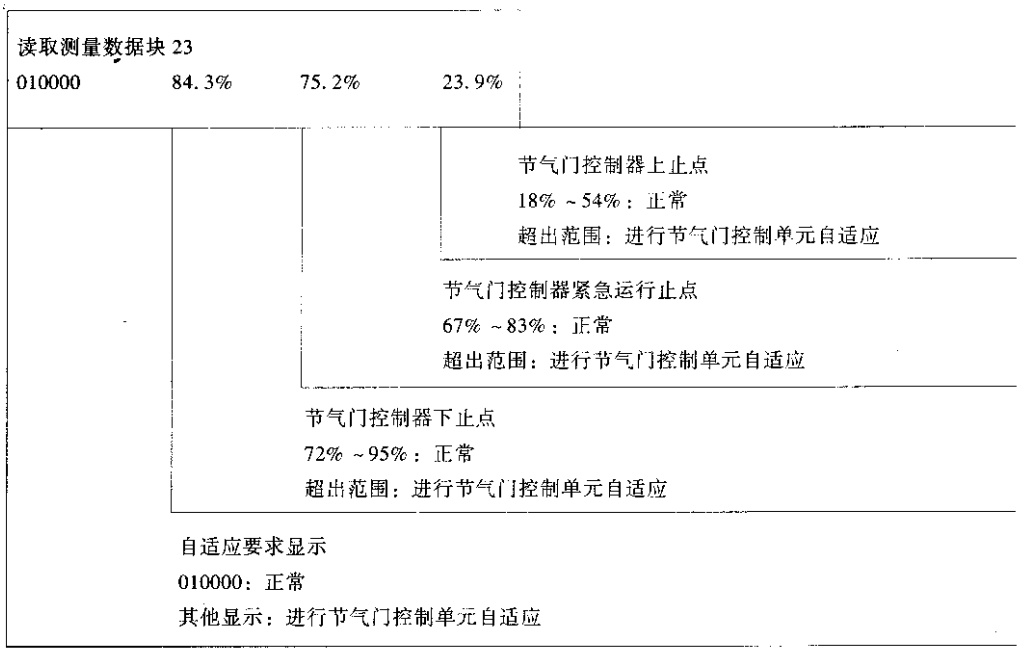
18. 显示组 20，工况



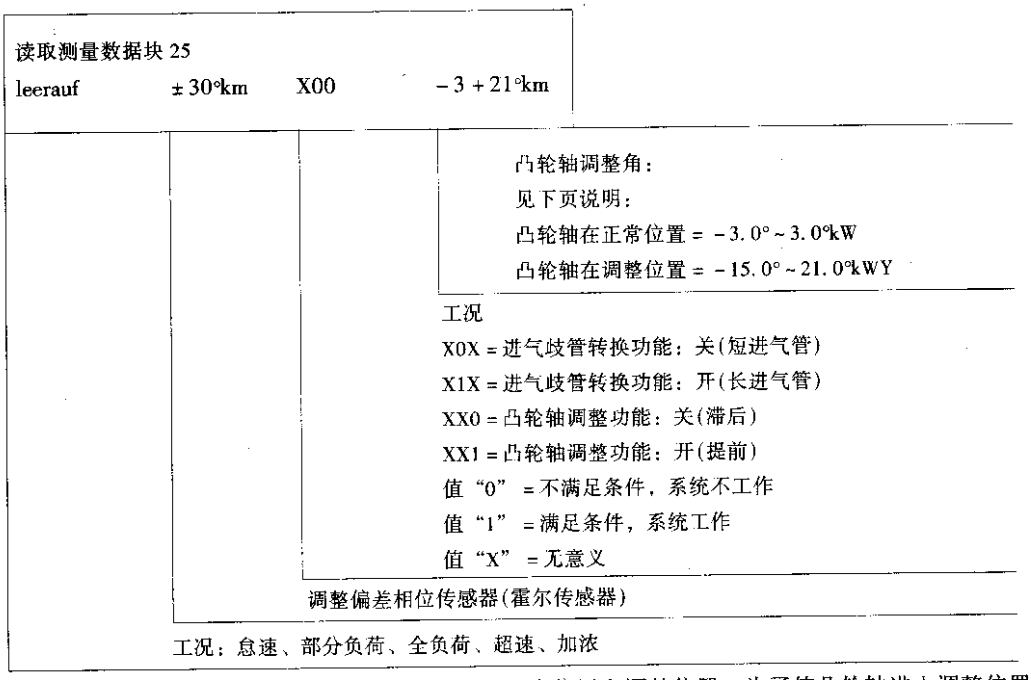
19. 怠速时显示组 21 混合气控制



20. 显示组 23，点火开关打开(发动机不转)



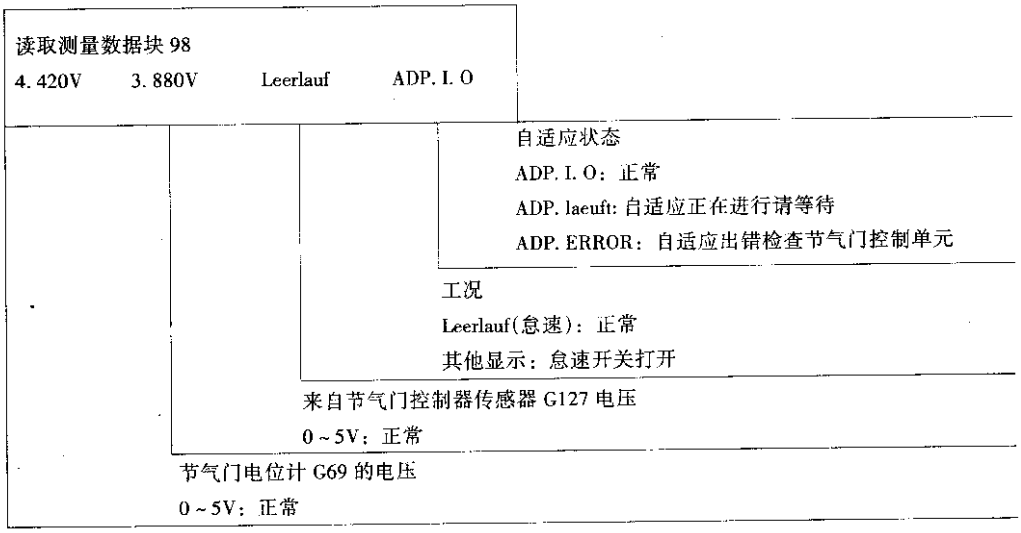
21. 显示组 25，控制：怠速时进气歧管转换和凸轮轴调整



显示区 4 的说明：可调式凸轮只有两个位置：即正常位置和调整位置。为了使凸轮轴进入调整位置，可以 2 档低速行车(约 100r/min)，然后将油门踏板完全踩下加速。凸轮轴高速功能起动后，见显示区 3 可在显示区 4 识别出凸轮轴位置是否已实际调整完毕。如果调整功能不工作，检查是否能识别全负荷工况(凸轮轴调整功能只在全负荷时才工作)。

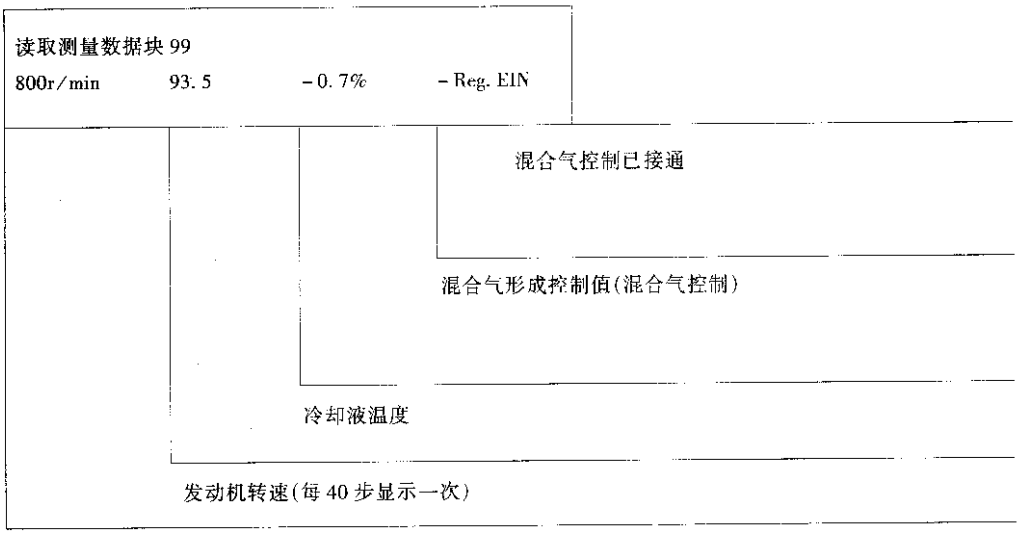
22. 显示组 98，在点火开关打开时，检查基本设定(功能 04)

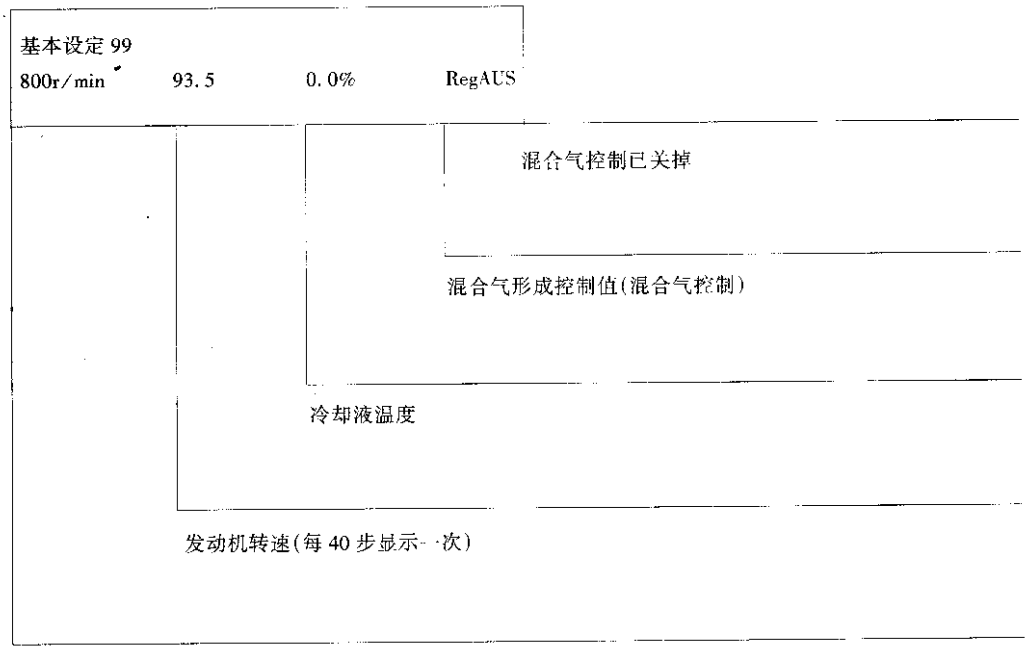
此显示组可执行并检查节气门控制单元与发动机控制单元的自适应



23. 怠速时显示组 99(暖机状态，冷却液温度不低于 85℃)

为查寻故障，可按 4 和 8 键，在“基本设定”和“读取测量数据块”之间切换，这样可人为关掉或接通混合气控制。





第二节　多点喷射系统维修

一、技术数据

发动机代码		ANQ(1.8TL/5气门/92KW发动机)	
怠速转速(不可调) 根据控制单元不同而不同		720～900r/min	
转速限制 (通过关闭喷油阀)		6 800r/min	
燃油压力(怠速时)	真空软管已接上	约350kPa	
	真空软管已拔下	约400kPa	
	10min后保持压力	不小于250kPa	
喷油阀		喷嘴形式	两孔喷油阀
		喷油量(30s)	85～105ml
		室温电阻器[1]	11～13Ω

1)达到发动机工作温度时，电阻增加约4～6Ω。

二、元件位置

1. 安装位置示意图

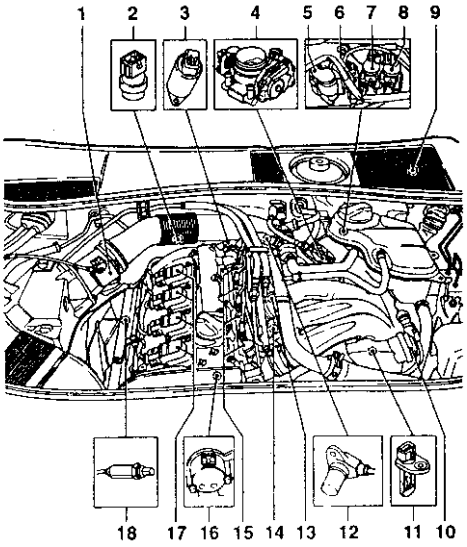
部件A、B、C未在图中表示出来。

A自诊断插头，在驾驶员一侧护膝内。

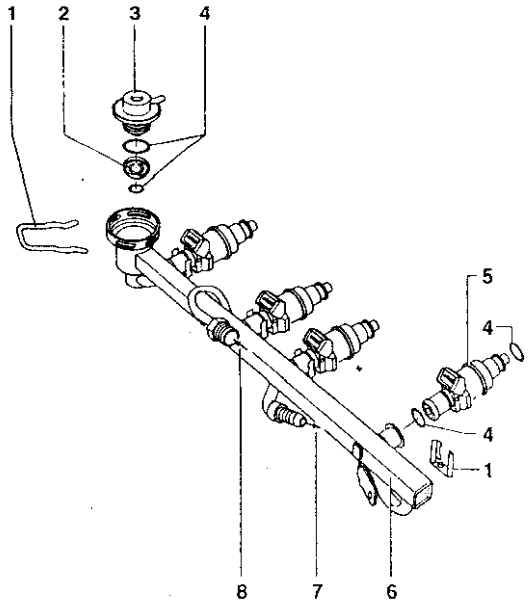
B燃油泵继电路，在驾驶员一侧杂物箱后的微型中央电器盒，4号继电器位置。

C活性炭罐电磁阀N80，固定在空气滤清器上。

1－空气流量计(G70)；2－冷却液温度传感器(G62)；3－凸轮轴调整电磁阀1(N205)；4－节气门控制单元(J338)；5－混合气传感器4孔插头；6－转速传感器(G28)孔插头；7－爆震传感器2(G66)3孔插头；8－爆震传感器1(G61)3孔插头；9－电器盒；10－进气歧管转换阀(N156)；11－进气度传感器(G42)；12－发动机转速传感器(G28)；13－爆震传感器2(G66)；14－爆震传感器1(G61)；15－喷油阀(N30～N33)；16－霍尔传感器(G40)；17－带功率放大器的点火线圈；18－混合气传感器加热器(Z19)的混合气传感器(G39)

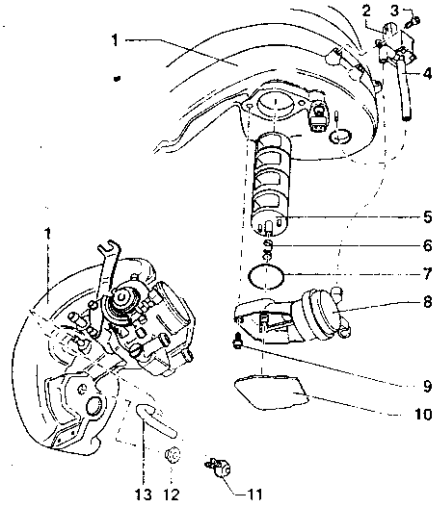


2. 分解和组装带喷油阀的燃油分配管



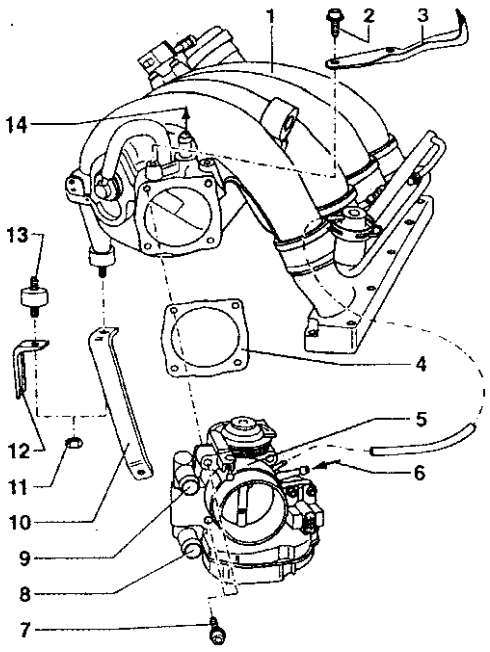
1－卡夹；2－滤网；3－燃油压力调节器；4－O形环；5－喷油阀；6－燃油分配管；7－接口；回油管；8－接口，供油管

3. 拆装进气歧管转换系统部件



1－进气歧管；2－进气歧管转换阀；3－6N·M；4－真空软管；5－转换辊；6－弹簧；7－油封；8－真空执行元件；9－10N·m；10－护板；11－单向阀；12－橡胶管；13－真空软管

4. 拆装节气门控制单元



1－进气歧管；2－10N·m；3－支架；4－用于油门拉索；5－节气门控制单元(J338)；6－来自活性炭罐电磁阀1(N80)；7－10N·m；8－来自膨胀罐；9－接散热器上部；10－支架，在进气歧管和发动机之间；11－10N·m；12－支架，在进气歧管和整体式支架之间；13－橡胶金属支承；14－接吸入式喷射泵

5. 用检查盒V.A.G1598/22检查导线及元件

说明：

①使用万用表V.A.G1526A或V.A.G1715及二极管电笔V.A.G1527进行检测。

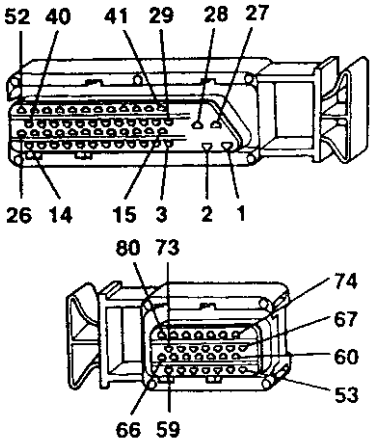
②必须用V.A.G1594的辅助接线连接检测仪和V.A.G1598/22。

插座上的号码与检测盒的插孔号码是一对应的。

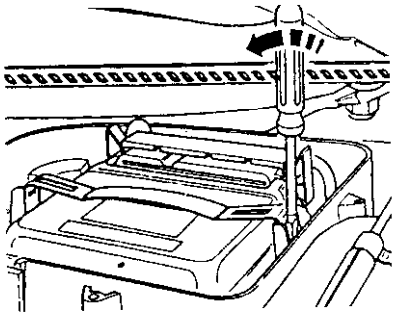
重新连接发动机控制单元后，应进行节气门控制单元自适应。

注意!

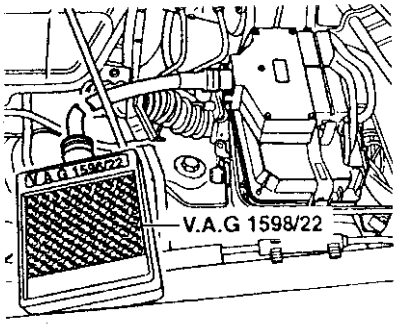
为了防止损坏电器部件，在连接测量导线前应选择相应量程，并注意检测的前提条件。



关闭点火开关。
拆下控制单元盒上的护板。
用螺丝刀小心撬下固定卡夹(箭头)。
松开并拉下控制单元插头。



把 V. A. G1598/22 接到线束插头上。
按相应的修理说明完成检查。
更换发动机控制单元。



说明：拔下发动机控制单元插头后，自适应值被清除，但故障存储器中的内容仍保留。

拆卸发动机控制单元：

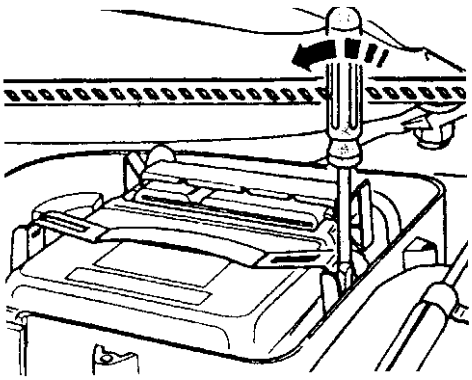
关闭点火开关。

拆下控制单元盒上的护板。

用螺丝刀小心撬下固定卡夹(箭头)。

松开并拉下控制单元插头。

取下旧的控制单元，装上一个新的。



6. 安装发动机控制单元

按与拆卸相反的顺序进行。

说明：

①在发动机基本设定的初始自适应阶段，发动机可能怠速不稳和运转不平顺。

②安装好发动机控制单元之后，应完成下列操作：

- 给新发动机控制单元设定编码。
- 进行节气门控制单元(J338)自适应
- 进行防盗器与发动机控制单元自适应。
- 查询并清除故障存储器。

三、检查怠速转速

1. 检查条件

排气系统无泄漏。

冷却液温度不低于 80℃。

节气门在怠速位置。

关闭用电器(检查时，散热器风扇应停转)。

关闭空调。

未接压力表。

变速杆在 P 或 N 位置。

2. 检查怠速转速

说明：

怠速转速不能调整。

在发动机基本设定过程中检查怠速转速。

在发动机基本设定过程中，空调压缩机和活性炭罐电磁阀均自动关闭。

查询故障存储器，故障存储器内不要存有故障，如需要，排除故障，清除故障存储器，关闭发动机并再起动。试车后，再次查询故障存储器。

使发动机怠速运转。

关闭空调。

关闭后风窗加热。

变速杆置于 P 或 N 位置(自动变速器)。

注意!
散热器电动风扇必须停转。

按 0 和 4 键选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定　　帮助
输入显示组号　XXX

按 0，0 和 5 键，选择显示组，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 5　　→
1　　2　　3　　4

从显示区 1 中读出怠速转速实际值(720～900r/min)。

从显示区 2 中读出怠速转速规定值(按控制单元不同而不同)。

说明：

显示区 1 的怠速转速值就是发动机的实际转速。

显示区 1 的转速值是由发动机控制单元计算的一个理论转速值。

按→键。

按 0 和 6 键，选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

如未达到规定值，查询故障存储器。

如果怠速转速过高或过低，且故障存储器中无故障，则进行下列检查：

检查怠速开关。

检查节气门控制单元。

进气系统漏气。

活性炭罐电磁阀常开。

四、检查燃油压力调节器和保持压力

检查条件：

燃油泵继电器正常。

燃油泵正常。

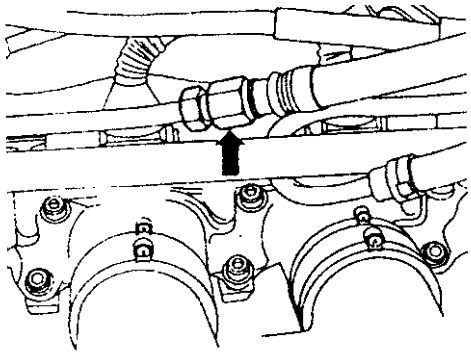
燃油滤清器。

说明：燃油压力调节器是按节气门处进气歧管压力来调节油压的。

注意!
燃油系统处于压力状态下!打开系统前，接头处应包上抹布，小心松开以卸压。

短时打开油箱盖(卸压)。

拧开螺纹接头(箭头)，用抹布擦净泄出的燃油。



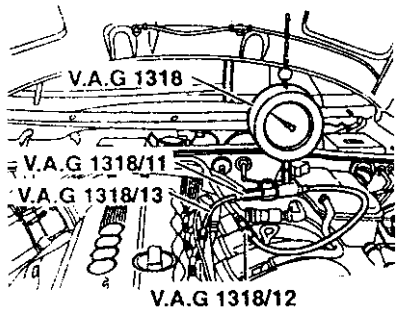
用接头 1318/11、1318/12 和 1318/13 将 V. A. G1318 接到油管上。

打开压力表上的开关阀，阀杆指向油流动方向。

起动发动机，使之怠速运转。

测量燃油压力。

规定值：约 350kPa。



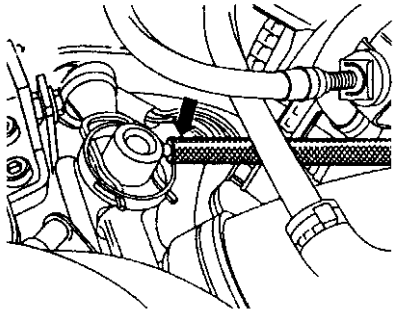
从燃油压力调节器上拔下真空软管(箭头)。燃油压力应增至约 400kPa。

重新接上真空软管。

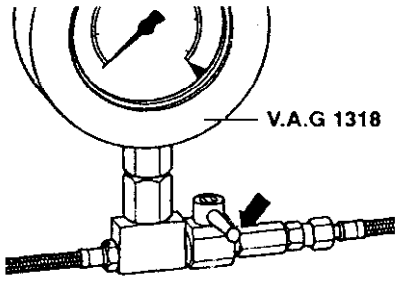
关闭点火开关。

观察压力表上的压力下降。

10min 后，保持压力应不低于 250kPa。如果保持压力低于 250kPa，起动发动机，使之怠速运转。



建立起油压后，关闭点火开关，同时关闭 V. A. G1318 上的开关阀(阀杆与油流向成 90°)。



观察压力表上的压力下降。

如果压力没有下降，可能有以下故障：

燃油压力调节器损坏。

喷油阀泄漏。

开关阀后压力表螺纹连接部件泄漏。

如果压力再次下降，可能有以下故障：

压力表与供油管之间泄漏。

油箱上的供油管泄漏。

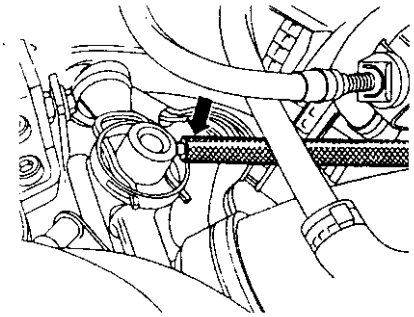
燃油上的供油管泄漏。

燃油泵上的单向阀泄漏。

五、检查喷油量、密封性和喷油阀喷油形式

检查条件：燃油压力正常

拔下燃油压力调节器上抽真空软管(箭头)。

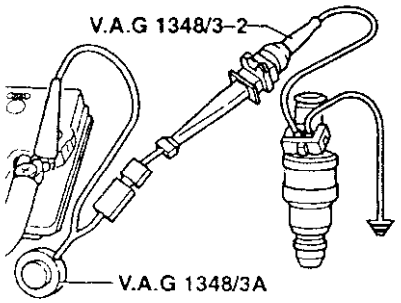


拔下喷油阀和霍尔传感器的插头。

从进气歧管上拧下燃油分配管的紧固螺栓，连同喷油阀一起向上从进气歧管上取下。

将被检喷油阀放到喷油量检测仪 V. A. G1602 的量杯中。

用 V. A. G1594 中的检测线和鳄鱼夹将喷油阀的一个触点与发动机搭铁相连。



用辅助导线将喷油阀的另一触点接到带接线 V. A. G1348/3－2 的遥控器 V. A. G1348/3A 上。

将线夹夹到蓄电池正极上。

开始执行元件诊断并触发 1 缸喷油阀 N30，燃油泵需运转。

显示屏显示：

执行元件诊断 1 缸喷油阀 N30	→

燃油泵需运转。

检查喷油阀密封性(目视)，当燃油泵工作时，每个喷油阀每分钟只允许漏油 1～2 滴。

如果燃油泄漏较多，关闭燃油泵(终止执行元件诊断)，更换损坏的喷油阀。

说明：如果再次进行执行元件诊断，应先短时关闭点火开关。

起动 V. A. G1348/3A 约 30s。

测量所有喷油阀。

4 个喷油阀都触发后，将量杯放到一水平面上。

规定值：85 ~ 105ml。

如果某一喷油阀未到规定值，更换喷油阀。

说明：检查喷油量时，也要检查喷油形状，每个喷油阀的喷油开关应相同。

带喷油阀的燃油分配管的安装可按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容：

①更换拆开的连接处的 O 形环(更换喷油阀的前密封圈时，不可拆下喷油阀头部的塑料盖。

②用干净的发动机机油浸润 O 形环。

③检查卡夹是否装好。

拆卸喷油阀：

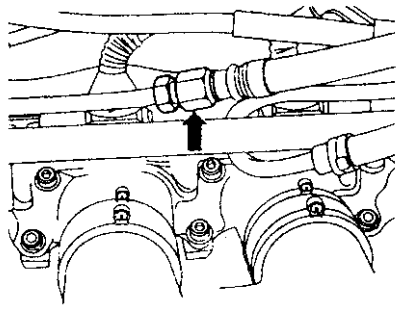
注意!

燃油系统处于压力状态下。打开系统时应用抹布包住接头，小心拧开接头以卸压。

短时打开油箱(卸压)。

用抹布包住压力螺纹接头。

拧开螺纹接头(箭头)，用抹布擦净泄出的燃油。

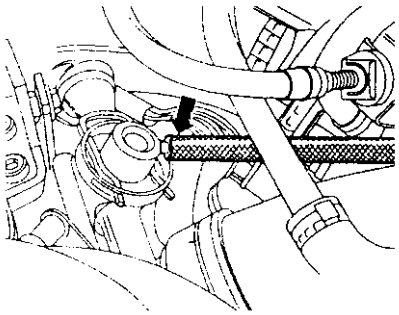


从燃油压力调节器上拔下真空软管(箭头)。

拔下喷油阀和霍尔传感器插头。

从进气歧管上拧下燃油分配管的紧固螺栓，连同喷油阀一起向上从进气歧管上取下。

拔下喷油阀/燃油分配管连接处的卡夹，从燃油分配管上拔下喷油阀。



安装喷油阀：

更换 O 形环(在更换喷油阀的前密封圈时，不可拆下喷油阀头部的塑料盖，应通过塑料盖取下 O 形环)。

保证卡夹正确安装。

用干净的发动机机油浸润 O 形环。

将喷油阀垂直插入燃油分配管，插到底后用卡夹固定。

将带喷油阀的燃油分配管装进气歧管上，并均匀压到底。

装上紧固螺栓，用手按进气歧管方向轻压燃油分配管，拧紧紧固螺栓。

再往下安装可按与拆卸相反的顺序进行。

六、检查喷油阀

1. 喷油阀电气检测

进行执行元件诊断并触发喷油阀。

显示屏显示：

执行元件诊断	→
1 缸喷油阀 N30	

转动节气门控制单元上的油门操纵机构，使怠速开关打开。

喷油阀“咔嗒”响 5 次。

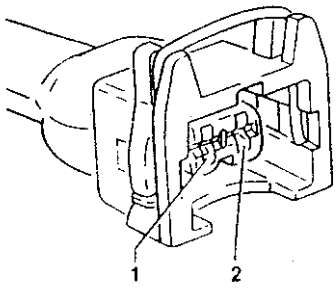
如果喷油阀不响：

触发下一个喷油阀。

如果喷油阀不响：

拔下被检喷油阀插头。

将 V. A. G1527 接到触点 1 和 2 之间。



重复进行执行元件诊断并再次触发喷油阀(注意油门操纵机构)。

二极管电笔应闪亮 5 次。

说明：当电流消耗小时，二极管电笔在两次闪亮之间保持暗亮，在闪亮时非常亮。

如果二极管电笔不闪亮：

检查供电。

如果二极管电笔闪亮。

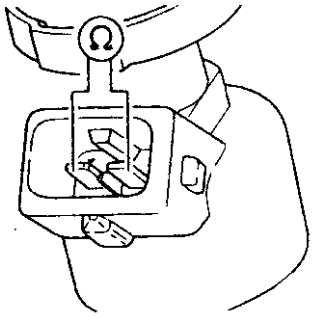
对喷油阀进行电气检查。

用便携式万用表测量喷油阀电阻。

规定值：11～13Ω。

如果指示达到规定值：

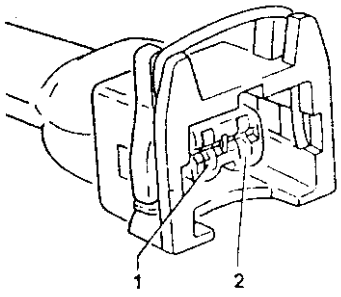
更换喷油阀。



2. 检查供电

拔下被检喷油阀插头。

用便携式万用表测量插头触点 1 与搭铁间电压。



起动机运转几秒钟(发动机可以起动)。

规定：二极管电笔亮。

如果二极管电笔不亮：

检查触点 1 通过喷油阀保险丝到燃油泵的导线是否断路，如有，排除断路。

检查导线连线。

关闭点火开关。

拔下被检喷油阀插头。

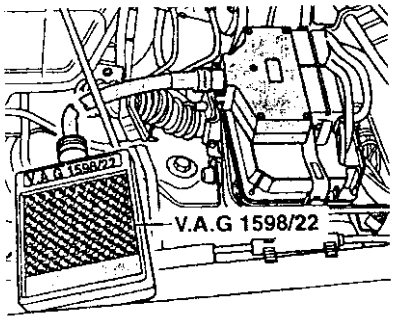
将 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

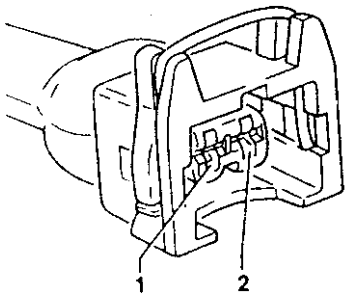
检查下列导线是否对正极或负极短路或断路。

气缸	线束 2 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 触点
1	2	73
2	2	80
3	2	58
4	2	65

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除断路或短路。





七、检查燃油泵继电器

燃油泵和一些喷射系统的部件是通过燃油泵继电器(J17)供电的。

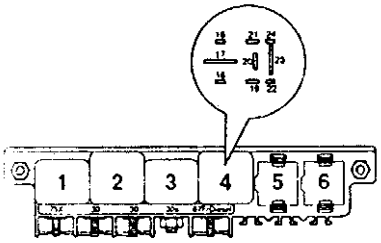
当发动机转动时，燃油泵继电器(J17)才闭合。也就是说，当发动机控制单元识别出转速信号时，燃油泵继电器才通过发动机控制单元接地。

检查条件：蓄电池电压正常。

1. 燃油泵继电器功能检查

一开始执行元件诊断，燃油泵运转。

燃油泵继电器(中央电器盒、4 号继电器)应吸合且燃油泵应运转。



如果燃油泵继电器不吸合，检查其触发状况。

如果燃油泵不转，检查燃油泵触发和其他部件。

2. 检查燃油泵继电器触发

关闭点火开关。

将 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束。

用 V. A. G1594 接线将检测盒上触点 4 和 2 相连。

打开点火开关。

规定：燃油泵继电器(中央电器盒，4 号继电器)应吸合。

如果继电器吸合，但执行元件诊断时不吸合：

更换发动机控制单元。

如果继电器不吸合：

关闭点火开关。

从继电器盘上拔下燃油泵继电器(中央电器盒，4 号继电器)。

将便携式万用表接到继电器插座 19 号触点与搭铁间。

打开点火开关。

规定值：约为蓄电池电压。

如未达到规定值：检查导线边接。

如达到规定值：关闭点火开关。

下列导线连接用来检查是否断路或对正极或负极短路：

中央电器盒 4 号位置触点	检测盒 V. A. G1598/22 插座
16	4

导线电阻：最大 1. 5Ω。

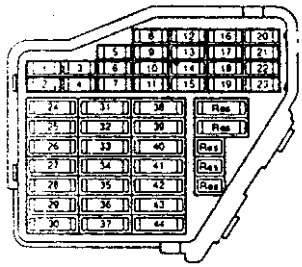
如需要，排除导线断路或短路。

如果导线无故障：

更换燃油泵继电器(J17)。

3. 检查燃油泵及其他部件触发状况

拆下 28、29 和 34 号保险丝。



开始执行元件诊断并触发一个喷油阀。

将万用表(电压档)接到搭铁和下述保险丝左、右触点间。

保险丝号	左或右触点规定值
28	约为蓄电池电压
29	约为蓄电池电压
34	约为蓄电池电压

如果没有达到规定值，检查导线连接。

如果导线无故障：

更换燃油泵继电器(J17)。

八、检查空气流量计

1. 检查条件

冷却液温度不低于 80℃。

用电器已关闭(检查中散热器风扇不应转动)。

空调已关闭。

空气流量计保险丝正常。

2. 检查功能

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 4 键，选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

说明：在基本设定过程中，发动机控制单元关闭活性炭罐电磁阀 N80 和空调装置。

按 0，0 和 2 键，输入显示组 2，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 XXX	

基本设定			→
1	2	3	4

显示区 4 显示的是进气量(g/s)。

规定值：2.0～4.0g/s。

如果未达到规定值，或故障存储器内有关于空气流量计的故障存储检查空气流量计的供电。

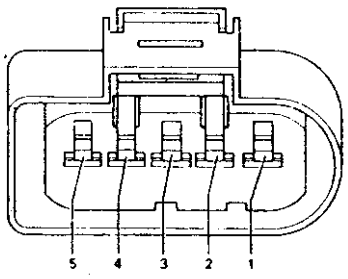
3. 检查空气流量计的供电

拔下空气流量计插头。

将万用表(电压档)接到插头触点 2 和发动机搭铁之间。

短时起动起动机。

规定值：约为蓄电池电压。



说明：空气流量计通过燃油泵继电器供电。

如果未达到蓄电池电压：

检查触点 2 通过保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或对地短路，如需要，应修理。

如达到规定值：

检查发动机控制单元接地状况。

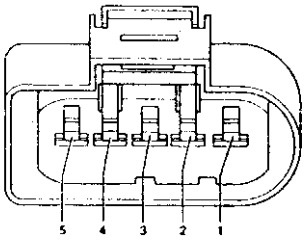
4. 检查接地状况

将万用表(电压档)接到插头触点 2 和 3 之间。

短时起动起动机。

规定值：约为蓄电池电压。

说明：触点 3 接发动机控制单元接地点。



如果未达到规定值：检查导线连接。

将万用表(电压档)接到插头 3 和 4 之间。

打开点火开关。

规定值：约 5V。

如果未达到规定值：

检查导线连接。

5. 检查空气流量计的导线连接

说明：检查导线的同时也检查了信号线。

将 V.A.G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查下述导线连接是否断路和对地或正极短路：

空气流量计 G70 触点	检测盒 V.A.G1598/22 插座
3	12
4	11
5(信号线)	13

需要排除断路或短路处。

检查所有导线彼此间是否短路。

规定值：(开路)。

如果供电及导线连接均正常，更换空气流量计(G70)。

九、检查进气温度传感器

连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 8 键，选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取数据块	帮助
输入显示组号 XXX	

按 0，0 和 3 键，选择显示组 3，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块			→
1	2	3	4

检查进气温度传感器规定值(显示区 4)。

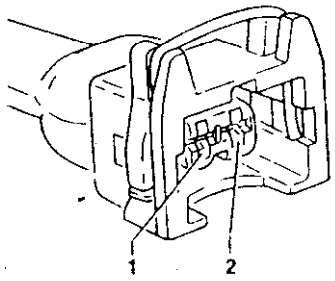
规定值：约为环境温度。

如传感器导线断路，将显示一个 20℃的替代值。

如果显示区 4 未显示实际值：关闭点火开关。

拔下传感器插头。

将 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。



检查从进气温度插头到发动机控制单元间导线是否断路或短路。

线束两脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 插座
1	54
2	67

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：更换进气温度传感器(G42)。

十、检查冷却液温度传感器

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 8 键，选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块
输入显示组号

检查冷却液温度传感器规定值(显示区 3)：

规定：冷却液温度稳步升高。

如果显示区 3 未显示实际值：

关闭点火开关。

拔下传感器插头。

读取测量数据块			→
1	2	3	4

将 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。检查从 4 脚插头到发动机控制单元之间是否断路及对正极断路。

导线电阻：最大 1.5Ω。

如果需要，排除断路或短路故障。

如果导线无故障：更换冷却液温度传感器(G62)。

十一、检查混合气控制

混合气控制系统比较大气中和排出废气中的氧含量，并给控制单元发送一电子信号。

“混合气过浓”的电压信号在 0.5～1.0V 之间。

“混合气过稀”的电压信号在 0～0.5V 之间；

混合气由稀变浓伴随着一个电压信号由 0～0.5V 到 0.5～1.0V 的跳跃，反之亦然。

因电压信号跳跃剧烈，混合气控制不能保持空气/燃油的比值为 1.0 的理想混合气，因此系统始终在“微稀”及“微浓”之间波动。

如果电压不能变或跳变较慢，则可能有以下故障：

①λ控制关闭(控制单元识别出喷射系统有故障，查询故障存储器)。

②传感器的孔或缝阻塞。

③传感器受到额外热负荷。

④由于使用含铅汽油，传感器中毒。

⑤信号线或参考地线有接触电阻。

⑥传感器太冷，传感器加热器不工作。

⑦传感器被喷雾剂或同类产品损坏(由于温度波动和毛细管效应，喷雾剂被电线束的细孔吸入)。

⑧传感器被硅蒸汽损坏(发动机吸入使用的硅基密封胶，硅不能燃烧，从而损坏传感器)。

1. 冷起动后工作不良

如果冷起动后工作不良，则应查清这种情况是在接通控制之前还是之后出现的。

检查条件：

·故障存储器内无故障存储。

·发动机冷态。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能 XX
```

按 0 或 8 键，选择功能“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号 XXX
```

按规定 2 和 1 键，选择显示组 21，按 Q 键确认输入。

试车。

```
注意：
将故障阅读器固定到后座上并在后座上操作，注意安全事项。
```

显示屏显示：

```
读取测量数据块 21                →
760r/min 2. 15ms 13. 7℃ λ - Reg AUS
```

检查显示区 4 的显示。

规定：λ—Rrg. AUS(控制关)。

如果在控制工作之前，发动机就运行不良，可能有以下故障：

①进气门积炭。

②进气系统漏气。

③燃油供给系统有故障。

混合气浓度控制在传感器达到 300℃时开始工作，达到此温度所需时间由以下因素决定：

①环境温度(夏天/冬天)。

②起动后工况。

③传感器加热功能。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 21                →
760r/min 2. 15ms 34. 2℃ λ - Reg EIN
```

检查显示区 4 的显示。

规定：λ—Reg. EIN(控制工作)。

如果控制接通后，才出现运行不良状态：检查功能。

2. 检查传感器电压

读取显示级 21 中的测量数据块，发动机怠速运转。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 21                →
760r/min 2. 15ms 34. 2℃ λ - Reg EIN
```

检查显示区 4 的显示。

规定：λ—Reg. EIN(传感器接通)。

控制工作后(发动机处于暖状态)，继续检测。

按 C 键。

按 0 或 9 选择显示组 09，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 9                 →
760r/min  -0. 7%  0. 755V 0. 4%
```

```
读取测量数据块 9                 →
760r/min  -0. 7%  0. 185V 0. 4%
```

检查显示区 3 的显示。

规定：读数在 0. 1 ~ 1. 0V 之间波动。

说明：电压每分钟变化 15 ~ 30 次。

如电压波动太慢，则可能有以下故障：

①传感器加热器损坏。

②传感器损坏。

如果显示的是 0.450～0.500V 之间的恒定值，可能有以下故障：

读取测量数据块 9 →
760r/min -0.7% 0.745V 0.4%

①传感器导线断路。

②传感器加热器损坏。

③传感器损坏。

如果显示 0.000～0.500V 之间的值(混合气太稀)，说明 λ 控制已达到加浓控制极限，λ 传感器总是认为“混合气太稀”，可能有以下故障：

读取测量数据块 9 →
760r/min -0.7% 0.185V 0.4%

①进气系统漏气。

②燃油压力低。

如果显示 0.500～0.500V 之间的值(混合气太稀)，说明 λ 控制已达到加浓控制极限，λ 传感器总是认为“混合气太稀”，可能有以下故障：

读取测量数据块 9 →
760r/min -0.7% 0.830V 0.4%

①进气系统漏气。

②燃油压力低。

如果显示 0.500～1.000V 之间的值(混合气太浓)，说明 λ 控制已达到变衡控制极限，λ 传感器总是认为“混合气太浓”，可能有以下故障：

①进气系统阻塞。

②燃油压力太高。

③活性炭罐电磁阀常开。

如果 λ 传感器工作正常，检查 λ 自适应值。

3. 检查混合气形成自适应值

混合气形成自适应有自学习能力，也就是说，λ 控制可识别出喷油量、缸压及燃油压力方面的差别，并与预选设定的基本喷油间曲线相比较，延长或缩短喷油时间以达到理想混合气 λ=1，实际喷油时间同预选设定基本喷油时间的差别以百分比给出。

读取测量数据块 8，发动机怠速运转。

显示屏显示：

读取测量数据块 8 →
7.34ms 0.4% 0.1% TEaktiv

检查显示区 2。

规定值：±10%。

检查显示区 3。

规定值：±8%。

正的自适应值(+……%)：预选设定的基本喷油时间太短，为了使 λ=1，实际喷油时间延长(……%)。

如自适应值过高，可能有以下故障：

①进气系统漏气。

②排气歧管漏气。

③空气流量计损坏。

④燃油压力过低。

⑤喷油阀阻塞。

负的自适应值(-%)：预选设定的基本喷油时间太长，为了使入座，实际喷油时间缩短。

如自适应值过低，可能有下列故障：

①机油过稀(机油内有大量汽油)。

②空气流量计损坏。

③燃油压力过高。

④喷油阀泄漏。

⑤活性炭罐电磁阀常开。

十二、检查 λ 传感器加热器

λ 传感器加热由自诊断监控。

1. 查询故障存储器

连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01”发动机电控单元

进行上述操作时，发动机应急速运转。

显示屏显示：

快速数据传递 帮助
选择功能 XX

按 0 和 8 键，选择读取测量数据块，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块
输入显示组号 XXX

按 0，2 和 7 键，选择显示组 27，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 8	→
怠速 0.3kW 87.2℃ 8.7Ω	

检查显示区 4。

规定值：6～15Ω。

如果未达到规定值：关闭点火开关，检查 λ 传感器加热器供电。

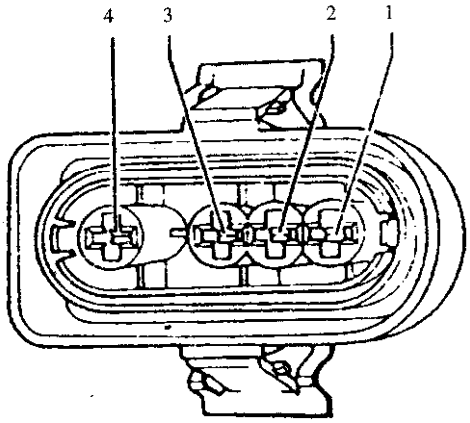
2. 检查 λ 传感器加热器供电

检查 λ 传感器加热器保险丝。

如果保险丝正常：

拔下 λ 传感器插头。

将 V. A. G1527 接到线束插头触点 1 和发动机搭铁之间。



短时起动起动机(发动机可以短时起动)。

二极管电笔应亮。

如果二极管电笔不亮：

检查从线束插头触点 1 到保险丝之间导线是否断路或对地短路，如需要应修理。

如供电正常。

将 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查下述导线连接是否断路或短路。

线束插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 插座
2	27

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除短路和断路处。

如果保险丝和导线均正常，但二极管电笔仍不亮应检查燃油泵继电器。

3. 检查 λ 传感器信号线及工作状况

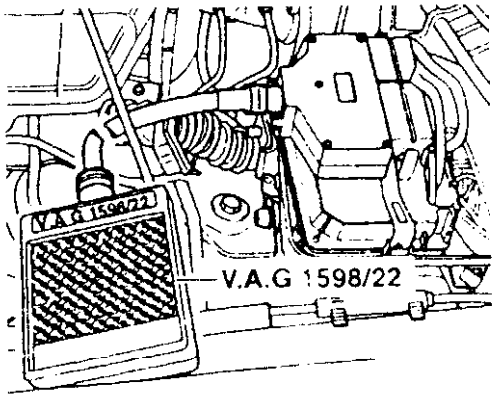
说明：λ 传感器信号由自诊断监控。

查询故障存储器。

如果显示 λ 传感器有故障，而传感器加热器正常，拔下 λ 传感器插头。

打开点火开关。

将万用表(电压档)接到下列插头触点间：



线束 4 脚插头触点	规定值
3 + 地	280 = 20Mv
3 = 4	450 = Mv

如未达到规定值：

将 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查导线是否对地或正极短路及断路。

λ 传感器 G39。

线束插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 插座
3	25
4	26

导线电阻：最大 15Ω。

如需要，排除断路或短路处。

如导线正常，更换发动机控制单元。

4. 拆装λ传感器

拆卸：

拔下λ传感器插头。

用V. A. G3337/9拧下λ传感器。

安装：

安装时，λ传感器线应固定到原位，以免与排气管接触。

λ传感器的螺纹上涂了一层隔热密封剂，该密封剂不可涂到传感器开口处。

拧紧力矩：50N·m。

十三、检查进气歧管转换功能

只有当动力不足或有故障存储时才进行此项检查。

1. 检查功能

急速提高发动机转速(节气门突然打开)。进气歧管转换系统的真空单元应拉动收紧(安装位置：进气歧管左前侧)。

如转换动能未起作用，进行下述检测：

检查进气歧管转换电磁阀156。

检查真空系统是否漏气。

2. 检查进气歧管转换电磁阀N156

使发动机怠速运转2～3min(以产生真空)。

关闭发动机。

打开点火开关。

进行执行元件诊断并触发进气歧管转换电磁阀N156。

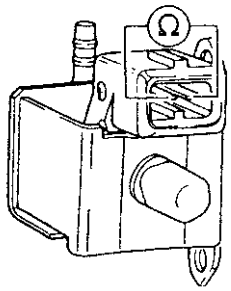
执行元件诊断 进气歧管转换电磁阀N156	→

电磁阀应“咔嗒”响(可感到听到)，1min后，执行元件诊断中止。

如果电磁阀没有“咔嗒”响，关闭点火开关。

拔下进气歧管转换电磁阀N156的插头。

用V. A. G1526测量电磁阀触点间电阻。规定值：25～35Ω。



如查未达到规定值，更换N156。

如果达到规定值，检查供电。

检查进气歧管转换阀N156的供电：

用V. A. G1594接线将V. A. G1527接到插头触点1和发动机搭铁之间。

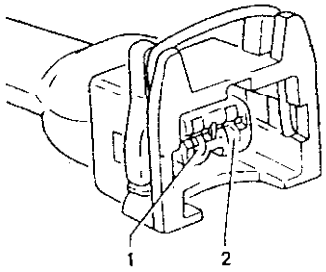
短时起动起动机。

V. A. G1527应亮。

如V. A. G1527不亮：

检查进气歧管转换电磁阀N156的保险丝。

如果保险丝正常：



检查从插头触点1经过进气歧管转换电阀保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或短路。

如果供电正常，检查触发状况。

3. 检查进气歧管转换电磁阀的触发状况

用V. A. G1594接线将V. A. G1527接到进气歧管转换电磁阀插头1(正级)和2间。

进行执行元件诊断并触发进气歧管转换电磁阀。

如果V. A. G1527不闪亮或一直亮着，检查导线连接。

4、检查导线连接

将检测盒V. A. G1598/22接到发动机控制单元线束上。

检查下述导线连接是否对正极短路或断路。

进气歧管转换插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 插座
2	64

导线电阻：最大 1.5Ω。

如果导线连接正常，更换发动机控制单元。

再次检查进气歧管转换电磁阀 N156 的功能。

十四、检查真空系统密封性

1. 检查电磁阀的导通性和密封性

拆下进气歧管转换电磁阀。

将拆下的电磁阀再装到线束插头上。

进行执行元件诊断并触发进气歧管转换电磁阀。

执行元件诊断	→
进气歧管转换电磁阀 N156	

执行元件诊断过程中，在长管接口处向内吹气，检查电磁阀是否打开和关闭。

如果电磁阀不能打开和关闭：

更换进气歧管转换电磁阀。

如果以上检测均未发现故障：

重新装上进气歧管转换电磁阀。

2. 检查真空系统的密封性

使发动机怠速运转 2～3min(以产生真空)。

关闭点火开关。

拔下进气歧管转换电磁阀 N156 插头。

用 V. A. G1594 中的导线和鳄鱼夹将电磁阀的一个触点与发动机搭铁相连。

用 V. A. G1348/A V. A. G1348/3－2 和辅助接线将电磁阀另一触点与正极相连。

起动 V. A. G1348/3A 给 2～3min，在此期间真空单元应处于“拉入”位置。

显示屏显示：

读取测量数据块 10			→
9%	0.87	17	0.23

注意显示区 1 和 4。

显示区 1	显示区 4	可能的故障原因
0%	0.00	正常，燃油箱通风系统不工作
1%～99%	0.01～0.30	正常，燃油箱通风系统工作

使发动机怠速运转几分钟，以便检查燃油箱通风系统“工作”和“不工作”的工况。

十五、检查活性炭罐电磁阀

1. 检查密封性

在无电流状态，电磁阀是关闭的。

拔下活性炭罐电磁阀 1 上的软管。

将一辅助软管接到该阀的接口上。

连接 V. A. G5051 或 V. A. G1551。选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时应打开点火开关。

进行执行元件诊断并选择活性炭罐电磁阀 N80(油箱通风阀)。

显示屏显示：

执行元件诊断	→
油箱通风阀 N80	

电磁阀应咔哒响，且应打开和关闭(可向辅助软管内吹气检查)。

如查电磁阀 1 没有咔哒响，对活性炭罐电磁阀 1 进行电气检查。

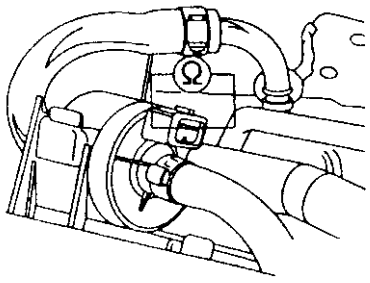
如电磁阀 1 没有正确打开和关闭，更换该电磁阀。

2. 对活性炭阀 N80 进行电气检测

拔下活性炭罐电磁阀 N80 的插头。

用 V. A. G1526 测量电磁阀触点间电阻。

规定值：22～30Ω。



如果未达到规定值：更换活性炭罐电磁阀 N80。

如果达到规定值：检查供电。

3. 检查电磁阀供电

电磁阀是通过燃油泵继电器供电的。

检查条件：活性炭罐电磁阀保险丝正常。

拔下活性炭罐阀保险丝。

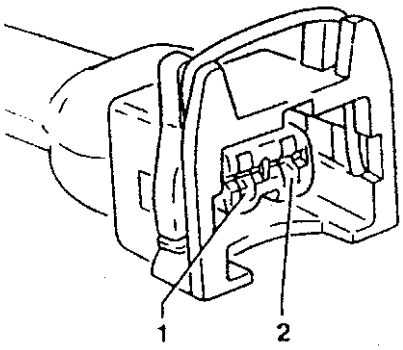
拔下活性炭罐电磁阀 N80 的插头。

将 V. A. G1527 接到插头触点 1 和发动机搭铁之间。

起动起动机。

V. A. G1527 应亮。

如果 V. A. G1527 不亮，检查从触点 1 经过保险丝到燃油泵继电器的导线是否畅通，如需要应修理。



如果导线正常，检查燃油泵。

如 V. A. G1527 亮，检查触发状况。

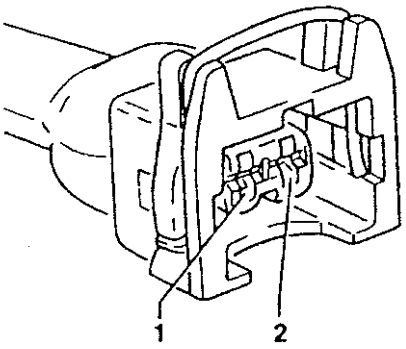
4. 检查活性炭罐电磁阀的触发

将 V. A. G1527 接到插头触点 1(正极)和 2 之间。

进行执行元件诊断并选择活性炭罐电磁阀 N80。

V. A. G1527 应闪亮。

如果 V. A. G1527 不闪亮或一直亮着：



将检测盒 V. A. G1527/22 接到发动机控制单元线束，发动机控制单元不接。

如果 V. A. G1527 一直亮着：

检查下述导线连接是否对地短路。

线束两脚插头触头	检测盒 V.A G1527/22 插座
2	15

如果 V. A. G1527 不闪亮：

检查下述导线连接是否对正极短路或断路。

线束两脚插头，触头	检测盒 V.A G1527/22 插座
2	15

导线电阻：最大 15Ω。

如需要，排除接地或导线断路。

如导线既无断路也无短路：更换发动机控制单元 J220。

十六、检查节气门控制单元

怠速稳定装置与节气门控制单元一体。

拉索轮对面的盒子内(不得打开此盒子)有下列部件：

节气门电位计 G69，节气门控制器 V60(电机)。

所有电位计和开关不能进行机械式调整。用故障阅读器 V. A. G 1551 在基本设定(功能 04)中来完成调整。

节气门控制单元与发动机控制单元的自适应。

为了使怠速稳定装置起作用，发动机控制单元必须知道节气门控制器 V60 的止点位置，同时还要知道节气门控制器传感器(G127)和节气门(G69)的电位计特性。

在下述情况下，需完成自适应过程：

①更换节气门控制单元。

②更换发动机控制单元。

自适应过程按下述进行：

①打开点火开关 10s 以上，但不操纵起动机和油门踏板，自适应自动完成。

②在发动机没转动时，通过基本设定(功能 04)显示组 98 来完成。

检查条件：故障存储器内无故障存储。

连接 VAS 5051 或 V. A. G 1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 XX

按 0 和 4 键，选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定　　帮助 输入显示组号 XXX

按 0，9 和 8 键，选择显示组织 98，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 98 ××××V　××××V　　怠速自适应正在进行

按下 Q 键后，节气门控制器运行到最大、最小开度及几个中间位置。发动机控制单元在存储器内记下多个节气门角度。节气门随后短时保持在起动位置，然后关闭。

显示屏显示：

基本设定 98 ××××V　××××V　　怠速自适应已完成

节气门控制单元自适应按下述进行：

如果控制单元自适应中断，可能是下列原因：

①节气门不能完全关闭(如脏污)。

②油门拉索调整不当。

③蓄电池电压太低。

④节气门控制单元或导线损坏。

⑤在自适应过程中，起动了发动机或踏下了油踏板。

中断后，故障存储器内将存储基本设定没完成，基本设定出错的信息。下一次打开点火开关时，基本设定再次自动进行。

按→键结束发动机基本设定。

按 0 和 6 键选择“结束数据传递”，按 Q 键确认输入。

1. 检查怠速开关

打开点火开关。

选择“读取测量数据块”(功能 08)和显示组 98。

显示屏显示：

读取测量数据块 98 ××××V　××××V　　怠速

显示区 3 应显示“怠速”(leerlauf)。

慢慢打开并关闭节气门。

显示屏显示：

读取测量数据块 98 ××××V　××××V　　部分负荷

显示区 3 区从“部分负荷”跳变到“怠速”。

显示屏显示：

读取测量数据块 98 ××××V　××××V　　怠速

如果不是上述情况：

关闭点火开关。

将 V. A. G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

2. 检查节气门电位计

节气门电位计(G69)向发动机控制单元发送节气门位置信号。

检查条件：检查油门拉索的调整。

选择“读取测量数据块”(功能 08)并选择显示组。

显示屏显示：

读取测量数据块 1 0r/min 0. 11ms　　4° ××. ××V 上止点前

检查显示区 3。

规定值：0°～5°。

读取测量数据块 1 0r/min 0. 11ms　　4° ××. ××✓上止点前

慢慢将油门踏板踏到底。

规定值：显示区 3 的显示值应稳步升高，最终在 85°～90°之间(油门踏板踏到底)。

读取测量数据块 1	
0r/min 0.11ms	86° ××.×V 上止点前

如初始值和最终值都未达到规定值：

检查节气门控制单元供电电压。

如果显示值不变化或变化不规律：

检查导线连接。

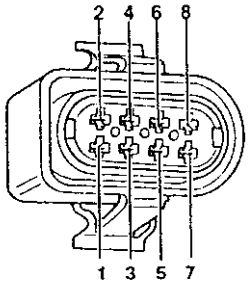
3. 检查节气门控制单元供电

拔下节气门控制单元插头。

用 V.A.G 1526 测量插头触点 4 和搭铁间电压。

打开点火开关。

规定值：约 5V。



4. 检查导线连接

关闭点火开关。

拔下节气门控制单元插头。

用 V.A.G1526 测量检测盒上触点 67 和 59 间电阻。

规定值：导通(节气门关闭)。

稍微打开节气门。

规定值：不导通(怠速开关应打开)。

如果未达到规定要求：

拔下节气门控制单元插头。

检查导线是否对正极或地短路有断路。

线束 8 脚插头触点	检测盒 V.A.G1598/22 触点
3	69
7	67

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除断路或短路。

如果导线无故障：

检查节气门是否脏污或运转灵活，如需要应清洗。

再次进行节气门控制单元自适应。

如节气门控制单元自适应不能起动或不能成功地完成：拆下油门拉索。

再次进行节气门控制单元自适应。

如果自适应还不能起动或不能成功地完成，更换节气门控制单元。

将 V.A.G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查下列导线连接是否对正极或负极短路以及断路。

线束 8 脚插头触点	检测盒 V.A.G1598/22 触点
4	62
5	75
7	67

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：

检查节气门控制传感器。

5. 检查节气门控制器传感器

节气门控制器传感器(G127)向发动机控制单元发送节气门控制器(V60)的位置信号。

起动发动机。

选择“读取测量数据块”(功能 08)及显示组。

显示屏显示：

读取测量数据块 98			
4.420V	3.880V	怠速	自适应完成

检查显示区 2。

规定值：0.500～4.900V。

如果未达到规定值：

关闭点火开关。

拔下节气门控制单元插头。

将检测盒 V.A.G 1598/22 接到发动机控制单

元线束上。

检查下列导线连接是否对正极或负极短路以及断路。

线束 8 脚插头触点	检测盒 V.A.G1598/22 插座
4	62
7	67
8	74

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：更换节气门控制单元(J338)。

6. 检查节气门控制器

节气门控制(V60)是个电机，发动机怠速时，节气门控制器通过一齿轮机构驱动节气门来实现怠速控制。

打开点火开关。

选择“基本设定”(功能 04)和显示组。

显示屏显示：

```
基本设定 98
4.420V 3.880V      怠速      自适应正在进行
```

按下 Q 键后，节气门控制器转到最小和最大限位点(可看见及听见)。

如果节气门控制器没转动：

关闭点火开关。

拔下节气门控制单元插头。

将检测盒 V.A.G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查下面的导线连接是否对正极或地短路以及断路。

线束 8 脚插头触点	检测盒 V.A.G1598/22 插座
1	665
2	59

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：更换节气门控制单元(J1338)。

7. 检查辅助信号

检查空调压缩机的关闭。

空调压缩机信号通知发动机控制单元，压缩机将在 140ms 后接通。

发动机控制单元也通过此信号线发出信号来关闭空调压缩机。

发动机控制单元在下述情况下关闭空调压缩机：

①从低车速急加速达 4s 时(由节门电位计的角度变化和车速信号确认)。

②在 1 档全负荷最长时间达 12s 时。

③发动机转速在 1 500r/min 以下且节气门控制单元损坏时。

④每次发动机起动后约 6s。

⑤进行发动机怠速稳定自适应的约 15s 内。

检查条件

①空调功能正常。

②发动机控制单元故障存储器中无故障存储。

③驾驶室内温度在 15℃以上。

连接 VAS 5051 或 V.A.G 1551，选择“01 发动机控制单元”。进行上述操作时，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

```
快速数据传递                                    帮助
选择功能 XX
```

按 0 和 8 键，选择功能“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号 XXX
```

按 0，2 和 0 键，选择显示组 20，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 20
760r/min    空档    空调—低    压缩机关
```

注意显示区 4。

规定：Komp. AUS(压缩机关)。

按“Aut”键接通，压缩机应运转。

选最热或最冷空气输出。

显示区 3 应显示：oA/C - Hihg(空调—高)。

显示区 4 应显示：Kompk. EIN(压缩机开)。

试车。

车从低速开始急加速。

急加速时，显示区 4 的显示在几秒钟内从“EIN”跳变到“AUS”(压缩机在加速中关闭)。

如未出现上述情况：

关闭点火开关。

将 V. A. G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查检测盒插座 8 到空调之间的导线是否对地或正极短路及断路。

如果导线无故障，检查空调功能。

8. 检测打开空调时发动机转速

说明：

①空调信号通知发动机，为了达到所希望的驾驶室内温度(或凉或热均可)，发动机转速应升高。

②只有当需要高的空调输出时(A/C - High)，才发送此信号。

③一次短时加速后，转速才开始升高(打开了怠速开关)。

检查条件：

①空调功能正常。

②空调故障存储器内无故障。

③驾驶室内温度高于 + 15℃。

连接 VAS 5051 或 V. A. G 1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

关闭后风窗加热。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能 XX
```

按 0 和 8 键，选择“读取测量数据块”，按 Q 确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号 XXX
```

显示区 1：怠速转速；

显示区 3：来自空调的信号；

显示区 4：来自压缩机的信号。

按“Auto”键接通空调，压缩机应运转。

显示区 4 显示：Kompr. EIN(压缩机开)。

```
读取测量数据块 20
830r/min    空档    空调—低    压缩机关
```

选择空调的最热或最冷输出。

显示区 3 应显示：A/C - High(空调—高)。

一次加速后(打开了怠速开关)，怠速转应升高。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 20
860r/min    空档    空调—高    压缩机关
```

如果转速未提高，检测空调信号是否到达发动机控制单元。

显示区 3 应显示：A/C - High(空调—高)；

显示区 4 应显示：Kompr. EIN(压缩机开)。

如未满足规定要求：关闭点火开关。

将 V. A. G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查检测盒 V. A. G 1598/22 触点 10 与空调之间导线是否对地和对正极短路以及断路。

如果导线无故障，检查空调功能。

十七、检查转速信号

转速信号用于转速表、空调及自动变速器。

发动机转速传感器 G28 产生的信号，必须经发动机控制单元处理后才能使用。

按下述确定转速：

连接 V. A. G 1551，并执行自动检测 00。

任何控制单元内均不应存有“转速信号丢失”的故障。

如某一控制单元显示一个故障：

检查发动机控制单元与相关控制单元间导线是

否断路或短路。

十八、检查车速信号

说明：车速信号由车速传感器 G68 产生并在仪表板内进行处理。

处理后的信号送至发动机控制单元，用于怠速稳定控制以及减小换档时的负荷波动。

连接 VAS5051 或 V. A. G 1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 XX

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 输入显示组号 XXX

按 0，1 和 1 键，选择“显示组 11”，按 Q 键确认输入。

注意显示区 3。

读取测量数据块 11 830r/min　1. 15ms　0km/h　0. 84l/h

规定：应显示实际车速(与速度表对比)。

读取测量数据块 11 2430r/min　5. 60ms　45km/h　3. 380l/h

如没有显示车速：

将 V. A. G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查检测盒触点 20 与仪表板间导线是否断路或短路。

如果导线无故障：

判定哪些电器元件在使用车速信号(收录机，自动变速器，空调等)，将其接头一个一个从仪表板上拔出，重新检查，直到查出故障原因。

第三节　点火系统

一、点火系统概述

发动机控制单元有自诊断功能。

为了使电器元件正常工作，蓄电池电压不得低于 11. 5V。

进行某些检测时，控制单元有可能识别并存储故障。因此，检测及修理后应查询并清除故障存储器。

故障查询、修理或检查后，如起动发动机后，发动机马上熄火，说明防盗器锁住了发动机控制单元，因而必须询故障存储器，并进行控制单元自适应。

为避免人员伤害以及损坏喷射及点火系统，应注意下述内容：

①发动机运转或由起动机拖动时，不要触摸或拔下点火线。

②关闭点火开关后，方可拔下或接通蓄电池接线，否则会损坏发动机控制单元。

③连接或拔下喷射和点火系统及测试仪接线前应关闭点火开关。

④如需用起动机拖动发动机但不起动发动机(如检查缸压)，应拔下点火线圈功率放大器插头并拔下喷油阀插头。工作完成后应查询并清除故障存储器。

⑤清洗发动机前，必须关闭点火开关。

技术数据：

发动机代码	ANQ(1.8L/5气门/92kW)
点火正时由控制单元确定 点火正时不能调整	
Motronic 最高限速	6 800 + 40r/min
点火系统	带4个点火线圈的单线圈点火系统(点火线圈和功率放大器一体)，通过火花塞插头直接插在火花塞上
火花塞	拧紧力矩：30N·m
点火顺序	1-3-4-2

二、检查点火线圈

说明：点火线圈与功率放大器是一个部件。

按下述方法确定哪一缸不工作：

①发动机运转时，依次拔下喷油阀并注意发动机运转情况。

②比较各缸火花塞，注意电极是否熏黑。

如果确定了某缸有故障：将有故障气缸的火花塞与另一气缸火花塞互换。

如故障随火花塞转移：更换火花塞。

如同一缸仍有故障：将有故障气缸的点火线圈与另一气缸点火线圈互换。

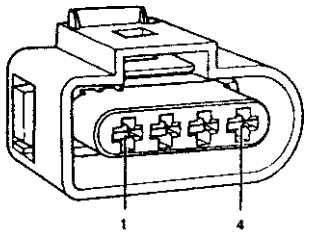
如果故障跟着点火线圈转移：更换点火线圈。

如同一缸仍有故障：检查点火线圈接地导线。

检查4孔插头触点到发动机搭铁间是否断路或对正极短路。

如需要，排除断路及短路处。

如果接地正常，检查点火线圈供电。



将万用表(电压档)接到插头触点1和搭铁间。

打开点火开关。

规定值：约为蓄电池电压。

如果未达到规定值：检查导线连接。

如果达到规定值，检查功率放大器。

三、检查点火线圈功率放大器

说明：

点火线圈和功率放大器合成在一个部件上。

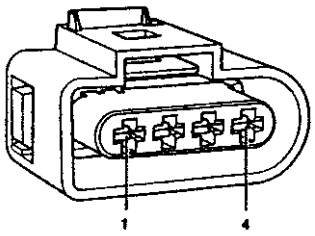
1. 检查功率放大器接地状况

拔下点火线圈的4孔插头。

检测4孔插头触点2到车身搭铁间是否断路或对正极短路。

如需要，排除断路或短处。

如果接地正常：检查功率放大器的功能。



2. 检查功能放大器的功能

拔下4个喷油阀的插头。

说明：检查时，不能有燃油喷出，否则会损坏催化净化器。因此应拔下所有喷油阀的插头。

拔下点火线圈的4孔插头。

将二极管电器V.A.G1527接到点火线圈插头的下述触点上。

操纵起动机几秒钟。

点火线圈 4 插头触点	规定
3 + 2	二极管电笔应闪亮 (短时脉冲)

如果没有达到规定要求：关闭点火开关。

将 V. A. G 1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查点火线圈 4 孔插头到发动机控制单元的导线束断路或对正极/地短路。

点火线圈 4 孔插头触点 3	检测盒 V. A. G 1598/22 插座
1 缸	71
2 缸	77
3 缸	78
4 缸	70

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除短路或断路。

如果导线无故障：更换点火线圈(包括功率大放大器)。

四、检查发动机转速传感器

说明：

①该传感器是转速传感器与参数点传感器的复合体。

②如果发动机转速传感器 G28 没有信号输出，发动机不能起动。

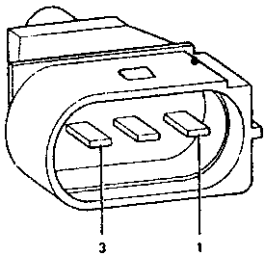
③发动机正在运转时，如果发动机转速传感器 G28 信号中断，发动机立即停转。

1. 传感器的安装位置及插头

检测前，应保证传感器的正确安装并可靠定位。

拔下发动机转速传感器插头(标识：灰色插头)。

将万用表 V. A. G1526(电阻档)接到插头的触点 2 和 3 之间。



规定值：约 450 ~ 1 000Ω。

如果未达到规定值：

更换发动机转速传感器。

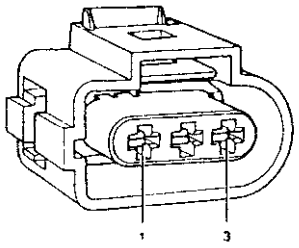
如果达到规定值：

将万用表 V. A. G1526(电阻档)接到触点 1 和 3(地)以及 1 和 2(地)间。

规定值：∞ Ω(开路)。

如果未达到规定值：

更换发动机转速传感器。



如果达到规定值：

按下述检查传感器到发动机控制单元间的导线连接。

将检测盒 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

检查从 3 孔插头(传感器的)到发动机控制单元间导线是否断路以及对正极或地短路。

线束 3 孔插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 插座
1	2
2	63
3	56

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除断路或短路处。

2. 检查控制单元供电电压

检查条件：蓄电池电压正常。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 × ×

按 0 和 8 键，选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 输入显示组号 × × ×

按 0，0 和 3 键选择“显示组 3”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 3 1　　2　　3　　4

检查显示区 2。

规定值：约为蓄电池电压。

如果未达到规定值：

将检测盒 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

将万用表 V. A. G1526(电压档)接到检测盒下列触点上。

	触点	规定值
点火开关关闭	3 + 2	约为蓄电池电压
点火开关关闭	4 + 2	约为蓄电池电压

如果未达到规定值：检查导线连接。

五、检查爆震传感器

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 × ×

按 0 和 8 键，选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 输入显示组号 × × ×

按 0，1 和 6 键，选择“显示组 16”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 16 0. 800V　0. 840V　0. 800V　0. 760V

注意所有显示区。

规定值：0. 300V ~ 1. 400V

比较各显示区值。

规定值：偏差小于 0. 500V。

如果未达到规定值：

松开后，再用 20N · m 拧紧爆震传感器。

重新进行检测。

如果仍未达到规定值：

拔下发动机舱内相应的爆震传感器插头。

检查爆震传感器插头的 3 个触点间(1 + 2，1 + 3，2 + 3)是否彼此短路。

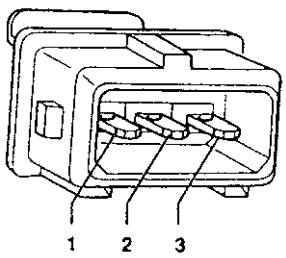
规定值：彼此间开路(∞ Ω)。

如短路，更换爆震传感器。

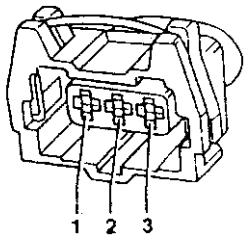
如无短路处，检查爆震传感器导线。

检查从爆震传感器到发动机控制单元的导线。

将检测盒 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。



检查从相应传感器到发动机控制单元的导线是否断路或对正极或地短路。



爆震传感器 1 - G61(1 缸和 2 缸)：

线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 或发动机控制单元
1(信号)	68
2(地)	67
3(屏蔽)	2

爆震传感器 2 - G66(3 缸和 4 缸)：

线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/22 或发动机控制单元
1(信号)	68
2(地)	67
3(屏蔽)	2

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除短路或断路处。

六、检查霍尔传感器

霍尔传感器指示 1 缸点火位置。

如果霍尔传感器不起作用。爆震控制被关闭，点火角稍微延迟，因为信号不再分配到各气缸。

即使各霍尔传感器信号，发动机仍可继续运转并可重新起动。

当检测出霍尔传感器有故障时，发动机控制单元就在曲轴转一周时给各缸都点火。

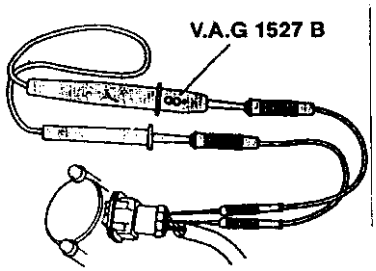
对喷射系统来说，霍尔传感器信号在曲轴转一周内无明显影响。

喷射发生在关闭进气门之前，而不是在打开进气门时，这仅对混合气形成的质量有较小影响。

1. 检查霍尔传感器的工作状况

向后推霍尔传感器插头上的橡胶护套。

从后面将二极管电笔 V. AG1527 接到插头触点 1 和 2 之间(插头仍插在霍尔传感器上)。



说明：在插头后部有相应的触点编号。

起动起动机几秒钟。

曲轴每转两圈，二极管电笔应短时闪亮一次。

如果二极管电笔不闪亮：

2. 检查霍尔传感器

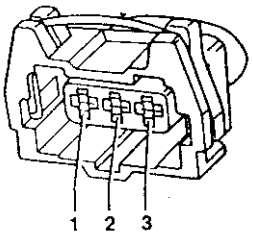
拔下霍尔传感器插头。

打开点火开关。

将万用表 V. A. G1526(电压档)接到插头触点 1 和发动机搭铁之间。

规定值：4.5 ~ 5.5V。

3. 检查霍尔传感器信号线



将 V. A. G1526(电压档)接到插头触点 3 和发动机搭铁之间。

规定：导通。

导线电阻：最大 1.5Ω。

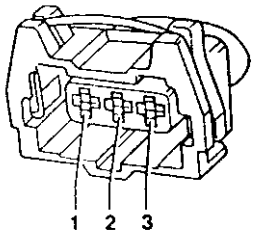
如果满足规定要求，但二极管电笔不闪亮(测量插头触点 1 和 2 之间，不拔下插头，起动起动机)。

更换相应的霍尔传感器。

如未达到规定要求，检测导线连接。

检查霍尔传感器和发动机控制单元间导线连接。

将检测盒 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。



检查从霍尔传感器到发动机控制单元之间的导线是否断路或对正极或地短路。

线束3脚插头触点	检测盒V.A.G1598/22或发动机控制单元
1(信号)	68
2(地)	67
3(屏蔽)	2

导线电阻：最大1.5Ω。

如需要，排除断路或短路处。

七、检查凸轮轴调整

1. 凸轮轴调整的功能

进气凸轮轴负荷和转速来进行调整。排气凸轮轴不可调。

机油压力通过凸轮轴调整阀作用到凸轮轴调整器上(是机械式调整装置)。

凸轮轴调整器向“提前方向”调整进气凸轮轴，也就是说提前打开进气门。

2. 检查凸轮轴调整功能

连接VAS 5051或V.A.G1551，选择“01发动机电控单元”。

进行上述操作时应使发动机怠速运转。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能××
```

按0和8键，选择功能“读取测量数据块”，按Q键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号×××
```

按0，2和5键，选择显示组25，按Q键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块25                →
1          2          3          4
```

检查凸轮轴调整规定值。

检查显示区3。

规定值：XX0。

凸轮轴调整装置不工作。

进行试车。

在车低速时(1 000r/min)挂上2档，将油门踏板踏到底急加速。

检查显示区3。

显示屏显示：

```
读取测量数据块25                →
1          2          3          4
```

规定值：xx1。

值：x=无意义。

凸轮轴调整装置在工作。

说明：显示区3显示发动机控制单元是否已起动凸轮轴调整装置。

xx0：xx。

xx1：凸轮轴调整装置已起动(必须通过试车来实现)。

显示区3表示凸轮轴位置是否已真正调整了(霍尔传感器反馈)。

正常位置：-3.0°kW~6.0°kW

调整后位置：16.0°kW~25.5°kW

如果在试车时，显示区4显示的是6.0°kW~16.0°kW的值，这说明凸轮轴调整阀正在将油压加到机械式调整器上，调整器不能到达其止点位置(例如，因运动困难)。

3. 检查凸轮轴调整电磁阀N205

打开点火开关。

进行执行元件诊断并起动凸轮轴调整装置。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
凸轮轴调整1
```

起动凸轮轴调整器后，应能听到电磁阀吸合声。

如未达到规定要求，执行下述检测：

①对凸轮轴调整进行电气检查。

拔下凸轮轴调整磁阀插头。

将万用表 V. A. G1526(电阻档)接到电磁阀触点间。

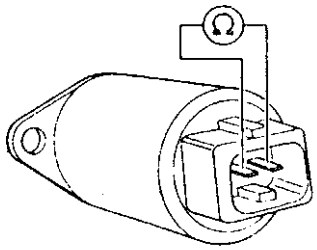
规定值：10～18Ω。

如未达到规定值，更换凸轮轴调整电磁阀。

②检查凸轮轴调整电磁阀的输出电压。

拔下电磁阀插头。

用 V. A. G1594 辅助接线将二极管电笔 V. A. G1527 接到插头触点 1(＝)和发动机搭铁之间。



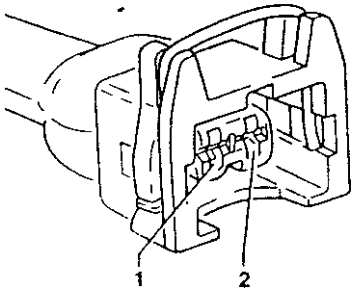
起动起动机几秒钟，允许发动机起动。

二极管电笔 V. A. G1527 应亮。

如查二极管电笔不亮，进行下述检查：

①检查凸轮轴调整电磁阀保险丝。

②检查从凸轮轴调整电磁阀插头触点 1 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路。



检查凸轮轴调整电磁阀的工作状况：

拔电磁阀插头。

用 V. A. G1594 辅助接线将 V. A. G1527 接到插头触点 1(＋)和 2 之间。

进行执行元件诊断并起动凸轮轴调整装置。

显示屏显示：

执行元件诊断	→
凸轮轴调整 1	

启动凸轮轴调整装置后，二极管电笔应闪亮。

如果二极管电笔不闪亮或一直亮着：

将检测盒 V. A. G1598/22 接到发动机控制单元线束上。

如果二极管电笔一直亮着：

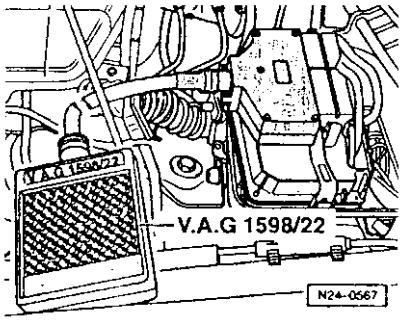
检查从插头触点 2 来的导线是否对地短路。

如果二极管电笔不闪亮：

检查电磁阀插头触点 2 到检测盒上触点 55 的导线连接是否断路或对正极短路。

导线电阻：最大 1. 5Ω。

如需要，排除断路或短路处。



如果导线无故障，更换发动机控制单元。

如果以上检测均未发现故障，更换机械式凸轮轴调整器。

如果以上检测均未发现故障，更换机械式凸轮轴调整器。

第四章　6缸5气门发动机机械检修

第一节　技术数据

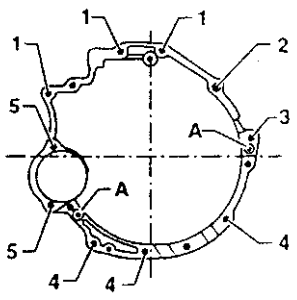
一、发动机号

发动机号(发动机代码和序列号)标在气缸体右前方。

汽车数据铭牌上也标有发动机代码。

发动机代码	APS	ATX
废气再循环	无	无
催化净化器	有	有
增压	无	无
二次空气进气	无	无
气门正时 气门升程为1mm 且气门间隙为0mm时[3]		
上止点后进气门打开	12°	12°
下止点后进气门关闭	36°	42°
下止点前排气门打开	38°	38°
上止点前排气门关闭	8°	8°
排放标准	EU-2	EU-2

二、拧紧力矩



说明：

①下面所列拧紧力矩只适用于涂有少量润滑脂油、磷化或发黑处理的螺母和螺栓。

②可用发动机或变速器机油作为辅助润滑剂，但不可用石墨润滑剂。

③不可使用未润滑的部件。

④拧紧力矩允许公差为-15%。

1. 变速器与发动机

序号	螺栓	数量	N·m
1	M12×67	3	65
2	M12×90	1	65
3	M12×80	1	65
4	M10×45	3	45
5	M101×35	1	45
5	M121×30	1	65

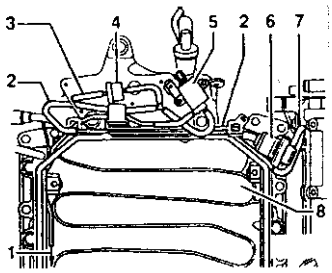
2. 起动机上部螺栓

A：定心套筒

部　　件		拧紧力矩
螺栓/螺母	M6	10N·m
	M8	20N·m
	M10	45N·m
	M12	60N·m
还有：		
前排气管M8 与排气歧管		25N·m
变扭器与驱动 盘M10		85N·m
发动机支架与 发动机悬置 M10		45N·m

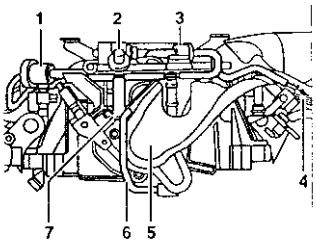
三、发动机真空管路连接

1. 上视图



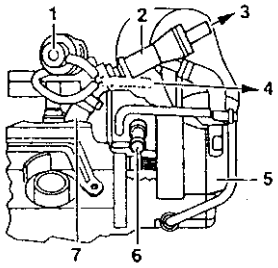
1－接进气歧管转换真空单元；2－接真空罐；3－进气歧管接头；4－单向阀；5－电动进气歧管转换阀；6－燃油压力调节器三通管；7－接进气歧管接头；8－进气歧管

2. 发动机(后面)



1－燃油压力调节器；2－真空助力器；3－单向阀；4－接真空罐；5－谐振器；6－连接管：谐振器/节气门单元；7－连接管：真空助力器/谐振器

3. 左视图



1－燃油压力调节器；2－真空助力器；3－接制动助力器；4－接脚窝处空调；5－谐振器；6－节气门单元接头，接活性炭罐电磁阀 N80；7－连接管：真空助力器/进气歧管

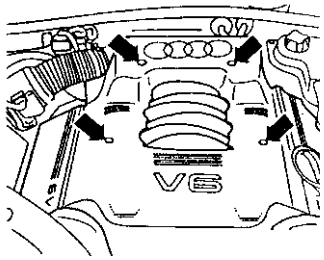
第二节 · 曲轴传动机构

一、拆装齿形带

1. 拆卸

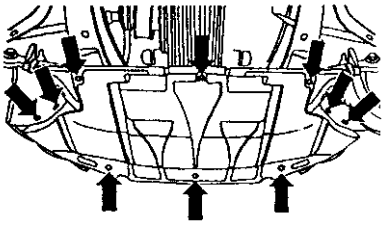
先拆下发动机罩盖。

拆下隔音罩(箭头)。



拆卸前保险杠。

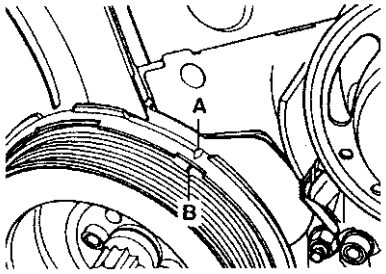
锁支架在维修位置。



拆装多楔带。

松开齿形带护罩两边的卡箍并取下护罩。

用手将发动机转至上止点位置。标记 A 和 B 应对齐。



检查凸轮轴位置：凸轮轴链轮：固定板上较大的孔应在里面对齐，否则，将曲轴再转一圈。

拆下缸体一侧的堵塞。

曲轴上的上止点钻孔应能见到或摸到，该钻孔在堵塞孔后面。

将 3242 装到堵塞孔处并拧紧。

拆下多楔带张紧器。

拆下齿形带中部和右部护罩。

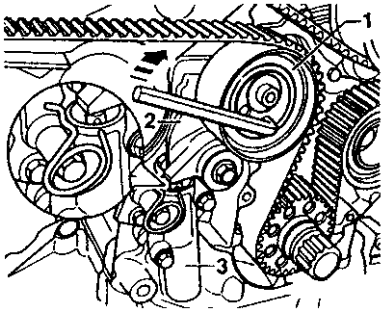
说明：

在齿形带上标出旋转方向，重新安装时，若方向不对，带会断裂。

齿形带张紧元件具有油液阻尼性，故可施加一恒定压力，慢慢将其压缩。

用 2024A 上的弹簧销。

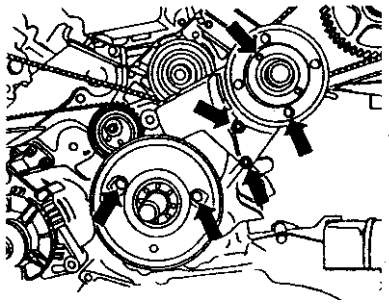
用内六角扳手(8mm)按箭头方向转动齿形带张紧轮 1，一直转到张紧杆 2 压住张紧元件 3 并能将 2mm 的弹簧销装入孔和柱塞内。



插入弹簧销，松开齿形带张紧轮。

拆下减振器。

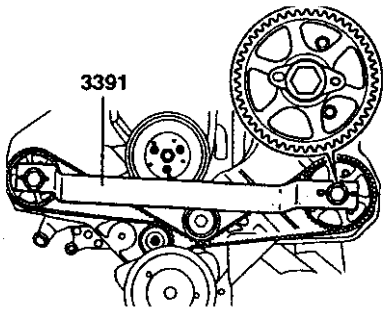
拆下多契皮带隋轮(箭头)。



拆下齿形皮带。

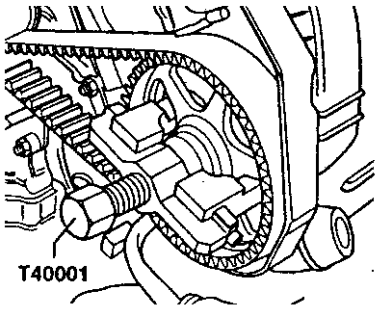
2. 安装

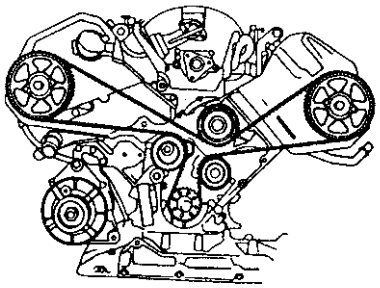
将专用工具 3391 装到两凸轮轴正时齿轮装上并用拧紧。



说明：必须保证凸轮轴正时齿轮在锥面上能动但不能倾斜。

按图中所示将齿形带装到正时齿轮上。





二、测量曲轴轴向和径向间隙

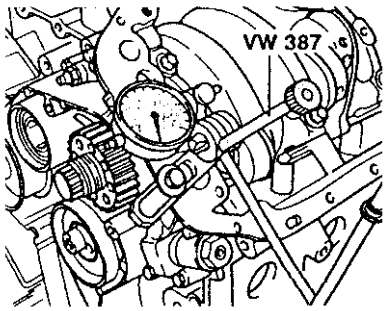
1. 轴向间隙

说明：

旧轴承不可互换。

将千分表连向千分表支架 VW387 装到机油泵上，使之与曲柄臂接触。

用手将曲轴压靠到千分表上，并将表置 0。将曲轴压离千分表。



记下表上读数：

新曲轴间隙	磨损极限
0.17～0.23mm	0.25mm

2. 径向间隙

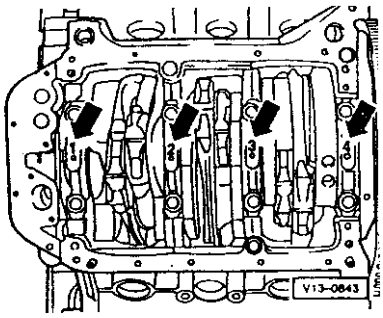
用塑料间隙规测径向间隙。

记下表上读数：

新曲轴间隙	磨损极限
0.18～0.45mm	0.10mm

3. 安装曲轴承盖

第一道轴承在机油泵一侧，第四道在飞轮一侧。



三、曲轴尺寸

1. 发动机代码 ATX

单位 mm

研磨尺寸	主轴颈直径	连杆轴颈直径
基本尺寸	$65.00^{-0.022}_{-0.042}$	$54.00^{-0.022}_{-0.043}$
第 1 次减少尺寸	$64.75^{-0.022}_{-0.042}$	$50.00^{-0.022}_{-0.043}$
第 2 次减少尺寸	$64.50^{-0.022}_{-0.043}$	$53.50^{-0.022}_{-0.022}$
第 3 次减少尺寸	$64.25^{-0.022}_{-0.042}$	$53.25^{-0.022}_{-0.042}$

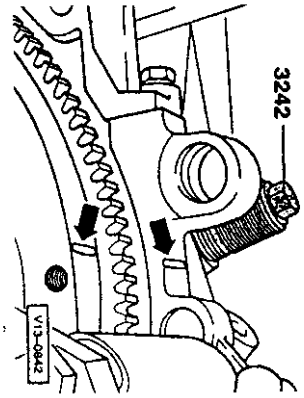
2. 发动机代码 APS

单位 mm

研磨尺寸	主轴颈直径	连杆轴颈直径
基本尺寸	$58.00^{-0.022}_{-0.042}$	$50.00^{-0.022}_{-0.042}$
第 1 次减少尺寸	$57.75^{-0.022}_{-0.042}$	$49.75^{-0.022}_{-0.042}$

续表

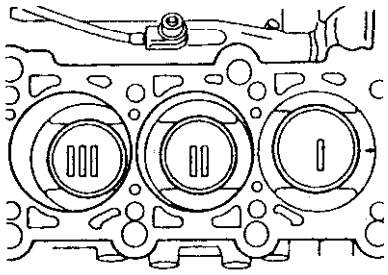
研磨尺寸	主轴颈直径	连杆轴颈直径
第 2 次减少尺寸	$57.50^{-0.022}_{-0.042}$	$53.50^{-0.022}_{-0.027}$
第 3 次减少尺寸	$57.25^{-0.022}_{-0.042}$	$49.25^{-0.022}_{-0.042}$



四、活塞和活塞环

1. 活塞

安置位置：活塞底部箭头指向车前进方向。



用防水笔在活塞底部记下气缸号。

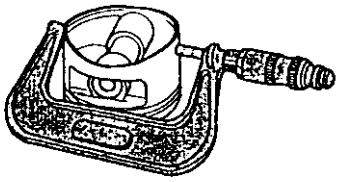
说明：做标记时，距离塞裙部下端约 10mm，与活塞销轴线成 90°。

实际尺寸与名义尺寸偏差不得大于 0.04mm。

2. 活塞和气缸尺寸

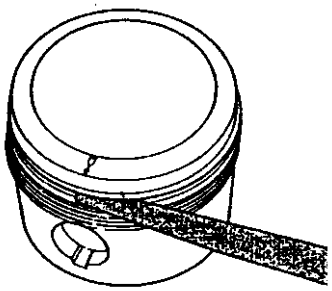
研磨尺寸	活　塞
基本尺寸	82.48mm
修理尺寸	82.74mm

3. 活塞环与槽间隙



珩磨尺寸	磨损极限
0.02～0.08mm	0.10mm

4. 检查活塞环开口尺寸



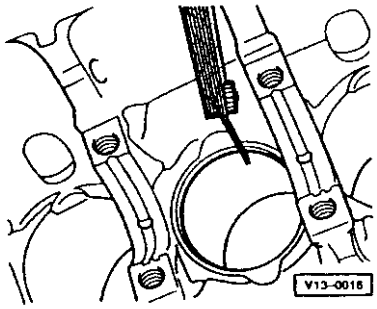
将活塞环推到距气缸底部边缘约15mm处。

①发动机代码ATX：

活塞环	新环间隙	磨损极限
1	0.35～0.50mm	1.0mm
2	0.50～0.70mm	1.4mm
3	0.25～0.50mm	0.8mm

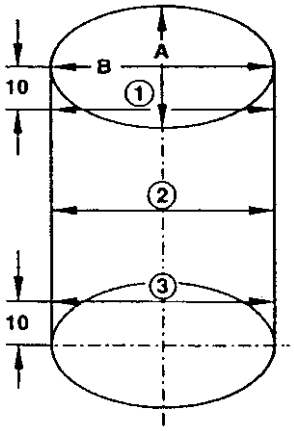
②发动机代码APS：

活塞环	新环间隙	磨损极限
1	0.20～0.450mm	0.98mm
2	0.20～0.70mm	0.98mm
3	0.25～0.50mm	0.8mm



五、检查缸径

A和B两个方向分别测量3点。



用50～100mm内径千分表。

实际尺寸与名义尺寸偏差不得大于-0.08mm。活塞和气缸尺寸：

①发动机代码ATX：

珩磨尺寸	活塞直径	气缸直径
基本尺寸	82.48mm	82.51mm
修理尺寸	82.74mm	82.76mm

②发动机代码APS：

珩磨尺寸	活塞直径	气缸直径
基本尺寸	80.965mm	81.05mm
修理尺寸	81.465mm	81.51mm

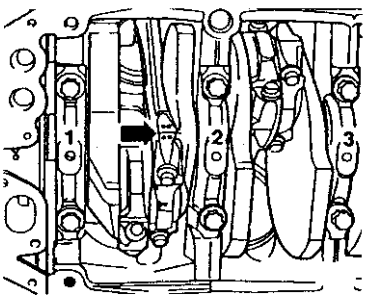
说明：

做备件使用的活塞只有基本尺寸。

六、连杆、连杆轴承

说明：连杆只可成套更换，连杆轴承不可互换。

拆下连杆轴承盖，清洁轴承盖和连颈。



按轴承宽度，将相应的塑料间隙规装到轴颈和轴瓦上。

将上轴承盖，20N·m拧紧，不要转动曲轴。

再拆下连杆轴承盖。

将塑料间隙规宽度与测量值对比。

新轴承	磨损极限
0.015～0.062mm	0.12mm

更换连杆轴承螺栓。

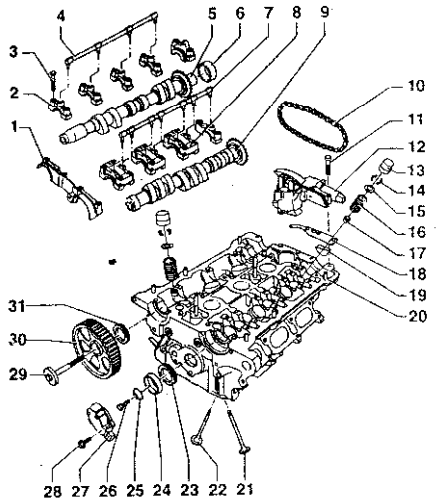
第三节　配气机构的检修

说明：

①气门座之间或气门座圈与火花塞螺纹之间的有裂纹的缸盖，若裂纹宽度不超过0.3mm，或火花塞螺纹开裂不超过4圈，则缸盖仍可使用且不影响寿命。

②安装新挺杆后，30min内不可起动发动机(否则气门会碰活塞－)，起动发动机前将曲轴转两圈。

③用小螺丝刀将气缸盖密封面的四边涂上密封胶D454300 A2。



1－双轴承盖，安装前轻涂一层D454 300A2；2－排气凸轮轴轴承盖，带机油管接口。注意定位套筒位置，注意安装位置和号码。安装最后一道轴承盖(在链后)前，将其轻涂D454 300A2，3－25N·m；4－机油管，在排气凸轮轴一侧；5－排气凸轮轴。检查轴向间隙，拆装。用塑料间隙检查径向间隙(挺杆已拆下)，磨损极限：0.1mm，径向跳动：0.01mm(最大)；6－端盖，更换；7－机油管，在进凸轮轴一侧，用于润滑轴承盖；8－进气凸轮轴轴承盖，带机油管接口，注意安装位置和号码；9－进气凸轮轴。检查轴向间隙，拆装。用塑料间隙规检查径向间隙(挺杆已拆下)，磨损极限：0.1mm，径向跳动：0.01mm(最大)；10－传动链条；11－10N·m；12－机械式凸轮轴轴调整器；13－液压挺杆；14－气门锁片；15－气门弹簧座；16－气门弹簧；17－气门杆油封；18－橡胶/金属垫；19－堵塞；20－气缸盖；21－排气门；22－进气门；23－油封，在霍尔传感器一侧；24－霍尔传感器转子；25－垫圈；26－25N·m；27－霍尔传感器；28－10N·m；29－55N·m；30－凸轮轴正时齿轮；31－油封，齿形带端

一、检查气缸压力

检测条件：

①发动机机油温度不低于30。

②蓄电池已充足电。

拔下6个喷油阀阀头。

拔下点火线圈功率放大器上的5孔插头。

节气门全开。

用缸压表V.A.G1381或V.A.G1763。

起动起动机，直到表上读数不再升高。

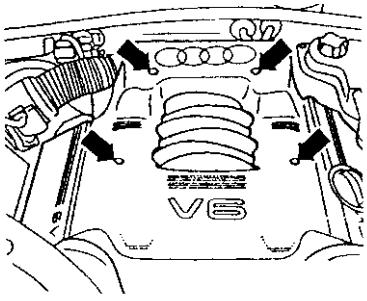
气缸压力值(发动机代码ATX)：

新发动机	磨损极限	各缸压力允许偏差
0.9～14MPa	0.75MPa	0.3MPa

二、拆装凸轮轴和凸轮轴调整器

1. 拆卸

拆下发动机盖罩(箭头)。

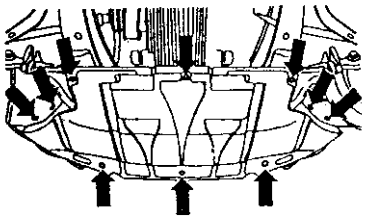


缸盖已装好。

拆卸前保险杠。

锁支架在维修位置。

拆下隔音罩(箭头)。



拆下多楔带。

拆下齿形带。

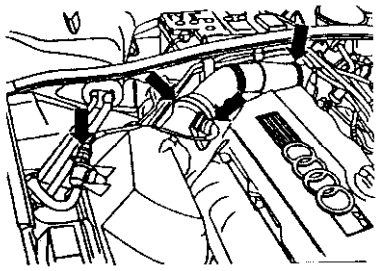
左侧缸盖:

从支架上拧下冷却液膨胀罐并将其放在一旁。

从缸盖罩上拔下曲轴箱通风装置。

右侧缸盖:

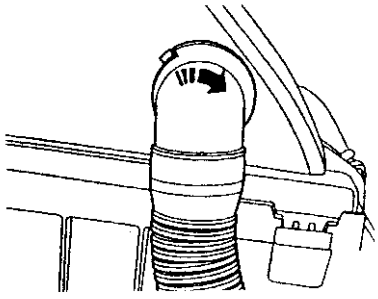
拆下进气管弯头和空气流量计间的进气软管。



断开活性炭罐电磁阀插头并将其从支架上拔下。

拔下空气流量计插头。

将空气滤清器上的二次空气泵连接管向右转45°后向前拔下。



拧下空气滤清器螺栓并将其取下。

拆下霍尔传感器壳体和转子。

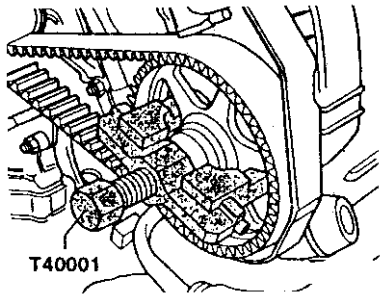
用20N霍尔传感器转子并用螺丝刀将其撬下。

拆下气缸盖罩。

将3391装到凸轮轴的固定板上。

松开凸轮轴的2个螺栓。并将其拧出5圈。

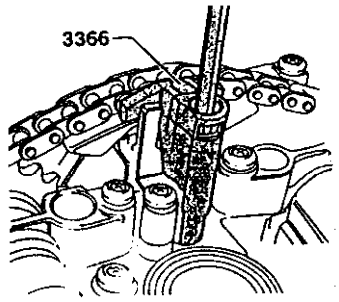
专用工具T40001拔下两个凸轮轴正时齿轮。



用螺丝刀撬下凸轮轴轴承润滑油管。

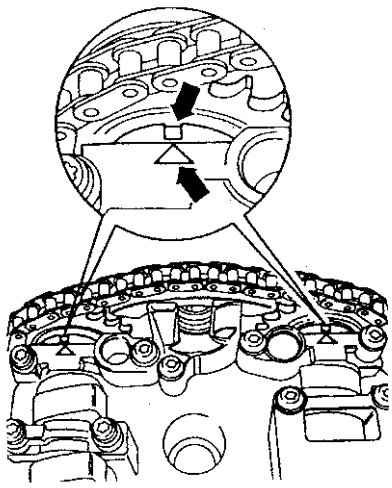
撬下时，注意不要损坏插口。

用3366固定凸轮轴调整器。



说明：3366不要拧得过紧，否则会损坏凸轮轴调整器。

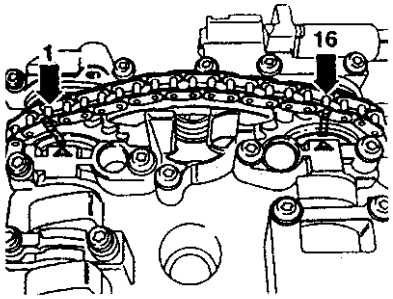
再次检查凸轮轴上止点位置：



凸轮轴上的标记必须与轴承盖上的箭头对齐。

清洁轴承盖上两箭头对面的传动链和链轮，并用颜色笔标出安装置。

两箭头或标记之间距离为 16 个链辊。



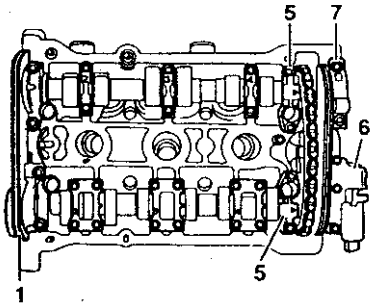
排气凸轮轴上的凹槽相对于链辊 1 稍微朝里安装。

说明：不可用冲中心孔及打凹槽等方式在链轮上做标记。

拧下凸轮轴调整器的紧固螺栓。

拆下第 1、3、5 和 7 道轴承盖，按顺序将其放到一干净表面。

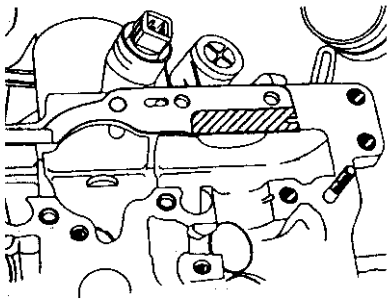
均匀交叉松开并拆下进、排气凸轮轴的第 2 和 4 道轴承盖。



将两个凸轮轴连同凸轮轴调整器一同取下。

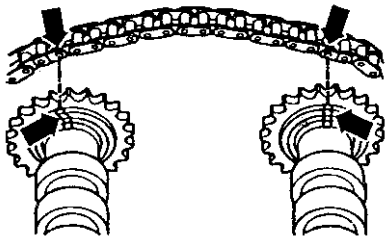
2. 安装

更换凸轮轴调整器的橡胶—金属密封垫并在图中阴影区域轻涂一层 D454 300A2。

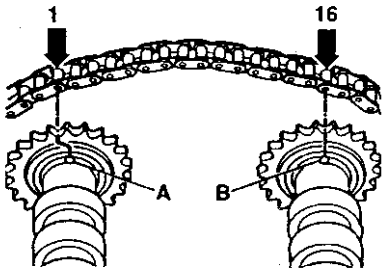


按下述方法将传动链装到凸轮轴链轮上：

再次使用旧传动链时，应对齐箭头所示标记。



〈使用新传动链时，凸轮轴凹槽上 A 和 B 之间距离应为 16 链辊。图中表示出第 1 和第 16 链辊在链轮上的安装位置。



凹槽 A 相对于链辊 1 稍微朝里安装。

将凸轮轴调整器插到传动链之间(需要两个技工)。

将带传动链的凸轮轴和凸轮轴调整器装到缸盖上。

用机油润滑凸轮轴摩擦面。

说明：轴承盖定位套筒和凸轮轴调整器必须装在缸盖上。

安装轴承盖时注意：应能从气缸盖进气一侧读出轴承盖上的符号。

拧紧凸轮轴调整器(注意定位套筒)。

均匀交叉拧紧进、排气凸轮轴上的 2 和 4 道轴承盖(注意定位套筒)。

装上进、排气凸轮轴链轮旁的两个轴承盖。

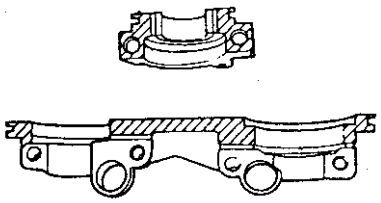
凸轮轴上的标记必须与轴承盖上的箭头对齐。

两箭头或标记之间距离应为 16 个链辊。

排气凸轮轴上的凹槽相对于链辊 1 稍微朝里安装。

在第 1 道轴承盖上的阴影区域轻涂一层D454

300A2 半装上轴承盖(注意定位套筒)。



装上其他轴承盖(注意定位套筒)。

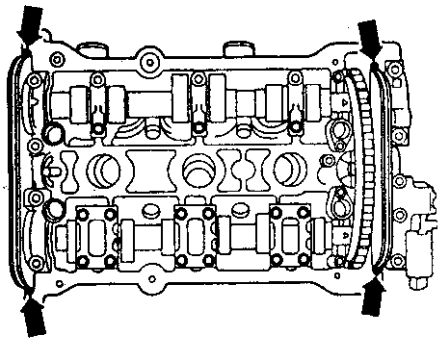
更换凸轮轴轴承润滑机油管并将其装上。

拆下链条张紧器支架 3366。

配气机的工作完成后，至少将曲轴转两圈。以保证起动时气门不干涉。

密封轴承盖/气缸盖通道。

用一小螺丝刀在箭头所示的部位轻涂一层 D454 300A2。



装上气缸盖罩。

装上齿形带。

拆下多楔带。

拧紧力矩

部　　件		N·m
螺栓	M6	10
	M8	20
还有：		
轴承盖与气缸盖		10
凸轮轴调整器与气缸盖		10
霍尔传感器转子与凸轮轴		25
霍尔传感器壳体与气缸盖		10

续表

部　　件	N·m
凸轮轴正时齿轮与凸轮轴	55
凸轮轴轴承盖与凸轮轴调整器	10
气缸盖罩	10

三、检查凸轮轴轴向间隙

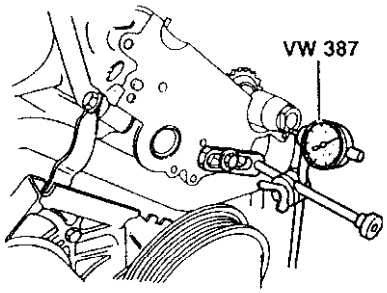
拆下凸轮轴

拆下挺杆。

不用传动链条将凸轮轴装到缸盖上。

不用传动链条将凸轮轴装缸盖上，用 2 和 4 道轴承盖拧紧。

将千分表连同分表支架装到缸盖上。



用手将凸轮轴压靠到千分表上。

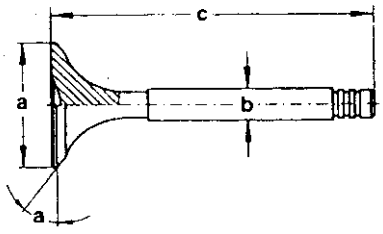
将千分表置 0。

将凸轮轴压离千分表。

记下表上读数：

新凸轮轴	磨损极限
0.05～0.15mm	0.02mm

气门尺寸



说明：气门不可修整，只可研磨。

尺寸	进气门(mm)	排气门(mm)
a	26.8～27.0	29.8～30.0
b	5.96～5.97	5.94～5.95
c	104.84～105.34	103.64～104.14
α∠°	45	45

注意!

磨损的注钠排气门按下述方法处理后方可报废：用一金属锯在气门杆中央和气门弹簧之间将气门投入一小水桶内，浸泡10min，人员必须远离水桶，以免钠燃烧产生的化学反应伤及人员。经上述处理后，气门方能按常规报废。

第四节　润滑系统检修

一、拆装润滑系统部件

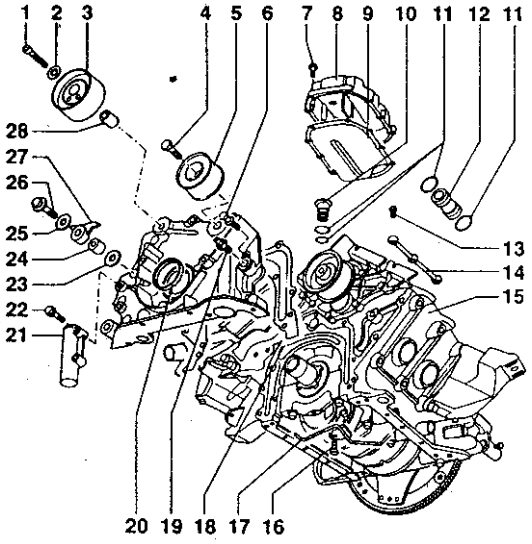
说明：

①如果在机油里发现大量金属屑及其他杂质(可能是曲轴或连杆轴承有时抱住造成的)。为避免损坏发动机，应彻底清洗油道并更换机油冷却器。

②机油油位不可超过最大(Mar)刻度，否则会损坏催化净化器。

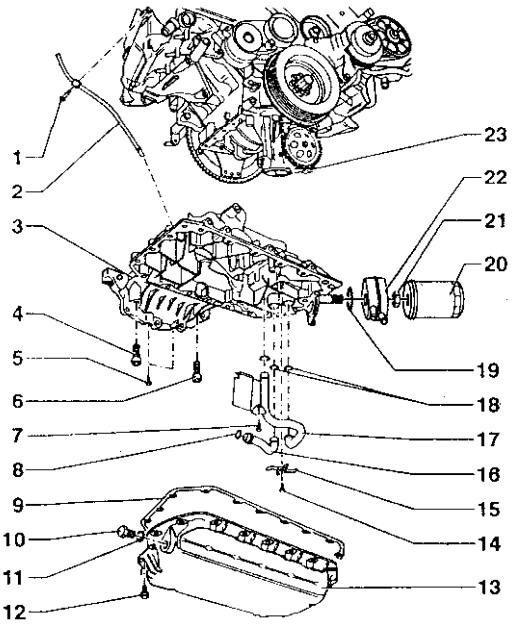
③维修时更换所有O形环，密封垫和密封圈。检查机油压力和机油压力开关机油加注量。

1. 拆装机油泵、曲轴箱通风装置和机油喷嘴



1－20N·m；2－垫圈；3－张紧轮；4－－45N·m；5－惰轮；6－－M6－10N·m；M8－20N·m；7－10N·m；8－通风罩；9－通风罩密封垫；10－机油单向阀，25N·m；11－油封；12－接头；13－空心螺栓，15N·m；14－机油分配管；15－缸体；16－10N·m；17－机油喷嘴；18－密封垫；19－机油温度传感器G8，10N·m；20－油封；21－张紧元件；22－10N·m；23－垫圈轴承衬套；24－垫圈25N·m；25－轴承衬套;26－25N·m；27－张紧杠杆；28－轴承衬套

2. 拆装油底壳、机油滤清器和机油冷却器



1－机油尺导管螺栓，25N·m；2－机油尺导管；3－油底壳上体；4－M8内六角螺栓，20N·m；5－M6六角螺栓，15N·m；6－M8内六角螺栓，20N·m，该螺栓旁边有冷却液排放螺栓；7－M6六角螺栓，10N·m；8－O形环，10N·m；9－油底壳下体密垫；10－机油放油螺栓，30N·m；11－机油放油螺栓油封；12－M6六角螺栓，10N·m；13－油底壳下体；14－M6六角螺栓，

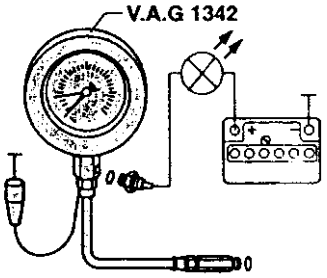
10N·m；15－机油管支架；16－机油供油管；17－机油供油管；18－O形环；19－O形环；20－机油滤清器；21－六角螺母，30N·m；22－机油冷却器；23－机油泵，通过链条由曲轴传动，机油泵上链轮拧紧力矩：25N·m，机油泵与发动机缸体拧紧力矩：25N·m

二、检查机油压力和机油压力开关

拆下油压开关(F1)并将其拧入检测仪。

将检测仪的褐色线接地(一)。

用V.A.G1594辅助接线将二极管电笔V.A.G1527接到蓄电池正极和机油压力开关上。



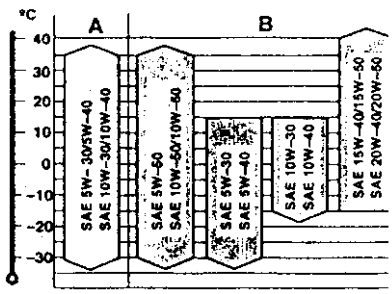
起动发动机，慢慢提高转速。达到0.12～0.16MPar时，二极管应亮，否则更换机油压力开关。

继续提高转速。

达到2 000r/min且机油温度达到80℃时，机油压力至少应为0.2MPa。

出厂时，发动机已加注优质多级机油，除极端寒冷气候外，该机油可全年通用。

根据下图选用机油粘度。如外界温度与图示温度稍有不同，可不更换机油。



图中所列的机油规格必须单独或与其规格说明一起印在机油包装容器上。

A－优质多极机油，规格500 00[D]

B－多级机油，规格VW 501 01[D]

多级机油，规格API－SF[2]或API－SG[2]。

1)VW后的数据不得高于10.91。

2)仅当规定的机油无货时才用。

补加机油时，不同机油可混合使用。

三、拆装冷却系统部件

> 注意：打开冷却液膨胀罐时会有蒸气溢出，因此应用抹布包住膨胀罐盖并小心拧开。

说明：

①发动机在暖机状态时，冷却系统内有压力，维修前应小心地拧开膨胀罐盖以卸压。

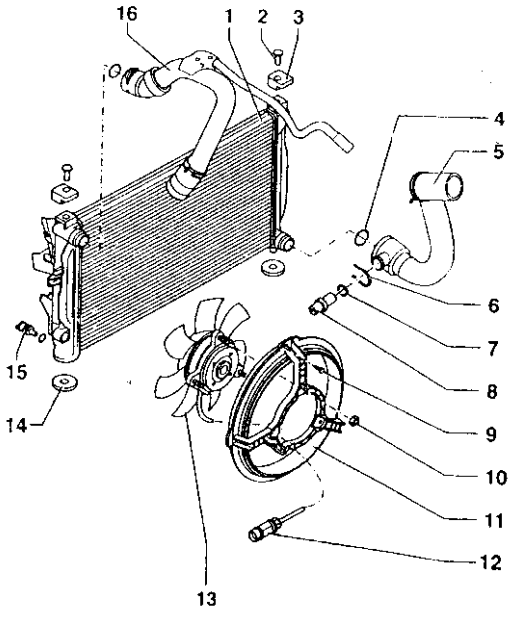
②软管是用弹性卡箍固定的，修理时只能使用弹性卡箍。

③安装弹性卡箍时应使用VAG1921。

④用弹性卡箍固定的接头处装有O形环，如其损坏或泄漏，需更换。

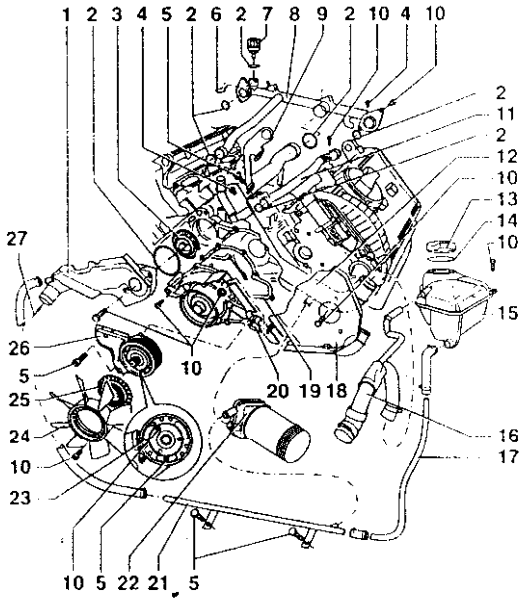
⑤安装冷却液软管时，应保证其处于无应力状态：不可与其他件接触(注意接头和软管上的标记)。冷却系统是否泄漏。

1. **冷却系统部件(车身上)**



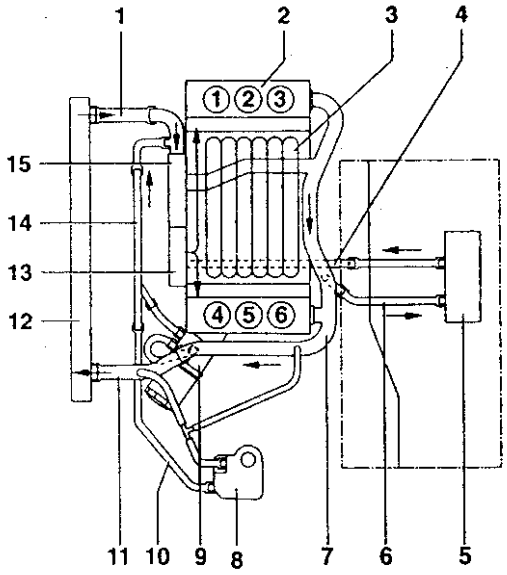
1－散热器；2－紧固件；3－紧固橡胶块；4－O形环；5－下部冷却液管；6－卡夹；7－O形环；8－散热器风扇热敏开关－F18，35N·m，用于电动风扇。接通温度：第1档，开：92～97℃，关：84～91℃；第2档，开：99～105℃，关：91～98℃；9－紧固螺栓；10－10N·m；11－风扇护风罩；12－2插头；13－散热器风扇7；14－橡胶垫圈；15－冷却液排放锥塞，10N·m；16－上部冷却液软管

2. 冷却系统部件(发动机上)



1－连接件；2－O形环；3－节温器；4－排气螺栓，20N·m；5－25N·m；6－卡夹；7－冷却液温度传感器G62；8－后部冷却液管；9－起吊架；10－10N·m；11－冷却液管；12－前部冷却液管；13－膨胀罐盖；14－O形环；15－膨胀罐；16－上部冷却液软管；17－冷却液管；18－齿形皮带护罩；19－密封垫；20－水泵；21－下部冷却液管；22－机油冷却器；23－皮带轮；24－粘液风扇叶轮；25－粘液风扇耦合器；26－支架；27－来自散热器下部

3. 冷却液软管连接图



1－下部冷却液软管；2－缸盖/缸体；3－进气歧管；4－冷却液管；5－暖风热交换器；6－冷却液软器，接热交换器；7－后部冷却液软管；8－膨胀罐；9－机油冷却器；10－冷却液管；11－上部冷却液软管；12－散热器；13－水泵；14－下部冷却液管；15－连接件

四、检查散热器风扇

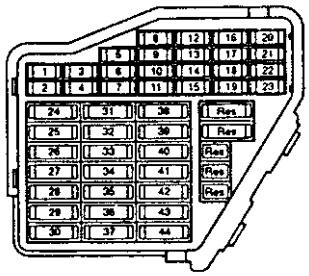
检查条件：

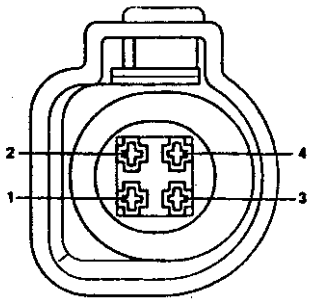
①34号保险丝正常。

②风扇热敏开关(F18)正常检查步骤。

拔下右下部的散热器风扇热敏开关的4脚插头。

打开点火开关。





用 V. A. G1594 辅助接线将插头上的触点 1 和 2 相连。

这时风扇(V7)应以 1 档运转。

V. A. G1594 辅助接线将插头上的 1 和 2 触点相连。

风扇(V7)应以 2 运转。

如果风扇 1 档或 2 档不工作：

按电路图确定并排除导线断路。

如未发现导线断路：更换散热器风扇(V7)。

五、检查冷却系统密封性

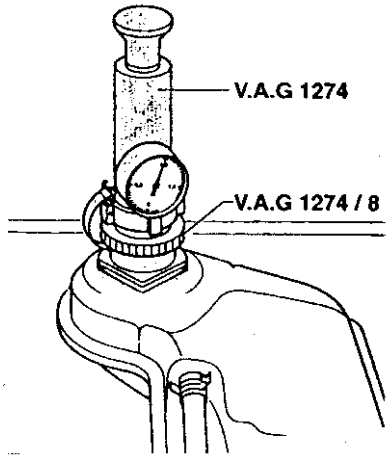
检查条件：发动机正常工作温度。

打开膨胀罐盖。

将测试 V. A. G1274 和接 V. A. G1274/8 拧到膨胀罐上。

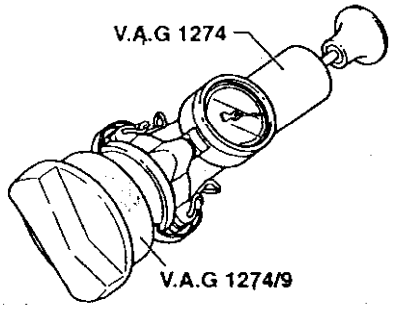
用测试仪上的手动泵产生约 100kPa 的过压。

如压力下降，查找并排除泄漏。



检查膨胀罐盖过压阀。

将膨胀罐盖拧到测试仪接头 V. A. G1274/9 上。



装上手动泵，压力达到 140 ~ 160kPa 时，过压阀必须打开。

第五节　拆装排气系统部件

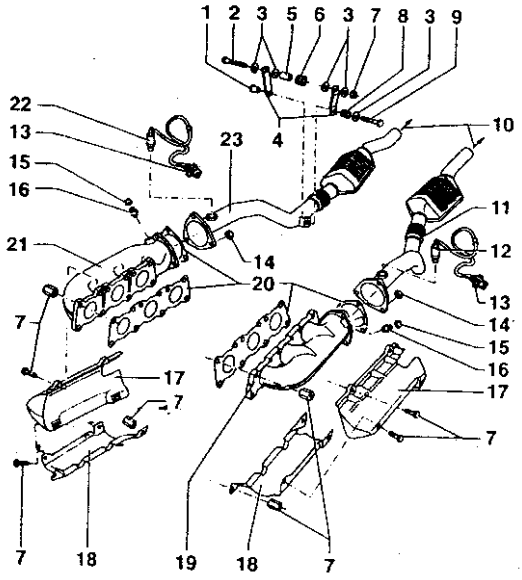
说明：

①安装完排气装置后，需保证系统处于无应力状态且与车身之间有足够的间隙。如需要，可松开双卡箍，校正消声器和排气管位置，使之与车身有足够的间隙并使挂钩受力均匀。

②更换自锁螺母。

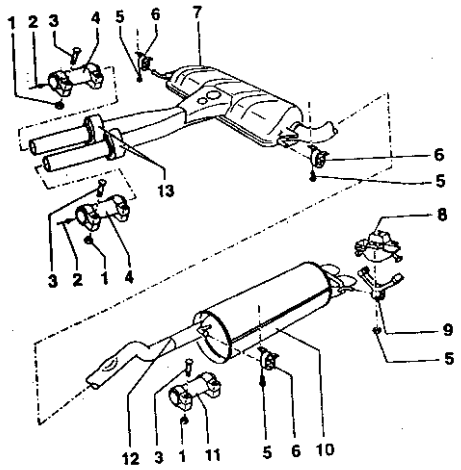
③带催化净化器的左、右排气管上的挂钩扭转不可超过 10°，否则会损坏。

一、排气歧管、带催化净化器的前排气管和附件



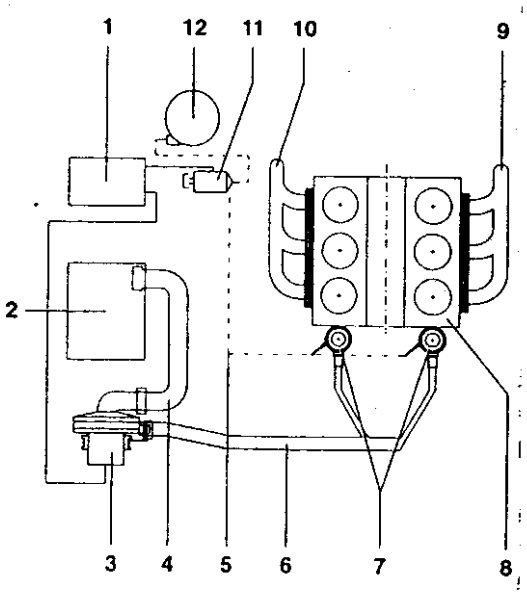
1－隔套；2－螺栓；3－垫圈；4－支架；5－隔套；6－橡胶套；7－25N·m；8－弹簧；9－螺栓，25N·m；10－接中央消声器；11－带催化净化器的左前排气管；12－传感器2(G108)，50N·m；13－4孔插头；14－25N·m；15－螺帽，10N·m；16－接头；17－上隔热板；18－下隔热板；19－左排气歧管；20－密封垫；21－右排气歧管；22－传感器(G39)，50N·m；23－带催化净化器的右前排气管

二、带支架的消音器



1－40N·m；2－来自催化净化器；3－圆埋插头螺栓；4－双卡箍；5－25N·m；6－支架；7－中间消音器；8－支架；9－支架；10－后消声器；11－双卡箍(用于修理)；12－分离点；13－前消音器

三、二次空气系统



1－发动机控制单元；2－空气滤清器；3－二次空气泵电机V101；4－连接管；5－真空管；6－连接管；7－组合阀；8－发动机；9－左排气歧管；10－右排气歧管；11－二次空气阀N112；12－真空罐

第五章　6缸发动机燃油喷射和点火系统检修

第一节　多点喷射系统自诊断

一、自诊断技术数据

装备“自诊断”只涉及控制系统的电气/电子部件。为了能在出现电气/电子故障或导线断路时快速查出故障原因，控制单元中装备了一个故障存储器。只有使用 VAS 5051 或 V. A. G1551 在运作方式 1“快速数据传递”下才能进行自诊断。

VAS5051 或 V. A. G1551 的功能，可选功能一览表。

故障存储器是永久式存储器，所以在断电时也有存储功能。

与电子油门(E - Gas)有关的故障还可以由组合仪器板上的报警灯来指示。

使用故障阅读器 V. A. G1551 时可选功能。下表中列出了可选功能的条件。

可选功能一览表

V. A. G1551 的地址码和功能		打开点火开关 不起动发动机	发动机怠速	车在行驶中
地址码				
00	自动检测	是	是	是
01	发动机电控系统	是	是	是
功能				
01	查询控制单元版本号	是	是	是
02	查询故障存储器	是	是	是
03	执行元件诊断	是	否	否
04	基本设定	是	是	是
05	清除故障存储器	是	是	是
06	结束输出	是	是	是
07	控制单元编码	是	是	否
08	读取测量数据块	是	是	是

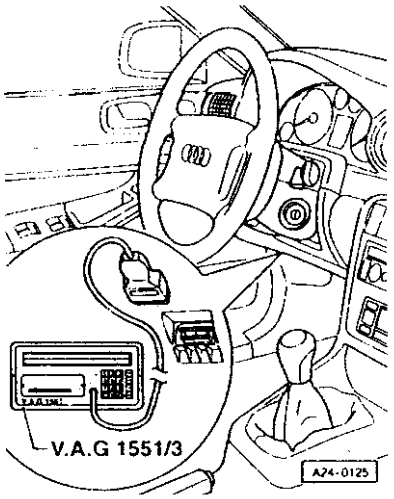
连接汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051 或故障阅读器 V. A. G1551 并选择功能。

检测条件：

- 发动机电控系统保险丝正常；
- 燃油泵继电器正常；
- 蓄电池电压不低于 11V；
- 发动机和变速器接地正常；

关闭点火开关；

用自诊断连线 VAS5051/1 接上 VAS5051；或用 V. A. G1551/3 接上 V. A. G1551。



自诊断接口在前护膝内。

说明：以下内容仅指使用 V. A. G1551。如使用 VAS5051，请参阅其使用说明书。

显示屏显示：

VAG——自诊断	帮助
1——快速数据传递 1)	
2——闪光码输出 1)	

1)交替出现。

如果显示屏无显示，检查自诊断线。

电路图、电器故障诊断及安装位置；自诊断线故障查寻程序。

根据要求的功能打开点火开关，或起动发动机。

按 Print 键接通打印机，键内指示灯应亮。

按 1 键选择“快速数据传递”。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 × ×	

按 0 和 1 选择“发动机电控系统”，按 Q 键确认输入。

快速数据传递	Q
01——发动机电控系统	

说明：如果显示屏显示下列的信息之一，则按自诊断故障查寻程序进行检查。

显示屏上显示控制单元识别代码，例如：

3B0907552　控制单元零件号(见备件文件)

2. 4L　发动机排量

V6/5V　V 型发动机，6 缸，5 气门

G　车速控制装置

D　控制单元软件版本号

Godierung 04002　控制单元编码

WSC06388　服务站代码

快速数据传递	帮助
控制单元无应答!	

快速数据传递	帮助
通讯有故障	

快速数据传递	帮助
K 线没有接地	

快速数据传递	帮助
K 线没有接正极	

说明：编码错误会导致排放值升高，而且由于换档冲击会增大自动变速器负荷。编码错误还会导致故障存储了根本不存在的故障。

如果编码与车上的装置不一致：检查发动机控制单元编码。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

说明：按 HELP 键后可打印出可能的功能表。

二、查询并清除故障存储器

连接 VAS 5051 或 V. A. G 1551，用地址码 01 选择发动机电子控制单元。

进行上述工作时，发动机应怠速运转。

说明：如果发动机未起动，用起动机拖动至少

5s，然后不要关闭点火开关。

按 print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按显示屏显示的内容操作 V. A. G1551。

按 0 和 2 键，选择“查询故障存储器”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示存储的故障或“无故障!”。

有 × 个故障!

如果无故障：

按→键。

如存储了一个或多个故障：储存的故障依次显示并打印出来。

然后显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按故障表查寻并排除打印出的故障。

按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	→
故障存储器已清除!	

说明：

如果在查询和清除故障存储器之间关闭了点火开关，则无法清除故障存储器。严格遵守工作程序：即先查询，然后再清除故障存储器。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

自动检测：检测及安装时，其他控制单元也可能识别出诸如“插头已拔下”之类故障。因此，在最后必须查询并清除所有控制单元的故障存储器。

按 0 键两次，选择“自动检测”，按 Q 键确认输入。V. A. G1551 依次发送所有已知的地址码。

如果某一控制单元识别出后应答了，显示屏上会显示存储的故障数或“无故障”。

也许系统内存储的故障被依次显示并打印出来。随后 V. A. G1551 发送下一个地址码。

出现这个显示内容时，表明自动检测已结束。

VAG——自诊断	帮助
1——快速数据传递 [1]	
2——闪光码输出 [1]	

1)交替出现。

清除所有故障存储器，然后试车。

再次用“自动检测”查询所有控制单元的故障存储器。故障存储器内不得存有故障。

如已无故障存储：

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

三、故障表

说明：如果被监控的传感器或部件发生故障，那么这些故障连同故障类别说明一同存入故障存储器。

与电子油门有关的故障还可由位于组合仪表板上的警报灯来指示。

如果拔下发动机控制单元插头或断开蓄电池接线，储存在控制单元内的学习值将被全部清除，但故障存储器内的内容仍保留。之后如起动发动机，短时怠速不稳。这时，应让发动机怠速运动几分钟，使之完成自学习过程。

故障表是按左侧的五位数故障代码排列的。

如果存储的某一故障在40次预热阶段下不再出现，则该故障将被自动清除。

偶然出现的故障(短时出现)在V. A. G1551显示屏上用“SP”提示。

不要马上更换V. A. G1551上显示的故障件。先按电路图检查导线及插头，还有接地状况。

尤其故障是带有“PS”的更应先进行上述检查。

故 障 表

故障代码 SAE V. A. G		显示屏显示	故障排除
P0102	16486	空气流量计 G70 信号太小	检查空气流量计
P0103	16487	空气流量计 G70 信号太大	
P0112	16496	进气温度传感器 G42 信号太小	检查进气温度传感器
P0113	16497	进气温度传感器 G42 信号太大	
P0116	16500	冷却液温度传感器 G62 不可靠信号	检查冷却液温度传感器
P0117	16501	冷却液温度传感器 G62 信号太小	
P0118	16502	冷却液温度传感器 G62 信号太大	
P0130	16514	缸体左侧λ传感器 电路有故障	检查λ控制
P0131	16515	缸体左侧λ传感器 电压过低	
P0132	16516	缸体左侧λ传感器 电压过高	
P0134	16518	缸体左侧λ传感器 不工作	
P0150	16534	缸体右侧λ传感器 电路有故障	检查λ控制
P0151	16535	缸体右侧λ传感器 电压过低	
P0152	16536	缸体右侧λ传感器 电压过高	检查λ传感器
P0154	16538	缸体右侧λ传感器 不工作	
P0321	16705	发动机转速传感器 G28 不可靠信号	检查发动机转速传感器
P0322	16706	发动机转速传感器 G28 无信号	
P0327	16711	爆震传感器 1G61 信号太小	检查爆震传感器

续表

故障代码 SAE V. A. G		显示屏显示	故障排除
P0328	16712	爆震传感器 1G61 信号太大	检查爆震传感器
P0332	16716	爆震传感器 2G66 信号太小	
P0333	16717	爆震传感器 2G66 信号太大	
P0501	16885	车速信号 不可靠信号	检查车速信号
P0560	16944	供电 不可靠信号	检查供电单元供电
P0562	16946	供电 电压太低	
P0563	16947	供电 电压太高	
P0571	16955	制动灯开关 F(该故障发生时，发动机控制单元接通仪表盘上的 EPC 报警灯) 不可靠信号	检查制动灯开关和制动踏板开关
P0601	16985	控制单元损坏	更换发动机控制单元
P0604	16988	控制单元损坏	
P0605	16989	控制单元损坏	
P0606	16990	控制单元损坏	
P1102	17510	左侧 λ 传感器加热线路 对正极短路	检查 λ 传感器
P1107	17515	右侧 λ 传感器加热线路 对正极短路	
P1111	17519	左侧 λ 控制 太稀	检查 λ 控制
P1112	17520	右侧 λ 控制 太稀	
P1113	17521	左侧 λ 传感器 内部阻值过大	检查信号线接触电阻：如果无接触电阻，更换 λ 传感器。检查 λ 传感器加热器
P1115	17523	左侧 λ 传感器加热线路 对地短路	
P1116	17524	左侧 λ 传感器加热线路 断路	
P1119	17527	左侧 λ 传感器加热线路 对地断短路	
P1120	17528	右侧 λ 传感器加热线路 断路	
P1127	17535	左侧混合气自适应(mult.) 过浓 注：mult. =该故障在任何转速和负荷范围内都可能发生	

续表

故障代码 SAE	故障代码 V. A. G	显示屏显示	故障排除
P1128	17536	左侧混合气自适应(mult.) 过稀 注：mult. =该故障在任何转速和负荷范围内都可能发生	
P1129	17537	右侧混合气自适应(mult.) 过浓 注：mult. =该故障在任何转速和负荷范围内都可能发生	
P1130	17538	右侧混合气自适应(mult.) 过稀 注：mult. =该故障在任何转速和负荷范围内都可能发生	
P1131	17539	右侧λ传感器 内部电阻过大	
P1136	17544	左侧混合气自适应(add.) 过稀 注：add. =该故障只在怠速时发生	试车(机油中有燃油)
P1137	17545	左侧混合气自适应(add.) 过浓 注：add. =该故障只在怠速时发生	检查燃油系统压力
P1138	17546	左侧混合气自适应(add.) 过左 注：add. =该故障只在怠速时发生	检查空气流量计
P1139	17547	右侧混合气自适应(add.) 过浓 注：add. =该故障只在怠速时发生	检查λ传感器 检查活性炭罐电磁阀
P1147	17555	右侧λ控制 过稀	检查λ控制
P1148	17556	右侧λ控制 过浓	
P1149	17557	左侧λ控制 不可靠的控制值	
P1150	17558	右侧λ控制 不可靠的控制值	
P1171	17579	节气门角度传感器 2G188 不可靠信号(发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。)	检查节气门角度传感器
P1172	17580	节气门角度传感器 2G188 信号太小(发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。)	
P1173	17581	节气门角度传感器 2G188 信号过大(发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。)	
P1213	17621	1 缸喷油阀 N30 对正极短路	检查喷油阀

续表

故障代码 SAE V. A. G		显示屏显示	故障排除
P1214	17622	2 缸喷油阀 N31 对正极短路	检查喷油阀
P1215	17623	3 缸喷油阀 N32 对正极短路	
P1216	17624	4 缸喷油阀 N33 对正极短路	
P1217	17625	5 缸喷油阀 N83 对正极短路	
P1218	17626	6 缸喷油阀 N84 对正极短路	
P1225	17633	1 缸喷油阀 N30 对地短路	检查喷油阀
P1226	17634	2 缸喷油阀 N31 对地短路	
P1227	17635	3 缸喷油阀 N32 对地短路	
P1228	17636	4 缸喷油阀 N33 对地短路	
P1229	17637	5 缸喷油阀 N83 对地短路	
P1230	17638	6 缸喷油阀 N84 对地短路	
P1237	17645	1 缸喷油阀 N30 断路	检查喷油阀
P1238	17646	2 缸喷油阀 N31 断路	
P1239	17647	3 缸喷油阀 N32 断路	
P1240	17648	4 缸喷油阀 N33 断路	
P1241	17649	5 缸喷油阀 N83 断路	
P1242	17650	6 缸喷油阀 N84 断路	
P1325	17733	1 缸爆震控制 达到控制极限	检查爆震控制
P1236	17734	2 缸爆震控制 达到控制极限	
P1327	17735	3 缸爆震控制 达到控制极限	
P1328	17736	4 缸爆震控制 达到控制极限	

续表

故障代码 SAE	故障代码 V. A. G	显示屏显示	故障排除
P1329	17737	5 缸爆震控制 达到控制极限	检查爆震控制
P1330	17738	6 缸爆震控制 达到控制极限	
P1335	17743	发动机扭矩监控 2 超过控制极限(发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	检查软管连接 检查进气温度传感器
P1336	17744	发动机扭矩监控 超过控制极限	检查空气流量计 检查冷却液温度传感器
P1337	17745	左侧凸轮轴位置传感器　G163 对地短路	检查霍尔传感器
P1338	17746	左侧凸轮轴位置传感器　G163 断路/对正极短路	
P1340	17748	凸轮轴位置/曲轴位置传感器 装错 注：故障代码 17748 凸轮轴位置传感器指的是左侧传感器(G163)	检查霍尔传感器相位
P1347	17755	右侧凸轮轴位置/曲轴位置传感器 装错	
P1386	17794	控制单元损坏	更换发动机控制单元
P1387	17795	控制单元损坏	
P1388	17796	控制单元损坏(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1391	17799	右侧凸轮轴位置传感器　G40 对地短路	检查霍尔传感器
P1392	17800	右侧凸轮轴位置传感器　G40 断路/对正极短路	
P1393	17801	点火输出 1 电路有故障	检查触发状况或从发动机控制单元到功率放大器的导线(对于“点火输出 1”、“点火输出 2”和“点火输出 3”应理解为发动机控制单元输出，发动机控制单元通过该输出来控制点火线圈功率放大)
P1394	17802	点火输出 2 电路有故障	
P1395	17803	点火输出 3 电路有故障	
P1410	17818	燃油箱通风阀 N80 对正极短路	检查活性炭罐电磁阀
P1421	17829	二次空气阀 N112 对地短路	检查二次空气系统
P1422	17830	二次空气阀 N112 对正极短路	
P1425	17833	燃油箱通风阀 N80 对地短路	检查活性炭罐电磁阀

续表

故障代码 SAE	V. A. G	显示屏显示	故障排除
P1426	17834	燃油箱通风阀 N80 断路	检查活性炭罐电磁阀
P1432	17840	二次空气阀 N112 断路	检查二次空气系统
P1433	17841	二次空气泵继电器 J229 断路	
P1434	17842	二次空气泵继电器 J229 对正极短路	
P1435	17843	二次空气泵继电器 J229 对地短路	
P1550	17908	燃油泵继电器 J17 对地短路	检查燃油泵继电器
P1501	17909	燃油泵继电器 J17 对地短路	
P1502	17910	燃油泵继电器 J17 对正极	
P1512	17920	进气歧管转换阀 N156 对正极短路	检查进气歧管转换
P1515	17923	进气歧管转换阀 N156 对地短路	
P1516	17924	进气歧管转换阀 N156 断路	
P1519	17927	左侧凸轮轴调整 功能失常	检查凸轮轴调整；检查凸轮轴调整功能
P1522	17930	左侧凸轮轴调整 功能失常	
P1529	17937	凸轮轴调整 对正极短路	检查凸轮轴调整；检查凸轮轴调整电磁阀
P1530	17938	凸轮轴调整 对地短路	
P1531	17939	凸轮轴调整 断路	
P1539	17947	离合器踏板开关 F36 不可靠信号	检查离合器踏板开关
P1542	17950	节气门角度传感器 G187 不可靠信号(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	检查节气门角度传感器
P1543	17951	节气门角度传感器 G187 信号太小(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1544	17952	节气门角度传感器 G187 信号太大(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	

续表

故障代码 SAE	故障代码 V. A. G	显示屏显示	故障排除
P1545	17953	节气门控制	检查节气门控制单元
P1558	17966	节气门驱动器 G186 电路有故障(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1559	17967	节气门控制单元 J338 基本设定错误(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	进行自适应
P1560	17968	超过发动机最高转速	排除机械故障
P1564	17972	节气门控制单元 J338 基础设定时电压过低	给蓄电池充电 进行自适应
P1565	17973	节气门控制单元 J338 没有达到下止点(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	检查节气门控制单元
P1568	17976	节气门控制单元 J338 机械故障(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1569	17977	车速控制开关 E45 不可靠信号	车速控制装置自诊断
P1570	17978	发动机控制单元 锁止	进行电子防盗器于发动机控制单元的自适应 防盗器自诊断
P1579	17987	节气门控制单元 J338 自适应未起动	按条件进行节气门控制单元自适应 检查控制单元供电
P1600	18008	15 号供电线 电压过低	
P1602	18010	30 号供电线 电压过低	更换发动机控制单元
P1603	18011	控制单元损坏	
P1604	18012	控制单元损坏(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	确定发动机控制单元编码
P1612	18020	控制单元编码错误	检查发动机控制单元、ABS
P1626	18034	CAN 数据总线缺少来自变速器控制单元的信息	控制单元和变速器控制单元间数据传递 检查油门踏板位置传感器
P1630	18038	油门踏板位置传感器 G79 信号太小(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1631	18039	油门踏板位置传感器 G79 信号太大(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1633	08041	油门踏板位置传感器 2G185 信号太小(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1634	18042	油门踏板位置传感器 2G185 信号太大(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	
P1639	18047	油门踏板位置传感器 G79 和 G185 不可靠信号(发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯)	

续表

故障代码 SAE V. A. G		显示屏显示	故障排除
P1640	18048	控制单元损坏	更换发动机控制单元
P1648	18056	数据总线损坏	检查发动机控制单元、ABS控制单元和变速器控制单元之间的数据传递
P1649	18057	数据总线 缺少来自 ABS 控制单元的信息	
P1676	18084	电子油门故障报警灯 K132 电路有故障，发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 报警灯	检查电子油门报警灯
P1677	18085	电子油门故障报警灯 K132 对正极短路，发生故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 报警灯	
P1853	18261	CAN 数据总线 来自 ABS 控制单元的信号不可靠	检查发动机控制单元、ABS控制单元和变速器控制单元之间的数据传递

说明：电子油门报警灯 K132(在电路图中标志电子油门故障报警灯 K132)也叫 EPC 报警灯。

四、执行元件诊断

说明：

＊仅当打开点火开关，但不起动发动机时，才能进行执行元件诊断。

＊当发动机起动或有发动机转速信号时，执行元件诊断即被终止。

＊在执行元件诊断过程中，单个元件一直被触发(约 1min)，按→键转到下一个执行元件。

＊在执行元件可通过听和触摸来检测。

＊在执行元件诊断过程中，电动燃油泵一直在运转。

＊重复执行元件诊断前，应起动一次发动机(发动机控制单元需识别出转速高于 300r/min)。

执行元件诊断按下述顺序触发元件：

①活性炭罐电磁阀 1N80(燃油箱通风阀)；

②二次空气阀 N112，仅指有二次空气系统的车；

③二次空气泵继电器 J299，仅指有二次空气系统的车；

④进气歧管转换阀 N156；

⑤凸轮轴调整 1(凸轮轴调整阀 N205 和 N208)；

⑥1 缸喷油阀 N30；

⑦4 缸喷油阀 N33；

⑧3 缸喷油阀 N32；

⑨6 缸喷油阀 N84；

⑩2 缸喷油阀 N31；

⑪5 缸喷油阀 N83。

检测条件：

＊发动机电控系统保险丝正常。

＊燃油泵继电器正常。

检测步骤：

连接 VAS5051 或 V. A. G1551 并选择“01 发动机电控单元”。

进行上述工作后，应打开点火开关。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能××
```

按 0 和 3 键选择“执行元件诊断”。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    Q
03 - 执行元件诊断
```

触发活性炭罐电磁阀 N80(燃油箱通风阀)，按 Q 键确认输入。

说明：

燃油泵继电器应吸合，燃油泵应转动，在燃油压力调节器上应可清楚地听到燃油流动的声音，如果燃油泵不转动检查触发。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
活性炭罐电磁阀 1N80

(V，A，G1551 显示：燃油箱通风阀 N80)

该阀启动约 1min(咔嗒响)，按→键转到下一个执行元件诊断。

如该阀未启动(没有咔嗒声)：检查活性炭罐电磁阀 N80；触发二次空气阀 N112(仅指有二次空气系统的车)；

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
二次空气阀 1N112

该阀应启动约 1min(咔嗒响)，按→键转到下一个执行元件诊断。

如该阀未启动(没有咔嗒响)：检查二次空气阀 N112；触发二次空气泵继电器 J299(仅指带二次空气系统的车)；

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
二次空气泵继电器 J299

二次空气泵继电器 J299 接通二次空气泵电机 V101 约 1min，然后又关闭。按→键转到下一个执行元件诊断。

如果二次空气泵电机 V101 没有间歇式运行：

检查二次空气泵继电器 J299；

触发进气歧管转换阀 N156；

按→键

显示屏显示：

执行元件诊断 →
进气歧管转换阀 N156

该阀一直被触发(咔嗒响)，直到按→键转到下一个执行元件诊断。

如该阀未触发(没有咔嗒响)：检查进气歧管转换阀 N156；触发凸轮轴调整阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
凸轮轴调整 1

凸轮轴调整阀 N205 和 N208 被触发约 1min(咔嗒响)，按→键转到下一个执行元件诊断。

如该阀未触发(没有咔嗒响)：检查凸轮轴调整阀；触发喷油阀。

说明：喷油阀按点火顺序触发：即 1 缸，4 缸，3 缸，6 缸，2 缸，5 缸。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
1 缸喷油阀 N30

按→键。

按→键后，喷油阀应“咔嗒”响 5 次。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
1 缸喷油阀 N30

如果喷油阀没有“咔嗒”响：检查喷油阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
4 缸喷油阀 N33

按→键。

按→键后，喷油阀应“咔嗒”响 5 次。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
4 缸喷油阀 N33

如果喷油阀没有“咔嗒”响：检查喷油阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
3 缸喷油阀 N32

按→键。

按→键后，喷油阀应“咔嗒”响 5 次。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
3 缸喷油阀 N32

如果喷油阀没有“咔嗒”响：检查喷油阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
6 缸喷油阀 N84

按→键。

按→键后，喷油阀应“咔嗒”响 5 次。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
6 缸喷油阀 N84

如果喷油阀没有“咔嗒”响：检查喷油阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
2 缸喷油阀 N31

按→键。

按→键后，喷油阀应“咔嗒”响 5 次。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
2 缸喷油阀 N31

如果喷油阀没有“咔嗒”响：检查喷油阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
5 缸喷油阀 N83

按→键。

按→键后，喷油阀应“咔嗒”响 5 次。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
5 缸喷油阀 N83

如果喷油阀没有“咔嗒”响：检查喷油阀。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
结束

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递 帮助
选择功能 × ×

说明：只有在起动发动机，然后关闭并再打开点火开关后，才能重新进行执行元件诊断。

按 0 键和 6 键选择功能“结束输出”，按 Q 键确认输入。

五、基本设定

在“点火开关打开但不起动发动机”的状态下，用“功能 04”基本设定，可进行如下操作：

＊节气门控制单元和发动机控制单元自适应；

起动发动机后，用“功能 04”基本设定可进行如下操作：

＊λ 控制自适应；

＊通过人为接触或断开 λ 控制可进行故障查寻；

发动机运转时的检测条件：

· 冷却液温度不低于 80℃；

· 关闭用电器（散热器风扇在检测时必须关闭）；

· 关闭空调；

· 变速杆位于 P 或 N 位置；

· 转向系统在中间位置；

· 故障存储器内无故障存储。

检测步骤：

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

查询故障存储器。故障存储器内不应存有故障，如需要，排除故障，清除故障存储器。关闭并再次起动发动机。试车后再次查询故障存储器。

使发动机再次怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 × ×

按 0 和 4 键，选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 输入显示组号 × ×

按显示组一览表选择所需显示组号。

说明：

· 显示组 000 只是示例，用来说明步骤的；

· 选择显示组后，活性炭罐电磁阀和空调就被关闭。

按 0 键三次。

(用 000 选择“显示组 000”)。

显示屏显示：

基本设定 输入显示组号 000

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

系统正在基本设定 0　　→ 1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

显　示　组　一　览　表

显示组 000(显示值：十进制)

＊发动机怠速运转(冷却液温度不低于 80℃)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	显示区	规定值	相当于
										右侧混合气形成自适应值	77 ~ 179	- 10% ~ 10%
										左侧混合气形成自适应值	77 ~ 179	- 10% ~ 10%
										右侧混合气形成控制值(如超差，试车)	115 ~ 141	- 10% ~ 10%
										左侧混合气形成自适应值(如超差，试车)	115 ~ 141	- 10% ~ 10%
										怠速扭矩损失自适应值	102 ~ 169	- 5% ~ 8%
										怠速矩距	102 ~ 154	- 5.0% ~ 5.0%
										节气门角度	0 ~ 8	0.0 ~ 3.0%
										发动机转速(怠速转速)		
										前轮驱动	72 ~ 82	720 ~ 820r/min
										四轮驱动	67 ~ 77	670 ~ 770r/min
										发动机负荷(无用电器)	12 ~ 37	12% ~ 28%
										冷却液温度(基本设定条件)	180 ~ 205	80 ~ 105℃

使发动机怠速运转几分钟，冷却液温度不低于 80℃(显示区 1)。

说明：

＊每次按下 PRINT 键后，都可打印出实际显示值。

＊选择下一显示组前应该按 C 键。

如果所有显示区的内容都达到规定值，按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
06 - 结束输出	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

六、确定发动机控制单元编码

说明：

* 如果显示的编码与车不符，或更换了控制单元。必须给控制单元编制代码。

* 在进行控制单元识别时，应显示一个五位数编码。

* 如果编码错误，则会导致排放值升高，且由于换档冲击，对自动变速器产生额外负荷。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551 并选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 7 键，选择“确定控制单元编码”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

确定控制单元编码	Q
输入代码 × × × × × (0—32000)	

输入与车相应的代码，按 Q 键确认输入。

代码组成如下(示例)：

欧盟成员号 2(排放标准)　04

不带　ASR 的前轮驱动　0

手动变速器　0

Audi　A6　2

代码号　04　0　0　2

V. A. G1551 显示屏显示控制单元识别码，示例：

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

关闭并再次打开点火开关。

说明：在下一次打开点火开关时，新输入的代码将被确认。

发动机控制单元代码类别

国家/排放法规	驱动/附加功能	变速器	车型
00 = - - -	0 =	0 = 5 档手动变速器	0 = - - -
01 = - - -	1 = - - -	1 = - - -	1 = - - -
02 = - - -	2 = 不带 ESP 的四轮驱动	2 = - - -	2 = Audi A6
03 = - - -	3 = - - -	3 = - - -	3 = - - -
04 = 无二次空气系统的发动机(MVEG - Ⅱ)	4 = - - -	4 = - - -	4 = - - -
05 = 有二次空气系统的发动机(MVEG - Ⅲ)	5 = 不带 ASR 的前轮驱动/不带 ESP 的前轮驱动	5 = 自动变速器	5 = - - -
06 = - - -	6 = - - -	5 = - - -	6 = - - -
07 = - - -	7 = 带 ESP 的四轮驱动	7 = - - -	7 = - - -

说明："ASP"指驱动防滑调节装置；"ESP"指电子稳定程序。带ASR或ESP的车，在中央副仪表板上有一个用于ASR或ESP的按钮开关。

七、读取测量数据块

检测条件：

*冷却液温度不低于80℃；

*关闭用电器(检测时，散热器风扇不应转动)；

*关闭空调；

*变速杆位于P或N位置。

连接VAS5051 HUO，选择"01"发动机电子控制单元；

进行上述操作后发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按0和8键选择"读取测量数据块"，按Q键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

输入所选显示组号并按Q键确认输入；

说明：选择了显示组，也就选择了相应的功能和部件检查。

显示屏显示：

读取测量数据块0	→
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

说明：

可以按照下述切换到其他显示组。

显示组	V. A. G1551
高	按3键
低	按1键
跳跃	按C键

第二节　多点喷射系统的维修

检修燃油供给/喷射系统时，注意下列几条清洁规则：

①拆开连接部位前，应彻底清洁连接部位及其周围。

②拆下的零件放在清洁表面并盖好。决不可使用有绒毛的抹布。

③如不能马上完成修理，应仔细将打开的部件盖好。

④只能装用清洁部件：只在安装前打开备件包装。不能使用散放的零件(如在工具箱中)。

⑤如系统已打开：尽量不使用压缩空气。尽量不移动车辆。

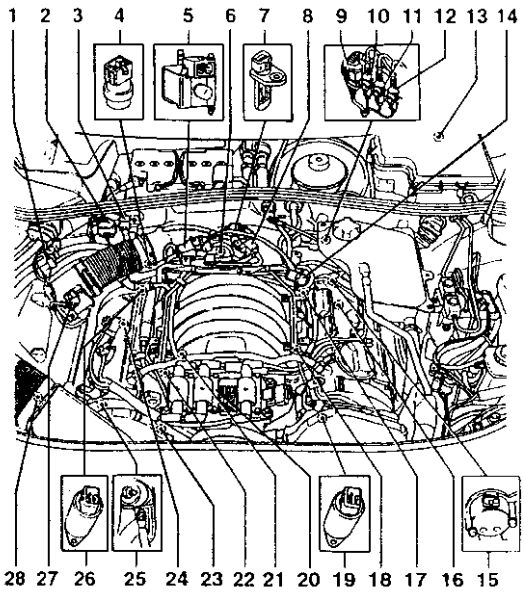
⑥分开的电气插头连接：插头不能脏污和潮湿。只有在干燥状态才可连接。

一、技术数据

发动机代码		APS(2.4L/5气门/121kW发动机，无二次空气系统)
怠速转速		720～820r/min
怠速不可调，通过怠速稳定装置控制		670～770r/min
转速限制(通过关闭喷油阀)		6 800r/min
怠速时燃油压力	真空软管已接上	320～380kPa
	真空软管已拔下	380～420kPa
10min后	冷机	约220kPa
	热机	约300kPa
保持压力	喷嘴形式	两孔喷油阀/所有喷油阀均相同
	喷油量(30s)	90～125ml
喷油阀	室温电阻*	13.5～15.5Ω

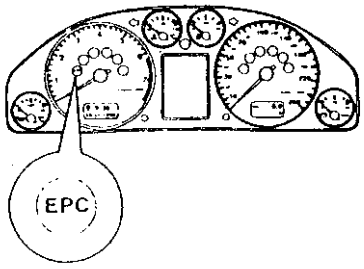
*达到发动机工作温度时，电阻增加约4～6Ω。

二、安装位置示意图

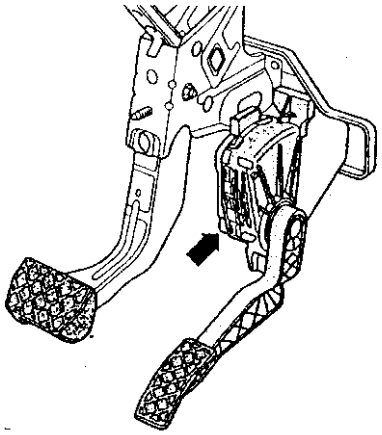


1－活性炭罐电磁阀 1N80；2－4 孔插头，用于 λ 传感器 1G39 和 λ 传感器加热器 Z19；3－3 孔插头，用于爆震传感器 1G61；4－冷却液温度传感器 1G62，在左侧缸盖后部的冷却液管上；5－一次空阀 N112，仅指带二次空气系统的车；6－节气门控制单元 J338；7－进气温度传感器 G42；8－进气歧管转换电磁阀 N156；9－4 孔插头，用于 λ 传感器 2G108 和 λ 传感器加热器 Z28；10－3 孔插头，用于发动机转速传感器 G28，灰色；11－3 孔插头，用于霍尔传感器 G163；12－3 孔插头，用于爆震传感器 2G66；13－压力舱内电器盒，发动机控制单元 J220，二次空气泵继电器 J299(仅指带二次空气系统的车)；14－燃油压力调节器；15－霍尔传感器 G40，右侧气缸；16－λ 传感器 2G108；17－发动机转速传感器 G28，在变速器壳体内，起动机齿圈上部；18－爆震传感器 2G66；19－凸轮轴调整电磁阀 2N208；20－点火线圈 N，N128，N158，带功率放大器 N122；21－爆震传感器 1G61；22－喷油阀 N30，N33，N83，N84；23－霍尔传感器 G163，在左侧缸体；24－λ 传感器 1G39；25－接地连线，在发动机右侧悬置上；26－凸轮轴调整电磁阀 1N205；27－空气流量计 G70；28－二次空气泵电机 V101，仅指带二次空气系统的车

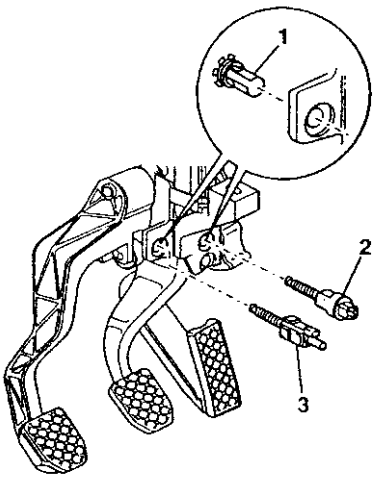
电子油门故障报警灯 K132(EPC 报警灯)安装位置：



油门踏板位置传感器 G70 和油门位置传感器 2G185 的安装位置：



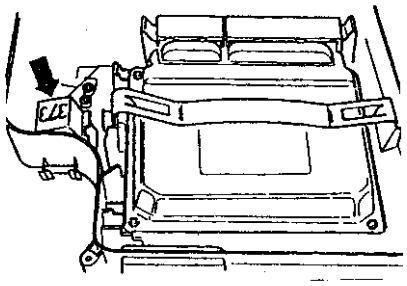
制动灯光开关 F，制动踏板开关 F47，离合器踏板开关 F36 安装位置：



1－卡夹；2－制动灯开关 F，制动踏板开关 F47；3－离合器踏板开关 F36

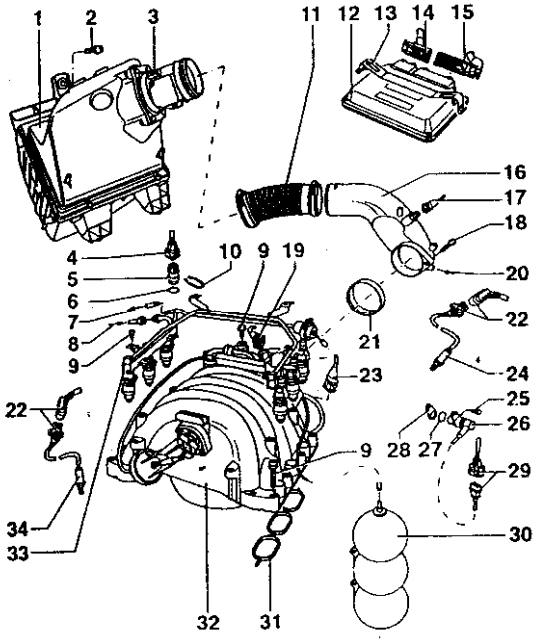
说明：为保证定位准确，开关只能安装一次。

二次空气泵继电器 J299 安装位置(箭头所示)。



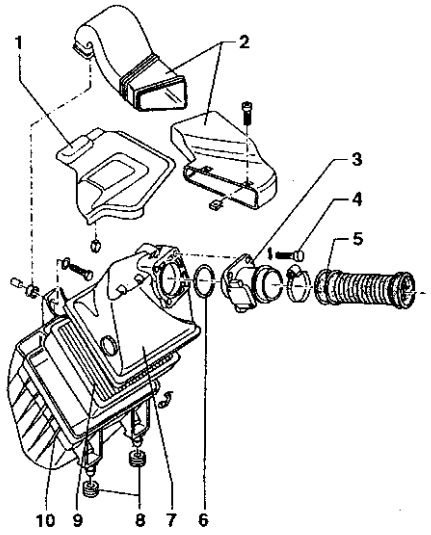
(仅指带二次空气系统的车)

喷射系统部件位置示意图：

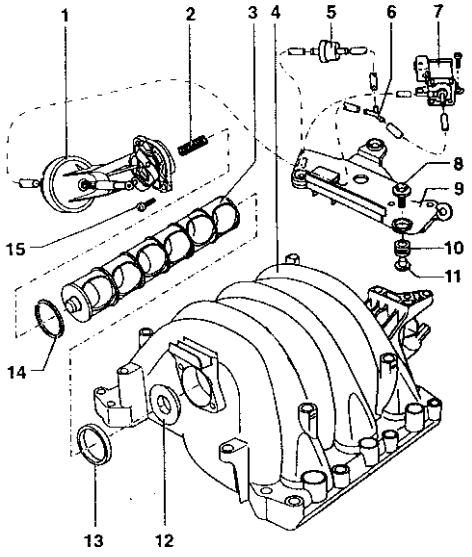


1－空气滤清器；2－20N·m；3－空气流量计 G70；4－4孔插头，用于冷却液温度传感器 G62；5－冷却液温度传感器 G62，用于发动机控制单元，带冷却液温度传感器 G2。拆下前应释放冷却系统压力；6－O 形环，如损坏应更换；7－回油管，用弹性卡箍固定。注意正确安装；8－供油管；9－10N·m；10－卡夹，注意正确安装；11－连接软管；12－发动机控制单元 J220，安装位置：在压力舱左侧电器盒内；13－固定板；14－插头，40 脚，关闭点火开关后才可插上或拔下插头拔下前先松开；15－插头，81 脚，关闭点火开关后才可插上或拔下插头，拔下前先松开；16－进气弯头；17－2 孔插头，用于进气温度传感器 G42；18－10N·m；19－2 孔插头，用于进气歧管转换阀 N156；20－通往曲轴箱通风阀；21－密封圈；22－4 孔插头，黑色，用于 λ 传感器和 λ 传感器加热器；23－2 孔插头，黑色，用于喷油阀 N30～N33，N83，M84；24－λ 传感器 2G108，右侧缸体，55N·m；25－10N·m；26－发动机转速传感器 G28，在变速器壳体内，起动机齿圈上部；27－O 形环；28－隔套；29－3 孔插头，灰色，用于发动机转速传感器；30－真空罐，全负荷时用于进气歧管转换；31－密封垫；32－进气歧管；33－带喷油阀的燃油分配管；34－λ 传感器 1G39，左侧缸体，55N·m

分解和组装空气滤清器：



1－护板；2－空气板，接锁支架；3－空气流量计 G40；4－10N·m；5－连接软管；6－密封圈；7－滤清器上体；8－衬垫；9－滤芯；10－滤清器下体

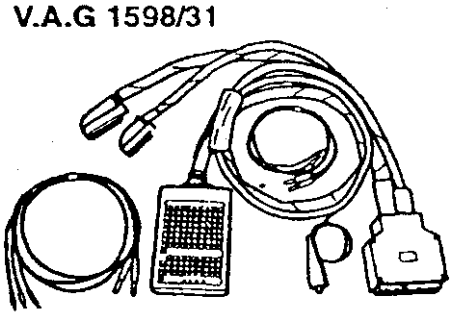


1－真空执行元件；2－压力弹簧；3－转换辊；4－进气歧管；5－单向阀，蓝色一侧朝Y形件；6－Y形件；7－进气歧管转换电磁阀N156；8－10N·m；9－固定板；10－橡胶套；11－隔垫；12－垫圈；13－密封圈，如损坏，更换；14－密封圈，用于转换辊；15－6N·m

三、用检测盒V.A.G1598/31检查导线及元件

说明：

*检测盒V.A.G1598/31自身即可同时连接到发动机控制单元及其线束上。



*这样做的优点是：连接好检测盒时，发动机控制单元不受影响(如在发动机运转时检测信号)。

*是否还需将发动机控制单元连到检测盒上，在具体检测步骤中有说明。

*连接检测仪时(如V.A.G1527B，V.A.G1526A等)，必须用V.A.G1594A辅助连线。

注意!

为了防止损坏电器部件，在连接测量导线前应先选择相应量程并注意检测的前提条件。

工作步骤：

关闭点火开关。

拉下压力舱盖橡胶密封垫。

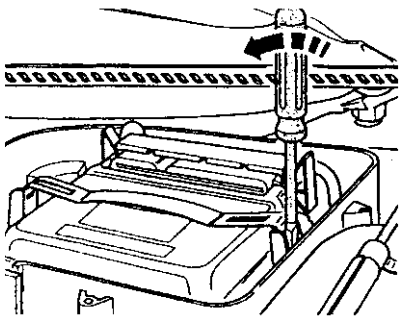
向前取下压力舱盖。

拆下控制单元盒上的护板。

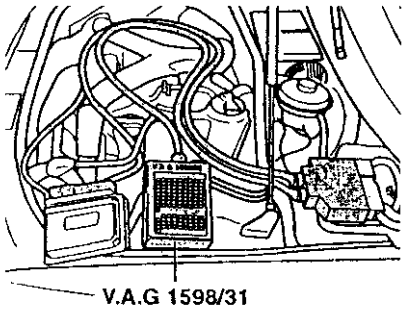
用螺丝刀小心拆下固定卡夹(箭头)。

松开插头定位，拔下发动机控制单元插头。

将检测盒V.A.G1598/31接到线束插头上。



检测盒上的接地夹子夹到蓄电池负极。是否将发动机控制单元接到检测盒，在具体的检测步骤中有说明。



按相应修理步骤进行检测。

安装发动机控制单元，进行下述工作：

接好发动机控制单元后，应进行节气门控制单元于发动机控制单元自适应。

对于带自动变速器的车，应进行强制低速开关的自适应。

(一)更换发动机控制单元

说明：拔下发动机控制单元插头后，自适应值被清除，但故障存储器中的内容仍保留。

拆卸发动机控制单元：

连接VAS5051或V.A.G1551，选择“01发动机控制单元”进行上述操作后打开点火开关。

显示屏显示控制单元识别码，示例：

先显示控制单元识别码，然后将其打印出来。

将该代码于代码类别表对比。

关闭点火开关。

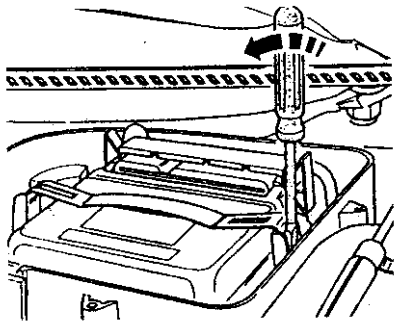
拉下压力舱盖前部的橡胶密封垫。

向前取下压力舱盖。

拆下压力舱内电器保护板。

用螺丝刀小心拆下固定卡夹(箭头)。

松开插头定位，拔下发动机控制单元插头。



取下旧的控制单元，装上一个新的发动机控制单元。

按与拆卸相反的顺序进行安装，注意下述内容：

说明：在发动机基本设定的初始自适应阶段，发动机可能怠速不稳和运转不平顺。

安装好发动机控制单元后，应完成下列操作：

①给新发动机单元设定编码。

②进行节气门控制单元(J338)。

③进行防盗器与发动机控制单元自适应。

④对于带车速控制装置的车(可从转向开关上识别出)要将其余发动机控制单元接通。

⑤对于带自动变速器的车，进行强制低速功能自适应。

⑥查询并清除故障存储器。

(二)启动车速控制装置

连接 VAS5051 或 V. A. G1551 并选择“01 发动机电控单元”进行上述操作后应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 1 键 2 次，选择“登录”功能，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

登录	帮助
输入代码 × × × × ×	

输入代码 11463，按 Q 键确认输入。

关闭车速控制装置

连接 VAS5051 或 V. A. G1551 并选择“01 发动机电控单元”进行上述操作后应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 1 键 2 次，选择“登录”功能，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

登录	帮助
输入代码 × × × × ×	

输入代码 11463，按 Q 键确认输入。

(三)检查怠速转速

检测条件：

排气系统无漏气；

冷却液不低于 80℃；

关闭用电器(检测时，散热器不应该转动)；

关闭空调；

未接压力表；

变速杆在 P 或 N 位置(带自动变速器的车)。

说明：

怠速转速不可调；

在发动机基本设定过程中检查怠速转速；

在发动机基本设定过程中，空调压缩机和活性炭罐电磁阀均关闭。

检查怠速转速：

查询故障存储器。故障存储器不应存有故障，如需要，排除故障，清除故障存储器，关闭发动机存储器并再起动。试车后，再次查询故障存储器。

使发动机继续怠速运转。

注意!散热器风扇必须停转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键，选择“基本设定”功能，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 × ×	

基本设定 56	→
1 2 3 4	

按 0，5 和 6 键，选择显示组 6，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

检查显示区 1 的转速值(实际值)是否在允许的公差范围内。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 056：达到工作温度后的怠速稳定值				
显示屏	xxxr/min	xxxr/min	x. x%	xxxx
显示内容	转速(实际值)	转速(规定值)	怠速调节扭矩变化	工况
规定值	720 ~ 820r/min	770r/min	x. x%	00000
说明	未达到规定值			数组字含义

说明：

＊显示区 1 的怠速转速值就是发动机的实际转速。

＊显示区 2 的转速值是由发动机控制单元计算出的一个理论转速值。

＊在怠速时，发动机控制单元一直在试图使实际转速与规定转速相适应。

＊就是说：怠速实际转速应与规定转速大致相等。

＊显示区 3 和 4 是一种信息，但与控制怠速转速无关。

按→键

按 0 和 6 键，选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

如果未达到规定值，再次查询故障存储器。

如果怠速过高或过低，且故障存储器无故障，则进行下列检查：

检查进气系统是否漏气；

检查节气门控制单元；

活性炭罐电磁阀常开；

进行节气门控制单元自适应。

显示组 056 的 5 位数显示含义

x	x	x	x	x	显示区 4
				0	空调压缩机 0 = 压缩机关 1 = 压缩机开
			0		挂档 0 = 变速杆在 P 或 N 位置 1 = 变速杆在 1/2/3/D/R 位置
		0			空调在最大热或冷气输出状态
	0				总显示 0
0					总显示 0

(四)检查燃油压力调节器

检查条件：

＊燃油泵继电器正常；

＊燃油泵正常；

＊燃油滤清器正常；

＊蓄电池电压不低于 11V。

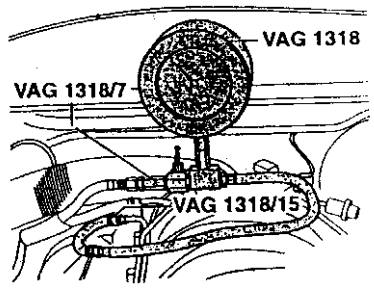
说明：燃油压力调节器是按节气门单元出的进

气歧管压力来调节油压的，在任何转速和负荷范围，所有的喷油阀上的压力下降均相同。

注意！燃油系统处于压力状态下，打开系统前，接头处应包上抹布，小心松开以卸压。

(五)检查系统压力

用 1318/和 1318/8 和 1318/5 将 V. A. G1318 接到供油管上。



拔下从燃油压力调节器到进气歧管的真空管并封闭该管。

说明：在检测燃油压力调节器真空接头处的压力时，如有燃油溢出，更换压力调节器。

起动发动机，使之怠速运转。

测量燃油压力。

规定值：380～420kPa。

如果未达到规定值，换一个调节器试一下。

如果未达到规定值，检查燃油泵和供油管是否损坏(如挤压处)，如需要应更换。

说明：下述检查中，不应使发动机在拔下真空软管后长时间怠速运转，因为燃油压力升高后会使混合气过浓，有时可能超过极限，造成故障存储器存储一个故障。

起动发动机，使之怠速运转。

关闭用电器(空调等)。

插上调节器上的真空软管，观察表上压力下降。

插上真空软管后，燃油压力应下降约 50kPa。

如果压力无变化，进行下列检查：

检查真空软管是否破裂或损坏。

检查进气歧管上真空软管是否通畅，可拔下压力调节器上软管，向里吹气。

如无泄漏，真空软管也通畅，更换压力调节器。

检查保持压力：

关闭发动机 10min 后保持压力。

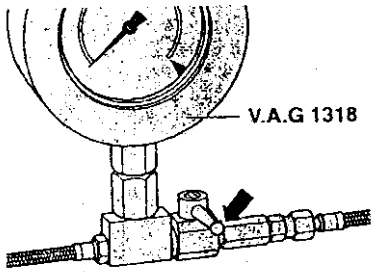
冷机：最小 220kPa。

热机：最小 300kPa。

说明：发动机热态时，燃油压力升高，这是由于燃油膨胀造成的，属正常现象。

—起动发动机，使之怠速运转。

建立油压后，关闭点火开关。同时关闭 V. A. G1318 上的开关阀(阀杆与油流成 90°角)。



如果压力没有下降，可能有以下故障：

* 压力表与供油管间螺纹连接处泄漏；
* 油箱上供油管泄漏；
* 燃油泵上单向阀泄漏。

说明：关闭开关阀后，压力表指示进气歧管一侧的压力(即喷油阀、燃油压力调节器方向)。如果只是开关阀前面压力下降(油箱方向)，那么压力表不能识别。所以此页中间部分有“如果压力没有下降”。

如果压力又下降，可能有下述故障：

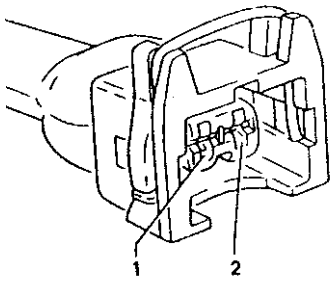
* 燃油压力调节器损坏；
* 喷油阀泄漏；
* 开关阀后面的压力表螺纹连接处泄漏。

说明：拆下压力表前应关闭开关阀，松开 V. A. G1318/15 处的螺纹连接，打开开关阀，将多余燃油排到一容器内。

(六)检查喷油阀

对喷油阀进行电气检测：

拔下被检喷油插头。



将万用表(电阻档)接到喷油阀上。

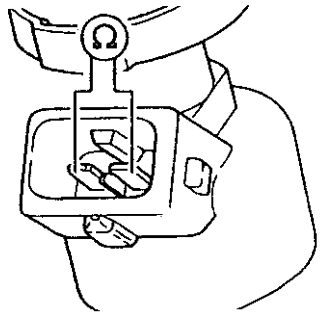
规定值：13.5～15.5Ω。

说明：发动机达到工作温度后，喷油阀电阻升高约4～6Ω。

如果未达到规定值：更换喷油阀。

如果达到规定值：检查供电。

将二极管电笔接到插头触点1和搭铁之间。

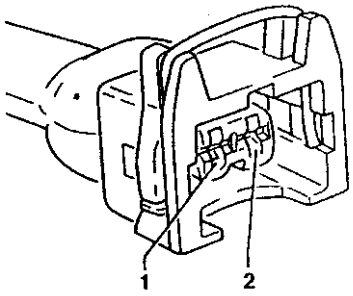


起动起动机后几秒钟(允许发动机起动)。

规定：二极管电笔应亮。

如果二极管电笔亮：检查导线连接。

如果二极管电笔不亮：检查从触点1经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路。



检查导线连接：

关闭点火开关。

拔下被检喷油插头。

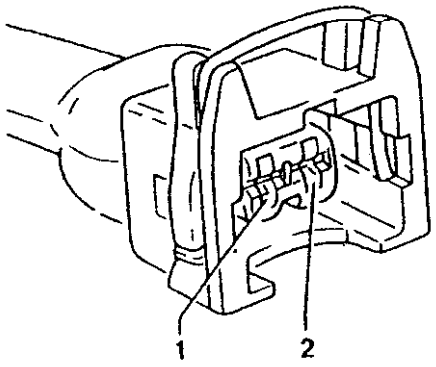
将检测盒V.A.G1598/31接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连接是否断路和对地或正极短路：

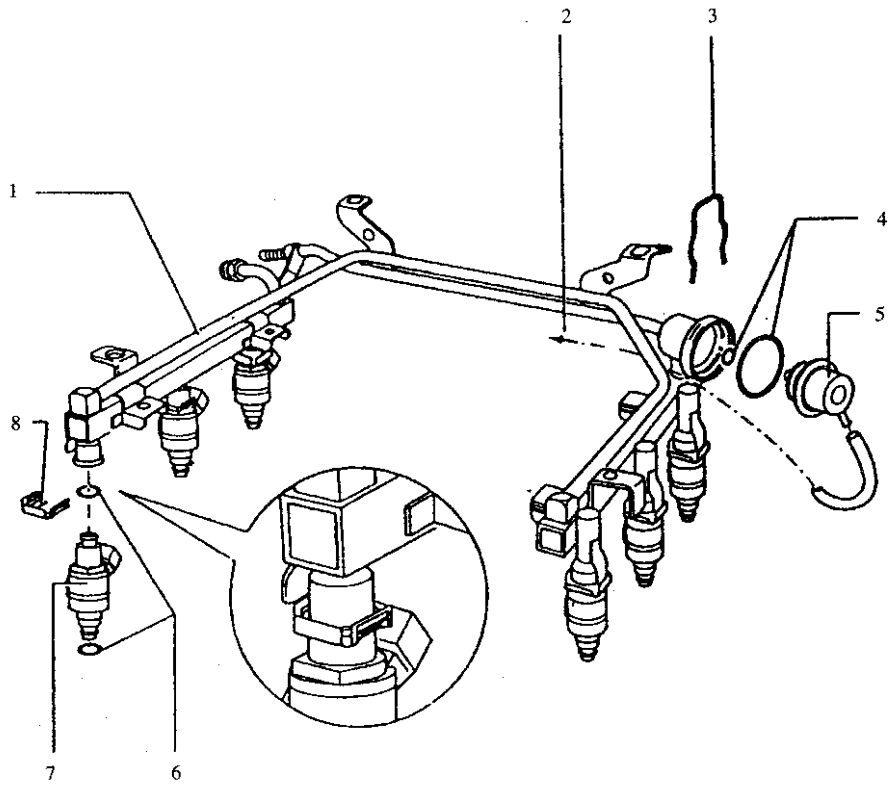
气　缸	线束2脚插头触点	检测盒V.A.G1598/31插座
1	2	96
2	2	112
3	2	88
4	2	97
5	2	113
6	2	89

如需要，排除断路或短路。

如果导线正常，更换发动机控制单元。



分解和组装带喷油阀的燃油分配管如下图：



1－燃油分配管；2－接T形件；3－卡夹，检查是否安装正确；4－O形件；5－燃油压力调节器；6－O形环，用洁净机油浸润；7－喷油阀N30～N33、N83、N84；8－卡夹，注意其在喷油阀和燃油分配管上的正确位置

拆装喷油阀:

拆下发动机罩盖。

拆下空气流量计和消声器之间进气软管。

拔下所有喷油阀插头。

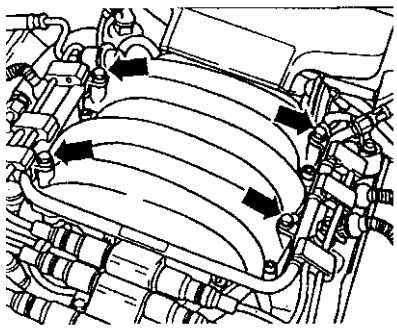
从燃油压力调节器上拔下真空软管。

将燃油压力调节器上真空软管放置一旁。

从进气歧管上拧下燃油分配管上的螺栓。

从进气歧管上将燃油阀连同分配管等一同向上拔出，将其放到发动机舱后部一块干净抹布上。

注意!燃油系统处于压力状态下。打开系统前，应将抹布放到连接处，然后小心拧开连接处以卸压。



拔下卡夹并取下喷油阀。

说明：更换燃油分配管时，应先拧下燃油软管；更换按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容：

＊更换拆开的连接处的O形环(更换喷油阀的前密封圈时，不可以拆下喷油阀头部的塑料盖，O形环要从塑料盖上取下)。

＊用干净的发动机机油浸湿O形环；

＊注意喷油器的正确的安装位置；

＊检查卡夹是否安装好。

＊将已经安装好喷油器的燃油分配管装到进气歧管上并且压入。

拧紧力矩

部　件	N·m
燃油分配管与进气歧管	10

(七)检查喷油量、密封性和喷油形式

检查条件：燃油压力正常。

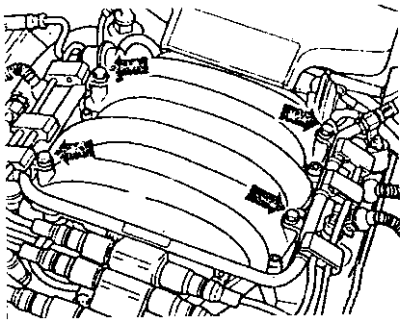
拆下空气流量计与消音器间的进气歧管；

拔下喷油器插头；

从进气歧管上拧下燃油分配管的螺栓；

从燃油压力调节器上拔下真空软管；

从进气歧管上抬起带喷油阀的燃油分配管并支撑住。

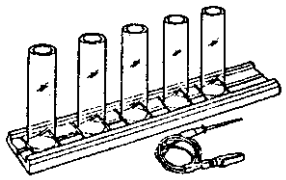


将被检测的喷油阀放到V.A.G1602中的量杯内；

将检测盒V.A.G1698/31接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元；

用V.A.G1594的辅助接线柱连接检测盒上的触点1和65(这一步是将搭铁接到燃油泵继电器线圈的一侧)。

V.A.G 1602



1. 检查密封性。

打开点火开关。

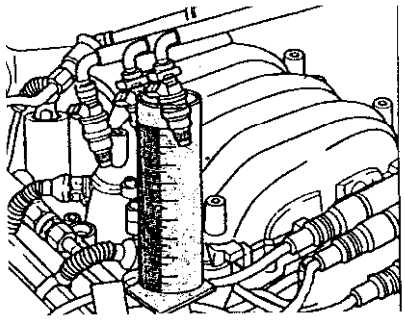
说明：打开点火开关后，燃油泵一直运转，即使发动机停止，燃油泵继电器通过中央电器盒正极，通过检测盒上的跨接线接负极。

燃油泵运转时，每个喷油阀每分钟漏油只可以为1～2滴；

如果漏油量大，关闭燃油泵(关闭点火开关)，更换损坏的喷油阀。

2. 检查喷油量

将被检测的喷油嘴放入V.A.G1602的量杯中；



用V.A.G1694中的检测线盒鳄鱼夹将喷油器的一个触点与发动机搭铁相连。

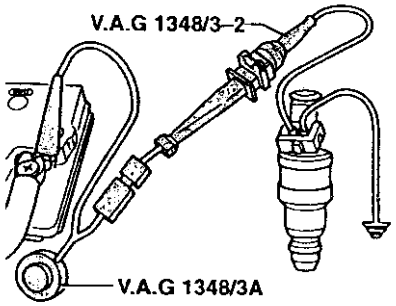
用遥控器V.A.G1348/3A、连线V.A.G1348/3－2和辅助接线将喷油器另一个触点接正极；

打开点火开关；

燃油泵应该运转；

操纵遥控器V.A.G1348/3A约30s；

一侧缸体的三个喷油阀都触发后，将三个量杯放到一个水平面上；



每个喷油阀的规定值：90～125ml;

如果一个或几个喷油阀的测量值超差，关闭燃油泵(关闭点火开关)，更换损坏的喷油器。

检查缸体另一端三个喷油器的喷油量；

如果所有喷油器的测量数值都超差，检查燃油压力。

说明：检查喷油量时，也要检查喷油形状，所有喷油嘴的喷油形状应相同。

带喷油器的燃油分配管的安装可以按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容：

＊更换拆开的连接处的O形环(更换喷油器的前密封圈时，不可以拆下喷油阀头部的塑料盖，O形环要从塑料盖上取下)。

＊用干净的发动机机油浸润O形环；

＊喷油阀应垂直向下推到台肩上，用卡夹固定；

＊将已经装好喷油器的燃油分配管装到进气歧管上并均匀压入。

(八)检查燃油泵继电器J17及功能

燃油泵和一些喷射系统的部件是通过燃油泵继电器供电的。

当发动机转动时，燃油泵继电器J17才闭合。也就是说，当发动机控制单元识别出转速信号时，继电器才通过发动机控制单元接地。

检查条件：蓄电池电压正常。

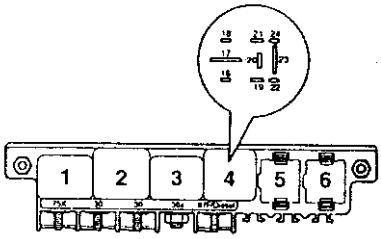
1. 燃油泵继电器功能检查

燃油泵继电器安装位置：司机一侧杂物箱后，中央电器盒4号继电器。

连接VAS5051或V.A.G1551，选择“01发动机控制单元”。

进行上述操作后，应打开点火开关。

开始执行元件诊断

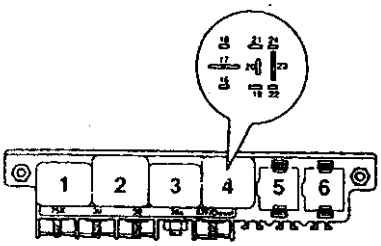


燃油泵继电器应吸合，燃油泵应运转。

如果继电器未吸合：

检查燃油泵继电器功能。

如果燃油泵不运转：检查燃油泵和部件功能。



2. 检查燃油泵继电器的功能

关闭点火开关。

将检测盒V.A.G1598/31接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元；

用V.A.G1594辅助接线连接检测盒上触点65和2。

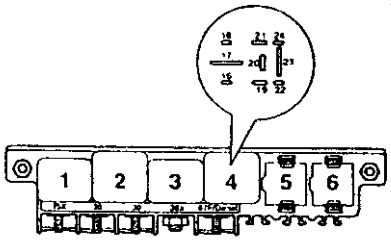
打开点火开关。

规定：燃油泵继电器应吸合。

继电器吸合，但执行元件诊断时不吸合：更换发动机控制单元。

如果继电器不吸合：关闭点火开关。

从继电器盘上拔下燃油泵继电器(4号继电器)。



将万用表(电压档)接到继电器盘触点 19 和搭铁间。

打开点火开关。

规定值：约为蓄电池电压。

如果未达到规定值：检查导线连接；

如果达到规定值：关闭点火开关。

检查下述导线连接是否断路和对地或正极短路：

脚坑左侧中央电器盒 4 号位置，触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
16	65

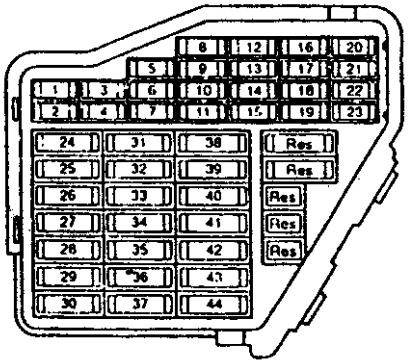
如需要，排除短路故障或断路处。

如果导线无故障：更换燃油泵继电器(J17)。

3. 检查燃油泵和部件的功能

拔下 28、29 和 43 号保险丝；

开始执行元件诊断。



将万用表(电压档)接到搭铁与下列保险丝的左或右触点之间(保险丝只有一个触点有电压)。

保险丝号	左或右触点规定值
28	约为蓄电池电压
29	约为蓄电池电压
34	约为蓄电池电压

如果未达到规定值：检查导线连接；

更换燃油泵继电器(G17)。

(九)检查空气流量计 G70

检查条件：

冷却液温度不低于 80℃；

关闭用电器(检测时散热器风扇不应转动)；

关闭空调；

空气流量计保险丝正常。

1. 检查功能

连接 5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

```
快速数据传递                帮助
选择功能 XX
```

按 0 或 4 键选择“基本设定”功能，按 Q 键确认输入。

说明：在基本设定过程中，发动机控制单元关闭活性炭罐电磁阀 N80 和空调装置。

显示屏显示：

```
基本设定
输入显示组号 XX
```

按 0，0 和 2 键，输入显示组 2，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
基本设定 2                    →
  1        2        3        4
```

检查发动机负荷规定值。

如果达到规定值；

按 0 或 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

关闭点火开关。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 002：达到正常工作温度怠速时的进气量				
显示屏	xxxr/min	xx. x%	x. xms	xxx. xg/s
显示内容	发动机转速	负荷	平均喷油时间	空气量
工作范围	最小：500r/min	最小：0%	最小：1.0ms	最小：1.0g/s
	最大：680r/min	最大：100%	最大：20.0ms	最大：约 150g/s
规定值	xxxr/min	12.0% ~28.0%	1.0 ~4.0ms	1.0 ~5.0g/s
说明			如果未达到规定值：见显示区 3 说明	如果未达到规定值：见显示区 4 说明

显示组 002 的说明

显示区	可能的故障原因	故障排除
小于 1.0ms	只发生在超速时	
大于 4.0ms	发动机有额外负荷	- 排除负荷(空调/助力转向/发电机)
	怠速不稳(不是所有气缸都工作)	检查火花塞 检查喷油阀
	节气门控制单元 ~ J338 损坏	检查节气门控制单元

显示组 002 的说明

显示区 4	可能的故障原因	故障排除
小于 1.0g/s	进气歧管与空气流量计之间的大气压	检查进气系统密封性
	空气流量计电压或发动机控制单元导线	检查供电或导线
大于 5.0g/s	发动机有额外负荷	排除负荷(空调/助力转向/发电机)
	空气流量计电压或发动机控制单元导线	检查供电或导线

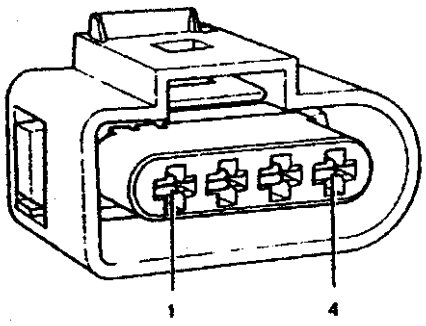
2. 检查空气流量计供电

拔下空气流量计插头。

将万用表(电压档)接到插头触点 3 与发动机搭铁之间。

短时操纵起动机。

规定值：约为蓄电池电压。



说明：空气流量计是从燃油泵继电器得到供电的。

如果不是蓄电池电压：检查从插头触点 3 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或对地短路。

如需要，排除断路或短路处。

将万用表(电压档)接到插头触点 2 和 3 之间。

短时操纵起动机。

规定值：约为蓄电池电压。

说明：插头触点 2 接发动机控制单元搭铁。

如果未达到规定值：检查导线连接。

将万用表(电压档)接到插头触点 1 和 2 之间。

打开点火开关。

规定值：约为 5V。

如果未达到规定值：检查导线连接。

3. 检查空气流量计的导线连接

说明：检测导线时，也同时检测信号线。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连接是否断路或对地/正极短路：

空气流量计 G70 触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
1	53
2	27
4	29

如需要，排除导线断路或短路。

检测所有导线彼此间是否短路。

如果导线正常：更换空气流量计 G70。

(十)检查进气系统密封性

用发动机泄漏喷剂 G001 800 A1 来检查。

说明：由于进气系统的真空作用，喷剂连同空气一同被吸入。喷剂降低了混合气的可燃性。这会导致发动机转速降低，废气中 CO 含量迅速升高。

必须遵守喷剂罐上的安全说明。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能 XX
```

按 0 和 8 键“读取测量数据块”功能，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号 × × ×
```

按 0，0 和 1 键选择“显示组 01”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 1                →
1          2          3          4
```

(1～4 = 显示区)

记下显示区 1 的发动机转速。

将发动机泄漏喷剂喷到进气系统部件上。

如果发动机转速无变化：

按→键。

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

如果发动机转速下降：

按→键。

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

检查进气系统上已喷上喷剂的部位是否漏气，并排除故障。

(十一)检查进气温度传感器 G42

1. 检测步骤

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能 × ×
```

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”功能，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块                  帮助
输入显示组号 × × ×
```

按 0，0 和 4 键输入显示组 04，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 4
1          2          3          4
```

检查显示区 4 中的进气温度传感器规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 004：怠速时进气温度				
显示屏	xxxxr/min	xx. xxxV	xxx. x℃	xxx. x℃
显示内容	发动机转速	蓄电池电压	冷却液温度	进气温度
工作范围	最小：550r/min 最大：6800r/min	最小：0.000V 最大：15.000V	最小：-48℃ 最大：143.0℃	最小：-48℃ 最大：143.0℃
规定值	xxxxr/min	12.000～15.000V	80.0～105.0℃	在外界温度到10℃之间，车辆行驶时（最高可超过环境温度24℃；车辆停止时可达120℃）
说明				如果显示的温度与外界温度差别较大，检查导线连接

2. 检查导线连接

将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机线束上，不接发动机控制单元。

检查下列导线连接是否断路和对地/正极短路。

线束两脚插头触点	检测 V.A.G1598/31 触点
1	85
2	108

导线电阻：最大 1.5Ω

如需要，排除导线或断路短路处。

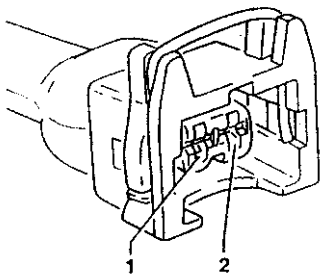
检查导线彼此间是否短路。

线束两脚插头触点	检测 V.A.G1598/31 触点
1	108

规定值：∞Ω(开路)。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：更换进气温度传感器(G42)。



(十二)检查冷却液温度传感器 G62

连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × × ×	

按 0，0 和 4 键输入显示组 4，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 4			→
1	2	3	4

检查显示区 3 的冷却液温度传感器规定值：

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 004：怠速时进气温度				
显示屏	xxxxr/min	xx. xxxV	xxx. x℃	xxx. x℃
显示内容	发动机转速（每 40 步显示一次）	蓄电池电压	冷却液温度	进气温度
工作范围	最小：550r/min 最大：6 800r/min	最小：0.000V 最大：15.000V		
规定值	xxxr/min	12.000～14.500V	80.0～105.0℃	环境温度
说明			温度值应平均升高如果未达到规定值，检查传感器和导线连接	

检查导线连接：

关闭点火开关。

拔下传感器插头。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

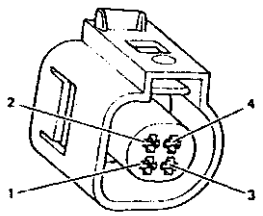
检查下述导线连接是否断路或对地/正极短路：

线束两脚插头触点	检测 V. A. G1598/31 触点
3	108
4	93

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：更换冷却液温度传感器 G62。



（十三）检查 λ 控制

λ 传感器比较大气中和排出废气中的氧含量，并向控制单元发送一电压信号。

“混合气太浓”（剩余氧少）的电压信号在 0.5～1V 之间（以参考地为准）。

“混合气太稀”（剩余氧多）的电压信号在 0～0.5V 之间（以参考地为准）。

混合气由“浓”到“稀”伴随着一个电压信号由 0.5～1V 到 0～0.5V 的跳变，反之亦然。

因电压信号跳变剧烈，λ 控制不能保持 λ=1.0 的理想混合气，因此系统始终在“微稀”及“微浓”之间波动。

如果电压不跳或跳变慢，则可能有以下故障：

λ 传感器的孔或缝隙堵塞。

λ 传感器受到额外的热负荷。

信号线或参考地线有接触电阻。

λ 传感器太冷，λ 传感器加热器不工作。

λ 传感器被喷雾剂或同类产品损坏（由于温度波动和毛细管效应，喷雾剂被电线束的细孔吸入）。

λ 传感器被硅蒸汽损坏（发动机吸入使用的硅基密封胶，硅不能燃烧，从而损坏 λ 传感器）。

（十四）检查 λ 传感器和 λ 控制

说明：

①在某些特定的故障查询时，可以在“基本设定”状态选择显示组 99 来关断 λ 控制，或在“读取测量数据块”状态接通 λ 控制。

②选择显示组 99 后，不管是在“基本状态”，还是“读取测量数据块”，可按 V. A. G1551 上的 4 或 8 键来选择功能 04“基本设定”或功能 08“读取测量数据块”。

③退出功能 04“基本设定”后，λ 控制自动接通。左侧 λ 传感器 G39 和加热器 Z19 的插头：4 脚/黑色，右侧 λ 传感器 G28 的插头：4 脚/黑色。

检查条件：

试车但不清除故障储存器；

冷却液温度不低于 80℃。

功能检查：

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择功能“基本设定”按 Q 键确认输入。

说明：在基本设定过程中，活性炭罐电磁阀 N80 和空调压缩机被关闭。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × × ×	

按 0，3 和 0 键输入显示组 30，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 30			→
1	2	3	4

(1 ~ 4 = 显示区)

检查 λ 传感器状况(显示区 1 和 3)。

说明：“λ 传感器状况”指 λ 控制和 λ 传感器的工况。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 30：怠速 λ 状态				
显示屏	000		000	
显示内容	λ 传感器状态(左侧，催化净化器前)		λ 传感器状态(右侧，催化净化器前)	
工作范围	0 = 关 1 = 开	0 = 关 1 = 开		
规定值	111		111	环境温度
说明	显示值含义 如果达到规定值，但故障储存器内储存了一个故障： 检查 λ 传感器自适应值和 λ 调节 如果未达到规定值： 检查 λ 传感器信号和功能		显示值含义 如果达到规定值，但故障储存器内存储了一个故障： 检查 λ 传感器自适应值和 λ 调节 如果未达到规定值： 检查 λ 传感器信号和功能	

显示组 30 中 3 位数的含义

1	1	1	显示区 1 和 3
		×	λ 控制 0 = 不工作 1 = 工作
	×		λ 传感器准备运动状态 0 = 不工作 1 = 工作

续表

1	1	1	显示区 1 和 3
×			λ 传感器加热器工况 0 = 不工作 1 = 工作

(十五)检查 λ 自适应值及控制

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

说明：在基本设定过程中，活性炭罐电磁阀 N80 和空调压缩机被关。

显示屏显示：

基本设定
输入显示组号 × × ×

按 0，3 和 2 键，输入显示组 32，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 32				→
1	2	3	4	

(1 ~ 4 = 显示区)

试车 10min。

注意：故障阅读器应固定在后座上并在后座操作。注意安全事项。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 33：怠速时 λ 调节				
显示屏	xx. x%	xx. x%	xx. x%	xx. x%
显示内容	λ 自适应值怠速时左侧(add.)	λ 自适应值部分负荷时左侧(mult.)	λ 自适应值怠速时右侧(add.)	λ 自适应值怠速时右侧(mult.)
工作范围	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：－25.0% 最大：25.0%
规定值	－10.0% ~ 10.0% 允许稍微波动	－10.0% ~ 10.0% 允许稍微波动	－10.0% ~ 10.0% 允许稍微波动	－10.0% ~ 10.0% 允许稍微波动
说明				

按 C 键。

按 0，3 和 3 键输入显示组 33，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 33				→
1	2	3	4	

(1 ~ 4 = 显示区)

检查 λ 控制(显示区 1 ~ 4)。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 33：怠速时 λ 调节				
显示屏	xx. x%	x. xxx%	xx. x%	x. xxxV
显示内容	左侧 λ 控制	左侧 λ 传感器电压	右侧 λ 控制	右侧 λ 传感器电压
工作范围	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：0.000V 最大：1.000V	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：0.000V 最大：1.000V
规定值	－10.0%～10.0%之间至少波动 2%	在 0.000～1.000V 之间至少波动 0.3V	－10.0%～10.0%之间至少波动 2%	在 0.000～1.000V 之间至少波动 0.3V
说明				

说明：如果显示区 1 或 3 中的显示值未达到规定值，或该值没有至少 2% 的波动：

进行试车，清除 λ 传感器上的沉积物，重新检测。

如果在试车后，显示区 1 和 3 中的显示值仍未达到规定值，即该值仍没有 2% 的波动：

检查 λ 传感器加热器。

检查 λ 传感器的信号线和功能。

按→键

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

关闭点火开关。

显示组 32 的说明

显示组 32 显示区 1～4	可能的故障原因	故障排除
λ 自适应值范围： －10.0%～25.0%	机油被稀释	更换机油或在公路上试车
	机油消耗高	
	空气流量计损坏	检查空气流量计
	活性炭罐电磁阀卡在开的位置	检查活性炭罐电磁阀
	燃油压力过高	检查油压力调节器
	喷油阀泄漏	检查喷油阀
	λ 传感器加热器损坏 λ 传感器脏污	检查 λ 传感器加热器
	进气管漏气	检查进气系统密封性并排除漏气处
	燃油压力过低	检查燃油压力调节器
	λ 传感器加热器损坏	检查 λ 传感器加热器
	喷油阀不能打开或只能部分打开	检查喷油阀
	活性炭罐电磁阀卡在开的位置	检查活性炭罐电磁阀
	点火线圈或火花塞损坏	检查点火线圈

显示组 33 的说明

显示组 33 显示区 1～4	可能的故障原因	故障排除
约 0.450V	λ 传感器与控制单元 4 号导线断路	检查信号线和功能
	λ 传感器与控制单元 3 号导线断路	
大于 1.100V	λ 传感器与控制单元 4 号导线对正极短路	检查左侧 λ 传感器导线
小于 0.150V	λ 传感器与控制单元 4 号导线对地短路	检查右侧 λ 传感器导线

(十六)检查λ传感器加热器

说明：λ传感器加热线路由自诊断监控。

查询故障存储器。

连接VAS5051或V.A.G1551，选择“01发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能××	

按0和8键选择“读取测量数据”，按Q键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号×××	

按0，4和1键选择显示组41，按Q键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块41			→
1	2	3	4

检查λ传感器加热器的电阻。

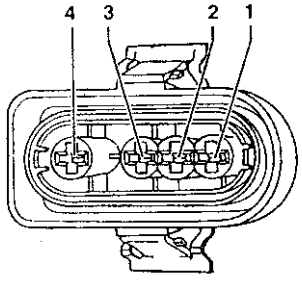
	显示区			
	1	2	3	4
显示组41：怠速时左侧λ传感器加热器				
显示屏	x. xxkΩ	Hzg. vk. EIN		
显示内容	左侧λ传感器	加热工况		
工作范围	最小：0kΩ 最大：100kΩ	Hzg. vk. EIN Hzg. vk. AUS		
规定值	小于2kΩ	Hzg. vk. EIN		
说明				

按→键。

按0，4和2键选择显示组42，按Q键确认输入。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组42：怠速时右侧λ传感器加热器				
显示屏	x. xxkΩ	Hzg. vk. EIN		
显示内容	左侧λ传感器	加热工况		
工作范围	最小：0kΩ 最大：100kΩ	Hzg. vk. EIN Hzg. vk. AUS		
规定值	小于2kΩ	Hzg. vk. EIN		
说明				

如果未达到规定值：检查λ传感器加热器供电。



1. 检查λ传感器供电

检查λ传感器加热保险丝。

用V.A.G1594接线将万用表(电压档)接到触点1(正极)和2(地)之间。

短时操纵起动机。

规定值：约为蓄电池电压。

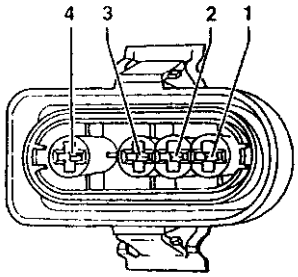
用 V. A. G1594 接线将万用表(电压档)接到触点 1(正极)和发动机搭铁之间。

短时操纵起动机。

规定值：约为蓄电池电压。

如仍无电压显示：

检查从 λ 传感器插头触点 1 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或短路。



如果供电正常：

用 V. A. G1594 接线将万用表(电压档)接到触点 2(来自发动机控制单元的接地点)和蓄电池正极之间。

起动发动机。

规定值：约为蓄电池电压，摆动。

在有些工况，发动机控制单元使 λ 传感器加热器的搭铁以“节拍”工作，也就是说：在这些工况，搭铁一直处在“打开再关闭”这个循环中。因此，检测仪上显示的电压一直在摆动。

关闭点火开关。

如果无电压显示：

将 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连接是否断路：

左侧 λ 传感器 1G39

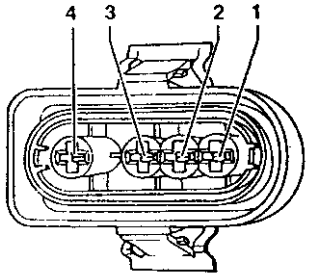
线束两脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
2	5

右侧 λ 传感器 1G108

线束两脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
2	4

导线电阻：最大 1.5Ω。

如果导线连接正常，但 λ 传感器加热器不能接地：



2. 检查 λ 传感器信号线及工作状况

查询故障存储器。

如果显示 λ 传感器故障但 λ 传感器加热器正常，拔下相应的 λ 传感器插头。

用万用表 V. A. G1526(量程 2V)测量插头触点 3 和 4 间电压。

打开点火开关。

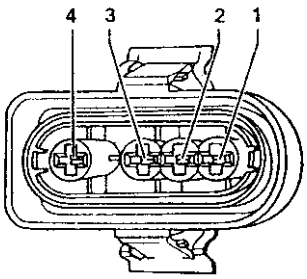
规定值：450 ± 50mV。

如果未达到规定值：

检查 λ 传感器导线(左侧、右侧)。

如果达到规定值：

更换相应的 λ 传感器。



检查左侧 λ 传感器导线：

拔下左侧 λ 传感器 G39 的 4 孔插头(黑色)。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线是否断路。

线束两脚插头触点	检测 V. A. G1598/31 触点
3	51
4	70

导线电阻：最大 1.5Ω。

检查 4 孔插头导线彼此间是否短路。

线束两脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
4	51

规定值：∞ Ω(开路)。

检查屏蔽线与传感器导线间是否短路。

线束两脚插头触点	检测 V. A. G1598/31 触点
4	32
3	32

规定值：∞ Ω(开路)。

如果导线无故障：

更换发动机控制单元(J220)。

检查右侧 λ 传感器导线：

拔下右侧 λ 传感器 G108 的 4 孔插头(黑色)。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线是否断路。

线束两脚插头触点	检测 V. A. G1598/31 触点
3	12
4	13

导线电阻：最大 1.5Ω。

检查 4 孔插头导线彼此间是否短路。

线束两脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
4	12

规定值：∞ Ω(开路)。

检查屏蔽线与传感器导线间是否短路。

线束两脚插头触点	检测 V. A. G1598/31 触点
4	32
3	32

规定值：∞ Ω(开路)。

如果导线无故障：

更换发动机控制单元(J220)。

3. 拆装 λ 传感器

专用工具、检测仪和辅助工具：

成套套筒扳手；螺栓热溶胶 G 052 112 A3。

拆卸：

拔下缸体左和右侧的 λ 传感器插头。

打开线束扎带。

拧下 λ 传感器。

安装：

安装时注意下述内容：

①拧紧力矩：50N·m；

② λ 传感器螺纹部分涂安装胶，胶不可涂到传感器开口处。

③线束扎带在安装时必须恢复原位，以免传感器导线与排气管接触。

四、检查进气歧管转换系统

只有当功率不足时才进行该项检查。发动机转速达到约 4 700r/min，进气歧管从长管转换到短管。

检查功能：

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

按 0，9 和 5 键，选择显示组 95，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 95			→
1	2	3	4

检查进气歧管转换系统规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 95：怠速时进气歧管转换				
显示屏	xxxr/min	x. xxms	xxx. x℃	SU - VAUS
显示内容	发动机转速(每 40 步显示 1 次)	负荷	冷却液温度	进气歧管转换
工作范围	最小：550r/min 最大：6 800r/min	最小：0. 00ms 最大：100. 0ms		SU - VAUS Stufel
规定值	xxxr/min	12. 0 ~ 28. 0ms	80. 0 ~ 105. 0℃	SU - VAUS
说明				

检查显示区 4 显示。

规定："SU - VAUS"(进气歧管转换阀关)。

将转速提高到约 4 700r/min(显示区 1，注意显示区 4 显示)。

这时进气歧管转换功能应开始工作(显示区 4)。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 95：车在行驶时进气歧管转换				
显示屏	xxxxr/min	x. xxms	xxx. x℃	Stufe 1
显示内容	发动机转速(每 40 步显示一次)	负荷	冷却液温度	进气歧管转换
工作范围	最小：550r/min 最大：6 800r/min	最小：0. 00ms 最大：100. 0ms		SU - VAUS Stufel
规定值	4 700 ~ 6 800r/min	16. 0 ~ 120. 0ms	80. 0 ~ 105. 0℃	Stufel
说明				

如果显示"Stufe 1"(第一级)，但进气歧管转换真空单元没有拉紧(安装位置：在进气歧管左前方)。

检查进气歧管转换电磁阀。

检查真空系统的密封性。

(一)检查进气歧管转换电磁阀 N156

1. 检查进气歧管转换电磁阀 N156

使发动机怠速运转 2 ~ 3min(以产生真空)。

关闭发动机。

打开点火开关。

2. 进行执行元件诊断并触发进气歧管转换电磁阀

电磁阀应"咔嗒"响(可感觉或听到)。

1min 后，执行元件诊断中止。

如果电磁阀没有"咔嗒"响，关闭点火开关。

拔下进气歧管转换电磁阀 N156 的插头。

执行元件诊断 →
进气歧管转换电磁阀 N156

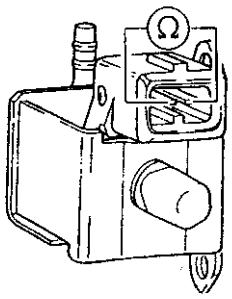
用 V. A. G1526 测量电磁阀触点间电阻。

规定值：25 ~ 35Ω。

如果未达到规定值：

更换进气歧管转换电磁阀 N156。

如果达到规定值：检查供电。



3. 检查进气歧管转换电磁阀 N156 的供电

用 V. A. G1594 接线将二极管电笔 V. A. G1527 接到插头触点 1 和发动机搭铁之间。

短时起动起动机。

二极管电笔应亮。

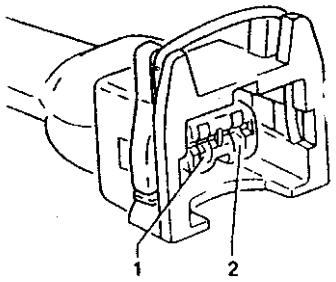
如果二极管电笔不亮：

检查进气歧管转换电磁阀保险丝。

如果保险丝正常：

检查从插头触点 1 经进气歧管转换阀保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或短路。

如果供电正常，检查触发状况。



4. 检查进气歧管转换阀的触发状况

用 V. A. G1594 接线将二极管电笔 V. A. G1527 接到进气歧管转换电磁阀接头触点 1(正极)和 2 之间。

进行执行元件诊断并触发进气歧管转换阀如果二极管电笔不闪亮或一直亮着：检查导线。

执行元件诊断 →
进气歧管转换电磁阀 N156

5. 检查导线连接

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下列导线连接是否断路以及是否对正极或地短路。

气缸转换插头触点	测盒 V. A. G1598/31 触点
2	104

导线电阻：最大 1. 5Ω。

如果导线正常，更换发动机控制单元。

再次检查进气歧管转换阀 N156 的功能。

(二)检查真空系统

检查电磁阀的通过性和密封性。

拆下进气歧管转换电磁阀。

将拆下的电磁阀再次接到线束插头上。

进行执行元件诊断并触发进气歧管转换电磁阀

在执行元件诊断过程中，在长管接头处向内吹气，检查电磁阀是否打开和关闭。

执行元件诊断 →
进气歧管转换电磁阀 N156

如果电磁阀没有打开并关闭：

更换进气歧管转换电磁阀。

如果至此仍未查出故障：

重新装上进气歧管转换电磁阀，检查真空系统的密封性。

(三)检查真空系统的密封性

使发动机怠速运转 2 ~ 3min 后(以产生真空)。

关闭点火开关。

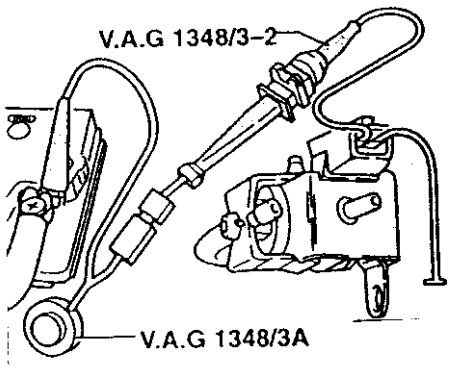
拔下进气歧管转换阀 N156 插头。

用 V. A. G1594 中的检测线和鳄鱼夹将电磁阀的一个触点与发动机搭铁相连。

用遥控器 V. A. G1348/3A，接线 V. A. G1348/3 - 2 和辅助电缆将电磁阀另一个触点接到正极上。

操作遥控器 V. A. G1348/3A 约 2 ~ 3min，在此期间真空单元应处于拉紧状态。

如果真空单元回到原位，按下述检查真空单元：



拔下进气歧管转换真空单元上的真空管。

将手动真空泵 V. A. G1390 接到真空单元上。

操作手动真空泵并注意转换过程。

检查真空单元密封性(只要真空泵在起作用，真空单元就不应回到原位)。

如未达到规定要求：

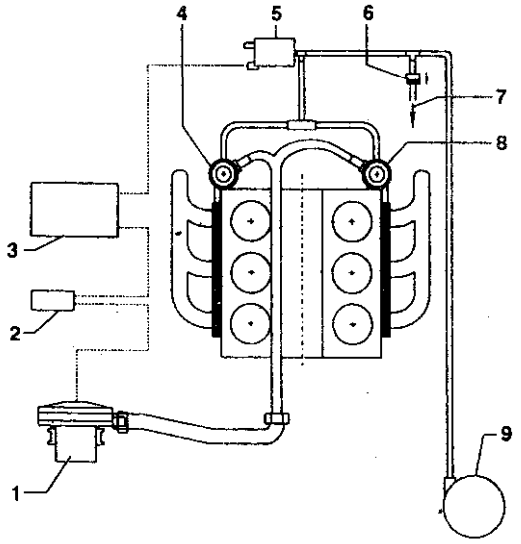
更换真空单元。

五、检查二次空气系统

不是所有车都装有二次空气系统。

通过二次空气系统可快速加热，这可使车冷起动后，提前达到催化转换器的工作状态。

原理：由于在冷起动阶段混合气过浓，因而废气中未燃烧的碳氢化合物比例升高，通过二次进气可改善催化净化器内的氧化过程(二次氧化)并减少废气中的有害物质，二次氧化所产生的热量可大大缩短催化冷净化器的起动时间，这样也就大大改善了冷起动阶段的废气质量。



1－二次空气泵电机 V101；2－二次空气泵继电器 J299；3－发动机控制单元 J220；4－二次空气进气组合阀；5－二次空气进气阀 N112；6－单向阀，安装位置(亮/暗面)：按图示，箭头指向导通方向；7－按进气歧管；8－二次空气进气组合阀；9－真空罐，安装位置：左前车轮罩衬板下。

功能：在冷起动阶段，控制单元 3 通过二次空气泵继电器 2 来起动二次空气泵 1。空气到达二次空气进气组合阀 4 和 8。与此同时，二次空气进气阀 5 启动，这就使真空作用到二次空气进气组合阀 4 和 8 上。于是各二次空气进气组合阀将二次空气到缸盖排气通道之间路径打开。

(一)检查二次空气进气阀

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择进行上述操作后应打开点火开关。

进行执行元件诊断并触发二次空气进气阀。

显示屏显示：

执行元件诊断 二次空气阀 N112	→

二次空气进气阀应“咔嗒”声。

如果二次空气进气阀没有“咔嗒”响：

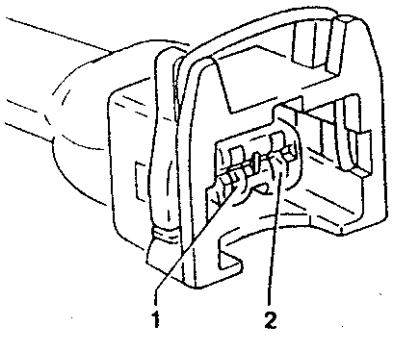
拔下电磁阀的 2 脚插头。

用 V. A. G1594 接线将二极管电笔 V. A. G1527 连接到拔下的插头上。

再次进行执行元件诊断。

如果在执行元件诊断时，二极管电笔闪亮：

更换二次空气进气阀。



如果二极管电笔仍不闪亮；

关闭点火开关。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下列导线连接是否断路：

线束两脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 触点
2	44

导线电阻：最大 1.5Ω。

如果导线无故障：按电路图检查二次空气进气

阀供电。

(二)检查二次空气泵继电器 J299

说明：该继电器装在压力舱内的电器盒内。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，应打开点火开关。

进行执行元件诊断并触发二次空气泵继电器。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
二次空气泵继电器 J229

继电器 J299 控制二次空气泵电机 V101。该电机间歇运转，直到按→键中止执行元件诊断。

如果电机 V101 没有间歇运转：

拔下二次空气泵电机的 2 脚插头，用 V. A. G1594 接线将二极管电笔 V. A. G1527，接到拔下的插头上。

再次进行执行元件诊断。

如果二极管电笔闪亮：

更换二次空气泵电机 V101。

如果二极管电笔不闪亮，二次空气泵继电器也没有“咔嗒”响，检查二次空气泵的触发状况。

如果二极管电笔不闪亮，但二次空气泵继电器“咔嗒”响，检查二次空气泵继电器的供电。

1. 检查二次空气泵继电器供电

检查二次空气泵的保险丝。

如果保险丝无故障：

从继电器盘上拔下二次空气泵继电器。

检查继电器供电(30 号正极)。

如果该继电器供电无故障，更换二次空气泵继电器 J299。

2. 检查二次空气泵的触发状况

关闭点火开关。

将检测盒接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

从继电器盘上拔下二次空气泵继电器。

检查下列导线连接是否断路。

二次空气泵继电器，触点	检测盒 V. A. G1598/31，触点
电路图，电器故障诊断盒安装位置	46

导线电阻：最大 1.5Ω。

如果导线无故障：

更换发动机控制单元 J220。

六、检查燃油箱通风系统

说明：在这个意义上，活性炭罐电磁阀 1N80 也叫燃油箱通风阀。

1. 检查活性炭罐电磁阀 1N80 密封性

在无电流状态，该电磁阀关闭。

拔下活性炭罐电磁阀 1N80 上的软管。

将一个辅助软管接到活性炭罐电磁阀的接头上。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，应打开点火开关。

进行执行元件诊断并选择活性炭罐电磁阀 1N80(燃油箱通风阀)。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
燃油箱通风阀 N80

电磁阀应“咔嗒”响。

应打开并关闭(可以向辅助软管内吹空气以检查)。

如果电磁阀没有“咔嗒”响，对活性炭罐电磁阀进行电气检查。

如果电磁阀没有正确打开和关闭，更换活性炭罐电磁阀。

2. 对活性炭罐电磁阀 1 – N80 进行电气检查

拔下活性炭罐电磁阀的插头；

将万用表接到电磁阀的触点间；

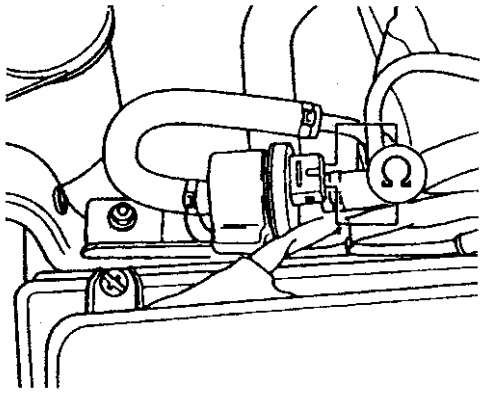
规定值：22 ~ 30Ω；

如果未达到规定值：

更换活性炭罐电磁阀 N80。

如果达到规定值：

检查供电。



检查电磁阀供电：

说明：活性炭罐电磁阀是通过燃油泵继电器供电的。

检查活性炭罐电磁阀的保险丝；

如果保险丝正常；

拔下活性炭罐电磁阀 N80 的插头；

将二极管电笔接到插头 1 和发动机搭铁之间；

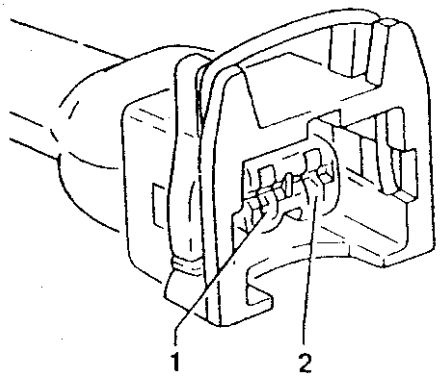
起动发动机；

二极管电笔应该闪亮；

如果二极管电笔不亮。

检查从触点 1 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路，如需要，进行修理；

如果导线正常，检查触发功能；



检查活性炭罐电磁阀的触发功能：

将二极管电笔 V. A. G1527 接到插头触点 1(正极)和 2 之间。

进行执行元件诊断并选择活性炭罐电磁阀 N80；

二极管应该闪亮；

如果二极管电笔不闪亮或一直闪亮；

将 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元的线束上。

不接到发动机的控制单元上。

如果二极管电笔一直闪亮；

检查下述导线连接是否对地短路。

2 脚线束触点	检测盒 V. A. G1598/31，触点
2	64

如果二极管电笔不闪亮；

检查下述导线连接是否对正极短路或断路。

2 脚线束触点	检测盒 V. A. G1598/31，触点
2	64

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除接地或导线断路处。

如导线即无短路也无断路。

更换发动机控制单元 J220。

七、检查发动机功率电子控制装置(电子油门)

1. 电子油门(E－Gas)系统的功能

电子油门中，节气门不是通过拉锁用油门踏板来操纵的。油门踏板与节气门之间无机械机构相连。

节气门是通过节气门控制单元内的一个电机(节气门控制器)来操作的，在整个转速及负荷范围内均有效果。

节气门由节气门控制器按发动机控制单元内已经设置好的程序来控制。

油门踏板位置由油门踏板位置传感器(共两个，是可变电阻，装在一个壳体内)来通知发动机控制单元，该传感器与油门踏板是一体的。

油门踏板位置(司机意愿)是发动机控制单元的一个主要输入参数。

发动机运转时(带负荷)，发动机控制单元可以

不依靠油门踏板位置传感器而打开或关闭节气门。

如果认为电子油门(E－Gas)仅仅是由一个或两个部件构成，那是完全错误的。

更确切地说：电子油门是一个系统，它包括用于确定、调整及监控节气门位置的所有部件(如果节气门位置传感器、节气门控制单元、EPC 警报灯、发动机控制单元等)。

2. 检查节气门控制单元 J338

节气门控制单元壳体内包括下列部件(该壳体不能打开)：

①节气门驱动装置 G186(此处指一电机，该电机由发动机控制单元控制，按与一弹力相反方向打开节气门)。

②节气门驱动装置角度传感器 1G187；

③节气门驱动装置角度传感器 2G188。

说明：

＊不可以打开节气门控制单元壳体；

＊角度传感器是个电位计(可变电阻)，它将节气门位置信号传给发动机控制单元，而且彼此间不互相依靠。

＊电位计不可以机械调整。调整时必须使用 VAS5051 或 V. A. G1551，在基本设定(功能 04)状态下进行。

3. 进行节气门控制单元自适应

在打开点火开关并且不起动发动机的时候，通过自适应，发动机控制单元“学习”节气门的不同位置，这些位置参数被存入发动机控制单元。节气门位置由两个节气门驱动装置传感器来反馈。

拆装或更换节气门控制单元或发动机控制单元，或发动机控制单元供电中断时，必须进行自适应。

自适应过程如下：

＊打开点火开关 6s 以上，但不操纵起动机和油门踏板，且发动机控制单元识别出“学习需要”时，自适应自动完成。

当存储的角度传感器电压值与实际值在某一个公差范围内不一致时，才能识别出“学习需要”。

＊在打开点火开关时，通过基本设定(功能 04)在显示组 060 中来完成。

检查条件：

＊故障存储器中无故障；

＊发动机不运转，点火开关打开；

＊不踏下油门踏板；

＊冷却液温度高于 5℃；

＊进气温度高于 5℃；

＊发动机控制单元供电电压高于 11V。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”，进行上述操作后应打开点火开关。

显示器显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 4 键选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

显示器显示：

基本设定	Q
输入显示组号 XXX	

按 0，6 和 0 键，选择显示组 60，按键确认输入；

按 Q 键后，节气门控制器先被无电流接通；

在该状态下，节气门通过位于节气门控制单元内的一个弹簧进入应急运行位置。两个角度传感器的应急运行位置被存入发动机控制单元。

然后在某一个值时节气门被打开。如果达到该值，节气门控制器又被无电流接通，这时，在一定时间内，弹簧应被节气门关闭到先前应急运行位置(弹簧实验)；

随后节气门又被节气门控制器关闭。节气门控制单元内的角度传感器传送的数值被存入发动机控制单元内。

在车辆行驶过程中，如果发动机控制单元无电流接通了节气门控制器，则怠速升高且不稳。发动机在加速时非常缓慢。

显示器显示：

基本设定 60				→
1	2	3	4	

在显示区 3 和 4 中检查节气门控制单元规定值。

显示区	1	2	3	
显示组 060：打开点火开关时，节气门控制单元自适应				
显示屏	xxx%	xxx%	—	
显示内容	节气门角度 (角度传感器 1)	节气门角度 (角度传感器 2)	自适应步进电机 计数器	— 自适应状态
工作范围	最小：0% 最大：100%	最小：0% 最大：100%	0～8	 ADPLauft ADP I. o
规定值	xxx%	xxx%	8	ADP ERROR
说明			在自适应过程中， 自适应步进计数应 从 0 到 8(也可能超 过这个数字)	ADP i. o

说明：

显示区 4 的缩写“ADP”表示“自适应”，也就是适配之意。

说明：如果控制单元自适应中断，且显示屏显示“功能未知或当前不能执行”，那么可能是下述原因。

* 必须满足检查条件。
* 节气门不能完全关闭(如脏污)。
* 节气门控制单元或导线损坏。
* 在自适应过程中，起动了发动机或踏动了油门踏板。
* 节气门壳体卡得过紧(检查螺栓连接)。

按→键结束发动机基本设定。

按 0 或 6 键选择“结束数据传递”，按 Q 键确认输入。

八、检查节气门角度传感器

节气门角度传感器 G187 和 G188 向发动机控制单元传递节气门位置信号。两个角度传感器都在节气门控制单元内。

如果记录了关于节气门角度传感器 G187 和 G188 的故障，检查节气门控制单元供电。

1. 检查节气门控制单元供电

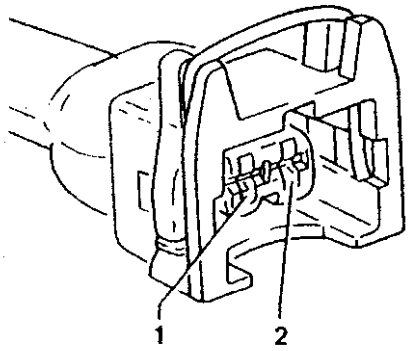
检查节气门控制单元保险丝、

如果保险丝正常：

拔下节气门控制单元插头。

打开点火开关。

将万用表(电压档)接到插头下述触点：



线束 6 脚插头触点	规定值
2 + 地	约 5V
2 + 6	约 5V

如果没有达到规定值：

检查从发动机控制单元到节气门控制单元的导线连接。

如果达到规定值：

检查节气门控制器信号线和控制线。

2. 检查供电线，信号线和控制

拔下节气门控制单元的插头。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连接是否对正极或地短路及断路。

约束 6 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 触点
1	92
2	83
3	117
4	84
5	118
6	91

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除断路或短路处。

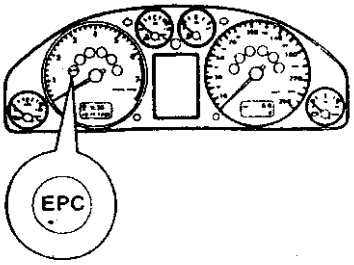
如果电路无故障：

更换节气门控制单元。

EPC 警报灯的作用(电子油门故障警报灯 K132)。

“EPC”是一缩写，意为“电子功率控制”，也就是“电子油门”(E－Gas)。

3. EPC 警报灯安装位置



发动机起动后，发动机控制单元检查与电子油门关系密切的部件。

在检查过程中，发动机控制单元接通 EPC 警报灯约 3s。在此期间如发现故障，警报灯就一直亮着。

如果在发动机运转时，电子油门发生故障，发动机控制单元会接通 EPC 警报灯(该故障可查故障表)。同时，发动机控制单元故障存储器中会记录该故障。

九、警报灯的功能检查

起动发动机。

规定：发动机起动后，如故障存储器中没有关于电子油门的故障，那么 EPC 警报灯亮约 3min。

如果 EPC 警报灯不亮：

检查组合仪表板内从发动机控制单元到 EPC 警报灯的导线连接。

如果警报灯亮的时间超过 3min(或警报灯一直亮着)，检查导线是否对地短路。

检查组合仪表板内从发动机控制单元到 EPC 警报灯的导线连接：

关闭点火开关。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

用 V. A. G1594 接线连接检测盒触点 1 和 48。

打开点火开关。

EPC 警报灯应亮。

如果 EPC 警报灯不亮：

检查组合仪表板内警报灯(是否烧坏)或按电路图检查警报灯的供电。

如果警报灯和警报灯供电均正常，按电路图检查到组合仪表板的导线连接。

如果导线无故障：

更换发动机控制单元 J220。

检查导线是否对地短路。

起动发动机，使之怠速运转。

规定：EPC 警报灯应熄灭。

如果 EPC 警报灯不熄灭。

查询发动机控制单元故障存储器。

如果没有故障储存。

关闭点火开关。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下列导线连接是否对地短路。

检测盒 V. A. G 1598/31 触点	组合仪表板、触点
48	电路图/电器故障诊断盒安装位置

规定值：∞Ω(开路)。

如果未达到规定值：

按电路图排除发动机控制单元和 EPC 报警灯之间导线的对地短路处。

如果导线无故障：

更换发动机控制单元 J220。

十、检查油门踏板位置传感器 G79 和 G185

这两个油门踏板位置传感器 G79 和 G185 都在油门踏板上，各自独立将司机意愿传到发动机控制单元上。这两个传感器在一个壳体内。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551 选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

按 0，6 和 2 键选择显示组 62，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 62	→
1 2 3 4	

检查电子油门电位计电压规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 62：打开点火开关时电子油门电位计电压				
显示屏	xx%	xx%	xx%	xx%
显示内容	节气门角度（角度传感器 1）	节气门角度（角度传感器 2）	油门踏板位置传感器 1	油门踏板位置传感器 2
工作范围	最大：0% 最小：100%	最大：0% 最小：100%	最大：0% 最小：100%	最大：0% 最小：100%
规定值	3% ~93%	97% ~3%	12% ~97%	4% ~49%

说明：

发动机控制单元角度传感器电压值换算成百分比(以 5V 为基数)，并显示该百分比值(信号线的 5V 相当于 100%)。

注意显示区 3 和 4。

慢慢将油门踏板踩到底。

显示区 3 的百分比值应均匀升高，公差范围 12% ~97% 并未完全使用。

显示区 4 的百分比值应同样均匀升高，公差范围 4% ~97% 也未完全使用。

说明：显示区 3 中显示值总应是显示区 4 中的显示值的 2 倍。

如显示值没有达到规定要求：

检查油门踏板位置传感器的供电与导线连接。

调整油门踏板位置传感器。

1. 检查油门踏板位置传感器供电

拆下司机一侧杂物箱。

拔下油门踏板位置传感器插头。

说明：该插头在制动灯开关附近的踏板支架上。

打开点火开关。

将万用表(电压档)接到插头的下列触点间：

线束 6 脚插头 触点	规定值
2 + 地	约 5V
1 + 3	约 5V
5 + 地	约 5V
5 + 4	约 5V

如果达到规定值：

检查信号线。

如果未达到规定值：

检查发动机控制单元到油门踏板位置传感器之间的导线连接。

2. 检查油门踏板位置传感器到发动机控制单元之间的信号线和导线

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连线是否断路或对地/正极短路。

插头触点	检查盒 V. A. G1598/31 触点
1(信号线)	35
2	73
3	36
4	33
5	72
6(信号线)	34

如需要，排除断路或短路处。

如果导线无故障：

更换油门踏板位置传感器

十一、检查制动灯开关 F 和制动踏板开关 F47

因为喷射系统与一个油门踏板传感器(电位计)一同工作，若该传感器损坏，出于安全考虑，踏下制动器时，发动机转速被降低。为此，控制单元需要制动灯开关信号和制动踏板开关信号。也就是说：在一直踩着油门踏板时，如果踏下了制动踏板，那么发动机控制单元会立即降低发动机转速。如果开关调整不当，那么会在根本不需要的时候，发动机转速被降低。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“发动机电控单元”。

进行上述操作后，点火开关应打开。

显示屏显示：

```
快速数据传递                                    帮助
选择功能 × ×
```

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号 × ×
```

按 0，6 和 6 键选择“显示组 66”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块 66                                →
1          2          3          4
```

注意显示区 2 中的显示。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 066：打开点火开关时传往发动机控制单元的信号				
显示屏	0km/h	0000	xxxkm/h	0000
显示内容	车速(实际值)	开关位置	车速(规定值)	车速控制装置开关位置
工作范围		关 = 0 开 = 1		关 = 0 开 = 1
规定值		0000		
说明				

踏下制动踏板。

显示区 2 中 4 位数显示值的含义：

x	x	x	x	显示区 2
			x	制动灯开关 0 = 没有踏下制动踏板 1 = 踏下制动踏板

续表

x	x	x	x	显示区 2
		x		制动踏板开关 0 = 没有踏下制动踏板 1 = 踏下制动踏板
	x			离合器踏板开关 0 = 没有踏下离合器踏板 1 = 踏下离合器踏板
x				车速控制装置(GRA) 0 = GRA 锁定 1 = GRA 松开

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 066：打开点火开关时传往发动机控制单元的信号				
显示屏	0km/h	0011	xxxkm/h	0000
显示内容	车速(实际值)	开关位置	车速(规定值)	车速控制装置开关位置
工作范围		关 = 0 开 = 1		关 = 0 开 = 1
规定值		0011		
说明		两个显示值应从 0 变为 1		

慢慢将制动踏板松回静止位置。

两个显示值应再次从 1 变为 0。

如果一个或两个显示值均未按规定变化，检查供电：

拆卸司机一侧杂物箱。

拔下制动踏板上的 4 脚插头。

将万用表(电压档)接到插头的下列触点间：

关闭点火开关。

线束 4 脚接头触点	规定值
1 + 地	蓄电池电压

打开点火开关。

线束 4 脚接头触点	规定值
1 + 地	蓄电池电压

如果达到规定值：

检查导线连接。

如果未达到规定值：

检查插头触点 1 和 3 的导线是否断路或对地短路。

如需要，排除导线断路或短路处。

检查导线连接：

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线是否断路或对正极/地短路。

线束 4 脚接头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
2	56
4	55

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：

更换制动灯/制动踏板开关。

检查离合器踏板开关 F36。

该信号用于避免松开离合器时产生转速变化及冲击，信号用于车速控制装置。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后应打开点火开关。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

按 0，6 和 6 键选择“显示组 66”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 66	→
1　　2　　3　　4	

注意显示区 2 的显示：

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 66：打开点火开关时传往发动机控制单元的信号				
显示屏	0km/h	0000	xxxkm/h	0000
显示内容	车速(实际值)	开关位置	车速(规定值)	车速控制装置开关位置
工作范围		关 = 0 开 = 1		关 = 0 开 = 1
规定值		0000		
说明				

踏下离合器踏板。

x	x	x	x	显示区 2
			x	制动灯开关 0 = 没有踏下制动踏板 1 = 踏下制动踏板
		x		制动踏板开关 0 = 没有踏下制动踏板 1 = 踏下制动踏板
	x			离合器踏板开关 0 = 没有踏下离合器踏板 1 = 踏下离合器踏板
x				车速控制装置(GRA) 0 = GRA 锁定 1 = GRA 松开

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 66：打开点火开关时传往发动机控制单元的信号				
显示屏	0km/h	0100	xxxkm/h	0000
显示内容	车速(实际值)	开关位置	车速(规定值)	车速控制装置开关位置

续表

	显示区			
	1	2	3	4
工作范围		关 = 0 开 = 1		关 = 0 开 = 1
规定值		0100		
说明		显示值应从 0 变为 1		

慢慢将离合器踏板松回静止位置。

显示值应从 1 变为 0。

如果显示值未按规定变化，检查供电：

拆卸司机一侧杂物箱。

从离合器踏板上拔下 2 脚插头。

打开点火开关。

将万用表(电压档)接到插头下列触点间：

线束 2 脚接头触点	规定值
1 + 地	蓄电池电压

如果达到规定值：

检查导线连接。

如果未达到规定值：

检查从插头触点 1 出来的导线是否断路或对地短路。

检查导线连接：

将 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下列导线是否对正极/地短路或断路。

线束 2 脚接头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
2	39

导线电阻：最大 1. 5Ω。

如需要，排除断路或短路处。

如果导线无故障：

更换离合器踏板开关。

十二、检查强制低速档换档时刻

更换了发动机控制单元和油门踏板后，对于带自动变速器的车，应进行自适应。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后应打开点火开关。

显示器显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

显示器显示：

读取测量数据块
输入显示组号 × ×

按 0，6 和 3 键选择“显示组 63”，按 Q 键确认输入。

显示器显示：

读取测量数据块 66	→
1 2 3 4	

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 63：强制低速开关自适应				
显示屏	xx%	xx%	Kick down	betatigen
显示内容	踏板传感器电位计 1	踏板传感器电位计 2	开关	自适应
工作范围	最小：12% 最大：97%	最小：4% 最大：94%	Kick Down	Betatigen ADP Lauft ADP I. O ADP ERROR
规定值	10% ~ 20%	4% ~ 10%	Kick Down	Betatigen
说明				

踏下油门踏板，一直踏过强制低速作用点，直到将踏板踏到底。

踏板踏到底后保持至少 2s。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 63：强制低速开关自适应				
显示屏	xx%	xx%	Kick down	Adp. i. o
显示内容	踏板传感器电位计 1	踏板传感器电位计 2	Kick down	自适应
工作范围	最小：12% 最大：97%	最小：4% 最大：94%	Kick down	Betatigen Adp. lauft Adp. I. O Adp. error
规定值	85% ~95%	40% ~50%	Kick down	ADP. IO
说明				

十三、检查附加信号

1. 检查转速信号

说明：转速信号是由发动机转速传感器 G28 产生，经发动机控制单元处理后从发动机控制单元触点 37 发往各电器系统(如空调控制单元，自动变速器或 ABS/EDS)。转速信号和导线连接由这些系统监控。

按下述确定转速信号：

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 × ×	

用“自动检测”来检查所有的控制单元是否缺少转速信号

按 0 键两次选择“自动检测”，按 Q 键确认输入。

控制单元内不应存有“缺少转速信号”的故障。

如果某个单元确实有故障：

检查发动机控制单元与相应某个控制单元间导线是否短路和断路。

2. 检查车载计算机耗油信号

该信号用于仪表板消耗显示。

如果仪表板显示错误的燃油消耗：

进行燃油显示与实际油耗的自适应。

如果仪表板上没有显示燃油消耗：

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。检查下述导线连接是否对正极/地短路或断路：

检测盒 V. A. G1598/31 插座	仪表板触点
81	电路图、电器故障诊断和安装位置

如需要，排除导线断路或断路处。

3. 检查车速信号

说明：车速信号由车速传感器 G68(在变速器上)产生，在仪表板内预处理。

处理后的信号到达发动机控制单元触点 54，用于怠速稳定及减少换档时负荷变化冲击。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551 选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 输入显示组号 × ×

按 0，0 和 5 键选择“显示组 5”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 5				→
1	2	3	4	

试车。

检查车速规定值如下：

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 5：车速				
显示屏	xxxxr/min	xxxms	xxkm/h	Text
显示内容	发动机实际转速 (每 40 步显示一次)	发动机负荷	车速	工况
工作范围	最小：750r/min 最大：6 800r/min	最小：0% 最大：120%	最小：0km/h 最大：250km/h	怠速，部分负荷，全负荷，超速切断，加速加浓
规定值	xxxxr/min	xxxms	实际车速	
说明			应显示实际车速值(约等于车速显示值)如未达到规定值，检查导线	

如果未显示车速值：

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连接是否对正极/地短路或断路：

检测盒 V. A. G1598/31 插座	仪表板触点
81	电路图、电器故障诊断和安装位置

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：

确定车速信号的“用户”(如收录机、自动变速器、空调等)，依次拔下它们与仪表板的导线连接，重复检查，直到查出故障原因。

4. 检查空调压缩机的关闭

说明：空调压缩机信号通知发动机控制单元，压缩机将在 140ms 后接通。

发动机控制单元也通过此信号线发出信号来关闭空调压缩机。

发动机控制单元在下述情况下关闭空调压缩机：

急加速时(1 档全负荷)；

在应急程序(应急运行)时；

冷却液温度高于 120℃时；

有来自变速控制单元信号时(强制低速开关)；

进行基本设定后(功能 04)。

检查条件：

· 空调功能正常；

· 发动机控制单元故障存储器内无故障存储；

· 驾驶室内温度高于 15℃；

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

按 0，5 和 0 键选择“显示组 50”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 5	→
1　2　3　4	

检查显示区 4 中压缩机关闭信号。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 40：传往发动机控制单元的信号				
显示屏	xxxr/min	xxxr/min	A/C - Low	Kompr. AUS
显示内容	发动机转速实际值(实际转速)	发动机转速实际值(理论转速)	空调状态	压缩机状态
工作范围			A/C - Low A/C - High	Kompr. AUS Kompr. EIN
规定值			A/C - Low	Kompr. AUS Kompressor. aus

按“Auto”键接通空调，压缩机应运转(显示区 4)。

将空调置于最大冷或热输出状态(显示区 3)。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 63：传往发动机控制单元的信号				
显示屏	Xxxr/min	Xxx/min	A/C - High	Kompr. EIN
显示内容	发动机转速实际值(实际转速)	发动机转速实际值(理论转速)	空调状态	压缩机状态
工作范围			A/C - Low A/C - High	Kompr. EIN Kompr. AUS
规定值			A/C - High	Kompr. EIN Kompressorein

突然将油门踏板踏到底后再松开(短时加油冲击)。

显示区 4 的规定显示：几秒钟内，显示应从“Kompr. AUS”(加速时，压缩机关闭)。

如果显示区 4 中显示未按规定变化：

关闭点火开关。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查下述导线连接是否对正极/地短路或断路。

检测盒 V. A. G1598/31 插座	空调触点
41	电路图、电器故障诊断和安装位置

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或断路处。

如果导线无故障，检查空调功能。

5. 检查控制单元间的数据交换

说明：

①控制单元间的数据总线系统来进行的。

②传递和分配数据的系统称为“CAN 数据总线”。

③控制单元间进行数据传递的导线称为数据线。

④数据经数据线后成序列，也就是说接通控制单元后，数据按顺序送往控制单元(如发动机转速，油门踏板位置)。

6. 检查数据总线系统

按故障表检查发动机、变速器及 ABS 控制单元或仪表板间的数据交换。

检查控制单元的多孔插头是否牢固。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

按 1，2 和 5 键选择“显示组 125”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 5	→
1　　2　　3　　4	

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 125：点火开关打开时 CAN 数据总线信号				
显示屏	Getr. 1	ABS1		
显示内容	CAN 数据总线变速器控制单元	CAN 数据总线 ABS 控制单元		
工作范围	1 = 正常 0 = 不正常	1 = 正常 0 = 不正常		
规定值	Getr. 1	ABS1		
说明 如某一控制单元没有出现规定显示，进行自动测量。				

按 0 键两次选择“自动检测”，按 Q 键确认输入。

V. A. G1551 依次发送已知的地址码。

如果控制单元应答，显示屏上就会出现存储的故障数或“无故障”。

一个系统内所存储的故障依次显示并打印出来，然后 V. A. G1551 发送下一个地址码。

出现下面显示时，自动检测结束：

V. A. G - 自诊断	帮助
1 - 快速数据传递	
2 - 闪光码输出	

如果显示“数据总线”有故障或“缺信息”：

检查车上所装的发动机控制单元及仪表板组件型号是否正确(零部号和编码)。

如果控制单元型号无误，检查 CAN 数据总线，检查双线式数据总线系统。

两个或多个控制单元通过双线式数据线系统进行通讯。

使用控制单元内存储的故障信息。

使用该故障信息，可有助于确定导线故障的位置。

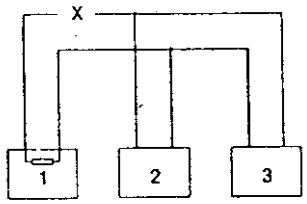
示例 1：

根据故障存储器内存储的信息可以看出，控制

单元 1 与控制单元 2 和 3 未接上。

控制单元	故障存储器内存的信息
1	没有来自控制单元 2 的信息 没有来自控制单元 3 的信息
2	没有来自控制单元 1 的信息
3	没有来自控制单元 1 的信息

关闭点火开关。

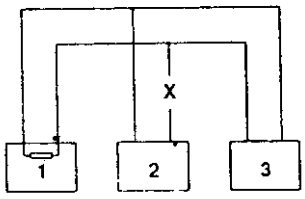


拔下通过数据总线的控制单元，检查数据总线是否断路。

如果数据总线无故障，更换控制单元 1。

示例 2：

根据故障存储的信息可以看出，控制单元 2 与控制单元 1 和 3 未接上。



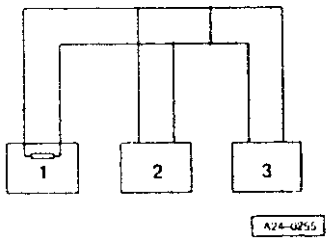
控制单元	故障存储器内存的信息
1	没有来自控制单元 2 的信息
2	没有来自控制单元 1 的信息 没有来自控制单元 3 的信息
3	没有来自控制单元 2 的信息

拔下通过数据总线的控制单元，检查数据总线是否断路。

如果数据总线无故障，更换控制单元 2。

示例 3：

根据故障存储器内存储的信息可以看出，控制单元即不发送也不接收信号。

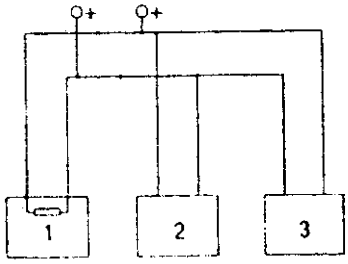


控制单元	故障存储器内存储的信息
1	数据总线损坏
2	数据总线损坏
3	数据总线损坏

关闭点火开关。

拔下通过数据总线相连的控制单元，检测数据总线彼此间是否有短路。

检查数据总线是否对地或对正极短路。



如果在数据总线中没有查出数据总线损坏的原因，检查一下是否某一控制单元是造成故障的原因。

拔下所有利用 CAN 数据总线进行通讯联系的控制单元，关闭点火开关。

接上其中一个控制单元。

连接 V. A. G1551，打开点火开关并清除刚接上的控制单元的故障存储器。用功能 06 结束故障阅读的输出。

关闭并再打开点火开关。

打开点火开关 10s，然后用 V. A. G1551 读出刚接上的控制单元故障存储器中的内容。

如果读出故障“数据总线损坏”，则应更换刚接上的控制单元。

如果没有读出故障“数据总线损坏”，则连接下一个控制单元，重新进行上述检测。

第三节　点火系统的检修

一、点火系统概述

只有在关闭点火开关时，才可拔下和连接蓄电池接线，否则可能损坏发动机控制单元。

发动机控制单元有自诊断功能。

为了使电器件正常工作，蓄电池电压不应低于11.5V。

进行某些检测时，控制单元有可能识别并存储故障，因此，检测及修理后应查询并清除故障存储器。

故障查询、修理或检查后，如果此时起动发动机后又熄火，那么可能是防盗器锁住了发动机控制单元，因而需查询故障并进行控制单元自适应。

为避免人员伤害或损坏喷射和点火系统，应注意下述内容：

发动机运转或由起动机拖动时，不要触摸或拔下点火线。

连接或拔下点火系统接线、高压线及测试仪接线前应关闭点火开关。

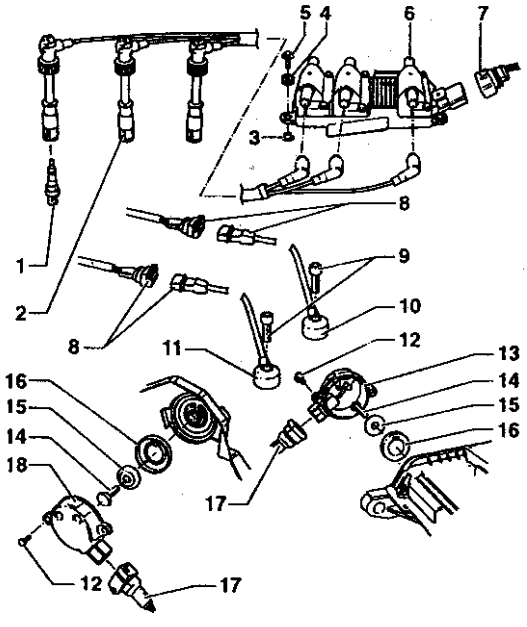
如需用起动机拖动发动机但不起动发动机(如检查缸压)时，应拔下点火线圈功率放大器插头及喷油阀插头。工作后应查询并清除故障存储器。

清洗发动机前，必须关闭点火开关。

关闭点火开关后，方可拔下或连接蓄电池接线，否则会损坏发动机控制单元。

发动机代码	APS(2.4/5V/121kW，不带二次空气进气系统) ABJ(2.4/5V/121kW，带二次空气进气系统)
怠速转速 怠速转速不可调，由怠速稳定装置控制	720～820r/min
转速限制 通过关闭节气门 通过关闭喷油器	6 600r/min 6 800r/min
点火正时由控制单元确定，点火正时不能调整	
点火装置	带3个点火线圈的双火花点火系统
火花塞	拧紧力矩：30N·m
点火顺序	1－4－3－6－2－5

二、拆装点火系统部件



1－火花塞，30N·m；2－带点火线的火花塞插头；3－隔套；4－橡胶垫圈；5－10N·m；6－点火线圈N，N128，N158，带功率放大器N122，带点火线标记，不可互换；7－5孔插塞连接，黑色；8－3孔插塞连接，触点镀金；9－20N·m，拧紧力矩会影响爆震传感器功能；10－爆震传感器2G66，右侧缸体，传感器和插头触点镀金；11－爆震传感器1G61，左侧缸体，传感器和插头触点镀金；12－10N·m；13－霍尔传感器G40，右侧缸体；14－25N·m；15－垫片，圆锥形；16－转子，用于霍尔传感器，注意安装位置；17－3孔插头连接，黑色，用于霍尔传感器G40或G163；18－霍尔传感器G163，左侧缸体

三、检查点火线圈

说明：

①点火线圈和功率放大器是一个部件。

②点火线圈初级电阻无法测量。

③测量次级电阻时，应先将点火线圈插到点火线圈上，通过相应气缸的火花塞插头来测量(测量

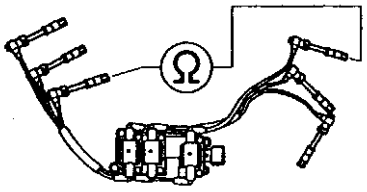
时，也测量了点火线圈5脚插头)。

拔下点火线圈的5脚插头。

1. 检查点火线圈N，N128和N158

从火花塞上拔下点火线。

将万用表(电阻档)接到被检点火线路的两个火花塞插头之间。



规定值：均为16～27kΩ。

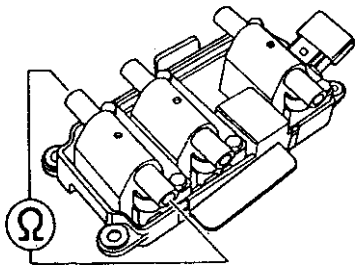
如果未达到规定值：

从点火线圈上拔下点火线，分别测量点火线和点火线圈。

将万用表V. A. G1526接到被检点火线圈的两个点火线接头之间。

规定值：均为8.0～14.0kΩ。

将万用表V. A. G1526接到被检点火线的两个接头之间。



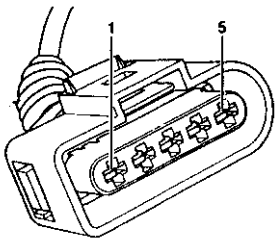
规定值：3.0～7.0kΩ。

如果仍未达到规定值：

更换损坏部件。

2. 检查功率放大器接地

将二极管电笔V. A. G1527接到蓄电池正极和插头触点2(地)之间。



规定：二极管电笔应亮。

如果二极管电笔不亮，按电路图检查并排除断路处。

3. 检查点火线圈供电

检查条件：点火线圈保险丝正常。

将二极管电笔V. A. G1527接到发动机搭铁和插头触点1(正级)之间。

起动发动机几秒钟。

规定：二极管电笔应亮。

说明：点火线圈是从燃油泵继电器得到供电的。

如果达到规定要求，按电路图检查并排除导线断路。

4. 检查触发功能

拔6个喷油阀的插头(然后查询故障储存器)。

打开点火开关。

将二极管电笔依次接到发动机搭铁与触点3、4、5之间。

操纵起动机几秒钟。

规定：二极管电笔均应亮。

如果二极管电笔不闪亮：

检查导线连接。

5. 检查导线连接

将检测盒V. A. G1598/31接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检测从点火线圈5脚插头到发动机控制单元的导线是否断路以及对正极/地短路

功率放大器5脚 插头触点	检测盒V. A. G1598/31 插座
3	102
4	103
5	94

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如导线和接地无故障，更换发动机控制单元。

四、检查发动机转速传感器 G28

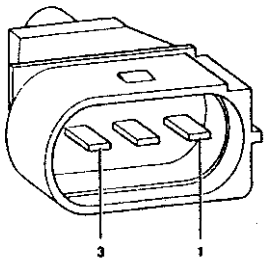
说明：发动机转速传感器是转速传感器与参考点传感器的复合体，如果 G28 没有信号输出，发动机不能起动。发动机正常运转时，如 G28 信号中断，发动机立即停转。

1. 检查发动机转速传感器

检查前，应保证传感器正确安装并可靠定位。

拔下发动机转速传感器插头(标识：灰色插头)。

用 V. A. G1594 接线将 V. A. G1526(电阻档)接到转速传感器插头触点 2 和 3 之间。



规定值：730～1000Ω。

说明：发动机转速传感器电阻指 20℃时，如温度升高，电阻也变大。

如果未达到规定值：

更换发动机转速传感器。

如果达到规定值：

将万用表 V. A. G1526(电阻档)接到触点 2 盒 1(地)间以及 3 和(地)间。

规定值：均为∞ Ω(开路)。

如果未达到规定要求：

更换发动机转速传感器。

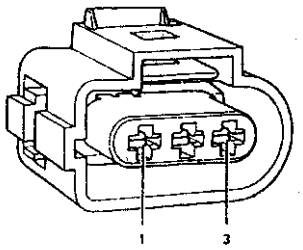
如果达到规定要求：

按下述检查传感器与发动机控制单元间导线连接。

2. 检查导线连接

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查从传感器 3 脚插头到发动机控制单元的导线连接是否断路及对正极/地短路。



线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
1(屏蔽)	108
2(地线)	90
3(信号线)	82

导线电阻：最大 15Ω。

如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：

慢慢转动发动机，检查靶轮是否有径向跳动及是否安装牢固。

如果仍未确定故障，更换发动机控制单元。

五、检查控制单元供电

检查条件：

* 发动机控制单元保险丝正常。
* 蓄电池电压不低于 11V。
* 发电机正常。

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × ×	

按 0，0 和 4 键选择“显示组 4”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 4			→
1	2	3	4

检查显示区 2 蓄电池电压规定值：

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 4：发动机怠速时蓄电池电压				
显示屏	xxxxr/min	xx. xxxv	xxx. x℃	xxx. x℃
显示内容	发动机转速	蓄电池电压	冷却液温度	进气温度
工作范围	最小：550r/min 最大：6800r/min	最小：0.000V 最大：16.500V		
规定值	xxxxr/min	12.000～14.000V	80.0～105.0℃	从环境温度到 90℃
说明				

显示组 4 的说明

显示区 2	可能的故障原因	故障排除
显示值在 10.000～14.000V 之间变动	* 接触不良	检查 15 号和 30 号接线柱供电
0.000～10.000V	* 蓄电池放电/损坏	检查 15 号和 30 号接线柱供电
	* 电压调节器损坏	检查蓄电池
		检查电压调节器
		检查发动机
14.000～16.500V	* 电压调节器损坏	检查电压调节器
	* 发电机损坏检查	检查发电机

1. 检查 15 号和 30 号接线柱供电

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

将万用表 V. A. G1526 接到检测盒下述触点上测量电压。

接线柱 15 供电：

	触点	规定值
点火开关打开	1(地) +3(正极)	约为蓄电池电压
点火开关打开	2(地) +3(正极)	约为蓄电池电压

接线柱 30 供电：

	触点	规定值
点火开关关闭	1(地) +62(正极)	约为蓄电池电压
点火开关关闭	2(地) +62(正极)	约为蓄电池电压

如果未达到规定值：检查导线连接。

2. 检查爆震控制装置的控制极限

如果故障存储器中存有故障“爆震传感器达到控制极限”，进行下述检查。

	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 或 一侧的所有 气缸有此故障	燃油质量差	使用合格燃油(见使用说明)
	爆震传感器拧紧力矩不对	松动爆震传感器，用 20N·m 拧紧
	爆震传感器损坏	检查爆震传感器
	插头锈蚀	
	发动机附件松动	紧固附件
只有一个气缸有此故障	发动机损坏	检查缸压
	发动机附件松动	紧固附件

六、检查爆震传感器 G61 和 G66

说明：

＊爆震传感器本身不能进行电气检测。

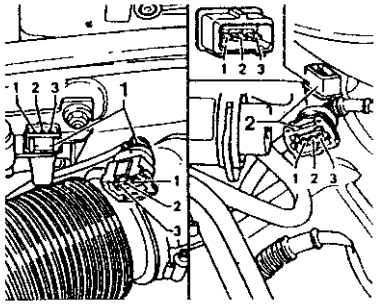
＊修理爆震传感器插头时，必须使用镀金触点。

＊为了保证爆震传感器正常工作，必须以 20N·m 将其拧紧。

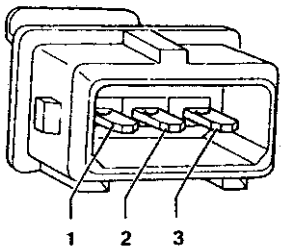
＊检查爆震传感器与线束的插塞连接是否锈蚀。

拔下发动机舱内爆震传感器插头。

说明：为了能够着右侧缸体爆震传感器插头，需拧下冷却液膨胀罐螺栓并将膨胀罐转向一旁。冷却液软管不拆。



检查爆震传感器插头的三个触点彼此间是否短路(1+2，1+3，2+3)。

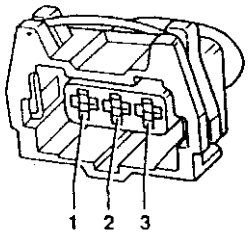


规定：导线彼此间无联系(∞ Ω)。

如果有短路处，更换爆震传感器。

如确定无短路，检查爆震传感器导线。

检查从爆震传感器到发动机控制单元的导线。



将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制线束上，不接发动机控制单元。

检查从传感器插头到发动机控制单元的导线是否断路及对正极/低短路。

爆震传感器 1G61(左侧)

线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
1(地)	106
2(信号)	99
3(屏蔽)	108

爆震传感器 1G61(右侧)

线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
1(地)	107
2(信号)	99
3(屏蔽)	108

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路。

七、检查霍尔传感器 G40 和 G163

霍尔传感器指示 1 缸点火位置。

如果霍尔传感器不起作用，爆震控制被关闭，点火角稍微延迟，因为信号不在被分配到各气缸。

当检测出霍尔传感器有故障时，发动机控制单元就在曲轴转一周时，给各缸都点火。

对喷射系统来说，无霍尔传感器信号在曲轴转一周内无明显影响。喷射发生在关闭进气门之前，而不是在打开进气门时，这仅对混合气形成质量有较小影响。

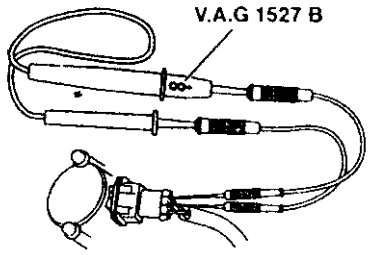
说明：霍尔传感器 G40 在右侧缸盖后。霍尔传感器 G163 在左侧缸盖前。

1. 检查霍尔传感器的功能

进行下述检测时使用 V. A. G1594 辅助接线。

向后推相应霍尔传感器—插头的橡胶套。

从后面将二极管电笔 V. A. G1527 接到霍尔传感器的接头触点 1 和 2 之间(插头仍插在霍尔传感器上)。



说明：在插头后面都有相应的触点编号。

起动起动机几秒钟。

曲轴每转两周，二极管电笔应短时闪亮一次。

说明：当电流消耗较低时，在发动机控制单元两次触发之间二极管电笔并不完全熄灭，而是继续发出微光。再触发时，二极管电笔非常亮。

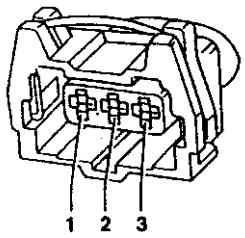
如果二极管不闪亮，检查供电。

检查霍尔传感器供电。

拔下霍尔传感器插头。

打开点火开关。

将万用表 V. A. G1526(电压档)接到插头触点 1和发动机搭铁之间。



规定值：约 5V。

检查霍尔传感器信号线。

打开点火开关。

将 V. A. G1526 接到插头触点 2 与发动机搭铁之间。

规定值：约为蓄电池电压。

2. 检查霍尔传感器地线

将万用表 V. A. G1526(电阻档)接到插头触点 3 与发动机搭铁间。

规定值：导通。

导线电阻：最大 1.5Ω。

如果满足所有规定值但二极管电笔不闪亮(不拔下插头，起动起动机，测量触点 1 和 2 之间)。

更换霍尔传感器。

如果不满足规定值，检查导线连接。

检查霍尔传感器与发动机控制单元间导线。

将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元。

检查从霍尔传感器到发动机控制单元的导线是否断路以及对正极或地短路。

霍尔传感器 G40(右侧)

线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
1(正极)	98
2(信号)	86
3(地)	108

霍尔传感器 G163(左侧)

线束 3 脚插头触点	检测盒 V. A. G1598/31 插座
1(正极)	98
2(信号)	87
3(地)	108

导线电阻：最大 1.5Ω。

如需要，排除导线断路或短路。

如果至此检查都正常，但清除故障存储器后，仍显示凸轮轴位置传感器(霍尔传感器)故障，则可能有下述故障。

转动霍尔传感器转子，检查相位。

3. 检查霍尔传感器相位

连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择“01 发动机电控单元”。

进行上述操作后，发动机应怠速运转。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号 × × ×	

按 0，9 和 3 键选择“显示组 93”，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 93				→
1	2	3	4	

检查霍尔传感器规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 93：发动机怠速时左、右霍尔传感器相位				
显示屏	xxxr/min	xx%	0 ± 6kW	0 ± 6kW
显示内容	转速	发动机负荷	左侧相位	右侧相位
工作范围	最小：550r/min 最大：6 800r/min	最小：0% 最大：100%	- 20.3 ~ 14.8kW	- 20.3 ~ 14.8kW
规定值	xxxr/min	12% ~ 26%	0 ± 6kW	0 ± 6kW
说明				如果未达到规定值，拧下霍尔传感器，检查转子是否正确安装在凸轮轴上(如果安装有误，拧紧紧固螺栓时，会将定位凸起压平)

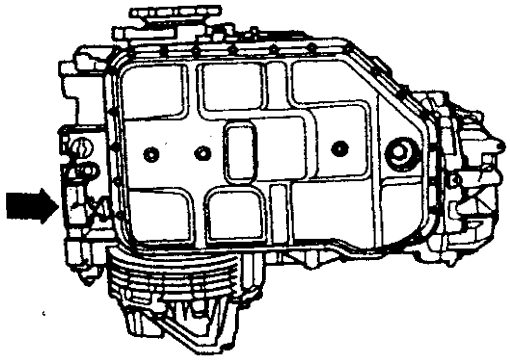
第六章　自动变速箱机械检修

第一节　技术数据

一、变速箱标识

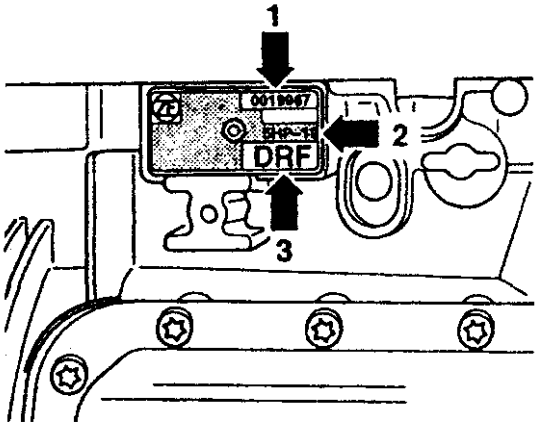
“01V 五档自动变速箱”和 4 缸、6 缸发动机匹配在一起，装在 A6 车上。

变速箱代码在变速箱下部铭牌上(箭头)。



变速箱侧面还有一个同样的铭牌，但变速箱装车后看不到。

变速箱代码和变速箱流水号。



变速箱流水号(箭头 1)。

变速箱名称(箭头 2)。

代码(箭头 3)。

变速箱代码在车辆的数据牌中也有。

二、01V 五档自动变速箱说明

1. 变矩器

变矩器装有一个短接耦合器，短接耦合器按负载及速度来接合，使 3、4 和 5 档处于刚性工作状态(即不打滑)。

2. 变速箱

“01V 五档自动变速箱”带有 5 个液压控制的前进档，当接上短接耦合器时，通过变矩器滑差转换，这些前进档就变成机械控制档。

3. 液压控制

由于两种变速箱的不同而有所区别。

带 E17 液压控制的变速箱：

变速箱输入转速传感器(感应传感器)固定在滑阀箱下部。

带 E18/2 液压控制的变速箱：其输入转速传感器(霍尔传感器)固定在滑阀箱后部。

三、代码、匹配机型、传动比、装置

自动变速箱			01V. A	01V. F	01V. E
变速箱	代码		DPS	EBV	EBZ
	制造	从	07. 97	10. 99	10. 99
		到			
变矩器	代码		F31	K28	F31
匹配	型号		Audi A6 2000 China/GUS	Audi A6 2000 China/GUS	Audi A6 2000 China/GUS
	发动机		2. 8L5V - 132kW	2. 4L5V - 121kW	2. 8L5V - 140kW
传动比	1 档		3. 665	3. 665	3. 665
	2 档		1. 999	1. 999	1. 999
	3 档		1. 407	1. 407	1. 407
	4 档		1. 000	1. 000	1. 000
	5 档		0. 742	0. 742	0. 742
	倒车档		4. 096	4. 096	4. 096

变速箱	代码		DPS (China/GUS)	EBV (China)	EBZ (China)
中间传动	齿数	驱动轮	29	29	29
		从动轮	34	35	34
	传动比		1. 172	1. 207	1. 172
主传动	齿数	主驱动轮	11	11	11
		盘形齿轮	32	30	30
	传动比		2. 909	2. 727	2. 727
CAN 总线			带 CAN 总线	带 CAN 总线	带 CAN 总线
电子油门			不带电子油门	带电子油门	带电子油门
液压控制			E17	E18/2	E18/2

自动变速箱			01V. J
变速箱	代码		EKC
	制造	从	
		到	10. 99
变矩器	代码		N 28
匹配	型号		Audi A6 2000 China
	发动机		2. 8L 5V - 140kW
传动比	1 档		3. 665
	2 档		1. 999
	3 档		1. 407
	4 档		1. 000
	5 档		0. 742
	R 倒车档		

变速箱	代码		EKC (China)
中间传动	齿数	主动轮	29
		从动轮	35
	传动比		1. 207
主传动	齿数	主驱动轮	11
		盘形齿轮	34
	传动比		3. 091
CAN 总线			带 CAN 总线
电子油门			带电子油门
液压控制			E18/2

四、加注量

行星机构：

加注量	行星机构	自动变速箱
新加注	9.0L	01V
更换	大约 2.6～3L [1]	
润滑材料	自动变速箱油	

[1]加注寿命：只在维修时更换，拆卸油底壳时加4L。

自动变速箱油可作为备件订购（同样也用VWATF标识）。

桶容量 0.5L－备件号 G 052 162 A1。

桶容量 1.0L－备件号 G 052 151 A2。

桶容量 20L－备件号 G 052 162 A6。

前驱主减速器：

加注量	主减速器	自动变速箱
新加注	0.8L	01V
更换	不需要更换	
润滑材料	轴润滑油 SAE75 W90	

说明：轴油 SAE 72W90 可作为备件订购。

桶容量：0.5L，零件号：G 052 145 A1

桶容量：1.0L，零件号：G 052 145 S2

说明：

轴油 SAE75W90 可作为备件订购到。

五、功率检查、刹车检查和拖车说明

1. 维修说明

为能够无挑剔和有成效地完成变速箱修理，细心清洁和合适的工具是前提，同样在维修时也要注意安全事项。

这是一个总的原则，通常它会在维修手册中多次提及，这里给出总结，并且适用于本维修手册。

2. 专用工具

本手册使用的专用工具在“车间设备和工具”及“专用工具”中都有介绍。

3. 变速箱

自动变速箱维修时应遵守清洁规则。

拆下油度壳或者未加自动变速箱油时发动机不能工作，车辆也不能拖动。

拆下的变速箱要确保变矩器掉不出来。

在松开之前要清理连接及周边位置。

在安装变速箱之前检查变矩器的安装尺寸。

在安装变速箱时要注意轴套的正确位置。

拆下的零件要放到干净地方并盖好，使用塑料和纸，不使用纤维擦布。

拆开的部件要小心盖好及锁好。

如果维修工作不能马上进行时，拆开的部件要盖好及锁好。

只使用干净的零件，备件要使用带包装的。

在更换自动变速箱时，要检查下面的液体量，必要时修正。

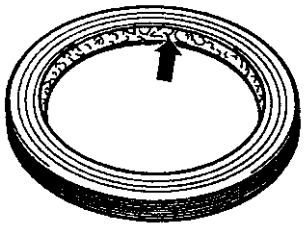
4. 圆形密封圈，密封环，密封垫

圆形密封圈、密封环、密封垫原则上要更换。

拆下密封垫后，要检查壳体上的轴承面及轴的拆卸毛刺或者缺陷。

壳体分离面在装配前要彻底清洁。

在装径向密封环之前，在密封环唇口之间涂点润滑脂(箭头)。



密封环张开侧对着要密封的液体。

安装密封环时在外侧和环唇口根据安装位置用自动变速箱油或变速箱机油涂一下。

为了防止在装配圆形密封圈时出现倾斜，要涂点自动变速箱油。

原则上在自动变速箱油区域内只能使用自动变速箱油，使用别的润滑材料有可能产生液压传动控制功能故障。

压入的新密封环，其唇口不要压在旧的环唇位置(利用压入深度偏差)。

安装完以后，要检查液体量，必要时修正。

5. 螺栓，螺母

和拧紧顺序相反松开螺栓。

没有拧紧顺序时，采用分步交叉松开拧紧盖和壳体上的螺栓及螺母。

特别是敏感件(例如滑阀箱)不要弯曲并且分步采用交叉方法松开和拧紧。

拧紧力矩是按照无油螺栓螺母给出的。

自锁螺栓和螺母每次都要更换。

将密封剂加到螺纹上的螺栓，要先用钢丝刷清理，然后用 AMV 185 101 A1 装入。

螺纹孔内，使用密封剂的螺纹也要清理(如用丝锥)，如不清理就有这种危险，再拆时，螺栓会拉断。

6. 卡簧

卡环不要过度胀开。

损坏或者过度胀开的环要更换。

通常卡环要放入槽内。

7. 轴承

滚针轴承有字一侧对着敲入冲头(较大板厚)。

根据安装位置用变速箱油或者自动变速箱油润滑轴承。

大轴承内外相同的环不要互换。

同一轴上的圆锥滚柱轴承要一起更换，并使用同一厂家的产品。

安装圆锥滚柱轴承内套时要加热到 100℃ 左右，安装时轴向无间隙压入。

8. 调节垫片

调节垫片要用千分尺多测量几个位置，会产生偏差，所以要仔细测量。

检查毛刺和损坏地方，只安装完好的调整垫片。

9. 滑阀箱

换档件烧坏时要更换滑阀箱。

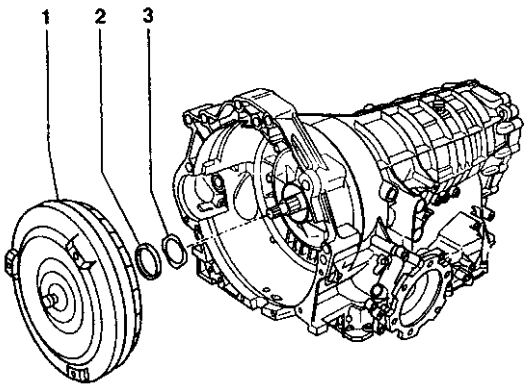
10. 自诊断

在维修自动变速箱之前，用自诊断功能可以准确查出损坏原因。

第二节 变 矩 器

注意：安装变速箱之前要检查变矩器的安装尺寸

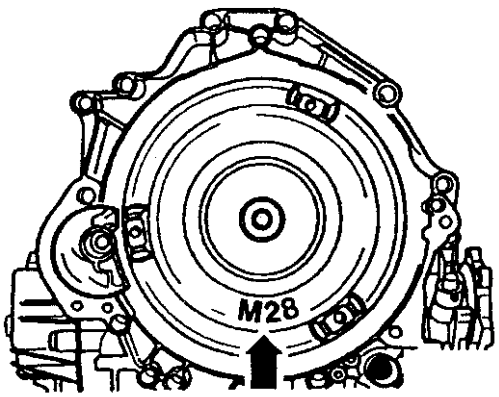
一般维修说明：密封环用自动变速箱油涂一点，使用别的润滑材料会出现液压变速箱控制的功能故障。



1－变矩器，拆下的变速箱，要注意变矩器倒掉出来，标记，安装；2－密封环，更换；3－轴承套，密封环后面，损坏时更换

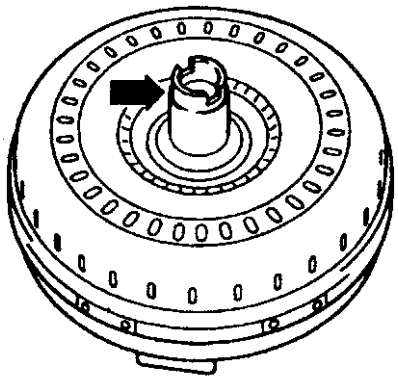
(一)变矩器标识

变矩器有许多种，通常用代码来标识变矩器(箭头)。变矩器/变速箱匹配。



(二)检查变矩器

检查变矩器轮毂的导入轨迹(箭头)。



说明：变矩器是焊接的，出现损坏或者缺陷时要整个更换。

(三)排空变矩器

专用工具、检测仪和辅具：抽油器V. A. G1358A，抽油控针V. A. G1358A/1。

自动变速箱油不清洁或者检修变速箱时要排空变矩器：

用V. A. G1358A和V. A. G1358A/1把变矩器中的变速箱油抽出来。

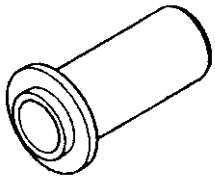
(四)更换变矩器油封

1. 专用工具，检测仪和辅具

专用工具VW681：



专用工具3295：

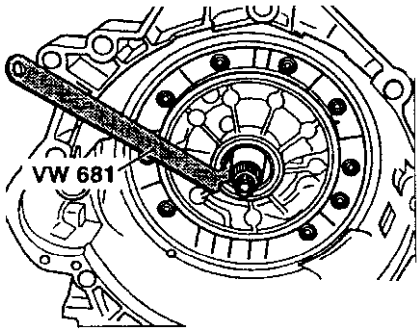


2. 拆卸

拆下变速箱：

变速器固定到装配支架上。

将专用工具VW681如图放到密封环上，这样可避免下面的轴承环损坏。



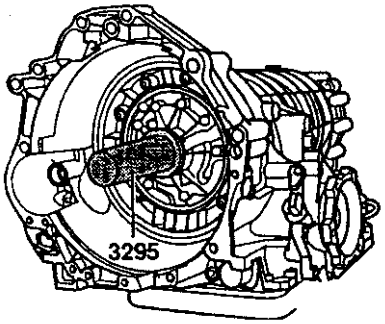
3. 安装

安装上轴承环。

密封环外沿和唇口涂点自动变速箱油。

安装位置，密封环张开侧指向变速器。

用专用工具3295压入密封环。

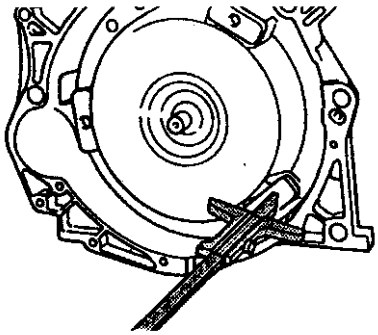


(五)安装变矩器

专用工具，检测仪和辅具：深度尺。

装入轮毂。

变矩器轻轻向里旋转，直到变矩器轮毂的槽进到泵轮的接合杆中并且能感到变矩器往里滑。



如果变矩器安装正确，则变速箱固定面到变矩器槽面距离最小 23mm。

如果变矩器没有装好，则此距离大约 11mm。

> 注意!
> 如果变矩器安装错误会造成变矩器的接合杆及自动变速箱油泵损坏，而且变速箱和发动机连到一起。

第三节　换档机构、壳体

一、换档机构维修

注意：在发动机工作状态时进行工作之前，变速杆放到“P”位置并拉起驻车制动。

说明：

①轴承和滑动面用润滑脂润滑，零件号：G 052 142 A2。

②进行维修工作时，必须先拆下副仪表板。

(一)检查点火锁拉力锁死

点火锁须转到驾驶位置(点火)。

踩下脚刹车并保持。

当按住变速杆上的键后，变速杆能“无卡”地从“P”位置移开。

当变速杆不在“P”位置时点火锁不能拉下。

变速杆打回到“P”位置。

此时点火锁必须无“卡住”地就打到拉出位置。

拉出点火锁。

此时按住变速杆上的键和踩下脚踏板后，变速杆不能从“P”位置移开。

(二)检查换档机构

1. 变速杆放到“P”位置点火

不要踩下制动踏板。

变速杆锁死，此时按住变速杆上的键，也不能使变速杆从“P”位移开，变速杆锁死电磁铁使变速杆锁死。

踩下脚踏板：变速杆锁死无效，此时可按住变速杆上键进行换档，没有卡住感觉。

变速杆从“P”按顺序慢慢换到“RND42”检查仪表板上显示档位和操作是否相符。

2. 变速杆放在“N”位，接通点火开关

不踩脚踏板：

变速杆锁死，不能从“N”位移开，变速杆锁死电磁铁起作用。

踩下脚踏板：

变速杆锁死无效，可以按住变速杆上的键后移动变速杆随意挂档。

3. 变速杆放在“D”位，接通点火开关打着灯

变速杆从位置“D”进入 Tiptronic 通道后换档装置上显示的 D 消失，“+”和“-”符号变亮。

起动发动机，怠速运转。

抬起手刹车和踩下脚踏板。

当变速杆移入 Tiptronic 档位后，仪表板上显示的档位应从“PRND432”变为“54321”。

说明：

①变速杆在“2”、“3”、“4”、“D”和“R”时不允许起动起动机。

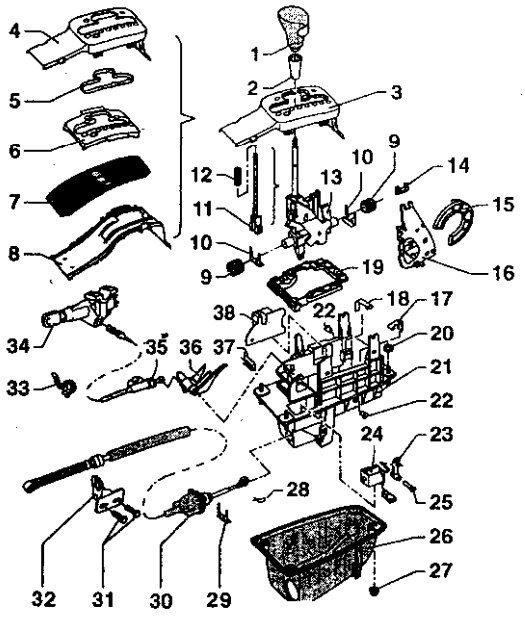
②当速度超过 5km/h 后，并且变速杆打在“N”位，此时不允许变速杆锁死磁铁锁死变速杆，变速杆应能切换到行驶档位。

③当速度低于 2km/h(几乎静止)并且变速杆在“N”位，这时允许变速杆锁死磁铁在大约 1s 后切入变速杆，只有在踩下刹车踏板后才能从“N”位移出。

(三)换档机构分解和组装

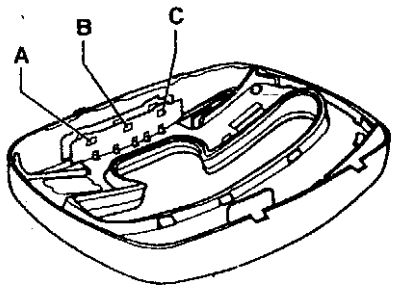
1. 装配顺序

轴承位置和滑动面用 G 052 142 A2 润滑脂润滑。



1－变速杆把手，拆装；2－套管，套到把手上；3－盖板，带档位、变速杆锁死显示和 Tiptronic，向上拆下，用螺丝刀把管夹勾拆下，档次插头和 Tiptronic 拆卸；4－盖板支架，单个件；5－档位膜片，装在符号衬垫内；6－变速杆下护板，带印刷电路板。用盖板支架(4)夹住；7－鱼鳞板，打开护板拆下导板，检查一下鱼鳞板上的两个磁铁装的是否正确；8－导板，鱼鳞板导向，松开护板才能拆导板；9－轴套，用卡环(10)固定在(21)上；10－卡环，把轴套固定在换档机构壳体上，装在换档机构壳体内；30－变速杆拉线，不要弯曲和屈折，在安装前拉线耳柄和球形推力轴承加点润滑脂，橡胶皮损坏时必须更换变速杆拉线，橡胶皮碗/变速箱侧不要拧劲安装；31－六角螺栓，23N·m；32－支承架，把拉线固定到变速箱上；33－绑带，用于锁止拉线；34－点火开关；35－锁止拉线，点火锁拉出锁止，不允许弯折；36－锁止杠杆，点火锁拉出锁止；37－锁止弹簧，锁止拉线；38－支座，变速杆在 Tiptronic 中位置

Tiptronic 开关 F189：



2. 安装位置

Tiptronic 开关集成在变速杆护板的印刷电路板上，护板位于换档机构盖板内。

此开关由 3 个霍尔传感器(A、B、C)组成；通过鱼鳞板横轴上的磁铁控制。

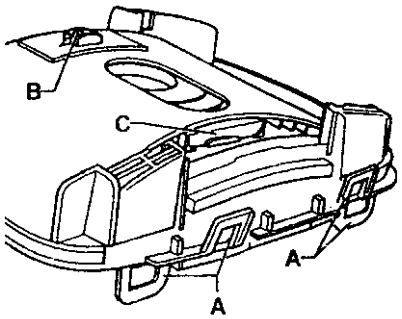
A －减档键传感器；

B －Tiptronic 识别传感器；

C －增档键传感器。

出现故障时，必须检查测量值数据块，并且进行电气检查故障原因。

出现故障时必须首先确定鱼鳞板横轴(C)上的磁铁定位是否正确，必要时更换鱼鳞板，只有在检查完线路后才允许更换集成印刷板的变速杆护板，对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆，还要检查方向盘上的键和其线路连接。



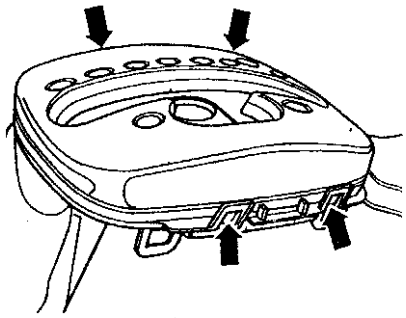
3. Tiptronic 开关 F189 拆装

拆卸：

拆下副仪表板和加长部分。

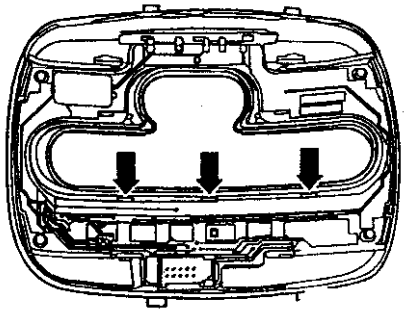
拆下变速杆上把手。

用螺丝刀小心地挑开 4 个固定卡，向上拆下盖板。



说明：固定卡损坏或者拆断时，必须更换相应的元件。

用小的螺丝刀小心地把印刷电路板从固定卡上脱开。



取下集成 Tiptronic 开关的印刷电路板。

安装：

把集成 Tiptronic 开关的印刷电路板放到换档机构盖板内。

小心压印刷电路板，使之卡住。

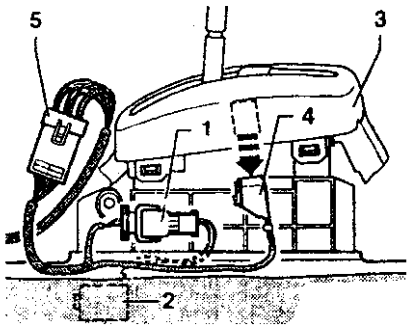
说明：这三个固定卡(箭头)必须通过印刷电路板卡上。

把盖板插到鱼鳞板导向槽内，用固定卡(箭头)卡住。

装上变速杆把手。

再装上副仪表板和加长部分。

4. 变速杆锁止线路、变速杆照明和 Tiptronic 拆装



拆卸：

拆下副仪表板和加长部分。

拆开变速杆锁止磁铁(2)的插头连接(1)(隐藏的)。

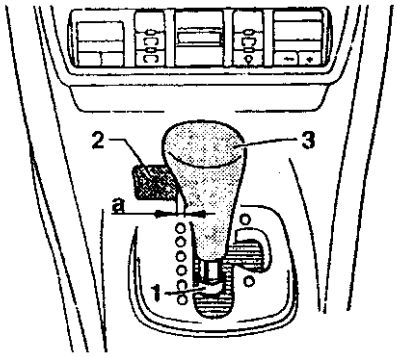
盖板脱开并挂起(3)。

沿箭头方向拔出换档位置和 Tiptronic 插头(4)。

拆开插头连接 5。

安装：安装顺序相反。

5. 变速杆把手拆装



拆卸：

变速杆推到位置“3”。

向下推护套 1 到挡铁位置。

向外拉键 2 直到固定点(尺寸“a”)，然后向上拔出把手。

尺寸“a”=3mm。

安装：

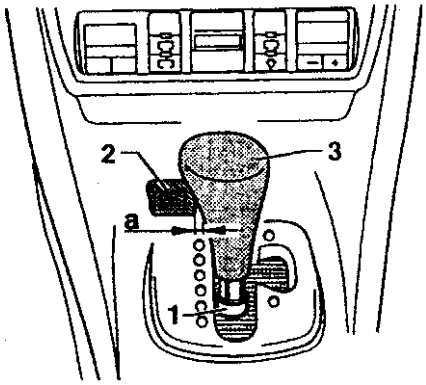
变速杆打到位置“3”。

小心地从变速杆的把手 3 上把键 2 拉出距离为“a”。

同时键 2 指向变速杆运动方向把手套上 3。

转动把手 3，使键 2 指向驾驶员，同时使把手落到变速杆垂直槽内。

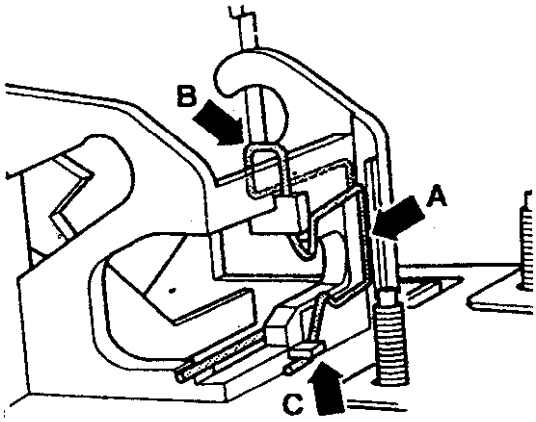
把把手 3 完全套到变速杆上，此时把手必须卡到变速杆环槽内。



按变速杆把手 3 上的键 2。

向上拉护套 1，直到护套和变速杆把手卡在一起。

6. 锁止拉线卡簧拆装



拆卸：

为了拆卸锁止拉线，把弹簧向上(箭头 B)微升一点。

固定卡(箭头 C)上的弹簧(箭头 A)脱开并向上取下卡簧。

安装：

卡簧从上(箭头 B)导入卡到固定卡(箭头 C)上。

调整卡簧使之均匀地落入槽内(箭头)。

为了安装锁止拉线，把卡簧(箭头 B)向上微升一点。

(四)换档机构拆装

1. 拆卸

变速杆打到位置“P”。

对于带编码收音机车辆要注意编码，必要时查询。

拆下蓄电池地线。

拆下变速杆把手。

拆副仪表板和加长部分。

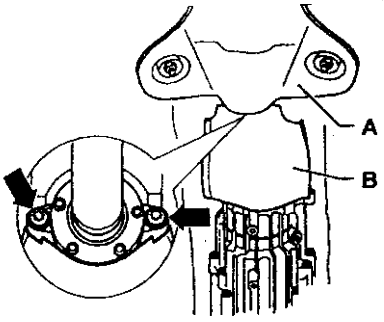
拆开电气插头连接。

拆下盖板。

升起车辆。

拆开后部排气系统的带三元反应器的排气管，并把它向上绑到一边。

拆下万向轴上的隔热板(A)。

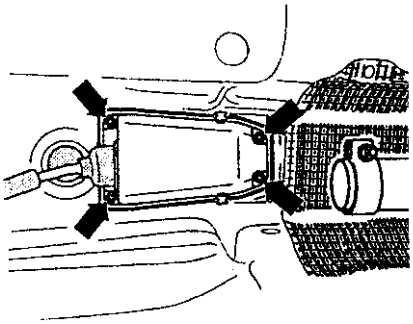


从 Torsen 差速器锁盖上拆下万向轴隔热板(B、箭头)。

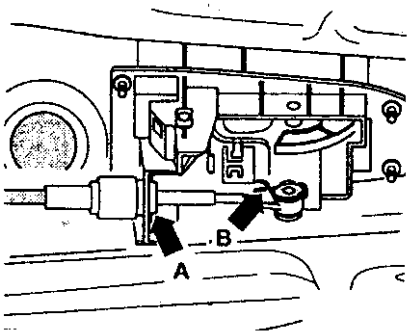
从变速箱上拆开万向轴挂起或者支承住。

从换档机构盖上拆下变速杆拉线皮碗，并推回。

拆下轴承罐盖(箭头)。



压紧卡夹(B)末端拆下卡夹。



向下从轴承罐上拆下变速杆拉线卡板(A)。

从变速杆上拆下变速杆拉线。

从上面：

微抬卡簧同时把锁止拉线从轴承罐上的卡簧上拆下。

拧下螺母(4 个)。

从下面：

向下拆下轴承罐。

同时从轴承罐中拉出变速杆拉线，注意不要弯折。

2. 安装

安装必须按照相反顺序进行。

此外还必须进行下面的检查步骤。

变速杆和杠杆/换档轴位于“P”位置(停车锁止必须切入)。

升起车辆。

把变速杆拉线伸入轴承罐。

变速杆拉线不能弯折。

轴承罐装到支承座上。

用 10 N·m 从上面拧紧螺母(4 个)。

把变速杆拉线皮碗装到换档机构盖上。

连上电气插头。

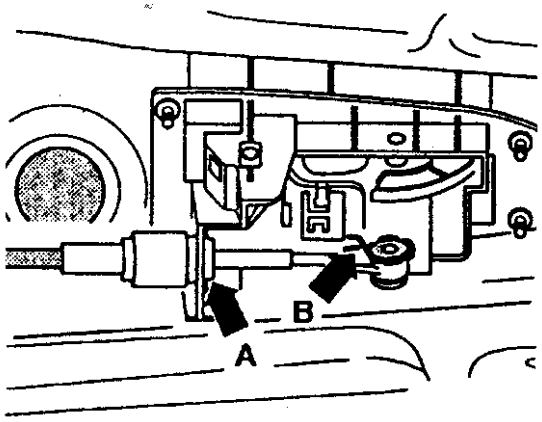
装上锁止拉线并调整。

装上盖板。

装上变速杆把手。

把变速杆拉线插到变速杆上。

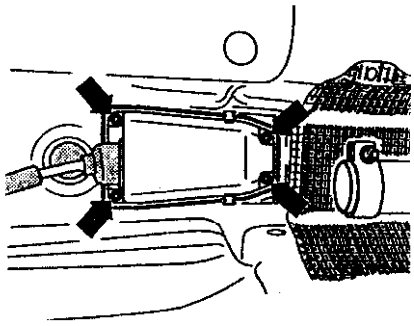
把变速杆拉线卡板(A)装到轴承罐上。



挤压卡夹(B)末端并推到变速杆拉线末端上。

装上盖。

用 10 N·m 拧上螺母(箭头、4 个)。



检查变速杆拉线调节，必要时调整。

检查点火锁拉出锁止：

把万向轴装到变速箱法兰上，用螺栓拧紧，万向轴拆装。

装上隔热板。

把排气管装到后部排气系统上。

装上副仪表板和加长部分。

接上电瓶地线。

带编码的收音机车辆使编码有效。

拧紧力矩

元　件	拧紧力矩
支承座上变速杆拉线	12N·m
变速箱上支承座(2×M8)	23N·m
变速箱上隔热板/变速杆拉线，M8 螺栓	23N·m
Torsen 差速器锁盖上万向轴隔热板	24N·m
车身上变速杆机构 M6 螺栓	8N·m

(五)换档机构分解和组装(装配顺序)

1. 分解

拆下换档机构。

首先从拉线杠杆上拆下挡块缓冲器。

变速杆推到 Tiptronic，然后拆下框架。

变速杆推到位置“2”。

抬起锁止拉线杠杆，使之从支承上脱开，从轴承罐中取出。

变速杆打到位置“D”。

小心地从轴承罐中把 Tiptronic 位置定位弹簧挑出。

拆下变速杆轴承套卡环。

用螺丝刀把变速杆轴承套向外挑出。

分解变速杆：

松开轴承罐上的固定卡，向内取出变速杆 Tiptronic 位置轴承。

用棒压出止动爪的固定锁。

止动爪和变速杆锁止电磁铁一起从上面取出。

小心地把变速杆位置固定弹簧挑出。

拆下变速杆/固定卡轴承销。

用张开器从轴承罐上部取出变速杆/固定卡。

从变速杆上拆下固定卡。

2. 组装

把固定卡装到变速杆上。

用张开器从上面把变速杆/固定卡装入到轴承罐内。

装上空速杆/固定卡轴承罐销。

装上固定弹簧。

从上面把变速杆锁止电磁铁和止动爪装到轴承罐内。

小心敲入止动爪固定销。

用螺丝刀检查止动爪在变速杆位置“P”和“N”机械动作。

把整个变速杆装入轴承罐内。

变速杆下部和上部挂到拉线杠杆上。

装好变速杆两个轴承套。

卡环拆卷末端向内装上。

压上 Tiptronic 固定弹簧。

变速杆推到位置“2”。

装上锁止杆。

检查锁止杆锁止功能，当变速杆位于“P”时，锁止杆必须进入固定卡内使换档锁死。

装上框架(散热片朝上)和挡块缓冲器。

装上换档机构。

3. 分解和组装变速杆

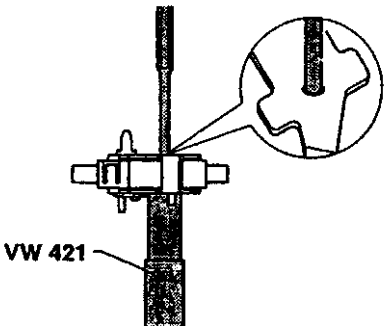
拆下变速杆。

分解：

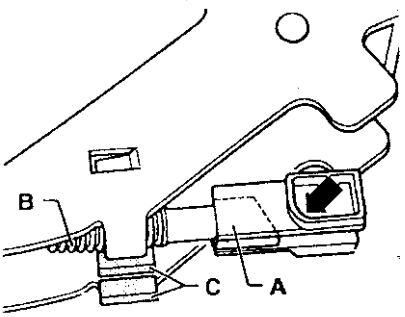
用棒敲击变速杆轴承销。

微抬拉杆推出带 Tiptronic 悬架的滑杆。

松开压力弹簧，拆下拉杆和压力弹簧。



安装：



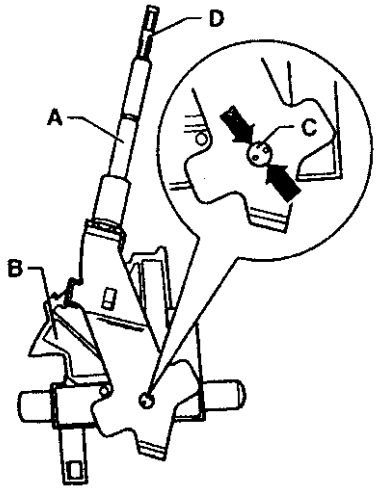
压力弹簧(B)装到拉杆上(A)。

把带压力弹簧的拉杆推入到变速杆内。

安装位置：圆角(箭头)和切口指向行驶方向。

检查拉杆在变速杆两个导向上是否滑动灵活。

微抬拉杆(D)后，把装上 Tiptronic 弹簧的月牙板装到变速杆内。



用棒把变速杆轴承销敲入，和原有的冲窝错开90°再打两个冲窝作为保险。轴承销最多只允许有4个冲窝。

装上变速杆。

4. 拆装变速杆锁死电磁铁

拆卸：

拆下挡块缓冲器。

变速杆打到 Tiptronic 位置并拆下框架。

变速杆打到位置“2”。

微抬锁死拉线杆使之从轴承内脱开并取下。

用棒打出止动爪固定销。

从上面把止动爪和变速杆锁死电磁铁一起拆下。

安装：

变速杆打到位置“2”。

从上面把变速杆锁死电磁铁和止动爪一起推入轴承罐内。

小心敲入止动爪固定销。

用螺丝刀检查止动爪在位置“P”和“N”时的机械切入。

装上锁死杆，两头指到轴承位置上。

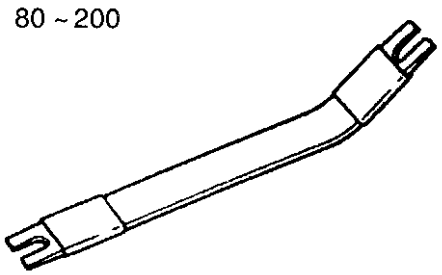
检查锁止功能。即当变速杆位于“P”时，锁止杆进入锁止位置，换档锁死。

装上框架(散热片朝上)并装上挡块缓冲器。

装上换档机构。

(六)拆装变速杆拉线

专用工具、检测仪和辅具：压杆 80～200。



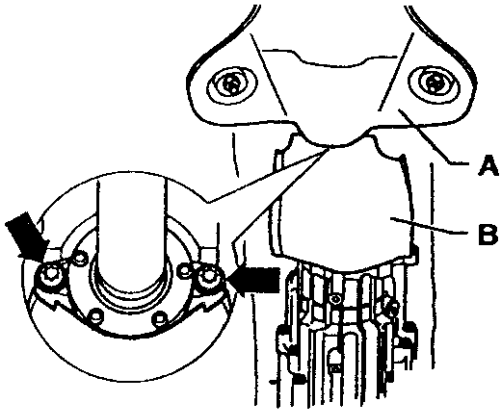
拆卸：

变速杆打到“P”位置。

升起车辆。

拆开后部排气系统的带三元催化反应器的排气管，并把它向上绑到一边去。

拆下万向轴上的隔热板(A)。

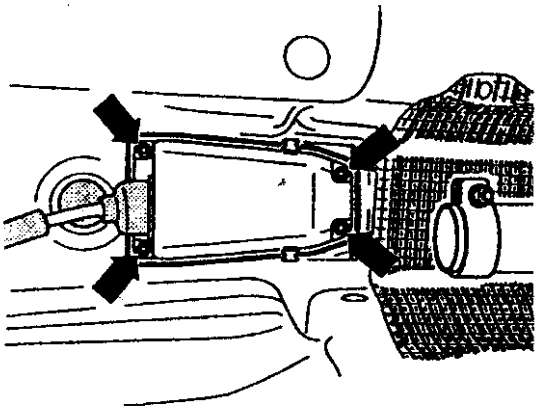


从 Torsen 差速器盖上拆下万向轴隔热板(B)。

松开万向轴和变速箱的连接螺栓，万向轴挂起或者支承住。

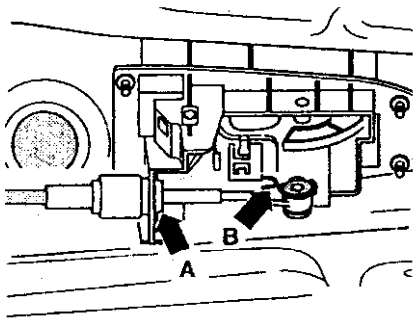
拆下换档机构盖上的变速杆拉线皮碗并推回。

拆下轴承罐盖(箭头)。



从轴承罐上拆下变速杆拉线。

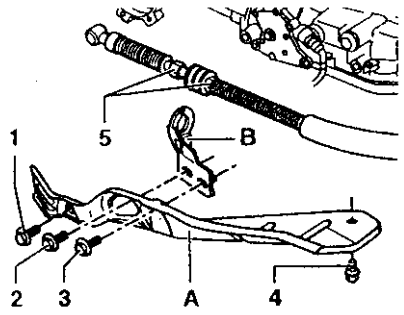
拆下卡夹(B)。



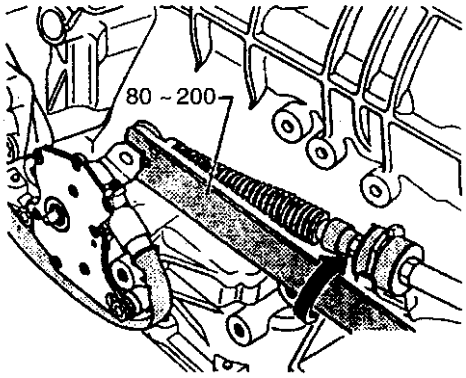
拆下轴承罐上变速杆拉线卡片(A)。

从变速杆上拉出变速杆拉线。

拧下螺栓 1、3 和 4，并拆下变速杆拉线隔热板(A)。



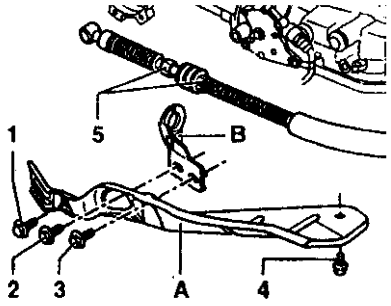
用专用工具 80～200 拆下变速杆拉线(箭头)。



拆下支承架(B)。

松开螺栓 5 并拆下支承架 B。

拉出变速杆拉线，注意不要弯折。



安装：

变速杆和杠杆/换档轴位于位置“P”(停车锁死必须切入)。

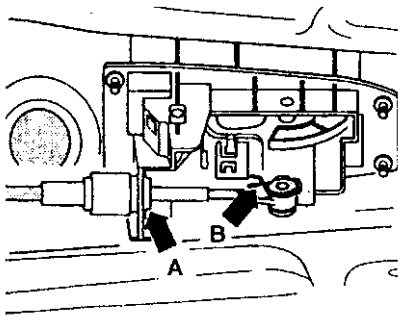
变速杆拉线不能弯折，安装前拉耳和球形推力轴承要涂少许润滑脂。

变速杆拉线引入轴承罐内。

变速杆拉线插入变速杆内。

装上卡夹 B。

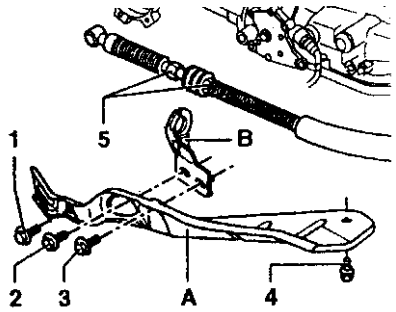
装上卡片 A。



安装位置：

卡片末端指向变速杆拉线末端。

变速杆拉线和支承架 B 连好用手带紧。

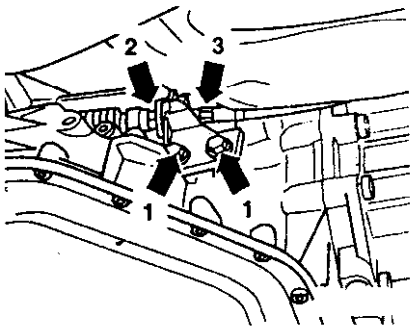


支承架装到变速箱上用手带紧。

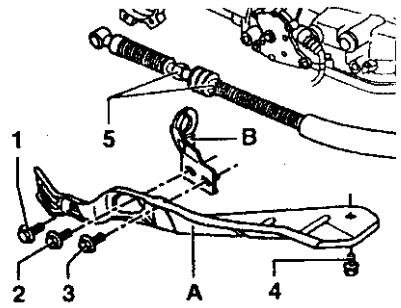
朝杠杆/换档轴方向推拉线。

调整支承架上变速杆拉线。

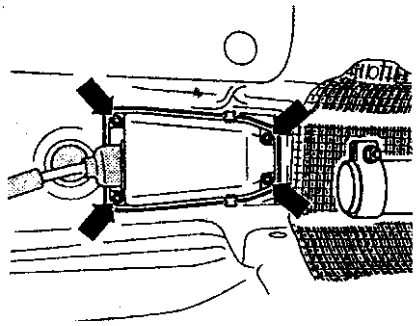
顶住六角(箭头 3)以额定力矩拧紧(箭头 1)和(箭头 2)螺栓。



装上隔热板 A。



用 10N · m 拧紧螺母(箭头，4 个)。



检查变速杆拉线位置，必要时调整。

装上万向轴。

装上排气管。

拧紧力矩

零　件	拧紧力矩
支承架上变速杆拉线	12N · m
变速箱上支承座(2 × M8)	23N · m
变速箱上隔热板/变速杆拉线，M8 螺栓	23N · m
Torsen 差速器锁盖上万向轴隔热板	24N · m
车身上变速杆操作机构 M6 螺栓	8N · m

(七)检查和调整变速杆拉线

专用工具、检测仪和辅具：压出杆 80 - 200。

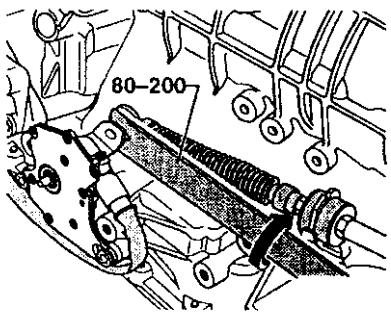
1. 检查

变速杆打到位置“P”。

升起车辆。

拆下隔热板/变速杆拉线。

用专用工具 80 - 200 抬起变速杆拉线(箭头)。



变速杆从“P”位移到“2”位。

此时换档机构和变速杆拉线必须移动灵活，如不这样，更换变速杆拉线或者维持换档机构。

变速杆打到位置“P”。

杠杆/换档轴移到“P”位，同时停车锁止必须切、入，两个前轮不能朝同一方向转动。

变速杆拉线必须移向杠杆/换档轴，不这样，调整变速杆拉线。

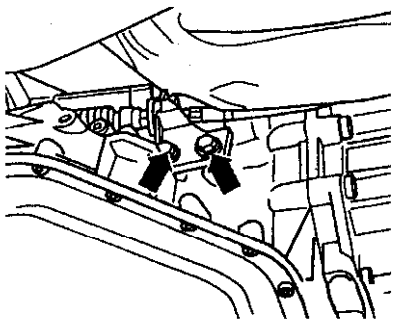
2. 调整

从杠杆/换档轴上松开变速杆拉线。

变速杆移到“P”位。

杠杆/换档轴移入“P”位，停车锁止必须切入，两个前轮不能朝同一方向转动。

松开支承架螺栓(箭头)。

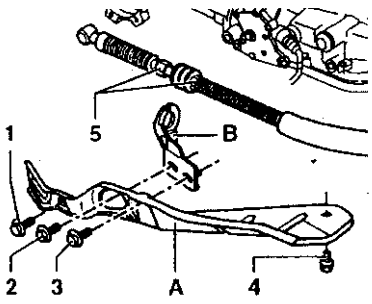


朝杠杆/换档轴方向拉变速杆拉线。

调整支承架(B)上的变速杆拉线位置。

装上隔热板 A。

拧紧支承架上固定螺栓 1、2 和 3。



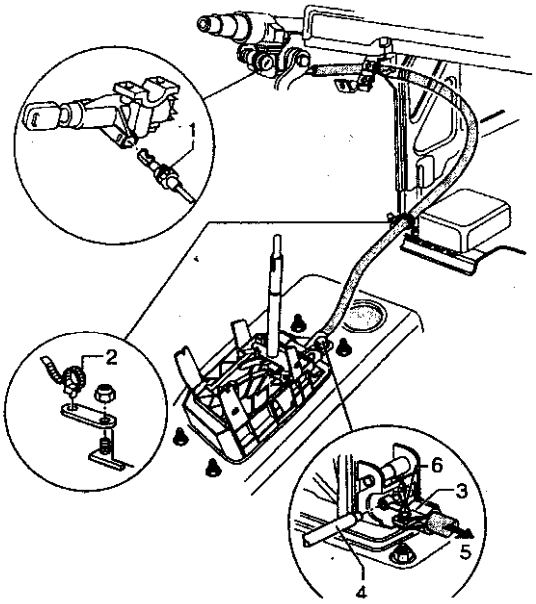
拧紧力矩

零　件	拧紧力矩
支承架上变速杆拉线	12N · m
变速箱上支承 M8 螺栓(2 个)	23N · m
变速箱上隔热板/变速杆拉线 M8 螺栓	23N · m
车身上变速杆操作机构 M6 螺栓	8N · m

(八)锁止拉线拆装

专用工具、检测仪和辅具：调整棒 3352 A。

1. 拆卸



变速杆打到位置“2”。

注意带编码的收音机车辆，必要时查询。

拆下蓄电池地线。

拆下变速杆手柄。

拆下前部副仪表板。

拆下方向盘。

点火锁转到接通位置(接通点火开关)。

变速杆打到“P”位置。

拉出锁钩卡夹 1，拉出锁止拉线。

拆下带导槽盖板(变速杆操作机构)3。

微拉卡簧使锁止拉线从卡簧中脱开。

松开绑带 2，取出锁止拉线。

2. 安装

锁止拉线无弯折铺设。

点火锁转到接通位置。

锁止拉线插到点火锁内。

检查锁止钩定位 1。

用绑带 2 把锁止拉线系到安全气囊传感器上。

点火锁转到锁止位置(熄火)。

变速杆打到位置“P”。

锁止拉线装到轴承卡簧上。

锁止拉线支承架 3 挂到换档机构上，锁止拉线挂耳挂到杠杆上。

3. 调整

变速杆打到“P”位置。

螺栓 6 松开。

支承架 3 沿箭头方向必须能够用手推动。

向下调整转向柱。

调整检具 3352A 插到杠杆(锁止拉线用)和锁止拉线挂耳之间。

朝箭头方向抬锁止拉线 5，用 10N·m 拧紧螺栓 6。

拿下调整检具。

进行完锁止拉线调整后，检查点火锁拉出锁止。

装上方向盘。

装上前部副仪表板。

装上变速杆手柄。

接上蓄电池地线。

带编码收音机车辆使编码有效。

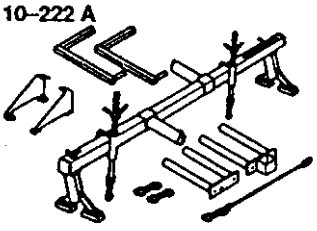
二、变速箱拆装

(一)拆卸

必要的专用工具、检测仪和辅助工具：

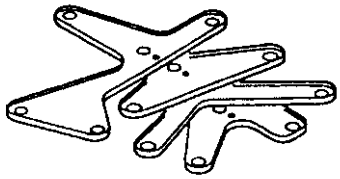
吊具 10－222 A。

10-222 A



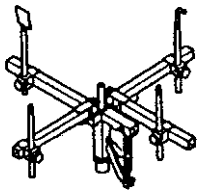
调节板 3282/19。

3282/1...24



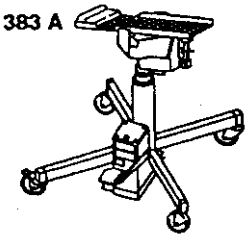
变速箱夹具 3282。

3282



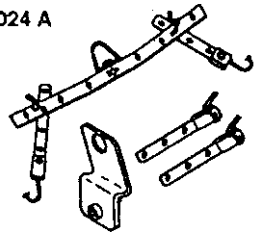
发动机/变速箱托车 1383A。

V.A.G 1383 A

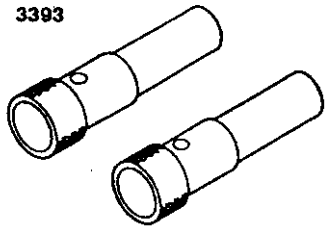


吊具 2024A。

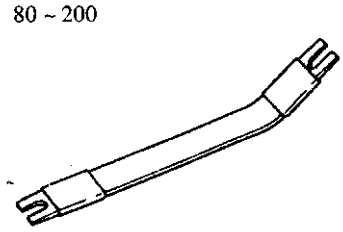
2024 A



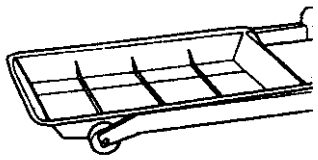
棒 3393。



专用工具 80～200，专用工具 V175。



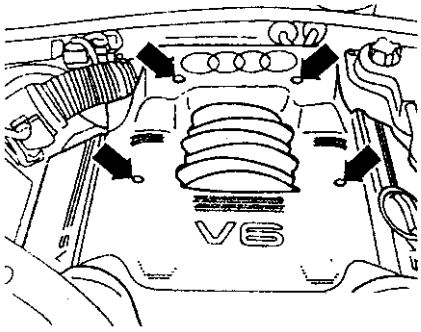
V. A. G1306 油槽。



带有密码收音机车辆要注意密码，必要时要先获得。

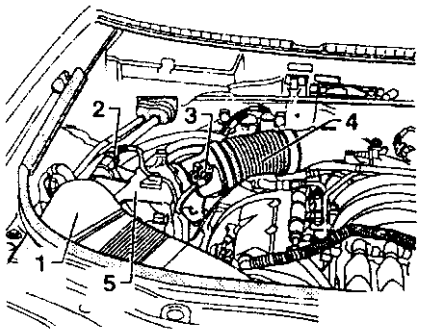
拆下蓄电池地线。

拆下发动机上盖板。



拆下空滤护板。

拆下空滤和保险杠之间的空气管子 1。



分开阀上 AKF2 插头，从支架上拆下阀，拔下空气流量计上的插头 3。

拆下进气软管 4。

拆下空滤上体 5。

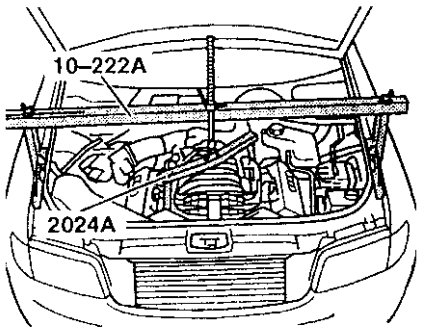
拆下冷却系统补充罐并放在一边。

拆下排气管上的 λ 传感器。

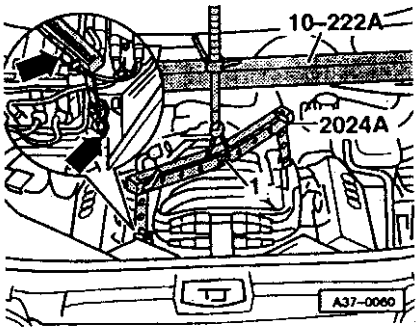
拆下排气管上左右两个上部的固定螺母。

拆下所有从上面可以够到的发动机和变速箱连接螺栓。

6 缸发动机车辆，支承架 10－222A 如图横坐到挡泥板上。



拆下吊具 2024A 上的吊环，销棒插到吊具中间孔中并用开口销卡住。

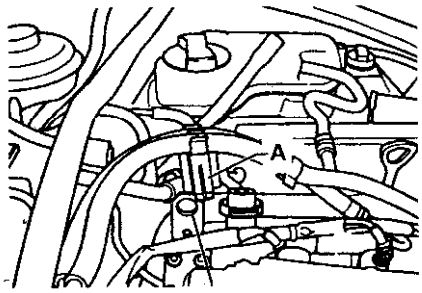


吊具 2024A 上的销棒接到支承架 10－222A 的轴上。

吊具挂到发动机右前和左后位置，同时拔下 1、6 缸火花塞。

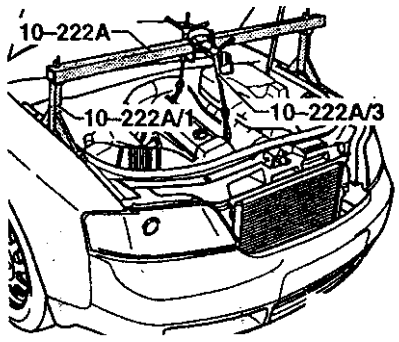
1. 装 4 缸发动机的车辆

拔下插头 A。



把转接器 10－222A/3 装到支承架的前轴上。

安上支承架 10－222A 和支承座 10－222A/1 并在此位置支承发动机/变速箱。

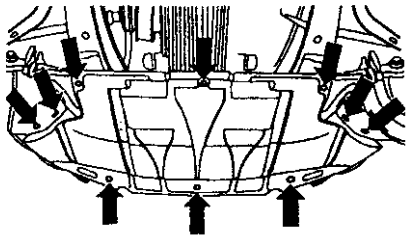


轻轻拉紧发动机/变速箱。

抬起汽车。

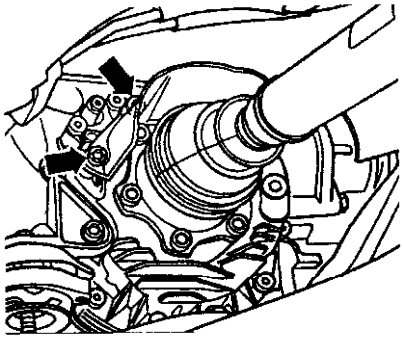
拆下前轮。

拆下消音壳。



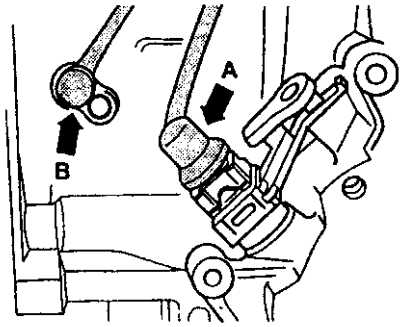
拆下消音壳支架。

拆下左右转向轴隔热板(箭头)。



拆下万向轴和变速箱连接的螺栓。

拆下变速箱左前部的发动机转速传感器 G28(箭头 B6 缸)。

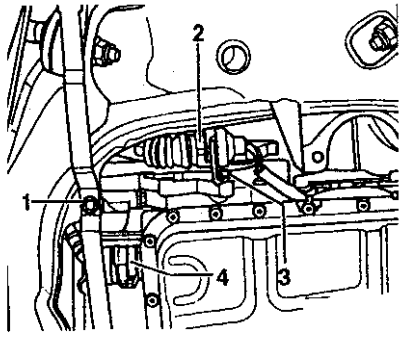


拔下变速箱上速度测量表插头(箭头 A)。

拆下排气前部。

排气系统拆装。

拆下消音器支架 1。



转动卡板 4 拔下变速箱线束插头。

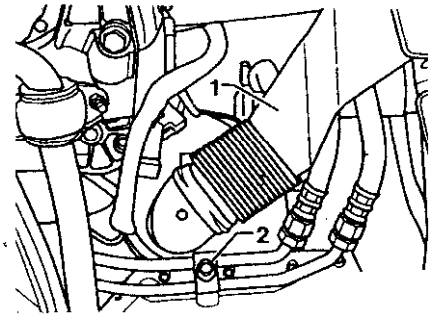
拔下多功能开关插头 2。

拆下插头连接支架 3。

把油槽 V. A. G1306 放到车下。

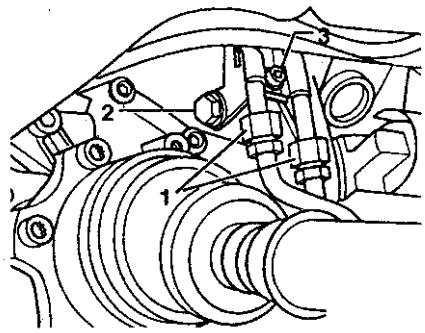
2. 装 6 缸发动机的车辆

松开发电机通风软管 1 的管夹。



松开油壳 ATF 管路支架 2。

拆开到 ATF 散热器的管路。



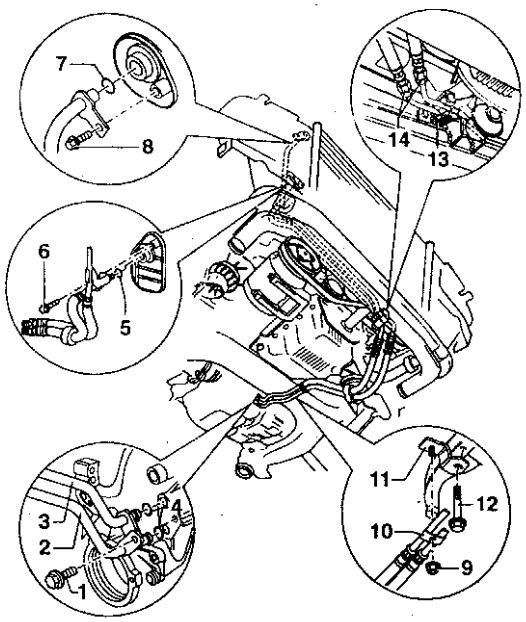
用干净的堵盖堵上 ATF 管路。

拆下 ATF 管路支架 3。

拆下变速箱侧起动机螺栓 2。

3. 装 4 缸发动机的车辆

松开螺栓 12，拆下从发动机来 ATF 管路支架。



旋下螺栓 1。

拆下变速箱侧管路 2 和 3。

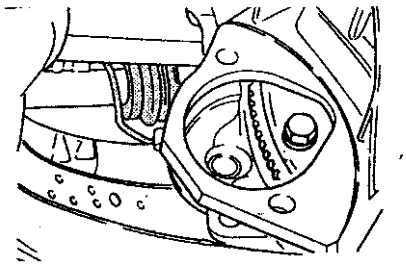
用于净堵塞堵住变速箱上的口和管路。

把管路放在一边，防止有损坏。

4. 所有车型

拆下起动机。

用专用工具 V175 拆下变矩器(曲轴同时继续转动 1/3 周)。

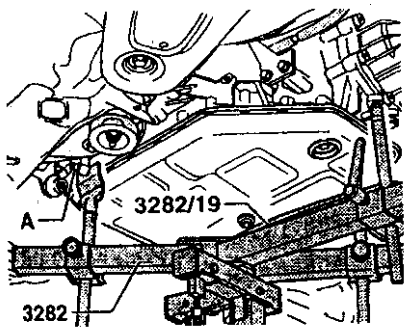


调整专用工具 3282。

01V 自动变速器用的专用工具 3282 用调节板 3282/19 调节。

调节板上的符号指出需要的专用工具，箭头指向行驶方向。

带 3282 的支承架 V. A. G1383A 移到变速箱下，支住变速箱。

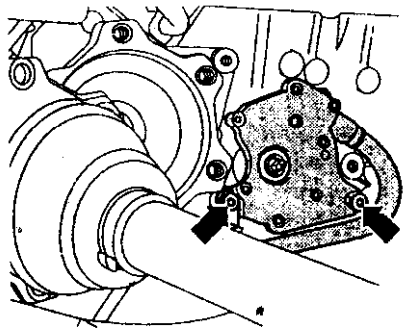


平行地调节调节板，对正变速箱。

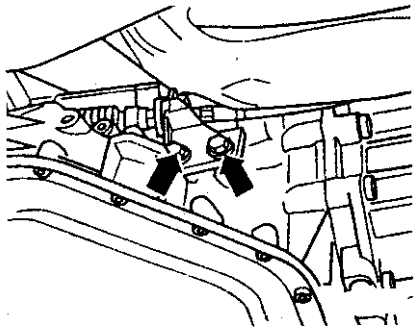
用螺栓把变速箱固定到 3282 上。

将变速箱左右支承带轴承拆下。

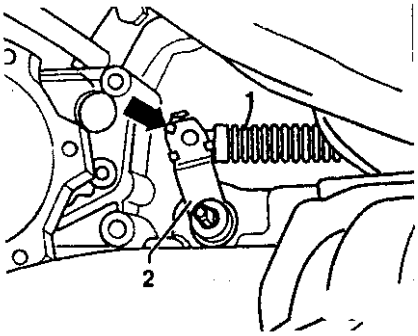
防止损坏，拆下多功能开关 F125，把它自由放置。



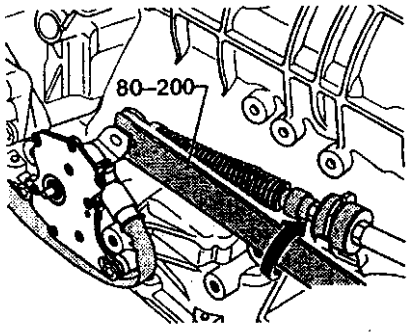
在变速杆拉线轴承座和变速箱壳体上做好标记，拆下轴承座。



如果有的，拆下变速杆拉线末端上的卡箍。



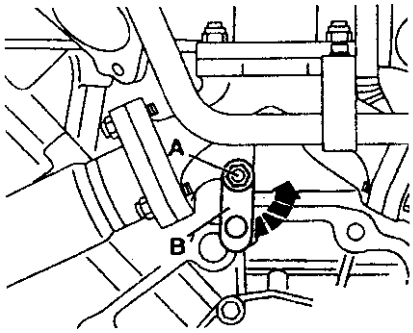
撬下变速杆拉线。



拆下发动机/变速箱上部连接螺栓。

5. 装 6 缸 TDI 发动机的车辆

松开螺栓 A 几圈(后部涡轮上)，按箭头方向把牵条 B 转到一边，然后再轻轻带上螺栓 A。



说明：图中变速箱是已拆掉的发动机后部示意图。

6. 以下适合所有车辆

降低前后总成支架。

松开装配支架上的两个发动机支承。

如果需要，把发动机升起一点。

说明：要注意，节气门部件不要碰坏前端面的绝缘垫。

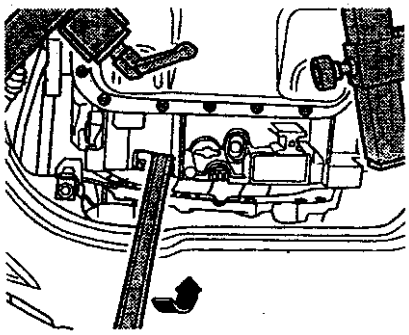
旋下发动机和变速箱之间的剩余连接螺栓。

如果需要，把发动机降下一些。

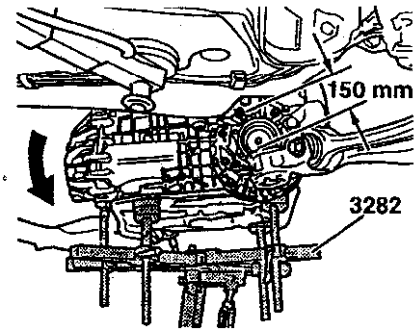
变速箱慢慢下落。

把变速箱和发动机分开，同时压入变矩器。

朝着 ATF 泵方向推变矩器(箭头)。



慢慢地如箭头所示变速箱向内摆并且小心地从支架和车底盘之间滑出。



降下变速箱。

说明：

①必要时，减小吊具轴的预紧力。

②注意车身前端和发动机要有足够空间。

③防止变矩器掉出来。

(二)安装

安装顺序正好相反，此外安装前还要注意下面事项：

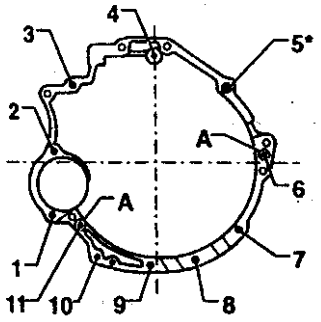
清洁 ATF 管路。

安装变速箱之前要注意：变矩器要正确装入变速箱。

注意轴套的正确配合。

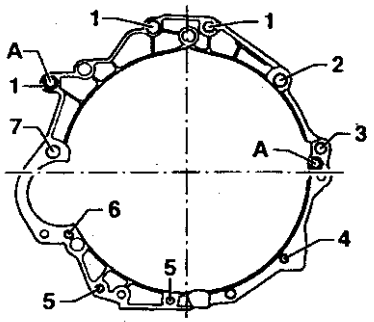
说明：如果配合轴套留在变速箱壳体内，则必须先把它取出，换新的安装套。

4 缸发动机(5 气门，涡轮增压)：



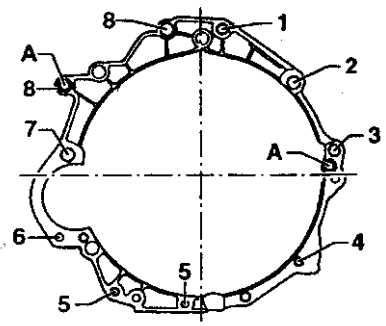
位置 A = 配合轴套

6 缸汽油机：



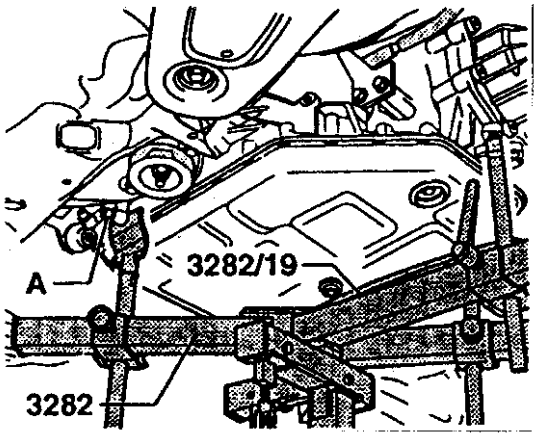
位置 A = 配合轴套

6 缸 TDI 发动机：



位置 A = 配合轴套

用螺栓 A 把变速箱固定到变速箱支承 3282 上。



把变速箱从下降的总成支架和车底之间滑入。

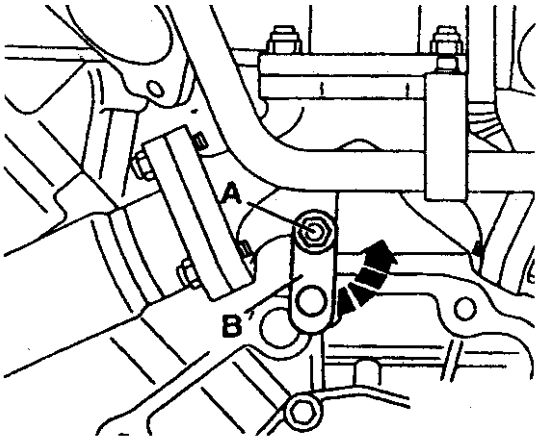
变速箱对正发动机。

说明：在配合轴套上放上中间垫片。

注意：在把发动机和变速箱往一起推时，不要碰到管路。

6缸 TDI 发动机：

在安装变速箱之前要检查牵条是否还在一边(箭头方向)。

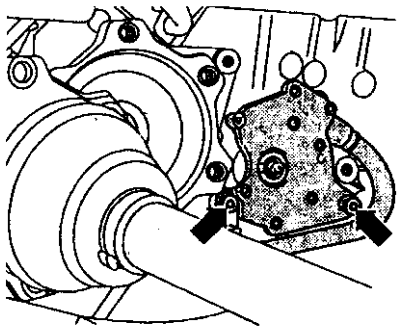


以下适合所有车辆：

安装发动机/变速箱下部连接螺栓。

说明：一些螺栓还要和管夹或者地线接线一起拧上。

装上多功能开关 F125。



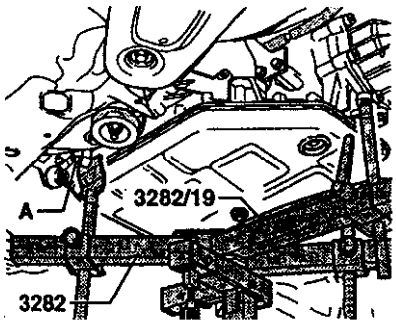
用举升架 V. A. G1383 A 把发动机/变速箱后部抬起一点。

装上发动机支架，同时注意拧紧顺序和用主孔定位。

只是必要时才进行车辆定位。

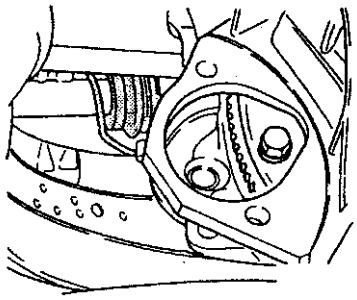
用带变速箱托架托着装上变速箱左右支承。

变速箱和发动机用螺栓连好后，拧下螺栓 A。



螺栓的接触位置 A 涂上油底壳防锈剂。

用专用工具 V175 把变矩器和传动盘连上。



装上起动机。

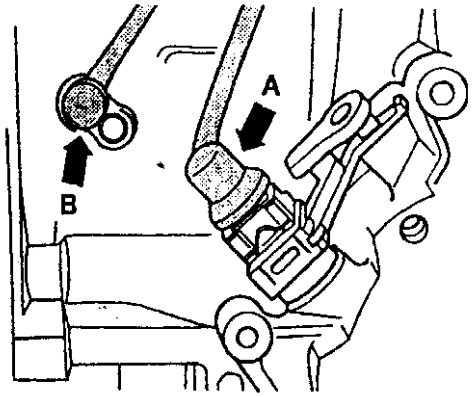
ATF 管路装到发动机/变速箱上。

拧上 ATF 管路管夹。

用托架 V. A. G1383A 使发动机/变速箱后部抬

高一点。

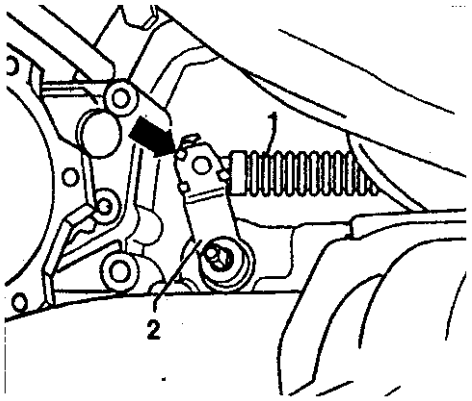
把前左侧的发动机转速传感器 G28(箭头)装到变速箱上(只对于 6 缸发动机)。



插上速度表传感器插头。

把转向轴装到变速箱法兰上。

向后推变速箱上的杠杆/换档轴 2，直到停车锁死起作用(如图向右推)。

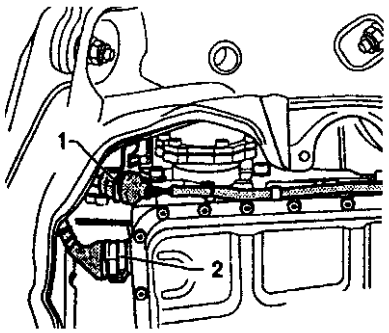


变速杆推到“P”位，推杠杆/换档轴上的变速杆拉线。

如果有，可推变速杆拉线末端的锁箍。

拧上变速杆拉线支承上的螺栓，装上变速杆拉线，必要时调整。

插上多功能开关插头 1。



插上变速箱线束插头，用锁杆 2 锁住。

装上屏蔽板/变速杆拉线。

装上前部排气管。

装上其余的发动机/变速箱连接螺栓。

装上消音壳卡夹。

装上消音壳。

装上前轮。

连上电瓶地线。

检查变速杆拉线调整。

装入变速箱时，检查主传动中的变速箱机油。

接着检查 ATF 液位及补加。

接上电瓶后，输入收音机防盗密码。

操作电动升降器使门玻璃升到顶。

接着再操作所有的玻璃升降器“Schliβen”键并保持最少 1s，直到起动自动下降/上升过程。

调整时钟。

(三)拧紧力矩

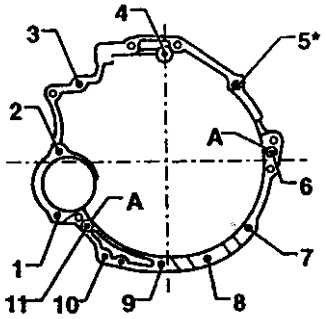
说明：

①拧紧力矩只适用于轻加润滑脂、机油、磷化处理或者发黑处理的螺母和螺栓。

②附加的润滑材料，例如发动机或者变速箱机油也允许，但是含石墨润滑材料不行。

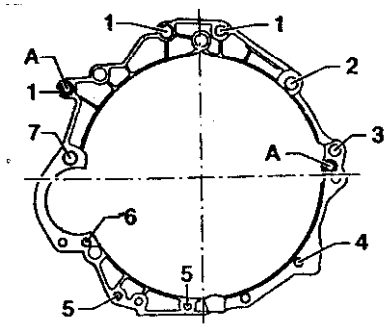
③不能使用脱脂零件。

1.4 缸发动机(5 阀涡轮增压)，固定发动机/变速箱



位　置	螺　栓	N·m
1，8，9，10	M10×45	45
2，3，4，11	M12×67	65
5	M12×110	65
6	M12×90	65
7[1]	M10×60	45

2.6缸汽油发动机，固定发动机/变速箱

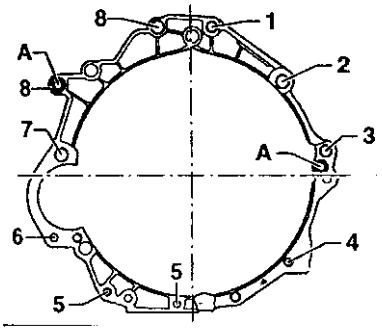


位　置	螺　栓	N·m
1	M12×67	65
2	M12×90	65
3	M12×75	65
4[1]	M10×60	45
5	M10×45	45
6	M10×80	56
7[2]	M12×110	56

1)带螺母；2)带ATF管路管夹。

位置A=配合轴套。

3.6缸TDI发动机，固定发动机/变速箱



位　置	螺　栓	N·m
1[3]	M12×80	65
2[4]	M12×90	65
3	M12×75	65
4[1]	M10×60	45
5	M10×45	45
6[5]	M10×80	65
7	M12×110	65
8[2]	M12×67	65

1)带螺母；2)带ATF管路管夹；3)带排气涡轮卡夹；4)带电缆卡夹；5)带有附加地线连接。

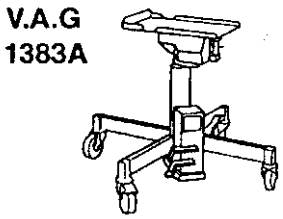
位置A=配合轴套。

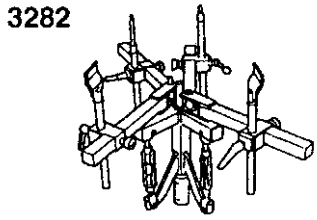
4. 适用于所有发动机/变速箱

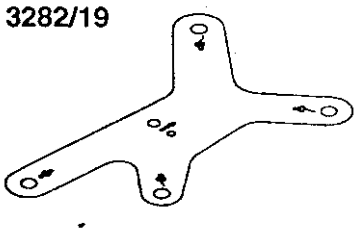
零　件		N·m
螺栓　螺母	M16	10
	M8	20
	M10	45
	M12	65
其中：		
变扭器上传动盘		
	M10×1	85
ATF管路拆装		
变速箱上多功能开关F125		8
变速箱上变速杆拉线支座		23
发动机支架上消音器夹		10
万向轴隔热板		25
排气涡轮器上隔热板		10

(四)变速箱左右支承拆装

专用工具、检测仪和辅助工具；发动机/变速箱托车 V. A. G1382A，变速箱夹具 3282，调整板 3282/19。



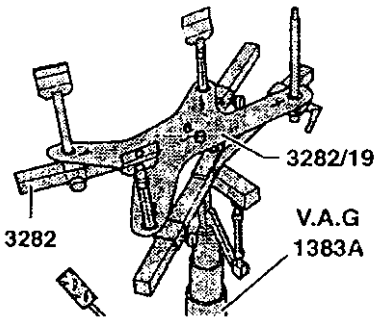




1. 拆卸

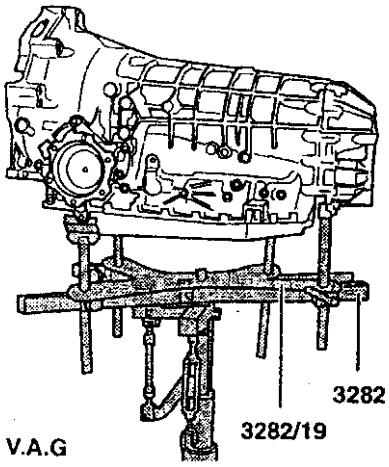
说明：如果要拆下变速箱的两个支承，则必须像说明的那样有东西支承变速箱。如果只拆一个变速箱支承，则可以不用再加别的东西支承变速箱。

支承 01V 自动变速箱时，使用调整板 3282/19 调整好变速箱夹具 3282，并把变速箱夹具装到托车 V. A. G1383A 上。



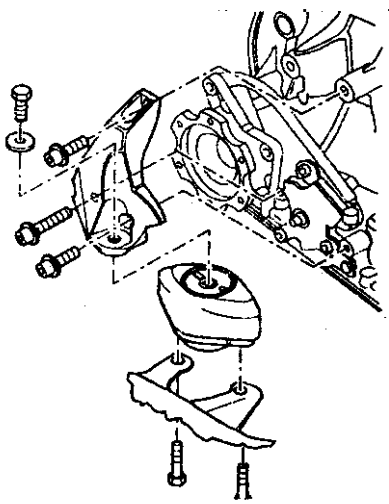
说明：调整板上的符号表示 01V 自动变速箱所需的夹具号，箭头指向行驶方向。

把装上变速箱夹具 3282 的托车 V. A. G1383A 推到变速箱下部以撑住变速箱。

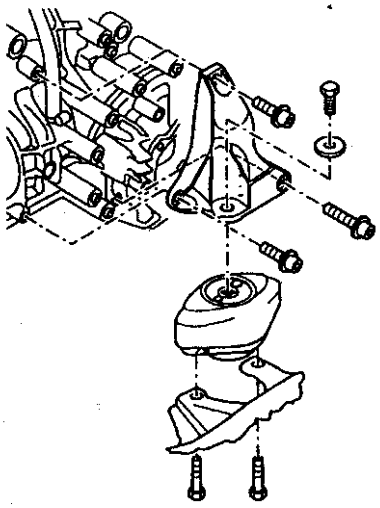


说明：如果没有变速箱夹具 3282，可使用变速箱托车 V. A. G1383/A 和万能夹具 1359/2 来支承变速箱。

把带变速箱轴承的变速箱左支承整个拆下。



把带变速箱轴承的变速箱右支承整个拆下。

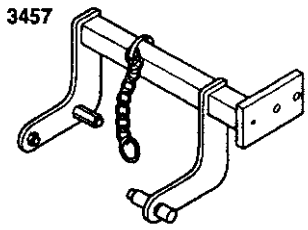


2. 拧紧力矩

零　件	拧紧力矩
变速箱上变速箱支承用 M10 螺栓	40N·m
变速箱轴承上变速箱支承用 M10 螺栓	50N·m
发动机支架上变速箱支承用 M8 螺栓	23N·m

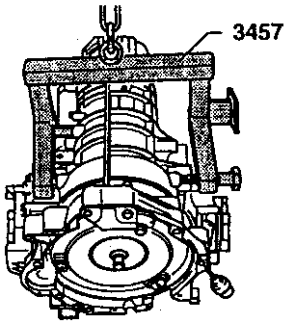
(五)自动变速箱运输

专用工具、检测仪和辅助工具：运输夹具 3457。



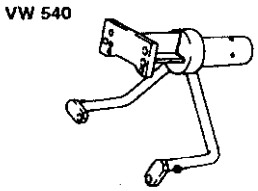
运输变速箱及安装变速箱夹具 3282 时，可使用运输夹具 3457。

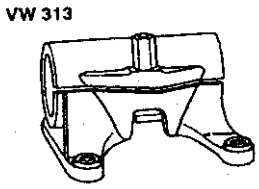
把运输夹具 3457 固定到变速箱壳体上的吊耳上并锁住。

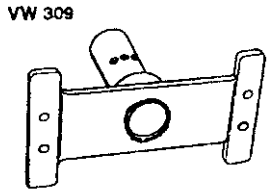


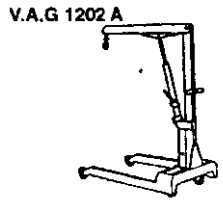
(六)变速箱固定到装配支架上

专用工具、检测仪和辅具：运输夹具 3457，发动机和变速箱支架 VW540，工作架 VW313，托板 VW309，吊车 V. A. G1202A。







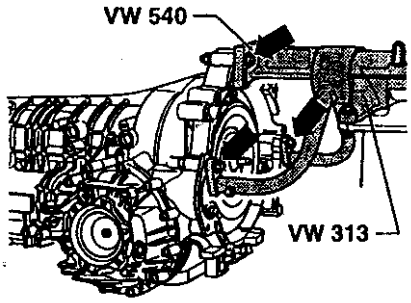


运输夹具 3457 固定到变速箱壳体吊耳上并锁住。

把运输夹具拧到托板 VW309 上，借助吊车把它装到工作架 VW313 上。

对于前驱动变速箱，可使用发动机变速箱支架 VW540 来固定到工作架 VW313 上。

变速箱固定到发动机和变速箱支架 VW540 上(箭头)然后装到工作架上。



注意!

上面两种情况下，如果变速箱重心不在工作架的转动范围内，为了转动变速箱，必须有第二个人把住变速箱壳体，这样可避免变速箱摆动。

说明：如果想向上转动装配支架上带有油底壳有油的变速箱时，必须堵住变速箱壳体和主传动器的通风孔，此外还必须在下面放上机油槽 V. A. G1306。

三、ATF 检查及更换

(一)ATF 液位检查

专用工具和车间设备：车辆诊断测量信息系统 VAS 5051 带诊断线 VAS 5051/1(或者故障诊断仪 V. A. G1551 带线 V. A. G1551/3)，加注器 V. A. G1924 及保护眼镜。

检查前提：

①变速箱不允许处于应急工作状态。

②车辆处于水平位置。

③变速杆位于“P”，发动机处于怠速状态。

④空调和暖风已切断。

说明：只允许加注备件号为 G 052 162 的 VW－ATF(颜色；无色－黄色)并且不允许使用添加剂。

容量：

0. 5L—备件号 G 052 162 A1

1. 0L—备件号 G 052 162 A2

说明：

① ATF 液位随着温度变化而变化。

② ATF 温度太低时检查会造成补加过多。

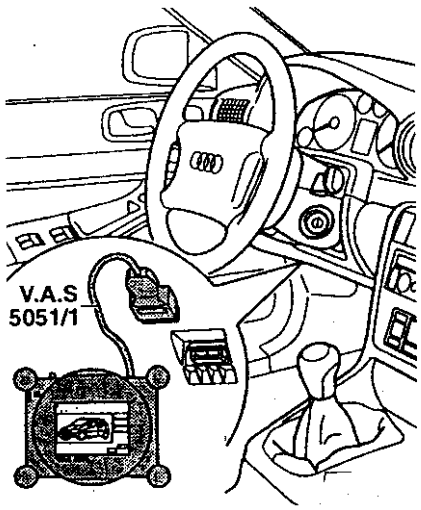
③ ATF 温度太高时检查会造成补加不够。

④ ATF 液加多或不够会影响变速箱功能。

⑤用 VAS5051 或者 V. A. G1551 读取 ATF 温度。

1. 读取 ATF 温度

连接 VAS 5051 或者 V. A. G1551。



诊断插头位于前左侧下护板内。

起动发动机。

显示器显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

输入“08”，按 Q 键确认输入选择“读取测量块”。

显示器显示：

读取测量值块	Q
输入显示组号 × × ×	

输入“004”选择显示组“004”，按 Q 键确认操作。

显示器显示：

读取测量值块 4	→
1　2　3　4	

从显示区 1 读出 ATF－温度。

第一个显示区显示 ATF 温度。

例如这里 30℃：

读取测量值块　4	→
30℃　P　1000	

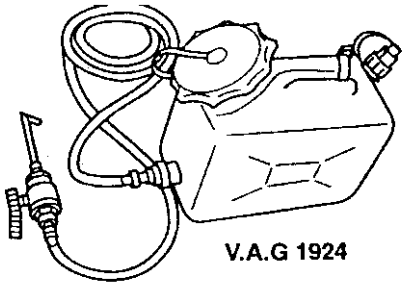
2. 检查并补加 ATF 液

说明：通过检查螺栓检查 ATF 液位。

当 ATF 温度位于 35～45℃[1]之间并且还有少许液体流出，则表示 ATF 液位正常(按情况而定也可通过加热使液位上升)。

[1]炎热地区 50℃。

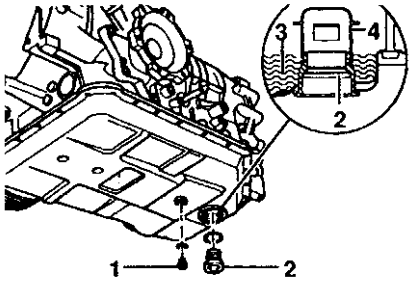
ATF 加注器 V. A. G1924 的贮存盒要尽可能高地固定到车辆上。



发动机工作时升起车辆。

在变速箱下面放上接油槽 V. A. G1306。

如果温度达到 35℃，拧下 ATF 检查螺栓 2，如需要，可排出多余的 ATF 油。



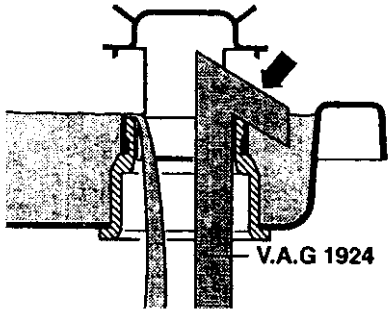
如果在 ATF 温度达到 40℃[1]之前，从加注螺栓孔有 ATF 溢出，则说明 ATF 液位正常。

说明：最晚当 ATF 温度达到 45℃[1]时必须重新拧上 ATF 检查螺栓。

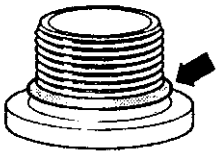
如果 ATF 温度已达到 40℃却仍无 ATF 液体从 ATF 检查螺栓孔溢出，补加 ATF 液。

用加注器 V. A. G1924 从屏蔽盖开口 4 加注，此外不要把屏蔽盖向上推进去。

使用 V. A. G1924 加注 ATF(箭头)，直到 ATF 从检查孔溢出为止。



原则上要更换 ATF 检查螺栓油封(箭头)。



用 80N · m 拧紧 ATF 检查螺栓。

按 V. A. G1551 上的→键。

输入“06”选择“结束输出”并按 Q 键确认输入。

(二)ATF 更换及修理后补加

发动机熄火。

专用工具、检测仪和辅具：接油槽 V. A. G1306，加注器 V. A. G1924。

ATF 加注器 V. A. G1924 的贮存盒尽可能高地固定在车辆上。

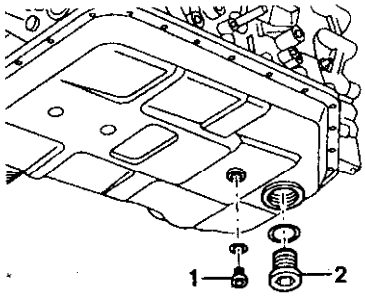
升起车辆。

说明：注意排放规定。

没有 ATF 时不允许起动发动机和拖动汽车。

接油槽 V. A. G1306 放到变速箱下。

拧下 ATF 排放螺栓放掉 ATF 液。

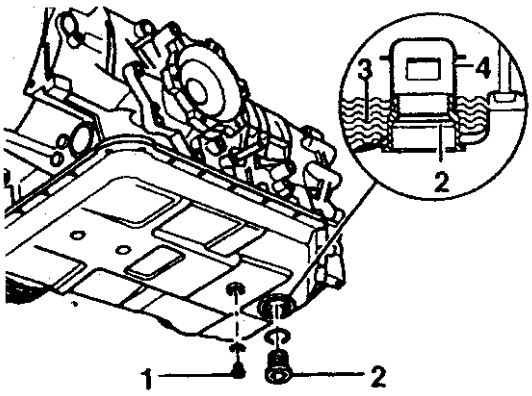


说明：排放螺栓和油封必须更换。

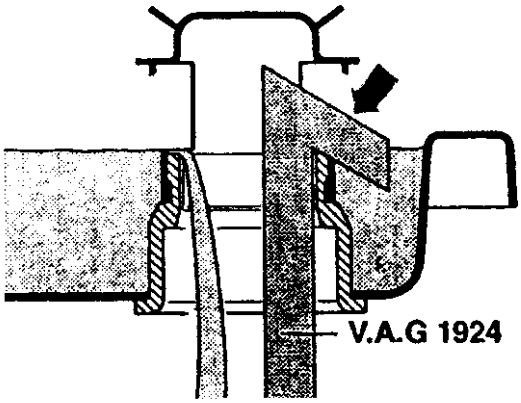
用 40N · m 拧紧 ATF 排放螺栓。

拆下 ATF 检查螺栓 2。

V. A. G1924 从屏蔽盖的开口 4 加注 ATF 液，此外不要将屏蔽盖向上推进去。



用 V. A. G1924 加注 ATF 液(箭头)，直到 ATF 液从检查孔内溢出。



变速杆打到位置“P”。

起动发动机。

怠速时踩刹车，挂所有档位。在每一档位停 10s。

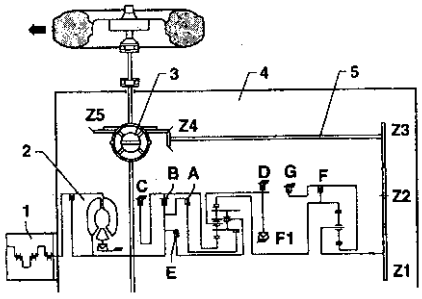
变速杆打到“P”位。

检查 ATF 液位并补加。

说明：必须注意“ATF 液位检查”的所有说明和检查条件。

四、能量传递示意图

前驱传动示意图：



A－离合器 A；B－离合器 B；E－离合器 E；F－离合器 F；C－离合器 C；D－离合器 D；G－离合器 G；F1－单向离合器；1－发动机；2－带短接耦合器的变矩器；3－差速器；4－自动变速箱；5－主动齿轮轴；Z1，Z2 和 Z3＝中间传动行星齿轮；Z4，Z5＝传动副

如果对车辆加速和速度值不满意或者出现一般故障时，下面的表格给出帮助，在每个档位时，哪些换档元件动作，这样可以得出结论，哪个换档元件不能正常工作。

位置/档位	电磁阀			压力调节阀				离合器				制动器			单向离合器
	1	2	3	1	2	3	4	A	B	E	F	C	D	G	1档
R=倒档	×			×		×			×				×	×	
N=空档	×	×		×		×					× -			× -	
直接1档	×	×		×		×		×						×	×
直接2档	×	×		×	×	×		×				×		×	
直接3档		×	× - ×	×	×			×			×	×			
直接4档			× - ×	×				×		×	×				
直接5档	×		× - ×	×	×					×	×	×			
2，1档	×			×		×		×					×	×	×
D，5档到4档	×		×	×	×		×	(×)		×	×	(×)			

注：× = 元件起作用；- = 元件不起作用；(×) = 根据行驶状态起作用。

五、分解和组装变速箱

(一)维修自动变速箱时的清洁规定

①在松开前要彻底地清理干净连接位置和其周围环境。

②拆下的零件要放到干净的垫上并盖好，可以使用塑料和纸，不要使用纤维擦布。

③如果维修不能马上进行，拆开的零件要小心盖好及锁上。

④只装干净的零件，在安装前备件才从包装内取出。

⑤原则上圆形密封圈、油封和密封垫要更换。

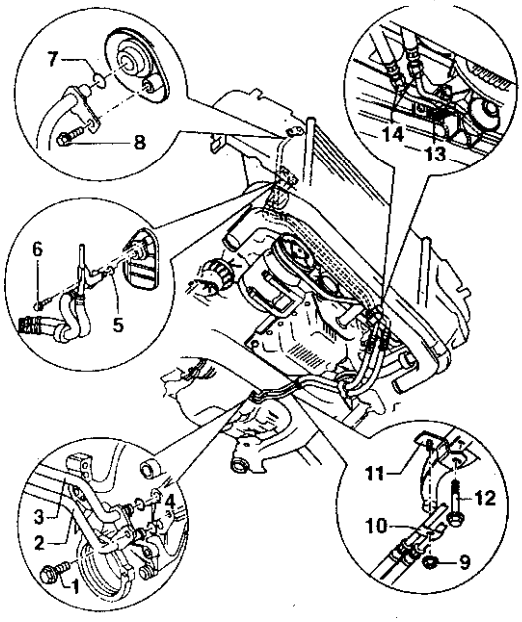
⑥圆形密封圈用ATF液涂一下后安装，并且安装时要避免密封环挤伤。

⑦原则上在ATF范围只使用ATF做润滑剂，使用别的润滑剂会造成变速箱液压控制功能故障。

(二)自动变速箱管路拆装示意图

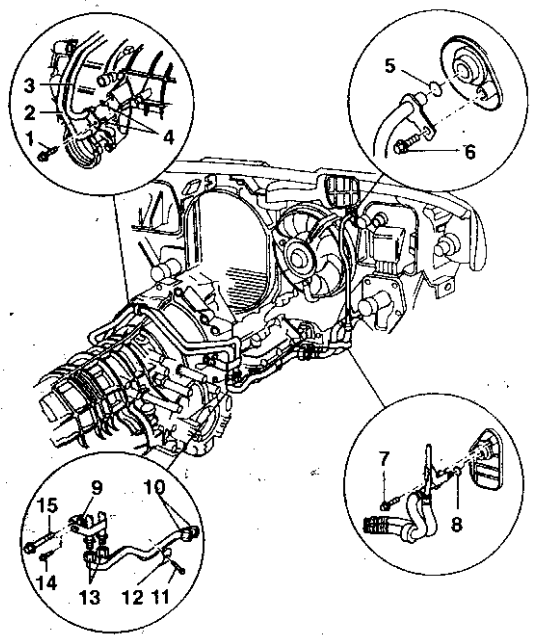
专用工具、检测仪和辅助工具：接油槽V.A.G1306。

1.4缸发动机自动变速箱管路拆装



1-螺栓，21N·m；拧紧前用手插到位；2、3-到ATF散热器机油管，注意变速箱壳上的标签；4、5、7-圆形密封圈，浸一下自动变速箱油后安装，每次都要更换；6-螺栓，5N·m；8-螺栓，5N·m；9-螺母，5N·m；10-卡圈；11-卡夹；12-螺栓，5N·m，拆装ATF管路时不需要拧下；13-管夹；14-锁紧螺母，30N·m

2.6缸发动机自动变速箱管路拆装



1－螺栓，21N·m，拧紧前用手插到位；2、3－到ATF散热器机油管路，注意自动变速箱壳体上的标签；4、5、8－圆形密封圈，浸一下自动变速箱油后安装，每次都要更换；6－螺栓，5N·m；7－螺栓，5N·m；9－管夹；10－锁紧螺母，29N·m；11－六角螺栓，5N·m；12－卡圈；13－锁紧螺母，29N·m；14－六角螺栓，10N·m；15－六角螺栓，65N·m

(三)清理自动变速箱管路和自动变速箱散热器

专用工具、检测仪和辅具：接油槽V.A.G1306，直径18mm软管，通用压缩空气枪，保护眼镜。

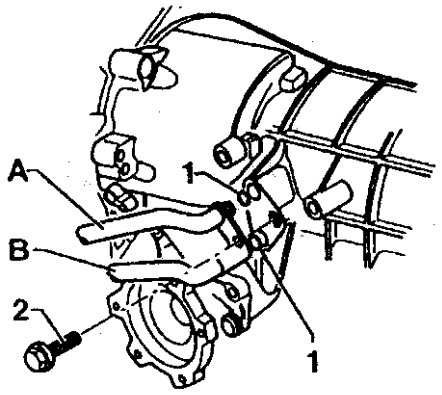
说明：

①原则上安装机油散热器和ATF管路之前要用压缩空气吹干净。

②在安装ATF管时，用手把管插到变速箱及散热器时要插到位，再拧紧。

放上接油槽V.A.G1306。

拧下螺栓2。



从变速箱上拔下ATF管路。

把直径18mm的软管插到ATF管路A上，并且用管箍夹住，软管另一头挂到一适宜的容器内。

用压缩空气枪吹ATF管路B。

软管从ATF管路A换到ATF管路B上，重复上面工作。

重新固定ATF管路。

接着检查ATF液位及补加。

第四节　齿轮、调节机构

一、油底壳、机油滤清器和滑阀箱拆装

说明：

①原则上脏的或者坏的滑阀箱要更换。

②进行自动变速箱维修时，应遵循清洁规定。

③圆形密封圈和油封要涂ATF液，如果用别的润滑物质会使液压变速箱控制出现功能故障。

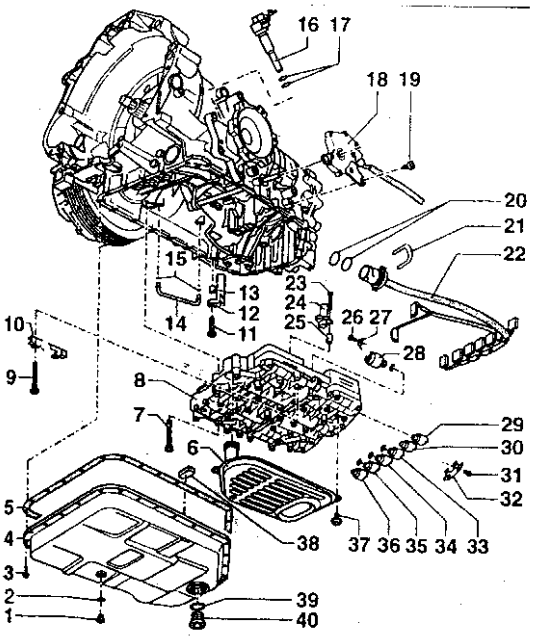
(一)分解示意

说明：两种变速箱有区别。带E17液压控制的变速箱，其变速箱输入转速传感器(电感式)固定在滑阀箱下部。

带E18/2液压控制的变速箱，其变速箱输入转速传感器(霍尔传感器)固定在滑阀箱后部变速箱壳体

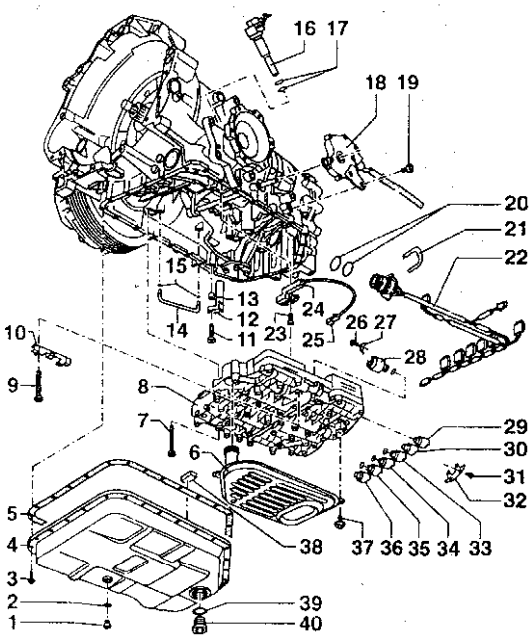
上。

1. 带 E17 液压控制变速箱零件分解示意图



1－排放螺栓，40N·m，5mm 内六角，用于放掉自动变速箱油；2－密封环，更换；3－螺栓，10N·m，油底壳螺栓要分步交叉拧紧；4－油底壳；5－密封垫，更换；6－自动变速箱油滤器；7－螺栓，8N·m，固定滑阀箱用 1 个 M6×30 和 16 个 M6×60；8－滑阀箱；10－管夹，线束用，线束挂上，用滑阀箱螺栓固定；11－螺栓，16N·m；12－变速箱转速传感器 G38；13－距离轴套，高度：8mm；14－内部油管，更换；15－圆形密封圈，更换；16－速度表传感器 G22；17－圆形密封圈，更换，涂点凡士林；18－多功能开关 F125，更换换档轴密封环；19－螺栓，8N·m；20－圆形密封圈，更换；21－保险夹子；22－线束，ATF 油温度传感器 G93 集成在线束内，更换滑阀箱时拆装，从管夹位置 10 上摘下线束。线行头安装位置：后部线束的平面位置指向油底壳，线束的鼻子保持水平；23－螺栓，6N·m；24－变速箱输入转速传感器 G182；25－距离轴套，高度：20mm；26－螺栓，6N·m；27－管夹，用于电磁阀；28－电磁阀 4N91，带圆形密封圈，更换滑阀箱时拆装；29－电磁阀 3N90，无圆形密封圈，更换油底壳时拆装；30－电磁阀 2M89，无圆形密封圈，更换油底壳时拆装；31－螺栓，6N·m；32－管夹，用于电磁阀；33－电磁阀 6N93，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；34－电磁阀 7N94，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；35－电磁阀5N92，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；36－电磁阀 1N88，无圆形密封圈，更换油底壳时拆装，在安装导向槽螺栓(23N·m)时不要在 P 位拧紧；37－螺栓，6N·m；38－磁铁，4 块在油底壳凹槽内；39－圆形密封圈，更换；40－ATF 检查螺栓，80N·m，17mm 内角六角

2. 带 E18/2 液压控制变速箱零件分解图



1－排放螺栓，5mm 内六角，用于放掉自动变速箱油；2－密封环，更换；3－螺栓，10N·m，油底壳螺栓要分步交叉拧紧；4－油底壳，拆装；5－密封环，更换；6－ATF 滤器，拆装；7－螺栓，8N·m，固定滑阀箱用 1 个 M6×30 及 16 个 M6×60，注意拧紧顺序；8－滑阀箱，拆装，根据变速箱代码选配；9－螺栓，8N·m；10－管夹，用于线束，线束挂上，用滑阀箱螺栓固定；11－螺栓，6N·m；12－变速箱转速传感器 G38，拆装；13－距离轴套，高度：8mm；14－内部油管，更换，拆装；15－圆形密封圈，更换；16－速度表传感器 G22，拆装；17－圆形密封圈，更换，涂上少许凡士林；18－多功能开关 F125，拆装，更换换档轴油封；19－螺栓，8N·m；20－圆形密封圈更换；21－保险夹子；22－变速箱内线束，更换。ATF 机油温度传感器 G93 集成在线束内，更换滑阀箱时拆装，从位置 10 线束夹摘下，线束接头安装位置，后部线束的平面位置指向油底壳线束，鼻子保持水平；23－螺栓，19N·m；24－变速箱输入转速传感器 G182，拆装；25－插头，在线束上插到变速箱内，在拆滑阀箱之前先拔下来；26－螺栓，6N·m；

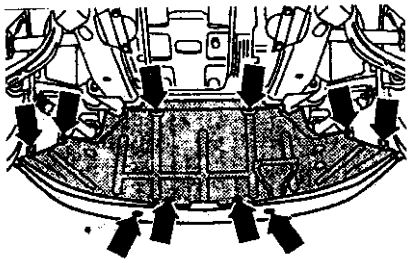
27－管夹，电磁阀用；28－电磁阀 4N91，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；29－电磁阀 3N90，无圆形密封圈，更换油底壳时拆装；30－电磁阀 2N89，无圆形密封圈，更换油底壳时拆装；31－螺栓，6N·m；32－管夹，电磁阀用；33－电磁阀 6N93，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；34－电磁阀 7N94，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；35－电磁阀 5N92，带圆形密封圈，更换油底壳时拆装；36－电磁阀 1N88，无圆形密封圈，更换油底壳时拆装和停车锁死机械装置导向拆卸，安装导向槽螺栓不要在“P”位拧紧；37－螺栓，6N·m；38－磁铁，4 块在油底壳凹槽内；39－圆形密封圈，更换；40－ATF 检查螺栓，80N·m，17mm 内六角

(二)油底壳拆装

专用工具、检测仪和辅助工具：接油槽 V. A. G 1306。

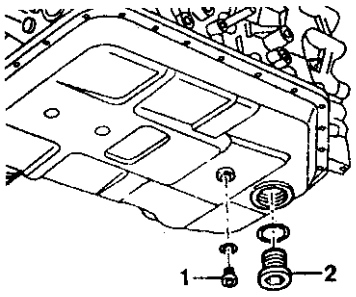
1. 拆卸

拆下隔音罩(箭头)。



接油槽 V. A. G 1306 放到变速箱下。

拧下排放螺栓 1 放掉 ATF 油。



交叉松开油底壳螺栓。

2. 安装

安装顺序相反，此外还要注意下面几点：

①清洁 4 个磁铁。检查放磁铁位置。

②更换油封。

③交叉分步油底壳螺栓。

说明：

①排放螺栓及油封必须更换。

②加注 ATF 油。

拧紧力矩

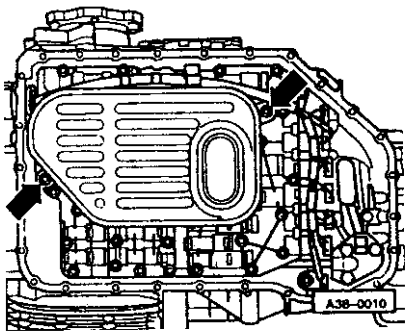
元　件	N·m
油底壳排放螺栓	40
油底壳固定螺栓 (分步交叉拧紧)	10

(三)机油滤器拆装

1. 拆卸

拆下油底壳。

拆下机油滤器螺栓(箭头)。



从滑阀箱上拔下机油滤器。

2. 安装

机油滤器的进油轴环油封用 ATF 油涂一点。

小心慢慢地把机油滤器进油轴环压入到滑阀箱内。

拧上机油滤器螺栓。

装上油底壳。

加注 ATF 油。

拧紧力矩

零　件	N·m
滑阀箱上机油滤器	6

(四)滑阀箱拆装

说明：

①原则上脏的或者坏的滑阀箱要更换。

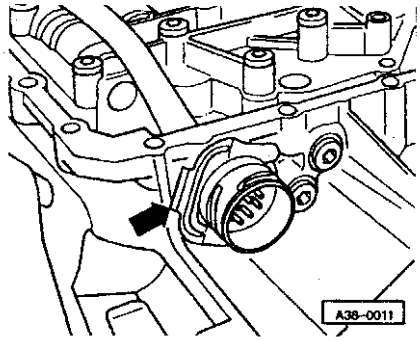
②进行自动变速箱工作时遵循清洁规定。

1. 拆卸

拆下油底壳。

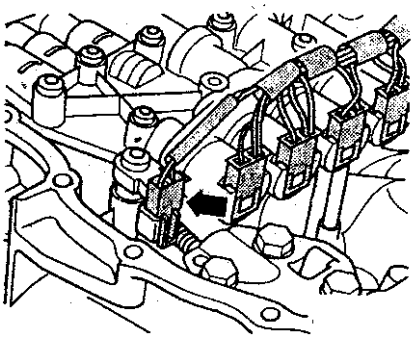
拆下机油滤器。

拆下线束插头锁卡(箭头)。



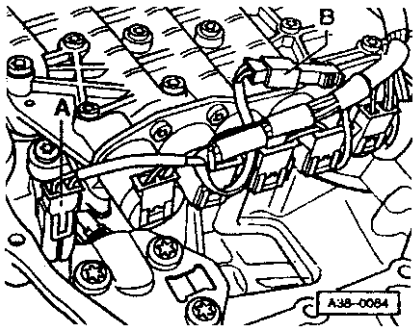
只适用带 E17 液压控制变速箱：

拔下变速箱转速传感器 G38 上(箭头)的插头连接。



只适用于带 E18－2 液压控制变速箱：

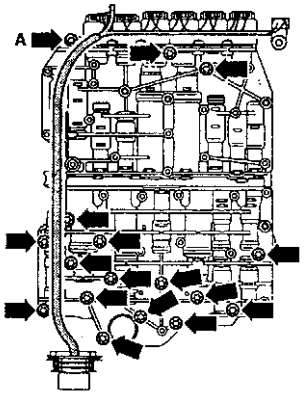
拔下变速箱转速传感器 G38 上(A)的插头连接。



拔下到变速箱输入转速霍尔传感器 G182 的插头连接。

适用所有：

松开滑阀箱固定螺栓(箭头)取下带线束的滑阀箱。



说明：

①只允许松开(箭头)标明的固定螺栓。

②松开别的螺栓会影响滑阀箱功能或者散开。

③只适用于带 E17 液压控制变速箱：

箭头 A 螺栓比别的短且细。要注意位置。

④只适用于带 E18/2 液压控制变速箱：对于这种变速箱不装箭头 A 螺栓。

⑤所有车型：从变速箱上取下滑阀箱，同时要跟踪线束插头。

⑥只用于带 E17 液压控制变速箱：拆下的滑阀箱不能放到滑阀箱后侧的变速箱输入转速传感器上，否则会损坏。

2. 安装

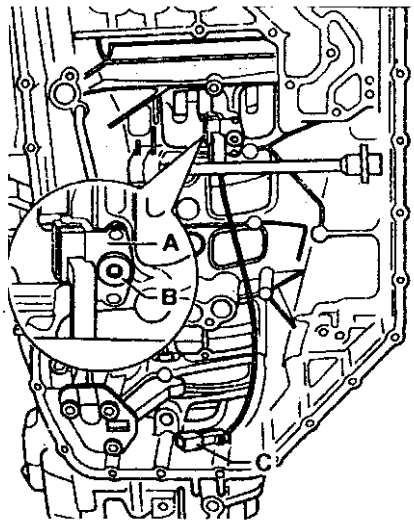
线束插头的圆形密封圈要轻涂点 ATF。

线束插头装到变速箱壳体内。

安装位置：线速后部平面向下，线束鼻子水平。

只适用带 E18/2 液压控制变速箱。

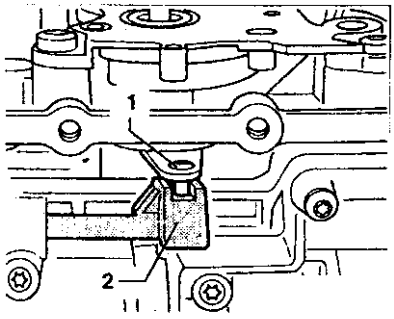
根据示意图辅设插头线束 C，这样以避免在安装滑阀箱时卡住线束。



所有车型：

滑阀箱无外力安装，并且定位板的销 1 要进到换档推杆槽 2 内。

先用手带紧滑阀箱螺栓(箭头)。

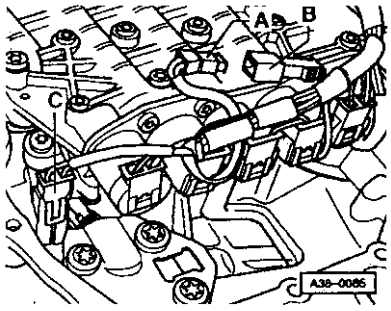


只用于带 E17 液压控制变速箱：箭头 A 螺栓比别的短且细，请注意位置。

带 E18/2 液压控制变速箱：此种变速箱不装(箭头 A)螺栓。

所有车型：随后从内向外拧紧滑阀箱螺栓。

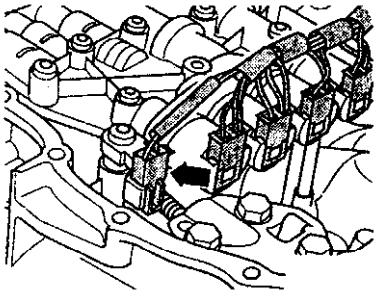
只用于带 E18/2 液压控制变速箱：从滑阀箱和线束之间向上拉出带变速箱输入转速传感器 G182 插头的电缆。



把线束上两个插头 A 和 B 插接到一起。

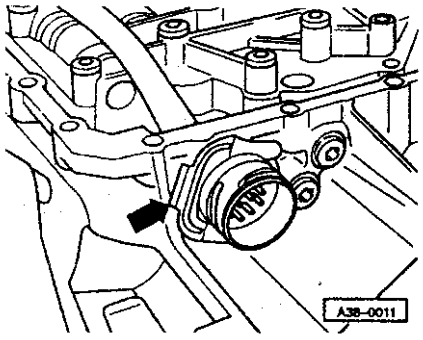
把插头 C 插到变速箱转速传感器 G38 上。

只用带 E17 液压控制的变速箱：把箭头所示插头插到变速箱转速传感器 G38 上。



所有车型：

把卡夹夹到线束插头上(箭头)。



装上机油滤器。

装上油底壳。

加注 ATF。

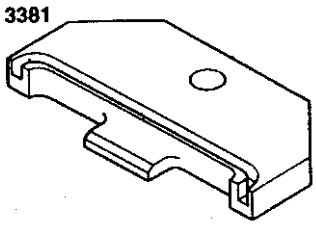
拧紧力矩

零　件	N·m
变速箱壳体上滑阀箱(从内向外)	8

二、部件拆装与更换

(一)内部机油管拆装

专用工具、检测仪和辅具：压入辅具 3381。



说明：

①内部油管上损坏的圆形密封圈会使 ATF 液漏到差速器内去，会使差速器内机油过多而从差速器通风口溢出。

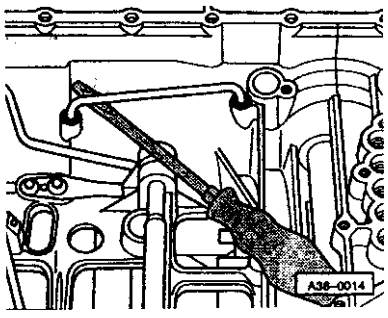
②一般情况下拆下的机油管要更换。

③只允许使用压入辅具 3381 装机油管，否则会由于油管弯曲而密封不好。

1. 拆卸

拆下滑阀箱。

用螺丝刀均匀地从变速箱壳体上拆下内部机油管。

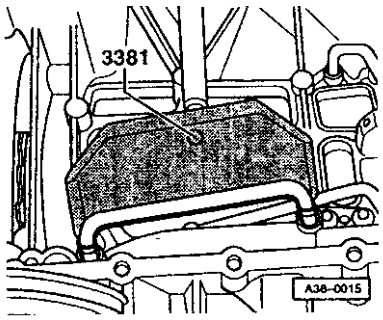


2. 安装

安装顺序正好相反，此外还要注意以下几点：

①更换圆形密封圈。

②把机油管装到压入辅具 3381 上。



③用塑料锤轻轻敲打压入辅具 3381，直到工具挡块进入壳体为止。

说明：

①压入辅具 3381 张开侧指向变速箱外墙。

②机油管不能歪斜，两个孔均匀敲入。

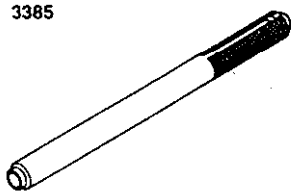
装上滑阀箱。

加注 ATF 液。

检查前部主传动器中机油液位。

(二)更换换档轴油封

专用工具、检测仪和辅具：压块 3385。



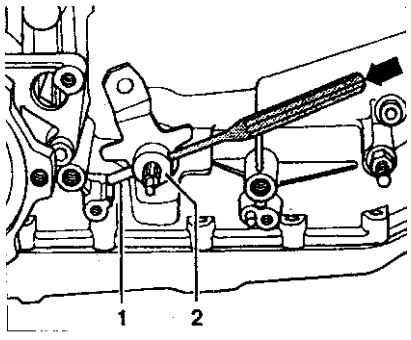
1. 拆卸

拆下左侧变速箱支承。

拆下多功能开关 F125。

变速箱变速杆 2 上的张紧销 1 沿行驶方向向前敲出(箭头)，直到变速箱换档杆能从换档轴上拔下。

用小的螺丝刀把油封挑起并取下。

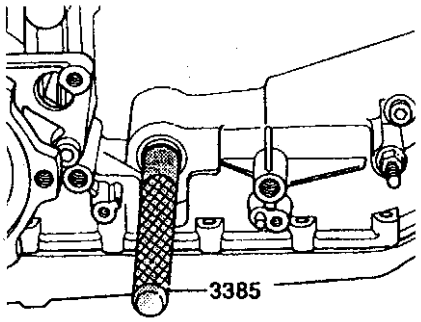


2. 安装

油封外沿和密封唇口之间涂上 ATF。

安装位置：油封张开侧指向变速箱。

油封装到压块上后把压块敲入，同时注意油封不要歪斜。



装上多功能开关。

把拆下的变速箱换档杆上张紧销沿相反方向打回到换档杆内。

把换档杆推到换档轴上，敲入张紧销。

拧紧力矩

零　件	N·m
变速箱上变速箱支承	42
变速箱轴承上变速箱支承	42
发动机支架上变速箱轴承	40

(三)多功能开关 F125 拆装

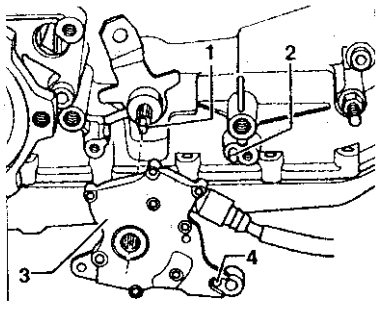
1. 拆卸

拆下变速箱左侧支承。

松开变速箱上固定多功能开关 F125 的螺栓，从换档轴上拆下多功能开关。

2. 安装

多功能开关 F125 插到换档轴上，同时开关 3 内的啮合部分平面位置必须和换档轴 1 的平面位置一致。



说明：多功能开关 F125 装到换档轴中心位置，安装时不要歪斜和用力，不注意的话会损坏开关触点。

转动多功能开关，使多功能开关外壳上的配合孔 4 对正变速箱上的配合销套上。

拧紧力矩

零　件	N·m
变速箱上变速箱支承	42
变速箱支座上的支承	42
发动机支架上的变速箱支承	40
变速箱上的多功能开关 F125	8

(四)车速表传感器 G22 拆装

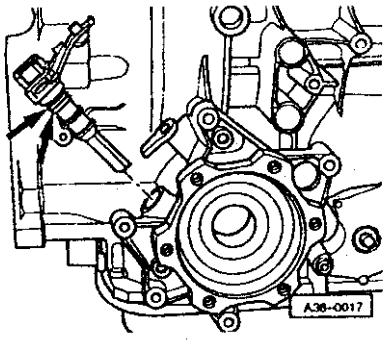
1. 拆卸

拔下速度表传感器 G22 的插头。

压下传感器卡箍，拧出传感器。

2. 安装

更换圆形密封圈(箭头)。



圆形密封圈涂上润滑脂装上。

装上传感器。

装好卡箍。

(五)变速箱输入转速传感器 G182 拆装

说明：两种变速箱不同。

带 E17 液压控制变速箱，其输入转速传感器(感应式)固定在滑阀箱下部。

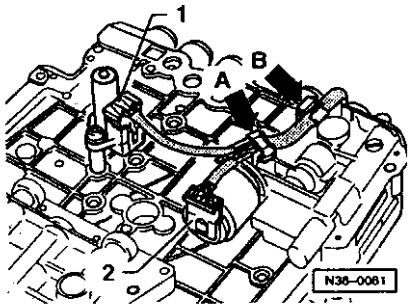
带 E18/2 液压控制变速箱其输入转速传感器(霍尔传感器)固定在滑阀箱后部变速箱壳体上。

1. 带 E17 液压控制变速箱

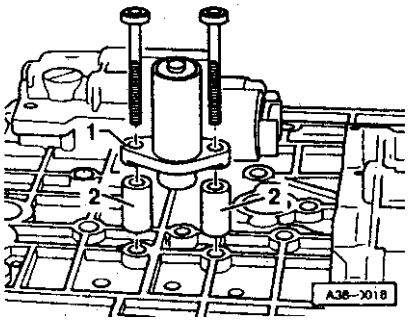
拆卸：

拆下滑阀箱。

把滑阀箱转到后侧，松开变速箱输入转速传感器插头 1。



拆下滑阀箱上变速箱输入转速传感器 1。



安装：

加上距离轴套 2(高度：20mm)，用 7N·m 拧变速箱输入转速传感器 1。

安装位置：传感器带插片侧指向滑阀箱中部。

插上变速箱输入转速传感器插头 1。

安装滑阀箱。

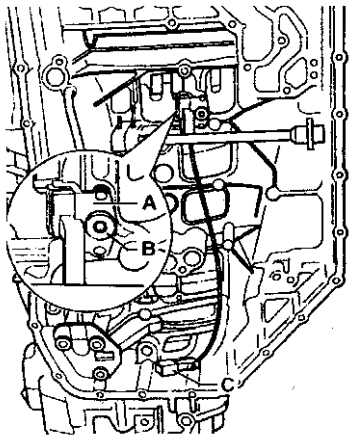
加注 ATF 油。

2. 带 E18/2 液压控制变速箱

拆卸：

拆下滑阀箱。

拆下变速箱输入转速传感器 A。



安装：

装上变速箱输入转速传感器，用螺栓 B 拧紧，拧紧力矩 9N·m。

按照图示辅设线束，这样可避免在安装滑阀箱时卡住线束。

安装滑阀箱。

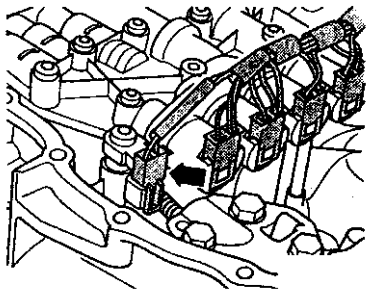
加注 ATF 液。

(六)变速箱转速传感器 G38 拆装

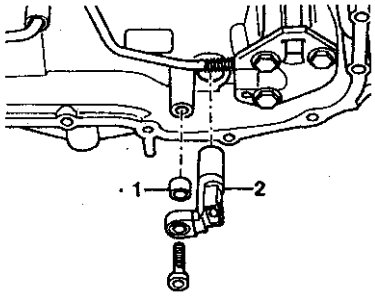
1. 拆卸

拆下油底壳。

拔下变速箱转速传感器插头(箭头)。



拆下变速箱转速传感器 2。



2. 安装

加上距离轴套 1(高度：8mm)，用 6N·m 拧上变速箱转速传感器 2。

插入变速箱转速传感器插头(箭头)。

装上油底壳。

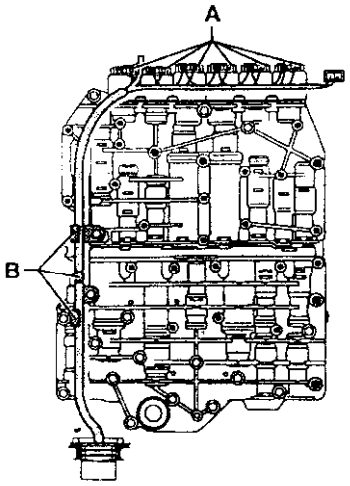
加注 ATF 液。

(七)变速箱内线束拆装

1. 拆卸

拆下滑阀箱。

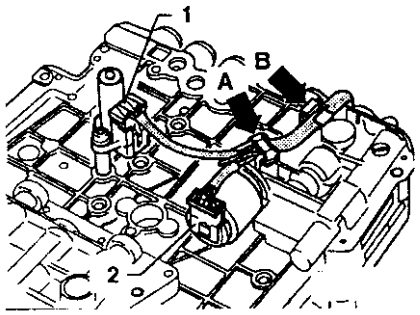
用螺丝刀把电磁阀上的卡板挑开并拔下插头 A。



把线束放到滑阀箱侧面的卡板处 B。

只适用于带 E17 液压控制变速箱：

把滑阀箱转到后侧，松开变速箱输入转速传感器插头 1。



拆下卡夹(箭头 A)并把线束从卡夹(箭头 B)拉出。

拔下电磁阀 N91 的插头 2。

只适用于带 E18/2 液压变速箱：

把滑阀箱转到后侧并松开变速箱输入转速传感器插头 1。

拆下卡夹(箭头 A)并把线束从卡夹(箭头 B)拉出。

2. 安装

适用所有变速箱：

安装顺序相反，此外还要注意下面几点：

①在安装线束插头时，电磁阀和传感器的插头要插对。

②把线束装到上面的卡夹上，如果有偏差，在安装滑阀箱时会卡住线束。

安装滑阀箱。

加注 ATF 液。

(八)更换变速箱机油温度传感器 G93

说明：变速箱机油温度传感器 G93 集成在变速箱电缆内。

1. 拆卸

变速箱电缆束拆卸。

2. 安装

安装顺序正好相反。

更换电缆。

第五节　主减速器、差速器

一、主减速器内机油

(一)检查主减速器内机油

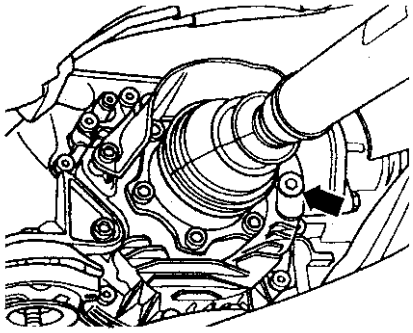
试运行一会儿，使机油升温到 60℃。

把车装到举升架或者放到装配坑上，这样使车保持水平。

发动机熄火，大约 5min，机油回流。

在下面放好接油槽。

拧下机油加注螺栓(箭头)。



额定值：机油液面到加注孔下沿。

放掉多加的机油或者加注机油；维修后前驱主减速器加注机油。

每次都要更换加注螺栓圆形密封圈。

拧上加注螺栓。

拧紧力矩

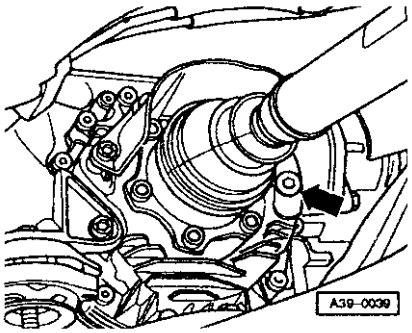
零　件	N·m
加注螺栓	30

(二)维修后往前驱主减速器内加机油

把车放到举升架上或装配坑上。

放上接油槽。

拧下加油螺栓(箭头)。



最少 5min 慢慢地均匀地往前驱主减速器内加注机油，直到加注孔下沿。

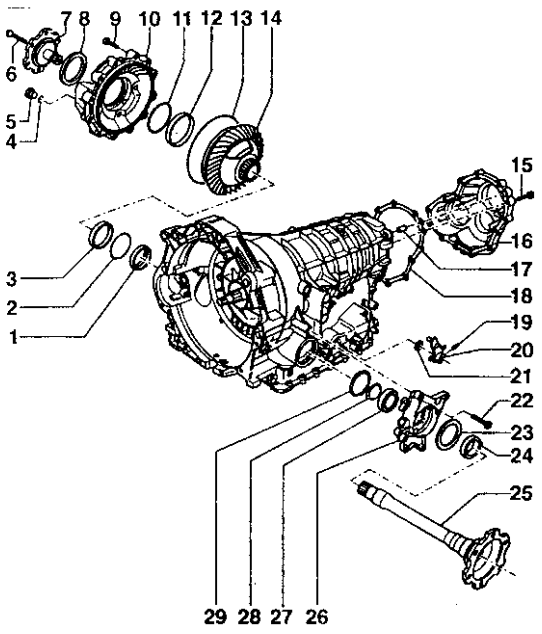
说明：加注时间最少需要 5min，这样能够保证差速腔和滞动腔之间的油位平衡。

拧上旧的加油螺栓。

试运行一会儿，使机油升温到大约 60℃。

一定要检查前驱主减速器内油位。

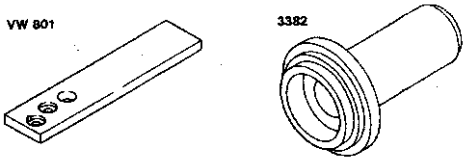
二、维修主减速器



1－油封，主减速器和变速箱壳体之间，更换；2－调整垫片，位于圆锥滚柱轴承外环后面；3－圆锥滚柱轴承；4－圆形密封圈，更换；5－锁紧螺栓，30N·m；6－螺栓，23N·m；7－右侧法兰轴；8－油封，右侧法兰轴用，更换；9－螺栓，23N·m，注意拧紧顺序；10－主减速器盖；11－调整垫片，位于圆锥滚柱轴承外环后面；12－圆锥滚柱轴承外环；13－圆形密封圈，更换；14－差速器；15－螺栓，23N·m，注意拧紧顺序；16－主减速器盖；17－配合轴套；18－油封，更换；19－胀销；20－拨叉，换档轴用；21－油封，换档轴用，更换；22－螺栓，23N·m；23－油封，左侧法兰轴用，更换；24－传动轮，速度表传感器 G22 用，安装位置；25－左侧法兰轴，拆装；26－法兰轴轴承座；27－法兰轴向心球轴承，更换；28－卡环；29－圆形密封圈，正方形截面，更换左侧法兰轴时拆装

(一)更换右侧法兰轴油封

专用工具、检测仪和辅具：压出杆 VW681，压块 3382，接油槽 V. A. G 1306。



1. 拆卸

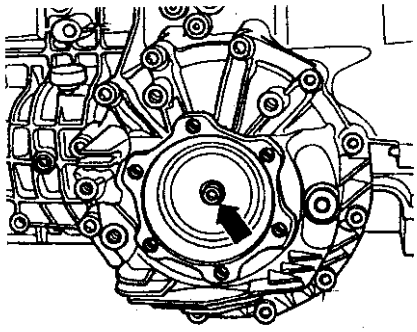
松开传动轴/轮毂螺栓，只车身还在轮子上就行。

拆下轮子。

拆右传动轴隔热板。

拆下右传动轴。

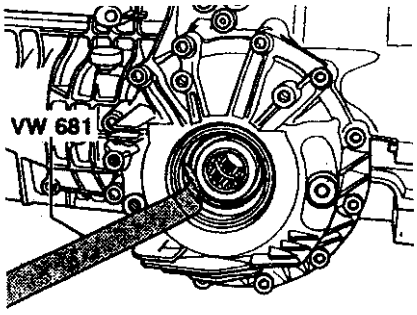
用棒卡住法兰轴，拆下法兰轴螺栓(箭头)。



放好接油槽 V. A. G 1306。

取出右侧法兰轴。

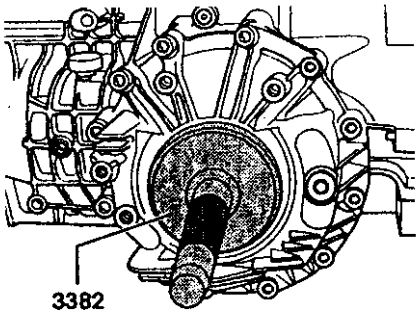
取出法兰轴油封。



2. 安装

油封外沿用变速箱油浸一下。

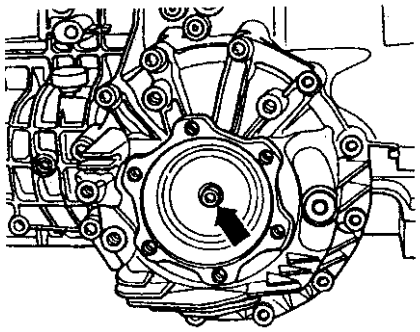
推入新的油封，靠实，同时注意油封不要弯曲。



安装位置：油封张开侧指向变速箱。

安装右侧法兰轴。

用棒卡住法兰轴，拧上法兰轴螺栓(箭头)(23N·m)。



装上传动轴。

装右侧传动轴隔热板。

检查前驱主减速器内油位。

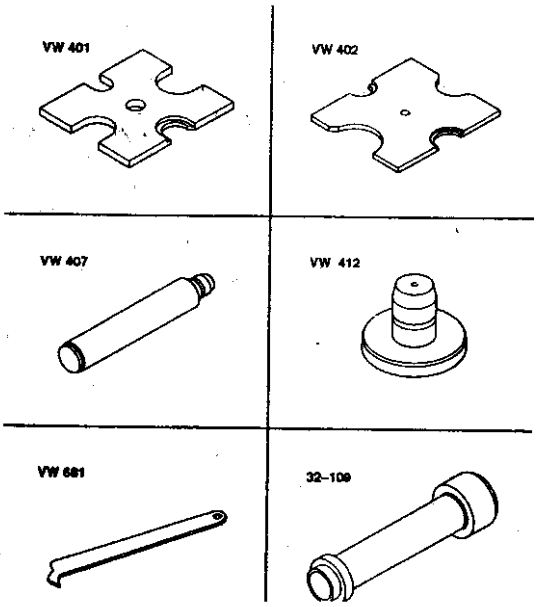
拧紧力矩

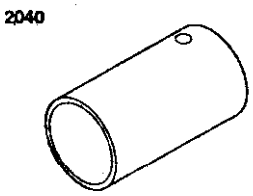
零　件	N·m
变速箱法兰轴	23
法兰轴上传动轴 M10 螺栓	77
法兰轴上传动轴 M8 螺栓	39
变速箱上传动轴隔热板	23

(二)更换左侧法兰轴油封和向心球轴承

专用工具、检测仪和辅具：

压板 VW401，压板 VW402，压棒 VW407，压棒 VW412，压出杆 VW681，压入管 32－109，专用工具 2040，压块 3384，接油槽 V. A. G 1306，抽油机 V. A. G 1358A。





1. 拆卸左侧法兰轴

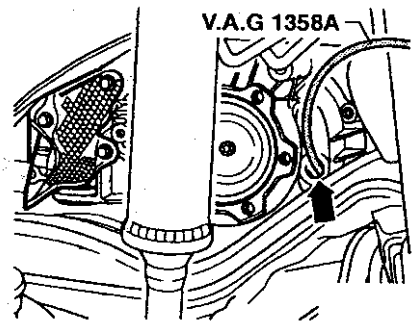
松开传动轴/轮毂螺栓，只要车身还在轮上就可。

拆下轮子。

拆下左侧传动轴。

放上接油槽 V. A. G 1306。

拧下加油螺栓(箭头)。用抽油机 V. A. G 1358A 抽出主传动器中的变速箱油，最少 0. 5L。



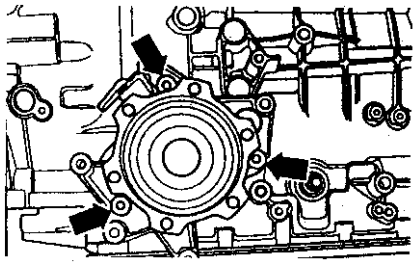
说明：主减速器内的机油必须抽干净，否则会存在轴油和变速箱油相混的危险。

拆下左侧传动轴隔热板。

拆下速度表传感器。

拆下轴承座上法兰轴插头连接卡夹。

拆下法兰轴轴承座(箭头)。

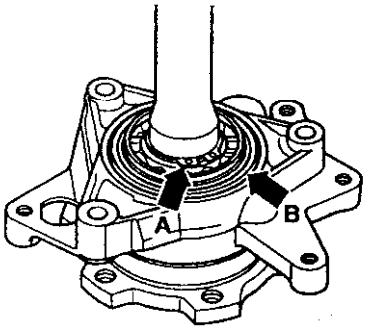


拆下法兰轴。

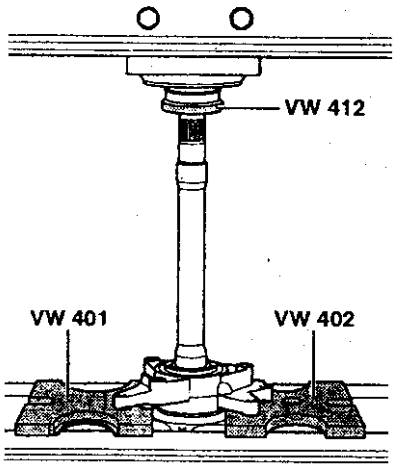
说明：已装上变速箱时，当法兰轴轴承座相对于安装位置向右转动约 60°，再从车身和发动机支架之间拆下。

2. 拆卸油封

拆下向心球轴承卡环(箭头)。



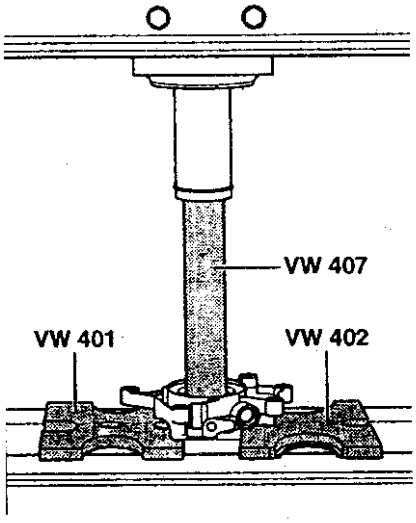
压出法兰轴。



用专用工具 VW681 拉出法兰轴油封。

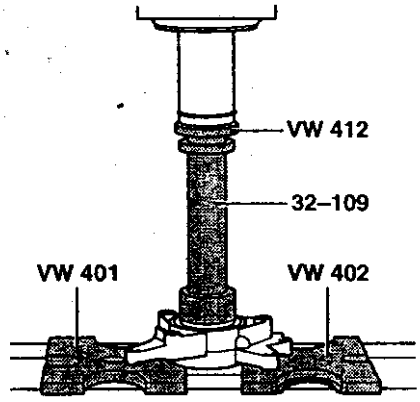
3. 拆下向心球轴承

压出向心球轴承。



4. 安装向心球轴承

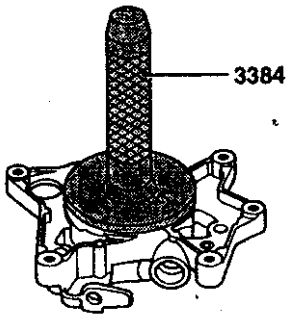
把向心球轴承压入到轴承座内。



5. 安装油封

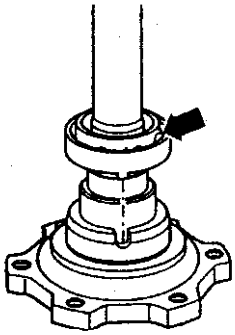
油封唇口和外沿用变速箱油浸一下。

用压块把新的油封推入并靠实，同时注意油封不要歪斜。



安装位置：油封张开侧指向变速箱。

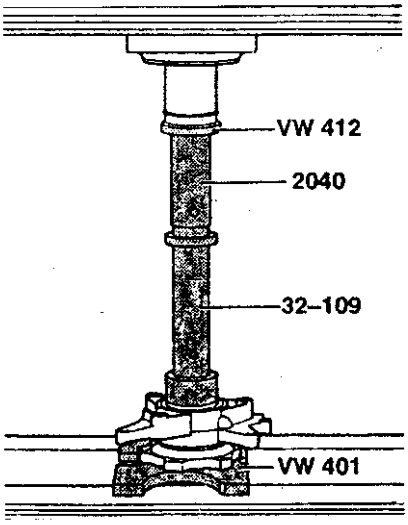
把速度表 G22 传动轮装到法兰轴上(箭头)。



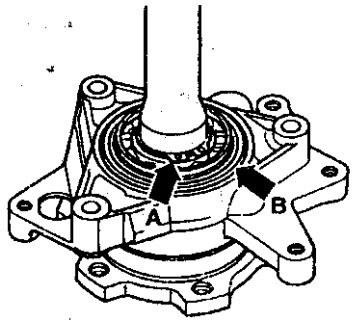
安装位置：传动轮上的挡块必须插到法兰轴的槽上。

说明：必要时传动轮的安装位置表面用润滑脂涂一下再装配。

把装有向心球轴承的轴承座压到法兰轴上。



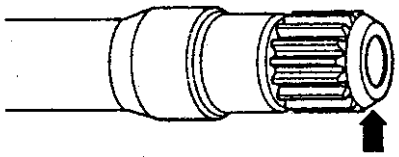
装上卡环(箭头 A)。



6. 安装左侧法兰轴

更换轴承座内法兰轴的圆形密封圈(箭头 B)。

检查变速箱法兰轴末端导角，必要时导角。



把左侧法兰轴装到变速箱内。

说明：在推入过程中，要小心地用手感觉着推入，避免损坏变速箱内两油封。

7. 安装传动轴

装上左侧传动轴隔热板。

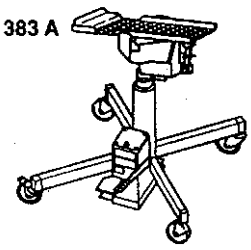
检查主传动器液位。

拧紧力矩

零　件	N·m
变速箱上左侧法兰轴承座	23
法兰轴上传动轴 M10 螺栓	77
法兰轴上传动轴 M8 螺栓	39
变速箱上传导轴隔热板	23

(三)更换主减速器油封

专用工具、检测仪和辅具：发动机/变速箱托架车 V. A. G 1383A。

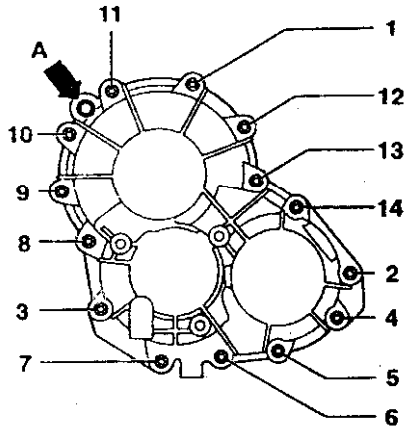


1. 拆卸

拆下前部排气管。

拆下变速杆拉线隔热板。

按照给出的顺序拧下前驱主减速器盖上的螺栓。



放上带万能夹具的变速箱托架车 V. A. G 1383A。

> 注意!
>
> 慢慢小心地从变速箱壳体上取下主减速器盖，否则行星齿轮可能会从变速箱内掉出来。
>
> 掉到地上的行星齿轮不允许再使用，这种情况下，变速箱也要更换。

取下主减速器盖和中间法兰。

说明：主减速器行星齿轮不要取下，要保证行星齿轮不要掉出来。

如果主减速器的行星齿轮已拆下，重新安装时，轮上的标识要向外(从变速箱方向上)。

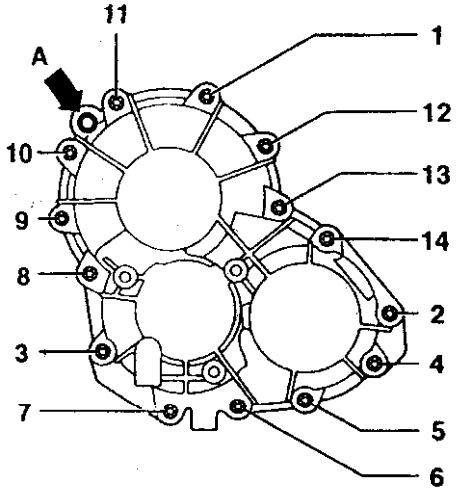
2. 安装

安装前要注意配合轴套的正确位置。

放上油封。

装上主减速器盖和中间法兰。

拧紧顺序：



第一步：螺栓 1～3 用手带紧。

说明：在第一步用手带紧螺栓时要注意，盖和变速箱壳体之间的缝要四周均匀缩小。

第二步：以给出的顺序和给定扭矩拧紧 2～14 螺栓。

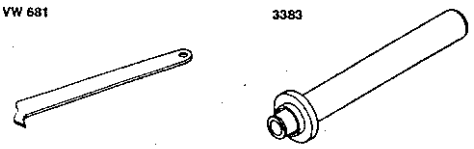
检查 ATF 液位并添加。

拧紧力矩

零　件	N·m
变速箱壳体上主减速器盖。	23
变速箱壳体上主减速器中间法兰	23

(四)更换主减速器/变速箱壳体油封

专用工具、检测仪和辅具：压出杆 VW681，压块 3383，接油槽 V. A. G1306，抽油器：V. A. G1358A。



说明：

①油封坏后，ATF 液或者变速箱机油会通过轴油封(两个密封唇口之间)的中间通风口进到变矩器罩内。

②更远，损坏的油封会使 ATF 液进到差速器内，使差速器内油溢出，并从差速器通风孔流出。

1. 拆卸

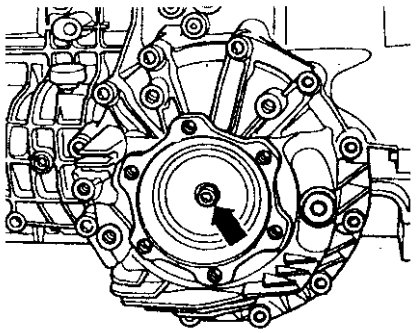
松开传动轴/轮毂螺栓，只要车身还在车轮上。

拆下前轮。

拆下右侧传动轴隔热板。

拆下传动轴。

用棒把法兰轴卡住，拆下法兰轴螺栓(箭头)。



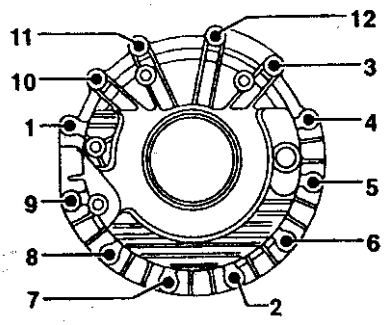
用抽油器 V. A. G1358A 从主传动器中抽出变速箱机油。

放上接油槽。

取下右侧法兰轴。

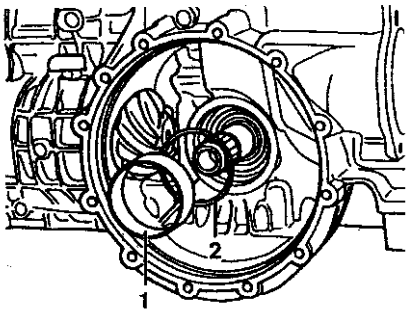
拆下右侧变速箱支承。

按给出的顺序相反松开主减速器盖螺栓并取下主减速器盖。



取下差速器。

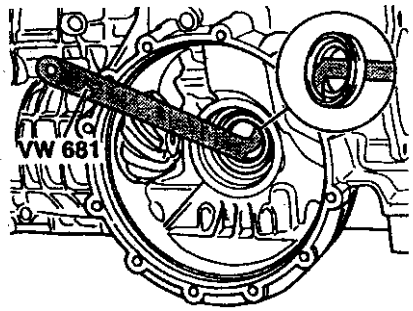
用手从变速箱壳体中取出差速器圆锥滚柱轴承外环 1 和其后面的调整垫片 2。



说明：调整垫片是经过测量后才用的，不允许用别的厚度垫片替换。

拆下左侧法兰轴。

取出油封。



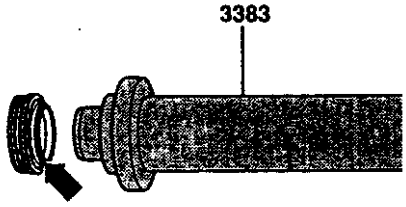
说明：压出杆必须放在油封的两个唇口之间，不能放在油封外沿上，不这样，会造成壳体内接触面损坏，在取油封时，要小心地压出。

2. 安装

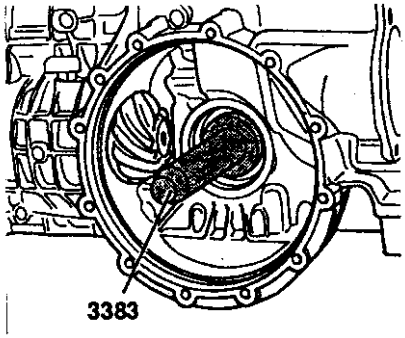
检查壳体内油封座，必要时返修。

油封的外沿和唇口涂上 ATF 液。

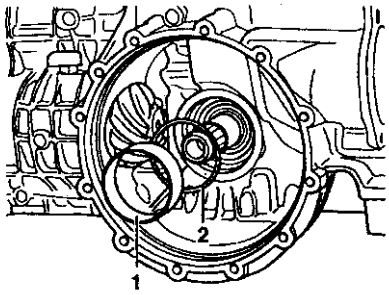
如图把油封套到压块 3383 上，油封上凸起的唇口(箭头)指向工具。



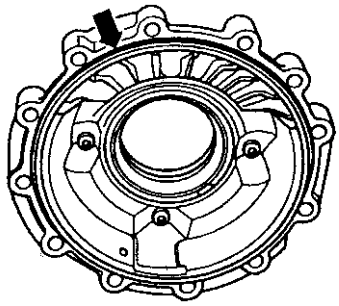
推入新的油封并靠实。



用手把调整垫片 2 和差速器圆锥滚柱轴承外环放入变速箱壳体，靠实。

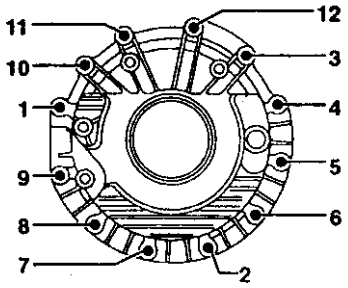


更换圆形密封圈(箭头)。



把差速器装到变速箱壳体内。

装上主减速器盖。



拧紧顺序：

第一步：用手带紧 1～3 螺栓。

第二步：按给出顺序以额定扭矩拧紧螺栓 1～12。

装上左侧法兰轴。

安装右侧法兰轴。

安装传动轴。

往主减速器内补充变速箱机油并检查油位。

拧紧力矩

零　件	N·m
变速箱壳体上主减速器盖	23
变速箱上左侧法兰轴轴承座	23
变速箱上变速箱支承	42
变速箱轴承上变速箱支承	42
发动机上变速箱支承	40
变速箱上法兰轴	23
变速箱上传动轴隔热板	23

(五)更换主减速器盖上的圆形密封圈

1. 拆卸

松开传动轴/轮毂螺栓，只要车身还在车轮上。拆下右侧轮子。

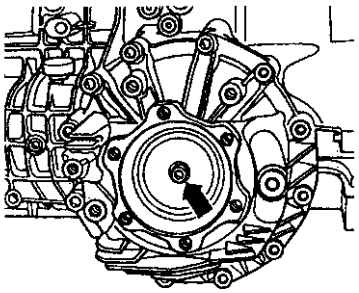
拆下右侧传动轴隔热板。

拆下前部右侧排气管。

拆下右侧传动轴。

拆下右侧变速箱支承。

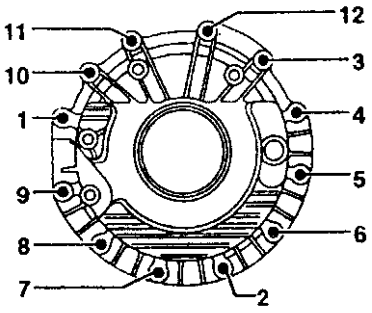
用棒卡住法兰轴，拆下法兰轴螺栓(箭头)。



放上接油槽 V. A. G1306。

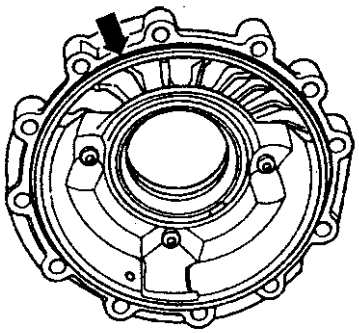
取出右侧法兰轴。

以给出的相反顺序松开主传动器盖螺栓，取下主减速器盖。

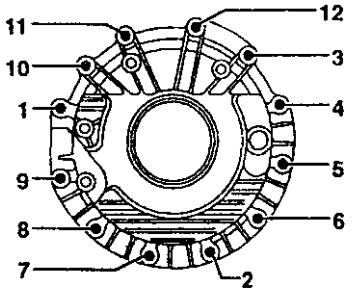


2. 安装

更换圆形密封圈(箭头)。



装配主减速器盖。



拧紧顺序：

第 1 步：用手带紧 1 ~ 3 螺栓。

第 2 步：按给出的顺序和拧紧力矩拧紧 1 ~ 12 螺栓。

装上右侧法兰轴。

装上传动轴。

往主减速器内补充变速箱机油并检查机油液位。

拧紧力矩

零　件	N · m
变速箱壳体上主减速器盖	23
变速箱上变速箱支承	42
变速箱轴承上变速箱支承	42
发动机支架上变速箱支承	40
变速箱上法兰轴	23
变速箱上传动轴隔热板	23

第七章　自动变速器电控系统检修

第一节　自诊断

一、自诊断功能

自动变速箱控制器 J217 接收对换档有影响的部件信息，然后根据这些信息控制器控制滑阀箱中相应的电磁阀，电磁阀把自动变速箱油泵产生的油压传递到相应的耦合器或者制动器上。

1. 变速箱控制器的故障识别

控制器带有一个故障存储器，这样如果一个电气/电子部件坏了或者一个电线断了，系统能很快查出故障原因。

用电气信号来识别故障，如果受监控的传感器及部件有故障出现，则故障地点信息会存入到故障存储器中。

一个故障出现后，首先它会作为稳定故障存储，如果此故障不再出现，则此故障首先作为偶然故障存储。

作为偶然故障存储的故障，当进行故障查询时显示“偶然出现故障”，同时在显示器右侧显示“SP”，连上打印机将打出“偶然出现故障”。

作为偶然故障存储的故障，当发动机冷起动 40 次后，自动删除(接着变速箱预热)。

只有使用车辆诊断、测量和信息系统 VAS5051 或者用故障读取仪 V. A. G1551，在工作方式 1“快速数据传输”状态才能自诊断。

2. 变速箱控制器的安全功能

如果出现个别或者多个零件或传感器损坏，则控制器 J217 会启动替代功能及应急工作程序，这样就能保证自动变速箱仍能正常工作。

如果出现严重故障而且控制器 J217 有效时，则变速箱保持当前档位，只要变速箱和行驶安全性允许，控制器 J217 就激活“控制器有效的机械应急工作状态”。

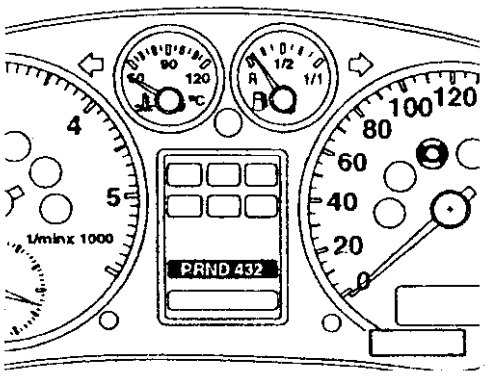
3. 控制器有效的机械应急状态

变速箱从所有前进档位中脱离开，进入液压 4 档，变矩器耦合器打开，所有电磁阀断电。

能量传递单元最大操作压力。

倒车档能够挂上，变速杆锁死有效(在“P”和“N”位置)。

所有档位显示都亮。



如果控制器 J217 中断(例如断电或者插头连接掉了)，则变速箱马上切换到“控制器无效机械应急状态”工作。

4. 控制器无效机械应急状态工作

变速箱从所有前进档中脱离开，进入液压 4 档，变矩器耦合器打开，所有电磁阀断电。

能量传递单元上最大操作压力。

倒车档能挂，变速杆锁死无效(在“P”和“N”位置)。

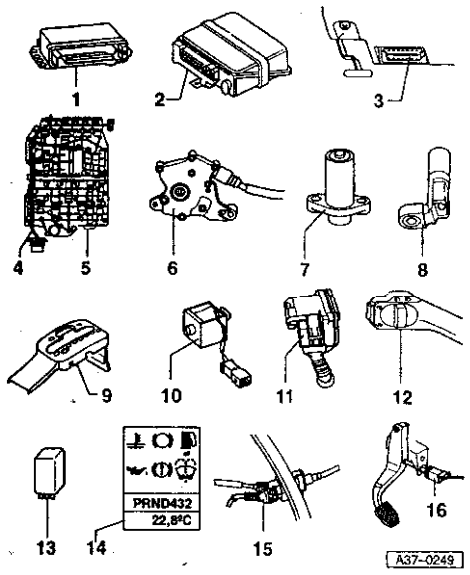
所有档位显示都不亮。

控制器 J217 整个停止工作，即不能进行自诊断。

5. 自诊断技术参数

故障存储器 持续存储器	是
数据输出 快速数据传输 闪光码输出	是 否
调节机构诊断	是
基本设置	否
控制器编码	是
读取测量值块	是

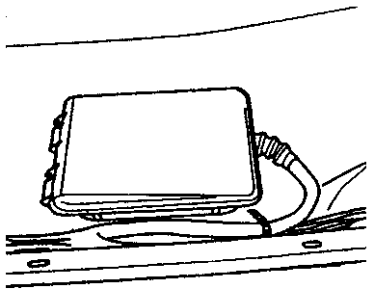
二、电气/电子部件安装位置



1－自动变速箱控制器 J217；2－发动机控制器；3－自诊断接口；4－变速箱内部带有一体的变速箱机油温度传感器 G93 的线束；5－滑阀箱；6－多功能开关；7－变速箱输入转速传感器 G182；8－变速箱转速传感器－G38(同样变速箱输出转速传感器 G195 也用它来标识)通过自诊断来检查，测量变速箱输出轴转速；9－Tiptroic 变速箱开关 F189；10－变速杆锁死磁铁 N110；11－节气门电位计 G69，通过发动机控制器把节气门信号传递给变速箱控制器，此信号只能在测量值块内检查，如果自诊断时显示有故障，原则上还要对发动机控制器进行自诊断；12－速度调节装置开关 E45；位于转向开关上；13－起动锁死继电器 J207；14－变速杆位置显示 Y6；15－强制减档开关 F8；16－刹车开关 F

1. 控制器 J217

自动变速箱控制器 J217 装在右座前脚部地毯下面：



2. 自动变速箱控制器 J217 拆装

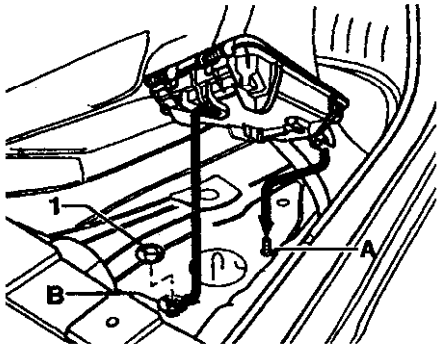
拆卸：

A 柱下部的护板和前右门人口区的胶条拆下。

松开右前门坎处的地毯，抬高到 20cm。

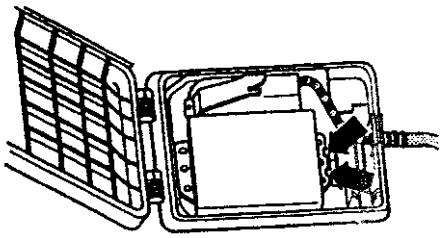
位于 A 处的盒子向上拉出。

位于 B 处的盒子如图所示拉出来。



从盒中取出控制器(箭头)。

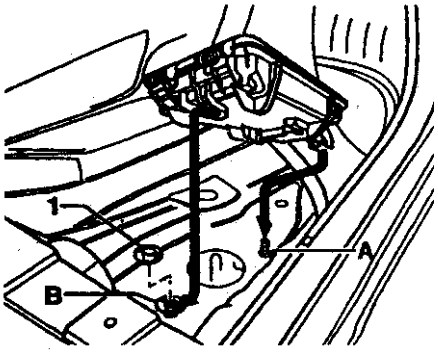
拔下控制器上的插头。



安装：

安装和拆卸顺序相反。

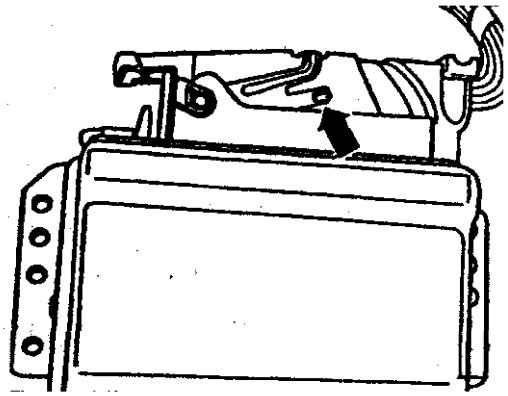
检查卡脚螺母 1 的固定位置。



熄火，等30s。

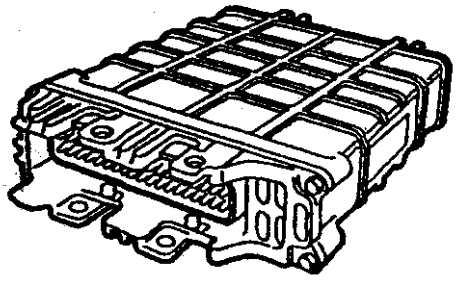
朝箭头方向按，松开插头。

安装顺序相反。



3. 发动机控制器

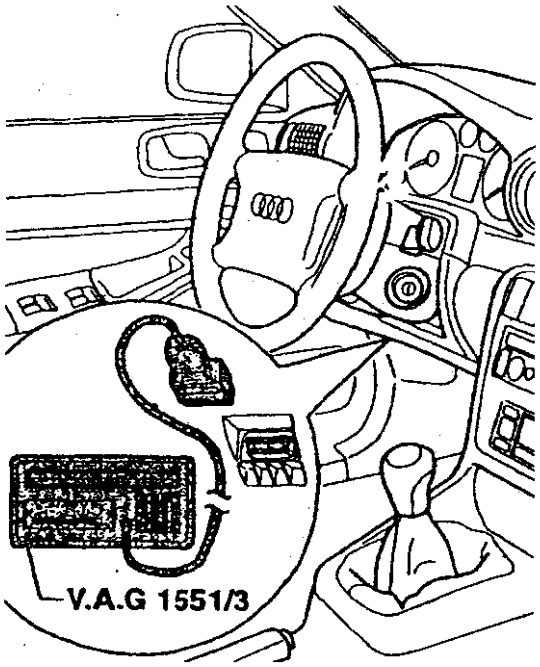
安装位置，位于压力舱左侧电器盒内。



4. 自诊断接口

安装位置：位于方向盘左侧膝盖护板下部。

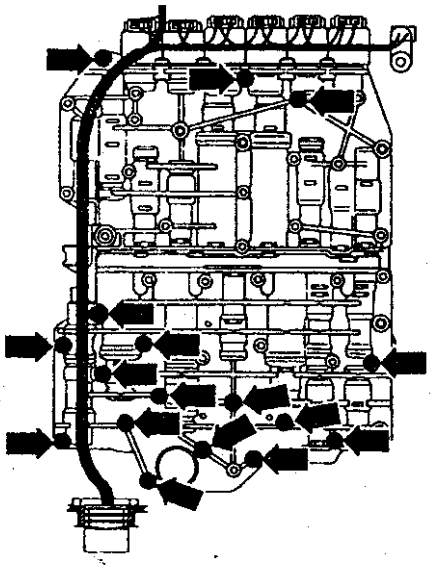
接上 VAS5051 或者 V. A. G1551，给出地址“02 变速箱电子”，接着操作，直到显示“功能选择××”。



5. 滑阀箱

安装位置：拧在变速箱壳体下面，用变速器油底壳挡住。

在滑阀箱上固定有电磁阀 N88～N94，N88～N94 也用来表示压力调节阀 1(N215)～4(N218)。



两种不同型号的变速器，其滑阀箱也不同。

带 E17 液压控制变速箱的输入转速传感器固定到滑阀箱下侧。

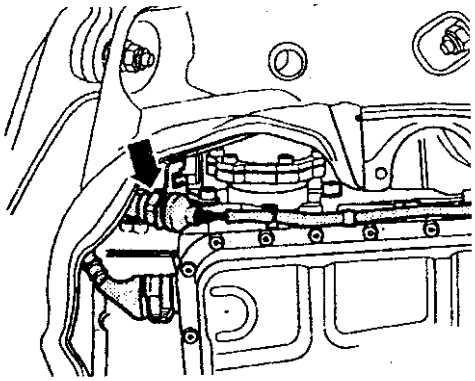
带 E18/2 液压控制变速箱的输入转速传感器固定到滑阀箱后变速箱壳体上。

6. 自动变速箱机油温度传感器 G93

安装位置：线束固定到滑阀箱上。装好的变速箱只要拆下滑阀箱就能更换线束。

7. 多功能开关 F125

安装位置：位于变速箱左侧插头连接(箭头)。



8. Tiptronic 开关 F189

安装位置：Tiptronic 开关集成到信号装置隔板内，位于换档机构的盖板内。

说明：

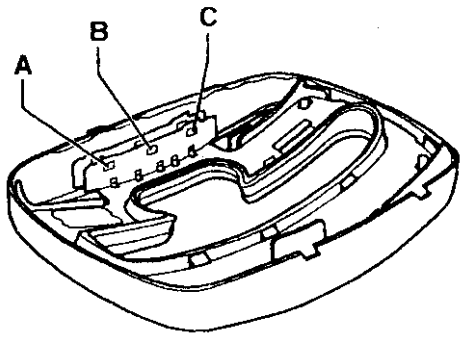
不带 Tiptronic 功能的换档机构不装此开关。

它由 3 个霍尔传感器组成(A，B，C)，通过鱼鳞板横轴上的一磁铁来控制它们。

A—传感器用于减速键。

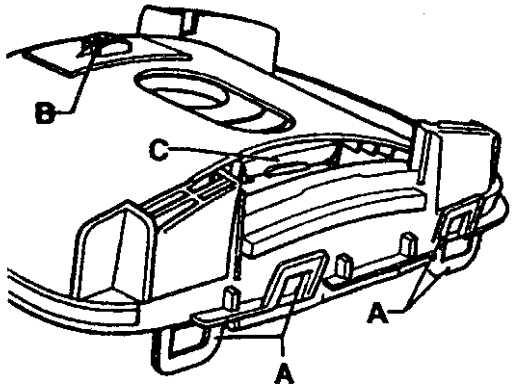
B—传感器用于识别 Tiptronic。

C—传感器用于加速键。



说明：新的 Tiptronic 是当变速杆进入 Tiptronic 通道后，自动变速器自动在达到发动机转速极限之前上升及下降，这样发动机一直在怠速和所控转速之间工作。同样当油门踏到强制减档位置时也会自动下降。

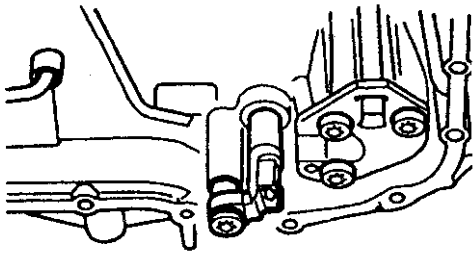
出现故障时，必须首先检查鱼鳞板横轴 C 上的磁铁是否安装正确，只有在检查完线束后才允许更换信号装置。



9. 变速箱转速传感器 G38

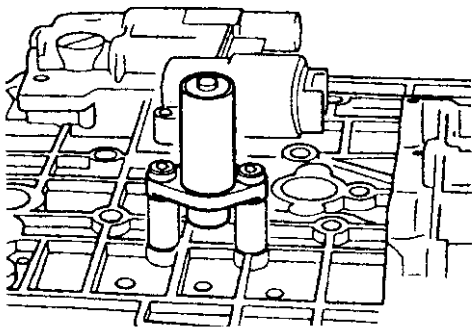
安装位置：位于变速箱左侧右部。

同样也用它来标识变速箱输出转速传感器 G195。

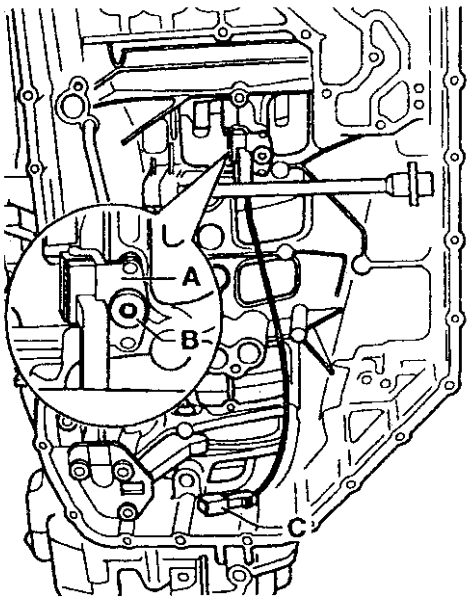


10. 变速箱输入转速传感器 G182

安装位置：位于带液压控制 E17 的变速箱的滑阀箱下部，传感器是感应式传感器。

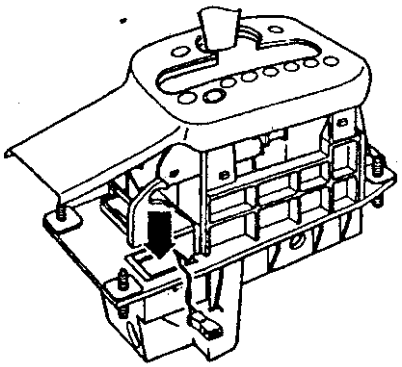


对于带液压控制 E18/2 的变速箱，变速箱输入转速 A 传感器固定到变速箱外壳上滑阀箱后部，对于这种变速箱，传感器是霍尔传感器。



11. 变速箱锁死磁铁 N110

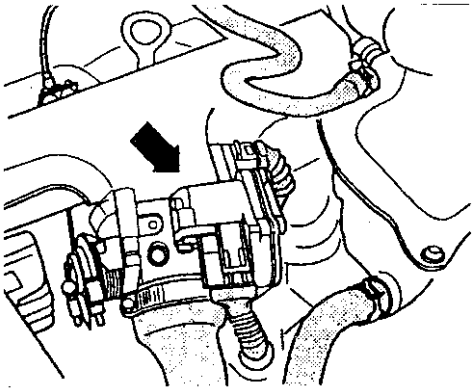
安装位置：变速杆锁死磁铁 N110 位于换档装置内(箭头)。



12. 节气门电位计 G69

安装位置：集成到节气门控制单元 J338(箭头)上。

说明：对于 TDI 发动机和电子油门发动机，用油门板位置传感器(G79，G185)来实现节气门电位计的功能。



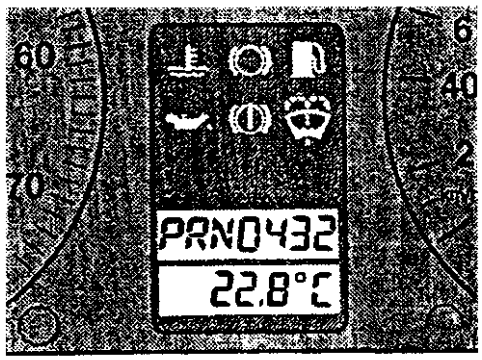
13. 起动锁死继电器 J207

安装位置：位于中央电器盒上。



14. 变速杆位置显示 Y6

安装位置：仪表板上。



15. 强制减档开关 F8

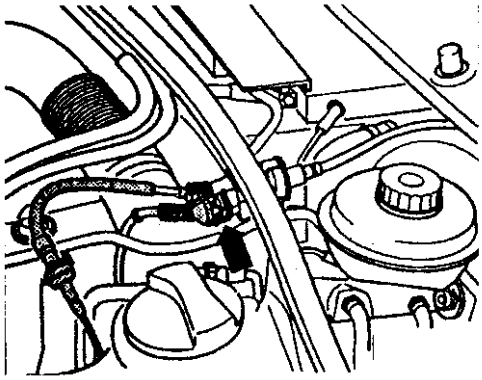
无电子油门汽油机安装位置：

位于车身前板后压力舱内并集成在油门拉线内(箭头)。

TDI 发动机和电子油门发动机安装位置：

强制减档开关集成在油门踏板位置传感器内(G79，G185)。

如果要拆油门踏板位置传感器、更换发动机控制单元或者拆下蓄电池线，对于 TDI 发动机和电子油门发动机要进行一次对强制减档开关点的自适应。



16. 刹车灯开关 F

安装位置：位于脚踏板杠杆上。

说明：对于带电子油门的发动机，刹车灯信号通过 CAN 总线从发动机控制单元传递到变速箱控制器。

三、进行自诊断

(一)安全规定

在试车时如果需要使用检测仪，则要注意：

检测仪要固定到后座上，由第二个人操作。如果检测仪在副驾驶侧操作，当出现事故时，由于副驾驶安全气囊弹开，会伤害坐在副驾驶的人。

为了防止出现人员伤害或者电气/电子元件损坏，要注意下面几点：

①只有在熄火后，才能拆接检测仪连线。

②在进行一些检测时，控制器会识别出故障并把它存储下来，因此，在进行完所有检查和维修后，要查询故障存储器，必要时删除故障信息。

③只有熄火后，才允许对电瓶线进行拆装，不这样会损坏变速箱控制器。

(二)VAS5051 及 V. A. G1551 连接和功能选择

检查前提：

①变速杆拨到“P”位置，拉紧手刹车。

②车辆电源正常。

③相应系统的电压及保险正常。

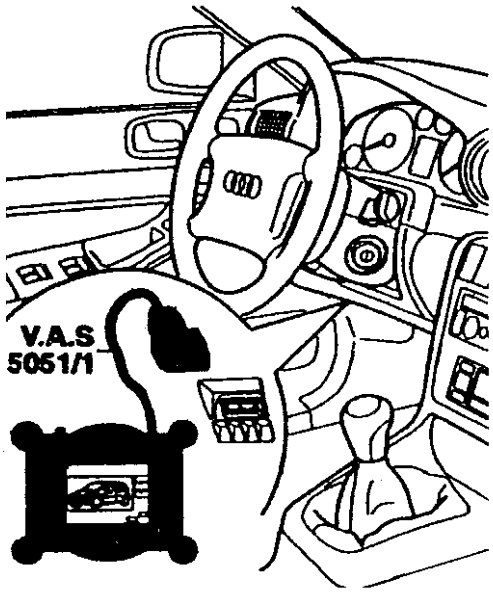
④地线连接和变速箱接地点正常。

检查车身地线连接和有可能损坏的连接，必要时维修。

检查电瓶地线和电瓶以及变速箱之间的地线连接。

关闭点火锁。

接上 VAS5051 或者 V. A. G1551。



说明：诊断插头位于前左膝盖护板。

注意！VAS5051 及 V. A. G1551 只能固定到后座上并在那里操作。

说明：下面的叙述只讲怎样用 V. A. G1551。使用 VAS5051 时要按照操作说明进行。

显示器显示：

自诊断	帮助
1 - 快速数据传输 [1]	
2 - 闪光代码输出 [1]	

[1]交替显示。

说明：

①通过 HELP 键能够查询操作说明。

②→键用来继续执行程序。

③在工作方式 1“快速数据传输”时可以自动检查(00 键)，这时仪器将自动查询所有车辆控制器。

打开点火开关。

按“Print”打印键接通打印机(键上控制灯亮)。

按 1 键选择“快速数据传输”工作方式。

显示器显示：

快速数据传输　　传输 输入地址码

按 0 和 2 键(输入 02“变速箱电子”地址码)。

显示器显示：

快速数据传输 变速箱电子

按 Q 键确认输入。

显示器显示：

4B0927156BT AG5 ON 2.8L 5V RDW 1416 Godierung 00001　　WSC 00000

显示控制器识别。

控制器可根据程序版本来显示控制器识别代码，例如本例显示控制器的配置：

4B0927156BT：备件号；

AG5 01V：自动变速箱；

2.8L 5V：发动机型号；

RDW：世界其他地区；

1416：14 程序版本，16 = 数据版本；

Godierung 00001：编码；

WSC00000：V. A. G1551 服务站代码，使用 V. A. G1551 可以调出上次编码。

显示器显示：

控制单元无应答!

按 HELP 键能够打印出可能的故障原因清单。

在排除可能故障后重新输入地址码 02“变速箱电子”并确认。

如果又显示“控制器没有应答”。

显示器显示：

控制单元无应答!

检查控制器电压。

进行第一步检查。

检查自诊断接口的电缆接线。

必要时更换控制器。

按→键。

显示器显示：

快速数据传输　　HELP 选择功能 × ×

按 HELP 键打印出一个可能的功能一览表。

(三)选择功能一览表

01 – 控制器版本查询进行自诊断
02 – 故障存储器查询
03 – 调节机构诊断
05 – 删除故障存储器
06 – 输出结束
07 – 控制器编码
08 – 读取测量值块

其他用 HELP 键打印的功能不需考虑。

选择其中一种功能后，V. A. G1551 就会返回到下面的初始位置。

显示器显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能 × ×

四、故障存储器查询

接上 VAS5051 或者 V. A. G1551。

接着操作直到显示器显示“功能选择 × ×”起。

显示器显示：

快速数据传输　　帮助 选择功能 × ×

按键 0 和 2(用 02 选择“故障存储器查询”)功能。

显示器显示：

有 × 个故障

按 Q 键确认输入。

显示器就会显示存储的故障数量或者“没有发现故障”。

存储的故障就一个接着一个显示并且打印出来。

按→键。

显示和打印完以后，按照故障表逐项排除。

按→键。

显示器显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

说明：查询故障存储器并且排除完故障后，应删除故障存储器内容。

五、故障表

重要说明：

①下面按照故障代码的增加列出了所有可能的故障，自动变速箱控制器 J217 能够识别这些故障，当连上 VAS5051 或者 V. A. G1551 后查询故障存储器时会显示故障内容。

②在“快速数据传输”工作方式下，连上 1551 打印机后才能打印出故障代码。

例如：故障代码 16897 P0603。

③如果故障是偶然出现的或者故障已排除，故障存储也不能删除，则这些故障会作为“偶然出现故障”在一定时间内显示变速箱控制器故障识别

④如果读取故障存储器显示元件损坏，根据电路图检查元件的线路是否有短路和断线。

V. A. G1551 打印机输出	
未识别到故障	进行完维修后如“出现未识别故障”显示，则自诊断结束。 如果自动变速箱尽管自诊断故障仍不能正常换档，则进行下面几步： ①调节机构诊断。 ②读取测量数据块(变矩器转差转速，变速箱输出输入转速，变矩器耦合器开/关，发动机控制器信息，并且必要时检查别的和本机相连控制器。 ③必要时用故障查询程序进行故障查询。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00258　P0753 磁力阀 1N88 断路/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地/正极短路 磁力阀 1N88 坏	根据电路图检查线路和插头连接 [2] 测量值块读取，显示组号 005[3] 进行调节机构诊断
00260　P0758 磁力阀 2N89 断线/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地/正极短路 磁力阀 2N89 坏	按照电路图检查线路和插头连接 [2] 测量值块读取，显示组号 005[3] 进行调节机构诊断 进行电气检查
00262　P0763 磁力阀 3N90 断线/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地短路 磁力阀 3N90 坏	根据电路图检查线路和插头连接 [2] 测量值块读取，显示组号 005[3] 进行调节机构诊断 进行电气检查

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00264　P1813 磁力阀 4N91 断路/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地短路 磁力阀 4N91 坏	根据电路图检查线路和插头连接 [2] 测量值块读取 [3] 进行调节机构 进行电气检查
00266　P1818 磁力阀 5N92 断路/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地短路 磁力阀 5N92 坏	根据电路图检查线路和插头连接 [2] 测量值块读取 [3] 进行调节机构诊断 进行电气检查
00268　P1823 磁力阀 6N93 断路/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地短路 磁力阀 6N93 坏	根据电路图检查线路和插头连接 [2] 测量值块读取 [3] 进行调节机构诊断 进行电气检查
00270　P1828 磁力阀 7N94 断路/对地短路 [1] 对正极短路 [1]	断线或者对地短路 磁力阀 7N94 坏	根据电路图检查线路和插头连接 [2] 读取测量值块 [3] 进行调节机构诊断 进行电气检查

上述故障代码故障识别说明：打着点火开关后检查是否对正极短路，在这种工作状态下能够识别出所有的故障形式。

上述故障代码的脚注：

1)除显示此故障外还显示相应的故障元件。

2)首先检查插头连接触点是否锈蚀及是否有水，必要时更换。显示磁力阀故障时，要特别注意变速箱上滑阀箱和管路之间的 16 孔插头。

3)选择测量值块时要注意变速箱是哪种液压控制

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00293　P0705 多功能开关 F125 不清楚的信号	断线或者对地及正极短路 多功能开关电源线断，多功能开关 F125 坏 接多功能开关的插头未插上	根据电路图检查电线和插头连接 [1] 读取测量值块 [2] 进行电气检查 必要时，更换 F125
00296　P1704 强制减档开关 F8 对地短路	F8 和变速箱控制器之间对地短路 F8 和变速箱控制器之间断线 强制减档开关 F8 坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块 [2] 进行电气检查 油门踏板拉线调整或者更换 供油系统，汽油机，维修手册，修理组 20；修前驱和四轮驱动

1)首先检查触头连接触点锈蚀及是否有水，必要时更换。

2)选择测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 00296/P1704 说明：

故障识别条件：节气门信号正常，节气门值小于 25%，变速箱控制器上强制减档输入对地短路自诊断不能识别强制减档开关 F8 和变速箱控制器之间对正极短路。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00297　P0722 变速箱转速传感器 G38 无信号	对地或正极断线或短路 G38 屏蔽坏 变速箱转速传感器坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块 进行电气检查 必要时更换变速箱转速传感器 G38
	发动机或变速箱输入转速信号错误	
	ATF 液位不对，变矩器坏或者出错	按照故障代码 00529　P0727 排除故障 检查 ATF 液位
00297　P0722 变速箱转速传感器 G38 无信号	继续故障 00297 离合器/刹车打滑或者磁力阀坏	读取测量值块，显示组号 004～006[1]，并且在行驶中确定，哪个元件坏或者不起作用

1)读取测量块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 00297/P0722 的故障识别说明：

此外故障识别还包括可靠性检查，在某一档位时，变速箱输出转速时对发动机和变速箱输入转速比例关系是不可靠的(检查前提：档位必须清楚设定，同样不能在 P，N 或者中间档位位置，而且挂档必须结束)。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00300　P0712 变速箱机油温度传感器 G93 对地短路[1]	断线/短路 变速箱机油温度传感器 G93 坏	根据电路图检查断线和插头连接[3] 读取测量值块，显示组号 004[4] 进行电气检查 检查 ATF 位置 变速箱油温度传感器 G93 和变速箱内部线束在一起
00300　P0713 变速箱机油温度传感器 G93 断线/对正极短路[2]	ATF 位置不合格	

1)附带的故障识别：当 ATF 温度低于 -50℃。

2)附带的故障识别：当 ATF 温度高于 180℃。

3)首先检查插头连接触点是否锈蚀及是否有水，必要时更换，出现故障后，要特别注意变速箱上滑阀箱和线束之间的 16 孔插头连接。

4)选择测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00518　P0121 节气门电位计 G69	用发动机控制器诊断节气电位计节气门电位计和发动机控制器之间线路连接坏	读取测量值，显示组号 008 和 009[1] 读取发动机控制器故障存储器并排除故障
不确定信号	发动机控制器错误或坏了 变速箱控制错误或者坏了	检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器 检查变速箱控制器识别

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能故障原因	故障排除
00518　P0121 节气门电位计 G69	发动机和变速箱控制器之间触点松动或者短路	如果显示故障 00638 时，要先排除此故障 根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 008 和 009[1]
信号太弱[2] 信号太强[2] 不可靠信号[2][3]	节气门电位计 G69 和发动机控制器之间线路连接坏 节气门电位计 G69 坏 发动机控制器无信号或错误信号输出	按照发动机控制器故障代码 16504，16505，16506 和 16507 排除故障 读取发动机控制器故障存储器和排除故障存储器和排除故障

1)选择测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

2)除了显示故障代码外还显示相应的元件。

3)对于带 Motronic 多点喷射和点火系统车辆，只存在这种故障方式“不可靠信号”。

带 CAN 总线车辆的故障代码说明：

节气门电位计 G69 信号从发动机控制器通过 CAN 总线传到变速箱控制器。

故障识别条件：用发动机控制器来诊断相关的元件故障，并通过 CAN 总线把故障诊断传给变速箱控制器。

不带 CAN 总线车辆故障代码说明：

节气门电位计 G69 信号从发动机传给变速箱控制器(作为数字信号)。

原则上变速箱控制器识别故障代码 00518/P0121 的能力比发动机控制器强，也就是说，(1s 内)发动机控制器没有识别到节气门信号的短路中断，但变速箱控制器却诊断为故障。

故障识别条件：给变速箱控制器的数字信号频率在允许公差之外(最少 30ms 产生一次信号改变)。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00526　P0703 刹车灯开关 F	刹车灯开关 F 坏 变速箱控制器和刹车灯 F 之间接地断线或对地/正极短路	根据电路图检查管路和插头连接 读取测量值块，显示组号 003[1] 进行电气检查 必要时更换刹车灯开关 F

1)选择测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 00526/P0703 说明：

如果刹车灯开关正常，打着点火锁时出现此故障，踩一下脚踏板后就消除了。

在查询故障存储器之前，短时间踩一下刹车踏板，这样可以消除上面的故障。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00529　P0727 缺转速参数 (发动机转速)	通过发动机控制器诊断出发动机转速传感器 G28 故障	读取测量值块，显示组号 001[1] 读取发动机控制器故障存储器并排除故障
	发动机控制器出错或者坏了	检查发动机控制识别 必要时更换发动机控制器
不可靠信号	变速箱控制器出错或者坏了	检查变速箱控制器识别
00529　P0727 缺转速参数(发动机转速)	发动机控制器到变速箱控制器电线断 发动机转速受非法安装的电气线路干扰而出错(例如后装电话)	根据电路图检查管路和插头连接 读取测量值块，显示组号 001[1] 进行电气检查
断线/对地短路[2] 正极短路[2] 不可靠信号[2]	发动机转速传感器到发动机控制器信号有错。 发动机转速传感器 G28 坏 发动机控制器坏 对地/正极短路 车载电脑短路	读取发动机控制器故障存储器并排除故障

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

2)除了显示此信号外还显示相关的部件。

带 CAN 总线车辆故障代码 00529/0727 说明：

发动机转速信号从发动机控制器通过 CAN 总线传给变速箱控制器。

故障识别条件：通过发动机控制器诊断相应部件故障，通过 CAN 总线把故障诊断传给变速箱控制器。

不带 CAN 总线车辆故障代码 00529/P0727 说明[4]：

原则上，变速箱控制器识别故障代码 00529/P0727 的能力比发动机控制器强，也就是说发动机控制器不能识别发动机转速信号的短暂中断(1s 内)而变速箱控制器就能识别出来，并诊断为故障。

故障代码 00529/P0727 的故障识别基础是油耗信号的可靠性检查(如果没有，则指对节气门值)。

故障识别条件：多功能开关 F125 正常，油耗信号或者节气门信号正常，变速箱控制器已测出变速箱转速超过 200r/min，且识别时间已超过 200ms 而发动机转速信号仍未给变速箱控制器。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00532　P1746 电源电压 (控制器，磁力阀)	随车电压低于 9V	检查电器设备，必要时维修
	保险坏	读取测量值块，显示组号 003[3]
	磁力阀或者变速箱控制器电压低于 9V 或高于 16V	检查变速箱控制器 J217 电压
信号太弱[1][2]		根据电路图检查线路和插头连接
输出未通/接地短路[1]	熄火后，电源电压仍有，即正极短路	
输出未通/正极短路[1]	控制器 J217 触点 52，53，54，55 断线或者短路	进行电气检查

1)除了显示故障外还显示相应的元件。

2)故障识别前提：发动机转速超过 1 600r/min。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00543　P0726 超过最大转速[2] (发动机转速)	断线 发动机转速信号由于受非法安装电气线路的干扰而出错(例如，如装电话) 发动机转速传感器到发动机控制器的信号有错 发动机转速传感器 G28 坏 发动机转速限制坏 发动机控制器坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 001[1] 根据发动机故障代码 16706 排除故障 读取发动机控制器故障存储器并排除故障 必要时更换发动机控制器
	不允许反接变速箱(例如，滑阀箱机械失灵)	读取测量值块，显示组号 005[1]和在行驶中确定哪个元件坏或者不起作用 必要时更换单个磁力阀或者滑阀箱
00545　P0702 发动机/变速箱电气连接(点火啮合) 插头连接	断线或者短路	根据电路图检查线路和插头连接
00545　P1781 发动机/变速箱电气连接(点火啮合) 断线/对地短路	发动机/变速箱控制器管脚 20 未接	读取测量值块，显示组号 004[1]
00545　P1782 发动机/变速箱电气连接(点火啮合) 对正极短路	拔下发动机控制器插头时，打开了点火开关 发动机控制器坏	读取发动机控制器存储器并排除故障 必要时更换发动机控制器

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

2)故障识别的说明和前提，见故障代码 00529/P0727(缺转速参数)。

故障代码 00545/P0702(只是故障形式“插头连接”)的故障识别说明：

检查前提：变速箱控制器未识别到节气门和油耗信号，识别到的变速箱转速大于 2 000r/min。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00549 燃油消耗信号 对地短路[1] 正极断线/短路[1] 不可靠信号[1][2]	发动机和变速箱控制器之间线路触点松动 车载电脑短路 发动机和变速箱之间连线接地线或者正极断线或短路(到 35 号脚) 发动机控制器和车载电脑之间连线短路及发动机控制器坏	根据电路图检查线路和插头连接 检查车载电脑 读取测量值块，显示组号 009[3] 进行电气检查 读取发动机控制器故障存储器和排除故障 必要时更换发动机控制器

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00638　P0702 发动机/变速箱电气连接 2 断线/对正极短路	正极断线或者短路 接地线短路 发动机/变速箱控制器之间未接(到 41 号管脚)	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 009[3)]
00638　P1767 发动机/变速箱电气连接 2 对地短路	变速箱控制器未得到节气门信号 插头拔掉了	读取发动机控制器故障存储器并排除故障 必要时，更换发动机控制器 进行电气检查

1)除了显示故障外还显示相应元件。

2)故障识别条件：发动机转速和节气门正常，超过 200ms 变速箱控制器未识别到消耗信号。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 00638/P0702、00638/P01767 和 00549 说明：

只有无 CAN 总线车辆才出现此故障，带和不带 CAN 总线车辆不同。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00652　P0732 档位监测	发动机变速箱输入或变速箱转速有错	根据故障代码排除 17116/P0732，00529/P0727 及 00297/P0722 故障
	ATF 位置不合格 变矩器坏或者出错	检查 ATF 位置和添加 检查变矩器型号
不可靠信号	离合器或者制动器打滑 滑阀箱或者磁力阀坏	读取测量值块，显示组号 007[1)]并且在行驶时确定，哪个元件坏或者不起作用 进行调节机构诊断 必要时更换滑阀箱
	变速箱或者发动机控制器装错	检查变速箱控制器识别 检查发动机控制识别 必要时更换发动机控制器
	可能有变速箱装错(变速箱和发动机不匹配)	检查变速箱代码

1)选择测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00652　P0733 档位监测 不可靠信号	发动机变速箱输入或者变速箱转速故障	根据故障代码排除 17116/P0733，00529/P0727 及 00297/P0722 故障
	ATF 位置不合格 变矩器或者型号不对	检查 ATF 位置并添加 检查变矩器型号
	离合器或者刹车器打滑 滑阀箱或者磁力阀坏	读取测量值块，显示组号 007[1]并且在行驶时确定，哪个元件坏或者不起作用 进行调节机构诊断 必要时更换滑阀箱
	变速箱或者发动机控制器装错	检查变速箱控制器识别 检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器
	可能变速箱装错(变速箱和发动机不匹配)	检查变速箱代码
00652　P0734 档位监测 不可靠信号	发动机变速箱输入变速箱转速故障	根据故障代码排除 17118/P0734，00529/P0727 及 00297/P0722 故障
	ATF 位置不合格 变矩器坏或者型号不对	检查 ATF 位置和添加 检查变矩器型号
	离合器或者刹车器打滑 滑阀箱或者磁力阀坏	读取测量值块，显示组号 007[1]并且在行驶时确定，哪个元件坏或者不起作用 进行调节机构诊断 必要时更换滑阀箱
	变速箱或者发动机控制器装错	检查控制器识别 检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器
	可能变速箱装错(变速箱型号和发动机不匹配)	检查变速箱型号

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00652　P0735 档位监测	发动机变速箱输入或者变速箱转速故障 多功能开关坏	根据故障代码排除 17119/P0735，00529/P0727，00297/P0722 及00293/P0705 故障
不可靠信号	ATF 位置不合格 变矩器或者型号不对	检查 ATF 位置并添加 检查变矩器型号
	离合器或者制动器打滑 滑阀箱或者磁力阀坏	读取测量值块，显示组号 007[1]并且在行驶时确定，哪个元件坏或者不起作用 进行调节机构诊断 必要时更换滑阀箱
	变速箱或者发动机控制器装错	检查变速器识别 检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器

1)选择测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

上述故障代码识别说明：

在设定的档位，发动机转速对变速箱输入转速和变速箱转速的比例不可靠(故障识别前提：变速箱输入转速和变速箱转速大于 64r/min，并且发动机转速大于 1400r/min)。

变速箱控制器诊断出 2 档变速箱传动比的不可靠性。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
00668　P0560 车载电压接线柱 30 断线/对地短路	断线或者对地短路 保险坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 003[1] 进行电气检查
01044　P1749 控制器密码错误	变速箱控制器认为 EEPROM 中的密码无效 控制器坏	检查变速箱控制器识别，必要时更换
01192　P0741 变矩器耦合器	ATF 位置不合格 变矩器坏或者型号不对	ATF 液位检查和添加 检查变矩器型号
转速偏差太大	磁力阀 N94 机械失灵 ATF 给磁力阀供油路有问题 控制器装错	读取测量值块，显示组号 007[1]。并且检查变矩器接耦合器触点(闭合)和允许的变矩器转差 检查滑阀箱
	磁力阀电气调节失灵	根据故障代码 00270/P1828 排除故障

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
01196　P1625 发动机/变速箱 CAN 总线 不可靠信号	变速箱控制器插头未插而点火 发动机和变速箱控制器之间断线或短路	检查发动机控制器到变速箱控制器的连接插头 进行电气检查 读取测量值块，显示组号 008 和 009
	发动机控制器型号不对或者坏了	检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器
	变速箱控制器型号不对或者坏了	检查变速箱控制器识别，必要时更换

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 00668/P0560 说明：

当车载电压断电，则应用值都会丢失，在重新起动变速箱控制时必须重学习，当重新“学习”时有可能把较差的换档质量当作标准。

只有此故障在连续 5 次点火/熄火后识别到，此故障才能在自诊断中出现。

故障代码 01192/P0741 的故障识别说明：

当变矩器短接耦合器起作用，变速箱和变速箱输入转速对发动机转速的比例不可靠。

故障代码 01196/P1625 说明：只有带 CAN 总线车辆才会出现这种故障。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
01236　P1760 变速杆锁死磁铁 N110 接地线断线/短路[1] 对正极短路	保险坏 磁铁 N110 未得电 接地线或者正极断线或者短路	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 003[2] 进行电气检查
16987　P0603 控制器坏	控制器坏	更换控制器
16989　P0605 控制器坏	控制器坏	更换控制器
17086　P0702 控制器坏	控制器坏	更换控制器
17087　P0703 刹车灯开关 F 电路中电气故障	发动机控制器传送的制动灯开关信号不可靠 制动灯开关和发动机控制器间的线路连接故障(接地/正极断线或者短路)	读取测量值块，显示组号 003[1] 读取发动机控制器故障存储器并排除故障
	制动灯开关坏	根据电路图检查线路和插头连接 必要时更换制动灯开关
	发动机控制器型号不对或者坏	检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器
	变速箱控制器型号不对或者坏	检查变速箱控制器识别

1)除了显示这个故障还显示相应的部件。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 16987/P0603、16989/P0605 和 17086/P0702 说明：找到可能的故障原因后，排除下面故障：机械故障，液压故障，电气/电子元件及线路连接。

故障代码 17087/P0703 说明：

发动机控制器通过 CAN 总线把刹车灯开关信号传给变速箱控制器。

故障识别条件：通过 CAN 总线把刹车灯开关和刹车检测开关信号传给变速箱控制器，并在那里进行处理，如果信号不可靠，就会在变速箱控制器上显示此故障代码。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17090 P706 档位传感器 F125[1] 不可靠信号	接地或正极断线或短路 档位传感器断电(多功能开关) 档位传感器坏(多功能开关) 档位传感器插头未插(多功能开关)	根据电路图检查线路和插头连接[2] 读取测量值块，显示组号 004[3] 进行电气检查 必要时更换档位传感器(多功能开关)

1)通常档位传感器 F125 也称作多功能开关 F125。

2)检查 8 孔插头连接触点是否锈蚀及是否有水，必要时更换。

3)读取测量值时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17094 P0710 变速箱机油温度传感器 G93 电路中出现电气故障	接地或正极断线或短路 变速箱机油温度传感器 G93 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 004[2] 进行电气检查 变速箱机油温度传感器 G93 更换
17095 P0711 变速箱机油温度传感器 G93 不可靠信号	接地或者正极断线或者短路 变速箱机油温度传感器 G93 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 004[3] 进行电气检查 更换变速箱机油温度传感器 G93[2]
17096 P0712 变速箱机油温度传感器 G93 信号太弱	接地线短路 变速箱机油温度传感器 G93 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 004[3] 进行电气检查 更换变速箱机油温度传感器 G96[2]
17097 P0713 变速箱机油温度传感器 G93 信号太强	正极断线或者短路 变速箱机油温度传感器 G93 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 004[3] 进行电气检查 更换变速箱机油温度传感器 G96[2]

1)首先检查插头连接的触点锈蚀或者是否有水，必要时更换，如果显示此故障，特别要检查一下，变速箱上滑阀箱和电缆线路间的 16 孔插头连接。

2)变速箱机油温度传感器和变速箱线束绑在一起(滑阀箱上)。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17095/P0711 说明：

故障识别条件：发动机起动后，变速箱机油温度不上升或者出现温度跳跃。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17100 P0716 变速箱输入转速传感器 G182 不可靠信号 继续	接地线或者正极断线或者短路 变速箱输入转速传感器 G182 坏 变速箱转速信号故障	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 001[2] 进行电气检查 更换变速输入转速传感器 G182
	ATF 机油液位不合格，变矩器坏或者型号不对 离合器或制动器打滑	检查 ATF 机油液位 检查变速器型号 读取测量值块显示组号 005 和 007，并在行驶时，确定哪些损坏或者不起作用
	磁力阀或者压力调节阀卡住	调节机构诊断 必要时要更换磁力阀、压力调节阀或滑阀箱

1)首先检查插头连接的触点锈蚀或者是否有水出现，必要时更换。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障识别条件：档位挂好(D，4，3 或者 2)，不能挂在中间位置，行驶时发动机转速大于 608r/min，变速箱输出转速大于 416r/min。

当故障识别条件满足并且变速箱输入转速等于 0 或者大于 8 000r/min 时，显示此故障。

V. A. G1551 打印机	可能的故障原因	故障排除
输出 17101 P0717 变速箱输入转速传感器 G182	接地线或者正极断线或者短路 G182 传感器线路屏蔽坏 变速箱输入转速传感器 G182 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 根据测量值块显示组号 001[2] 进行电气检查 必要时更换变速箱输入转速传感器
	发动机转速，变速箱转速信号故障	根据故障代码 00529，00297，17106，17110 及 17090 排除故障
无信号	ATF 液位不合格 变矩器坏或者型号不对 继续 离合器或制动器打滑	检查 ATF 液位 读取测量值块，显示组号 005[2]到 077[2]，并且在行驶中确定哪个元件坏或不起作用
	磁力阀或者压力调节阀卡住	进行调节机构诊断 必要时更换磁力阀，压力调节阀或者滑阀箱

1)首先检查插头连接的触点锈蚀或者是否有水出现，必要时更换。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17101/P0717 故障识别说明：

此外故障识别还包括可靠性检查，在设定的档位时，变速箱输入转速对发动机转速和变速箱输出转速的比例不可靠(检查前提：档位一定要挂好，不能挂到P、N档位或者中间档位并且挂档必须结束)。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17105 P0721 变速箱输出转速传感器 G195[2] 不可靠信号	接地或者正极断线或者短路 传感器 G195 屏蔽坏 变速箱输出转速传感器 G195 坏	按电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 001[3] 进行电气检查 更换变速箱输出转速传感器
	发动机或者变速箱输入转速信号错误 ATF 机油液位不合格 变矩器坏或者型号不对	根据故障代码 17100/P0716 排除故障 检查 ATF 机油位置
	离合器/制动器打滑或者磁力阀坏	读取测量值块，显示组号 005[2]和 007[2]并且在行驶中确定哪个元件坏或者不起作用
17106 P0722 变速箱输出转速传感器 G195[2] 无信号	接地线或者正极断线或者短路 变速箱转速传感器 G38[2]屏蔽坏 变速箱转速传感器 G38[2]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块显示组号 001[3] 进行电气检查 必要时更换变速箱转速传感器 G38
	发动机转速，变速箱转速信号错误	根据故障代码 17100 - P0716 排除故障
17106 P0722 变速箱输出转速传感器 G195[2] 无信号	ATF 液位不合格 变矩器或者型号不对 离合器/制动器打滑或者磁力阀坏	检查 ATF 液位 检查变矩器型号 读取测量值块，显示组号 005[3]和 007[3]并且在行驶时确定哪个元件坏了或者不起作用

1)首先检查插头连接的触点锈蚀或者是否有水出现，必要时更换。

2)变速箱输出转速传感器 G195 也表示为变速箱转速传感器 G38。

3)读取测量值块，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17106/P0722 的故障识别说明：

此外，故障识别还包括可靠性检查，在设定的档位时，变速箱输入转速时对发动机转速和变速箱输出转速的比例不可靠(检查前提：档位一定要挂好，不能挂到P，N档位，或者中间档位并且挂档动作必须结束)。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17110 P0726	发动机控制器诊断出发动机转速传感器 G28 故障 发动机转速太高(发动机转速过高)	读取测量值块，显示组号 001[1] 读取发动机控制器故障存储器并排除故障

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
发动机控制器转速信号	发动机控制器型号不符或者坏了	检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器
不可靠信号	变速箱型号不符或者坏了	检查变速箱控制器识别

1)读取测量值块时要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17110/P0726 **说明：** 发动机转速信号由发动机控制器通过 CAN 总线传给变速箱控制器。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17114 P0730 档位/传动比监测	ATF 机油液位不合格或者 ATF 油已脏	检查 ATF 机油位置
	离合器打滑/坏或者磁力阀脏/坏	进行调节机构诊断
传动比错误	接地或者正极断线或者短路	根据电路图检查线路和插头连接 进行电气检查
	变速箱控制器型号不对或者密码错误	检查控制器识别
	变速箱输入转速传感器 G182 坏	根据故障代码 17100/P01716 或 17101/P0717 排除故障
	变速箱输出转速传感器 G195 故障	根据故障代码 17105/P0721 或 17106/P0722 排除故障
17115 P0731 1 档 传动比错误	所挂档位离合器打滑/坏或者此档磁力阀脏/坏	进行调节机构诊断
	变速箱输出转速传感器 G195 故障	根据故障代码 17105/P0721 及 17106/P0722 排除故障
	变速箱输入转速传感器 G182 故障	根据故障代码 17100/P0716 及 17101/P0717 排除故障
	变速箱控制器型号不对或密码错误	检查控制器识别
17116 P0732 2 档 传动比错误	所挂档位离合器打滑/坏或者此档磁力阀脏/坏	进行调节机构诊断
	变速箱输出转速传感器 G195 故障	根据故障代码 17105/P0721 及 17106/P0722 排除故障
	变速箱输入转速传感器 G182 故障	根据故障代码 17100/P0716 及 17101/P0717 排除故障
	变速箱控制型号不对或密码错误	检查控制器识别

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17117 P0733 3 档 传动比错误	所挂档位离合器打滑/坏或者此档磁力阀脏/坏	进行调节机构诊断
	变速箱输出转速传感器 G195 故障	根据故障代码 17105/P0721 及 17106/P0722 排除故障
	变速箱输入转速传感器 G182 故障	根据故障代码 17100/P0716 及 17101/P0717 排除故障
	变速箱控制型号不对或密码错误	检查控制器识别
17118 P0734 4 档	所挂档位离合器打滑/坏或者此档磁力阀脏/坏	进行调节机构诊断
传动比错误	变速箱输出转速传感器 G195 故障	根据故障代码 17105/P0721 及 17106/P0722 排除故障
	变速箱输入转速传感器 G182 故障	根据故障代码 17100/P0716 及 17101/P0717 排除故障
	变速箱控制型号不对或密码错误	检查控制器识别
17119 P0735 5 档	所挂档位离合器打滑/坏或者此档磁力阀脏/坏	进行调节机构诊断
	变速箱输出转速传感器 G195 故障	根据故障代码 17105/P0721 及 17106/P0722 排除故障
	变速箱输入转速传感器 G182 故障	根据故障代码 17100/P0716 及 17101/P0717 排除故障
传动比错误	变速箱控制型号不对或密码错误	检查控制器识别

故障代码 17114/P0730 的故障识别说明：

在考虑到当时所挂档前提下，变速箱控制器的档位监控通过比较变速箱的输入和输出转速来检查传动比，当发现传动比为不允许值(不可靠性)就会显示此故障。

检测固定刹车转速时，变速箱输入转速必须为零而且变矩器在所挂档位上接近零，如果不是这种情况，同样也会显示此故障，这样离合器可能有损坏。

故障代码 17115/P0731 的故障识别说明：

在考虑到当时所挂档位前提下，变速箱控制器的档位监控通过比较变速箱输入和输出转速来检查传动比，当发现传动比为不允许值(不可靠性)就会显示此故障。

故障代码 17116/P0732 的故障识别说明：

在考虑到当时所挂档位前提下，变速箱控制器的档位监控通过比较变速箱输入和输出转速来检查传动比，当发现传动比为不允许值(不可靠性)就会显示此故障。

故障代码 17117/P0733 的故障识别说明：

在考虑到当时所挂档位前提下，变速箱控制器的档位监控通过比较变速箱输入和输出转速来检查传动比，当发现传动比为不允许值(不可靠性)就会显示此故障。

故障代码 17118/P0734 的故障识别说明：

在考虑到当时所挂档位前提下，变速箱控制器的档位监控通过比较变速箱输入和输出转速来检查传动比，当发现传动比为不允许值(不可靠性)就会显示此故障。

故障代码 17119/P0735 的故障识别说明：

在考虑到当时所挂档位前提下，变速箱控制器的档位监控通过比较变速箱输入和输出转速来检查传动比，当发现传动比为不允许值(不可靠性)就会显示此故障。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17125　0741 变矩器短接耦合器 无能量传递	ATF 机油位置不合格 变矩器坏或型号不对 压力调节阀 4N218[1]机构故障 ATF 压力调节阀 4N218[1]的供油管有问题 变矩器压力阀坏 变矩器耦合器阀坏 继续	检查 ATF 机油液位 检查变矩器型号 读取测量值块，显示组号 007[2]和变矩器短接耦合器(闭合)并且允许的变矩器转差进行检查 更换压力调节阀 4N218 或者必要时更换滑阀箱
17125　P0741 变矩器短接耦合器	继续故障 17125/P0741 变矩器短接耦合器坏，磨损	必要时更换变矩器
	压力调节阀 4 - N218[1]电气调节坏	根据故障代码排除故障

1)压力调节阀 4N218 也用来表示磁力阀 7N94。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17125/P0741 的故障识别说明：

变速箱输入转速和发动机转速的比例在变矩器耦合器闭合时不匹配(不可靠性)。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17135　P0751 换档阀 1 磁力阀 1M88 接地线断线/短路	接地线断线或者短路 磁力阀 1N88 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17136　P0752 换档阀 1 磁力阀 1N88 正极短路	正极短路 磁力阀 1N88 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17137 P0753 换档阀 1 磁力阀 1N88 电路中有电气故障	接地或者正极断线或者短路 磁力阀 1N88 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17140 P0756 换档阀 2 磁力阀 2N89 接地断线/短路	接地断线或者短路 磁力阀 2N89 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17141 P0757 换档阀 2 磁力阀 2N89 正极短路	正极短路 磁力阀 2N89 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17142 P0758 换档阀 2 磁力阀 2N89 电路中有电气故障	接地或者正极断线或者短路 磁力阀 2N89 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17145 P0761 换档阀 3 磁力阀 3N90 接地线断线/短路	接地线断线或者短路 磁力阀 4N90 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17146 P0762 换档阀 4 磁力阀 4N90 正极短路	正极短路 磁力阀 4N90 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查
17147 P0763 换档阀 3 磁力阀 3N90 电路中有电气故障	接地或者正极断线或者短路 磁力阀 3N90 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 005[2] 进行调节机构诊断 进行电气检查

1)首先检查插头连接的触点锈蚀或者是否有水，必要时更换，如果显示磁力阀故障时，要特别注意—下变速箱上滑阀箱和电缆管路之间的 16 孔插头连接。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17135/P0751 和 17136/P0752 的故障说明：

打着点火开关检查正极短路，在这种状态下能够识别出所有故障形式。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
17968　P1560 超过最大发动机转速	给发动机控制器的发动机转速传感器信号故障，发动机转速传感器 G28 坏，由于非法安装电气线路而使发动机转速信号出现错误(例如加装电话)	读取测量值块，显示组号 001[1] 读取发动机控制器故障存储器和故障排除
	不允许的挂倒档(例如由于滑阀箱机械损坏)	读取测量值块显示组号 005，并且在行驶时确定，哪个元件损坏或者不起作用 必要时更换相应的磁力阀或滑阀箱

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 17968/P1560 说明：

故障识别条件：发动机转速大于 7 400r/min。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18112　P1704 强制减档开关 F8 电路中电气故障	F8 和变速箱控制器之间接地短路 F8 和变速箱控制器之间断线 强制减档开关 F8[1]坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 008[2] 检查油门踏板位置传感器

1)强制减档开关 F8 和油门位置传感器 G79 集成在一起。

2)读取测量值时要注意，变速箱是哪种液压控制。

故障代码 18112/P1704 说明：

故障识别条件：节气门信号正常，节气门值小于 25% 并且变速箱控制器强制输入接地(相应的强制减档信号)或者正极短路，发动机必须正在工作。

尽管强制减档开关正常，但如果踩下刹车踏板并且同时踩下油门踏板以强制减档(最大油门)也会错误地显示此故障。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18141　P1733 Tiptronic 开关 F189，减速接地短路	Tiptronic 开关(减速)F189[1]接地短路 电气线路接地短路 Tiptronic 开关(减速)坏 换档机构鱼鳞板内电磁铁脱出来[3]	读取测量值块，显示组号 011[4] 进行电气检查 更换换档机构档位符号显示器[2]和鱼鳞板[3]
18147　P1739 Tiptronic 开关 F189，减档接地短路	Tiptronic 开关(增档)F189[1]接地短路 电气线路中接地短路 Tiptronic 开关(减速)F189[2]坏 换档机构鱼鳞板上的磁铁脱开[3]	读取测量值块，显示组号 011[4] 进行电气检查 更换换档机构档位符号显示器和鱼鳞板

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18152　P1744 Tiptronic 识别开关 F189 接地短路	Tiptronic 开关(增档)F189[1]接地短路 电气线路接地短路 Tiptronic 开关 F189[2](识别)坏 换档机构鱼鳞板上的磁铁脱开[3]	读取测量值块，显示组号 011[4] 进行电气检查 更换换档机构档位符号显示器和鱼鳞板

1)当变速杆位于 Tiptronic 通道时，通过向后点动变速杆或者对于带 Tiptronic 赛车方向盘的车，按方向盘上的(－)号键能够手动减速。

2)Tiptronic 开关 F189 包括识别开关，增档和减档开关，固定在换档手柄盖板的印刷电路板上，也就是说，如果 Tiptronic 开关 F189 坏了，则也必须更换换档手柄盖板。

3)Tiptronic 开关 F189 通过固定到鱼鳞板横滚轴上的大磁铁得到 Tiptronic 通道识别及 Tiptronic 增档/减档信息，如果磁铁松动了，则必须更换鱼鳞板。

4)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 18141/P1733 的故障代码识别说明：

如果当变速杆不在 D 位置时，识别到减档开关信号时，就显示此故障。

此故障只能在对带 Tiptronic 换档机构车辆诊断时出现。

故障代码 18147/P1739 的故障代码识别说明：

如果当变速杆不在 D 位置时，识别到减档开关信号时，就显示此故障。

此故障只能在对带 Tiptronic 换档机构车辆诊断时出现。

故障代码 18152/P1744 的故障代码识别说明：

如果当变速杆不在 D 位置时，识别到减档开关信号时，就显示此故障。

此故障只能在对带 Tiptronic 换档机构车辆诊断时出现。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18153　P1745 磁力阀电源 正极短路	控制器 J217 的 52、53 触点正极短路 控制器 J217 坏	检查控制器 J217 电源，同时读取测量值块，显示组号 003[2] 根据电路图检查线路和插头连接[1] 进行电气检查 必要时更换变速箱控制器 J217
18155　P1747 磁力阀电源 接地线断线/短路	控制器 J217 的 52、53 触点接地断线或短路 控制器 J217 坏	检查控制器 J217 电源，同时读取测量值块，显示组号 003[2] 检查控制器 J217 电源 根据电路图检查线路和插头连接[1] 进行电气检查 必要时更换变速器

1)首先检查插头连接的触点锈蚀或者是否有水，必要时更换，如果显示此故障特别注意变速箱上滑阀箱和电缆线路之间的 16 孔插头连接。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18156 P1748 控制器坏	控制器 J127 坏	更换控制器

故障代码 18156/P1748 说明：

在确定可能的故障后按照顺序排除下面故障：机械故障，液压故障，电气/电子元件及线路连接故障。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18157 P1749 自动变速箱控制器 密码错误	变速箱控制器识别到密码错误 发动机控制器密码错误或者发动机控制器装错	检查变速箱控制器识别，必要时重新设定密码 必要时要更换变速箱控制器 检查发动机控制器识别
18158 P1750 电源电压 电压太低	接地线断线或者短路 电瓶监测发现有故障 变速箱持续正极断线/短路	根据电路图检查线路和插头连接 检查控制器 J217 电源电压 读取测量值块，显示组号 003[1)] 进行电气检查 必要时更换变速箱控制器
18159 P1751 电源电压 电压太高	J217 变速箱控制器电源电压大于 16V 照明设备电压调节器 C1 坏/有故障 例如外部起动时，第二个电瓶会不经意地接通	根据电路图检查线路和插头连接 检查控制器 J217 供电压 读取测量值块，显示组号 003[1)] 进行电气检查 检查照明设备电压调节器 C1，必要时更换电器系统
18160 P1752 电源电压 不可靠信号	变速箱控制器电源电压波动太大或者断电 照明设备电压调节器 C1 坏/有故障	根据电路图检查线路和插头连接 检查控制器 J217 供电压 读取测量值块，显示组号 003[1)] 进行电气检查 检查照明设备电压调节器 C1 必要时更换电器系统

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 18158/P1750 说明：

故障识别条件：蓄电池电压小于或等于 9V，变速箱处于应急工作状态。

车载电压(30 号接线)断电，则应用参数将丢失。变速箱控制器重新起动后，要重新学习这些参数，在重新“学习”时，控制器有可能把较差的换档质量当成正常。

故障代码 18159/P1751 说明：

故障识别条件：电瓶电压大于 16V。

电瓶监测分成四个区域：(U=电瓶电压)① U<7V 变速箱进入应急工作状态；② 7V<U<9V 档位保持大约 2.5s，此后如果电压 U 仍处于此范围，则变速箱进入应急工作状态；③ 9V<U<16V 电压正常；④ U>16V 变速箱进入应急工作状态。

故障代码 18160/P1752 说明：

故障识别条件：电瓶电压大于 16V。

蓄电池监测分成四个区域(U=电瓶电压)：① U<7V 变速箱进入应急工作状态；② 7V<U<9V 档位保持大约 2.5s，此后如果电压 U 仍处于此范围，则变速箱进入应急工作状态；③ 9V<U<16V 电压正常；④ U>16V 变速箱进入应急工作状态。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18169 P1761 换档锁止电磁阀 N110[1] 接地短路	接地短路[3] 电磁阀未得电 保险丝坏 电磁阀坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 003[4]， 进行电气检查 必要时更换电磁阀
	换档机构印刷电路板短路	必要时更换换档机构变速杆盖板[2]
18170 P1762	控制器 J217 坏	必要时更换变速箱控制器 J217
换档锁死电磁阀 N110[1] 正极短路	正极短路[3] 电磁铁 N110 坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 003[4] 进行电气检查 必要时更换电磁阀
	换档机构印刷电路板短路	必要时更换换档机构变速杆盖板[2]
	控制器 J217 坏	必要时更换变速箱控制器 J217

1)换档锁死 电磁铁 N110 也用来表示变速杆锁死电磁铁 N110。

2)印刷电路板固定在变速杆盖板内，即如果印刷电路板损坏则必须更换变速杆盖板。

3)变速杆在 P、N 位置时，变速杆锁死电磁铁也能不起作用，即不踩刹车，变速杆也能从 P、N 位置移开。

4)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18171 P1763 换档锁死电磁铁 N110[1] 断线	接电磁铁 N110[2]线路断线 电磁铁 N110 坏	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 003[3] 进行电气检查
	控制器 J217 坏	必要时更换变速箱控制器 J217

1)换档锁死电磁铁 N110 也用来表示变速杆锁死电磁铁 N110。

2)当变速杆位于 P、N 位置时，变速杆锁死电磁铁 N110 也能不起作用，即不踩刹车，变速杆也能从 P、N 位置移开。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18179 P1771[1] 发动机控制器负载信号正极断线/短路	发动机控制器和变速箱控制器之间线路坏或者车内别的也接收此信号的部件的线路坏(例如车载计算机)	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 009[2]
18180 P1771[1] 发动机控制器负载信号接地线短路	车内接收此信号部件(例如车载计算机)短路 发动机控制器无信号输出或者信号错误	进行电气检查 检查相应元件(见电路图) 读取发动机控制器故障存储器并排除故障

1)根据故障情况存储两个故障代码中一个。

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 18180/P1772 和 18179/P1771 的说明：

故障识别条件：检测到发动机转速信号和节气门信号元件故障，并且检测前已有 25ms 无负载信号。如果发动机控制器检测到负载信号故障，则此故障信息也会传给变速箱控制器。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18192 P1784 加/减档 接地断线/短路	发动机控制器到变速箱接地断线或者短路(51 脚)	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组 004[1)] 进行电气检查 检查发动机控制器，必要时更换 读取发动机控制器故障存储器并排除故障
18193 P1785 加/减档 正极短路	发动机控制器到变速连线接地断线或者短路(51 脚)	根据电路图检查线路和插头连接 读取测量值块，显示组号 004[1)] 进行电气检查 检查发动机控制器，必要时更换 读取发动机控制器故障存储器并排除故障

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 18192/P1784 的说明：只有无 CAN 总线的车辆才有此故障。

故障代码 18193/P1785 的说明：只有无 CAN 总线的车辆才有此故障，带和不带 CAN 总线车辆不同。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18222 P1814 压力调节阀 1N215 接地断线/短路	接地线断或者短路 压力调节阀 1N215[2)]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1)] 读取测量值块，显示组号 006[3)] 进行电气检查
18223 P1815 压力调节阀 1N215 正极短路	正极短路 压力调节阀 1N215[2)]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1)] 读取测量值块，显示组号 006[3)] 进行电气检查

1)首先检查插头连接的触点锈蚀及是否有水，必要时更换，显示电磁阀或者压力调节阀故障时，要特别注意变速箱上滑阀箱和电缆管路之间的 16 孔插头连接。

2)压力调节阀 1N215 也用来表示电磁阀 4N91。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18227 P1819 压力调节阀 2N216 正极短路	正极短路 压力调节阀 2N216[2)]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1)] 读取测量值块，显示组号 006[3)] 进行电气检查
18228 P1820 压力调节阀 2N216 正极短路	正极短路 压力调节阀 2N216[2)]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1)] 读取测量值块，显示组号 006[3)] 进行电气检查

1)首先检查插头连接的触点锈蚀及是否有水，必要时更换，显示电磁阀或者压力调节阀故障时，要特别注意变速箱上滑阀箱和电缆管路之间的 16 孔插头连接。

2)压力调节阀 2N216 也用来表示电磁阀 5N92。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18232 P1824 压力调节阀 3N217 正极短路	正极短路 压力调节阀 3N217[2]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 006[3] 进行电气检查
18233 P1825 压力调节阀 3N217 正极短路	正极短路 压力调节阀 3N217[2]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 006[3] 进行电气检查

1)首先检查插头连接的触点锈蚀及是否有水，必要时更换，显示电磁阀或者压力调节阀故障时，要特别注意变速箱上滑阀箱和电缆管路之间的 16 孔插头连接。

2)压力调节阀 3N217 也用来表示电磁阀 6N93。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18237 P1829 压力调节阀 4N218 正极短路	正极短路 压力调节阀 4N218[2]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值，显示组号 007[3] 进行电气检查
18238 P1830 压力调节阀 4N218 正极短路	正极短路 压力调节阀 4N218[2]坏	根据电路图检查线路和插头连接[1] 读取测量值块，显示组号 007[3] 进行电气检查

1)首先检查插头连接的触点锈蚀及是否有水，必要时更换，显示电磁阀或者压力调节阀故障时，要特别注意变速箱上滑阀箱和电缆管路之间的 16 孔插头连接。

2)压力调节阀 4N218 也用来表示电磁阀 7N94。

3)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18249 P1841" 发动机/变速箱控制器型号不匹配	变速箱控制器型号不对或坏 发动机控制型号不对或者坏	检查控制器识别，必要时更换 检查发动机控制器识别 读取发动机控制器故障存储器并排除故障 必要时更换发动机控制器
18258 P1850 数据总线传动[1] 发动机控制器缺少信息	变速箱控制器插头未插时接通点火开关 发动机和变速箱控制器之间断线或短路	检查发动机和变速箱控制器连线插头 进行电气检查 读取测量值块，显示组号 008[2]和 009[2]
	发动机控制器型号不对或者坏	检查发动机控制器识别 必要时更换发动机控制器
18259 P1851 数据总线传动[1]	未插变速箱控制器 J192 插头而点火 发动机和变速箱控制器之间或者 ABS 和发动机控制器之断线或短路	检查发动机到变速箱控制器连线插头 进行电气检查 读取测量值块，显示组号 008[2]和 009[2]
ABS 控制器缺少信息	ABS 控制器型号不对或者坏了	检查 ABS 控制器识别
	发动机控制器型号不对或坏了	检查发动机控制器识别
	变速箱控制器型号不对或坏了	检查变速控制器识别

续表

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18262 P1854 数据总线传动 1)	发动机控制器和变速箱控制器之间断线或短路 CAN 总线间短路	检查发动机控制器到变速箱控制器的连线插头进行电气检查 读取测量值块，显示组号 008 2)和 009 2)
	发动机控制器坏	检查发动机控制器识别
硬件坏	变速箱控制器坏	检查变速箱控制器识别
18263 P1855 数据总线传动 1) 软件版本监测	未插变速箱控制器 J217 的插头而接通点火开关	检查发动机控制器的变速箱控制器的连线插头 进行电气检查 读取测量值块，显示组号 008 2)和 009 2)
	发动机控制器型号不对	检查发动机和控制器识别
	变速箱控制器型号不对	检查变速箱控制器识别

1)数据总线传动也作为 CAN 总线标识

2)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

对上述故障代码说明：

变速箱控制器和与之相连的控制器之间的数据和信息交换是通过这样 CAN 总线来实现的，所有信息通过两根线来传输。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18264 P1856 节气门电位计 G69 发动机控制器故障报警	发动机控制器查出节气门电位计 G69 有故障 节气门电位计和发动机控制器之间线路坏	读取测量值块，显示组号 008 1)和 009 1) 读取发动机控制器中存储的故障代码并排除故障
	发动机控制器型号不对或者坏	检查发动机控制器识别
	变速箱控制器型号不对或者坏	检查变速箱控制器识别
18265 P1857 负载信号 发动机控制器故障报警	发动机控制器无信号或者故障信号输出 由发动机控制器诊断“发动机实际扭矩信号”故障	读取测量值块，显示组号 008 1)和 009 1) 读取发动机控制器存储的故障代码并排除故障 根据电路图检查线路和插头连接
	发动机控制器型号不对或者坏	检查发动机控制器识别
	变速箱控制器型号不对或者坏	检查变速箱控制器识别
18266 P0727 缺转速信息(发动机转速)	发动机控制器诊断出发动机转速传感器 G28 故障	读取测量值块，显示组号 001 1) 读取发动机控制器存储故障代码并排除故障
	发动机控制器型号不对或坏	检查发动机控制器识别
不可靠信号	变速箱控制器型号不对或坏	检查变速箱控制器识别

1)读取测量值块时，要注意变速箱是哪种液压控制。

故障代码 18264/P1856 的说明：

节气门电位计 G69 的信号由发动机控制器通过 CAN 总线传给变速箱控制器。

故障识别条件：发动机控制器查出相应元件的故障，并通过 CAN 总线把诊断信息传给变速箱控制器。

故障代码 18265/P1857 的说明：

故障识别条件：发动机控制器查出相应元件的故障，并通过 CAN 总线把诊断信息传给变速箱控制器。

故障识别条件：检测发动机转速信号和节气门信号无故障，并且已 245ms 无负载信号。

如果发动机控制器检测到负载信号有故障，则将此故障传给变速箱控制器。

带 CAN 总线车辆故障代码 18266/P0727 说明：

发动机转速信号由发动机控制器通过 CAN 总线传给变速箱控制器。

故障识别条件：发动机控制器查出相应元件的故障，并通过 CAN 总线把诊断信息传给变速箱控制器。

V. A. G1551 打印机输出	可能的故障原因	故障排除
18269　P1861 油门位置传感器 G79 发动机控制器故障报警	油门位置传感器 G79 和发动机控制器之间断线或者短路 油门位置传感器 G79 坏	根据电路图检查线路和插头连接[1)] 读取发动机控制器存储的故障代码并且排除故障 检查发动机控制器识别
65535 控制器坏	控制器 J217 坏	更换控制器

1)在确定可能的故障原因后按下面顺序排除故障：机械故障，液压故障，电气/电子元件及线路故障。

第二节　调节机构诊断

说明：两种型号变速箱之间不同。

带 E17 液压控制的变速箱，其变速箱输入转速传感器固定到滑阀箱下部(电感传感器)。

带 E18/2 液压控制的变速箱，其输入转速传感器(霍尔传感器)固定到滑阀箱后部的变速箱壳体上。

一、带 E17 液压控制变速箱的调节机构诊断

说明：

①当变速杆位于“P”位置，发动机没有工作并且车辆停车，这时才能进行调节机构诊断。

②当发动机起动时，调节机构诊断中断。

③在进行调节机构诊断时要检查电磁阀的功能噪声。同时在检查噪声时，要避免环境噪音，因为调节机构的挂档噪音很轻(咔嗒声)。

④通过调节机构诊断电磁阀 4～7，对这些部件不能进行直接的功能检查，但是在调节时有可能出现电气故障，这些故障会通过故障诊断存入故障存储器。

连接 VAS5051 或者 V. A. G1551，输入地址码。

同时必须打着点火开关。

显示器显示：

```
快速数据传输                    帮助
功能选择××
```

按 0 和 3 键(输入 03 选择“执行元件诊断”)，

显示器显示：

```
执行元件                        Q
诊断
```

按 Q 键确认。

显示器显示：

```
执行元件诊断
电磁阀 1N88
```

控制阀(咔嗒声)，按“”键切换到下个执行元件。

如果阀不能控制，进行电气检查。

故障存入故障存储器。

在调节机构诊断时，每个调节元件一直调节到→键触发。

接通点火开关后，只能进行完整的调节机构诊断，要想重复进行，只能再熄火并点火。

调整顺序
1. 电磁阀 1N88
2. 电磁阀 2N89
3. 电磁阀 3N90
4. 变速杆锁死电磁铁 N110
5. 电磁阀 4N91
6. 电磁阀 5N92
7. 电磁阀 6N93
8. 电磁阀 7N94
9. 强制减档开关 F8(空调强制减档)
10. 电磁阀继电器

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀 2N89

控制电磁阀有“咔嗒”声，按键切换到下一个执行元件。

如果电磁阀不能控制，进行电气检查 。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀 3N90

控制电磁阀(咔嗒)，按键切换到下一个执行元件。

如果电磁阀不能控制，进行电气检查。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
变速杆锁死磁铁 N110

控制电磁阀(咔嗒)，按键切换到下一个执行元件。

如果电磁阀不能控制，进行电气检查 。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀 4N91

控制电磁阀(咔嗒)，按键切换到下一个执行元件。

可能的电气故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀 5N92

控制电磁阀(咔嗒)，按键切换到下一个执行元件。

可能的电子故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀 6N93

控制电磁阀(咔嗒)，按键切换到下一个执行元件。

可能的电子故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀 7N94

控制电磁阀(咔嗒)，按键切换到下一个执行元

件。

可能的电子故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断 强制减档开关 F8

说明：

①不控制强制减档开关 F8，而是控制变速箱控制器空调断开功能。

②如果控制强制减档开关，变速箱控制器给空调的输出为 0，这样空调压缩机很快断开。

③在测量值块 11 中检查信号。

④检查强制减档开关 F8 的功能。

按键→切换到下一个执行元件。

显示器显示：

执行元件诊断 电磁阀继电器

在位置“P”使电磁阀有效，然后控制(咔嗒)按→键切换到下一个执行元件。

按→键。

显示器显示：

执行元件诊断 结束

按→键结束执行元件诊断。

显示器显示：

功能未知 或当前不能执行

要想重复执行元件诊断，必须熄火再点火，后重新选择 03 功能执行元件诊断。

显示器显示：

执行元件诊断 功能选择 × ×

二、带 E18/2 液压控制变速箱执行元件诊断

说明：

①只有打着火，变速箱位于“P”位，发动机未工作并且车辆停车，这时才能进行执行元件诊断。

②如果发动机起动则执行元件诊断将中断。

③在执行元件诊断时检查变速杆锁死电磁阀 1～3 的功能噪声，在检查噪声时要避免环境噪声，因为执行元件的换档噪声很轻(咔嗒)。

④通过执行元件诊断来控制压力调节阀 1～4，直接进行功能检查不可能，但是在控制时出现的可能故障会存入到故障存储器。

⑤在进行执行元件诊断时，控制每个执行元件，直到按→键。

⑥点火后只能进行完整的执行元件诊断，要想重复进行则必须先熄火再打火。

控制顺序
1. 电磁阀 1N88
2. 电磁阀 2N89
3. 电磁阀 3N90
4. 换档锁死电磁铁 N110
5. 压力调节阀 1N215
6. 压力调节阀 2N216
7. 压力调节阀 3N217
8. 压力调节阀 4N218
9. 电磁阀电压

连接 VAS5051 或者 V. A. G1551，输入地址码。

同时必须打着点火开关。

显示器显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

按 0 和 3 键(输入 03 选择“执行元件诊断”)。

显示器显示：

快速数据传输
执行元件诊断

按 Q 键确认。

显示器显示：

执行元件诊断
换档阀 1　电磁阀 1N88

控制阀有“咔嗒”声，按→键切换到下个执行元件。

如果阀不能控制，进行电气检查。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
换档阀 2　电磁阀 2N89

控制阀有“咔嗒”声，按→键切换到下个执行元件。

如果阀不能控制，进行电气检查。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
换档阀 3　电磁阀 3N90

控制阀“咔嗒”声，按→键切换到下个执行元件。

如果阀不能控制，进行电气检查。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
换档锁死　电磁阀 N110

控制阀有“咔嗒”声，按键切换到下个执行元件。

如果阀不能控制，进行电气检查。

故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
压力调节阀 1N215

控制压力调节阀 1N215，按→键切换到下一个执行元件。

可能的电气故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
压力调节阀 2N216

控制压力调节阀 2N216，按→键切换到下一个执行元件。

可能的电气故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
压力调节阀 3N217

控制压力调节阀 3N217，按→键切换到下一个执行元件。

可能的电气故障存入故障存储器。

显示器显示：

执行元件诊断
压力调节阀 4N218

控制压力调节阀 4N218，按→键切换到下一个执行元件。

可能的电气故障存入故障存储器。

说明：由于软件有故障，可能会显示“压力调节阀 5N233”，尽管此阀并不存在。此显示不用考虑，按→键切换到下个执行元件。

执行元件诊断
压力调节阀 5N233

显示器显示：

执行元件诊断
电磁阀电源电压

在“P”位，控制有效的电磁阀(咔嗒)，按→键切换到下个执行元件。

不需要考虑。

按→键。

显示屏显示：

```
功能未知
或当前不能执行
```

按→键结束执行元件诊断。

显示屏显示：

```
快速数据传输
功能选择××
```

要想重复进行执行元件诊断，必须让点火锁关闭再打着，然后重新选择 03 功能执行元件诊断。

三、删除故障存储器

前提：查询故障存储器结束后。

显示屏显示：

```
快速数据传输                    帮助
功能选择××
```

按 0 和 5(用 05 选择“故障存储器删除”功能)。

显示屏显示：

```
快速数据传输                    帮助
05 故障存储器删除
```

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
注意!
故障存储器没有查询过
```

说明：如果在故障存储器查询和删除中间点火开关断开，则不能删除故障存储器。

按照工作顺序进行，即先查询故障存储器。

显示屏显示：

```
快速数据传输
故障存储器已删除
```

(出现此显示后大约 5s 后，故障存储器删除完)。这样就已删除完故障存储器。

说明：要等大约 1min 才能重新查询故障存储器。

显示屏显示：

```
系统查询未准备好
```

接通打印机后就会打印出此内容。

控制器 J217 没有时间进行故障识别。

要等大约 1min，才能重新查询故障存储器。

在进行故障存储器的查询和删除后，要进行试运行并且重新查询故障存储器。

在查询故障存储器时必须显示：

“未识别到故障!”

四、控制器编码

变速箱控制器能够编码。

连上 VAS5051 或者 V. A. G1551，用地址码 02 选择控制器变速箱电子。

此外点火开关必须接通。

显示屏显示：

```
快速数据传输                    帮助
功能选择××
```

打印出控制器识别。

按打印键接通打印机(键上监控灯亮)。

按 0 和 1 键。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
4B0927156BT  AG5 01V2. 8L5V  RDW1416
编码 00001                   WSC00000
```

显示控制器识别代码。

软件版本不同，控制器显示的识别代码可能与这里的不同。

显示说明：

4B0927156BT：备件号

AG501V：01V 五档自动变速箱

2. 8L5V：发动机型号

RDW：市场，世界其他地区

1416：14＝程序版本，16＝数据版本

Codierung00001：编码(见编码表 01～188)

WSC 00000：V. A. G1551 厂家代码用它可以进行解密

按→键

只有接通打印机后才能打印出变速箱控制器识别。

显示屏显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

说明：读取变速箱控制器识别代码能够确认变速箱和发动机匹配型号，见上面说明，这样通过编码表可检查是否输入正确的代码。

按 0 和 7 键(用 07 键选择“控制器编码”功能)。

说明：只有点火开关打着并且变速杆位于“P”或“N”位置才能进行编码，油门踏板必须处于怠速位置，车辆停车并且发动机也不允许起动。

显示屏显示：

快速数据传输
07 控制器编码

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

控制器编码	帮助
输入码号 × ×	

输入代码。

说明：必须根据编码表输入相应的识别代码，动力换档程序(DSP)也应一直处于接通状态、按 Q 键确认输入。

说明：编码结束后，控制器自动删除故障存储器内容。

按→键

显示屏显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

查询控制器版本(按 0 和 1 键)，按 Q 键确认输入并检查编码。

显示屏显示：

故障
编码 × × × × × 未被接受

输入的编码无效或者控制器不能识别。

说明：如果编码错误，则控制器保留原来的编码。

显示屏显示：

4B0927156M	AG5 01V2.8L 5V RDW D72
编码 0000	WSC00000

说明：只有老的 V. A. G1551 检测卡在输入一个无效的编码后，显示老的识别代码存储器。

显示屏显示：

功能不识别或者此时不能进行此功能

表示在不允许的编码状态，例如行驶时，进行编码。

五、编码表

1. 无电子油门车辆

代码	发动机	Tiptronic 策略	动力换档程序(DSP)	市场(略)
00000	适用于所有无电子油门的发动机和变速箱组合	老策略[1]或者无 Tiptronic	DSP 有效	
00010			DSP 无效[2]	

1)Tiptronic 策略“新”表示：如果变速杆在 Tiptronic 通道时，变速箱在达到转速极值之前自动加速或者减速，这样发动机一直处于怠速和下调转速之间工作，同样如果油门踩到强制减档起作用时，也会自动下调转速。Tiptronic 策略“老”表示：如果变速杆在 Tiptronic 通道时，只有当变速杆向前(+)才能加速，变速杆向后(-)减速，如果车辆刹车到静止状态后，变速箱自动切换到起动的第一档位。

2)可能的话 DSP 应一直处于接通位置。

2. 带电子油门车辆

编码	发动机	Tiptronic 策略	动力换档程序(DSP)	市场(略)
00000	不允许的编码			
00001	所有带电子油门的有效的发动机变速匹配在维修手册找到参数	新 1)	DSP 有效	
00011		新 1)	DSP 无效 2)	
00021		旧 1)	DSP 有效	
00031		旧 1)	DSP 无效 2)	
00002	所有带电子油门的有效的发动机变速匹配在维修手册找到参数	新 1)	DSP 有效	
00012		新 1)	DSP 有效 2)	
00022		旧 1)	DSP 有效	
00032		旧 1)	DSP 无效 2)	
00033		新 1)	DSP 有效	
00013		新 1)	DSP 无效 2)	
00023		旧 1	DSP 有效	
00033	所有带电子油门的有效的发动机变速匹配在维修手册找到参数	旧 2)	DSP 无效 1)	
00004		新 1)	DSP 有效	
00014		新 1)	DSP 无效 2)	
00024		旧 1)	DSP 有效	
00034		旧 1)	DSP 无效 2)	

1)Tiptronic 策略“新”表示；如果变速杆在 Tiptronic 通道时，变速箱在达到转速极值之前自动加速者减速，这样发动机一直处于怠速和下调转速之间工作，同样如果油门踩到强制减档起作用时，也会自动下调转速。

Tiptronic 策略“老”表示：如果变速杆在 Tiptronic 通道时，只有当变速杆向前(+)才能加速，变速杆向后(-)减速。如果车辆刹动到静止状态后，变速箱自动切换到起动的第一档位。

2)可能的话 DSP 应一直处于接通位置。

六、读取测量值块

1. 读取带 E17 液压控制变速箱的测量值块

接上 VAS5051 或者 V. A. G1551，用地址码 02 选择变速箱电子。

此外点火开关必须打着。

显示屏显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

按 Print 键接通打印机，键上的控制灯必须亮。输入“08”选择“测量值块读取”并按 Q 键确认。

显示屏显示：

测量值块读取	Q
输入显示组号 × × ×	

输入希望的显示组号 显示组一览表。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示组号 001(例子)：

测量值块读取			
1	2	3	4

说明：

①接通打印机能够把当前的显示打印到凭据条上。

②可按下面说明转换到别的显示组去。

显示组	V. A. G1551	VAS5051
向后	按 3 键	按▲键
向前	按 1 键	按▼键

按→键可调出所有显示区的额定值。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

2. 带 E17 液压控制变速箱的显示组号一览表

显示器显示(例子)	显示组号	显示区	名　称
显示区 1　2　3　4			
测量块读取　1 0r/min　0r/min　0r/min　4	001	1 2 3 4	发动机转速 变速箱输入转速传感器 G182 变速箱转速传感器 G38 所挂档位
测量块读取　2 0　0%　0r/min　4	002	1 2 3 4	动力代号 节气门值 变速箱转速传感器 G38 所挂档位
测量块读取　3 PN aktiv　0km/h　12.8V	003	1 2 3 4	刹车 “P”、“N”锁死 速度 54、55 脚电压

显示器显示	显示组号	显示区	名　　称
显示区 1　　2　　3　　4			
测量块读取 21.0℃　　P　　1000	004	1 2 3 4	ATF 温度 变速杆位置 组合开关位置 车上诊断信息 1) 发动机配合要求 2)
测量块读取　　5 0　　0　　0　　4	005	1 2 3 4	1N88 电磁阀 2N89 电磁阀 3N90 电磁阀 所挂档位
测量块读取　　6 0.747A　0.747A　0.747A　4	006	1 2 3 4	4N91 电磁阀额定电流 5N92 电磁阀额定电流 6N93 电磁阀额定电流 所挂档位

1)只用于带 CAN 总线车辆。

2)只用于不带 CAN 总线车辆。

显示器显示(例子)	显示组号	显示区	名　　称
显示区 1　　2　　3　　4　　7			
测量块读取　　7 21.0℃　0.747A　WK auf　0r/min	007	1 2 3 4	ATF 温度 电磁 N94 阀额定电流 变矩器离合器 变矩器滑差转速
测量块读取　　8 0 %　5%	008	1 2 3 4	强制减档开关 节气门值 发动机扭矩单位 N·m 1) 节气门工作比 1) 滑移/拖车状态
测量块读取　　9 100N·m　350N·m　0r/min　0%	009 1)	1 2 3 4	发动机实际扭矩 最大扭矩 发动机转速 节气门值

1)只用于带 CAN 总线车辆。

显示器显示(例子)	显示组号	显示区	名　　称
显示区 1　　2　　3　　4			
测量块读取　9 100N·m　0r/min 0%　0.00ms	009 1)	1 2 3 4	发动机实际扭矩 发动机转速 节气门值 油耗信号
测量块读取　10 0.00　0r/min　4	010	1 2 3 4	变矩器扭矩上升 发动机转速 所挂档位 传动轴滑差调节
测量块读取　11 D　M－开关，加速键　压缩机接通	011	1 2 3 4	换速杆位置 Tiptronic 识别 Tiptronic 加减档开关 F189 空调强制减档

1)只用于带 CAN 总线车辆。

说明：接通打印机后会把当前显示内容打出来。

如果所有显示区都达到额定值。

按→键

显示屏显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 × ×	

3. 带 E17 液压控制变速箱检查表

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时措施
001	1	发动机转速	发动机工作	约 0 ~ 8 200 r/min	进行电气检查 检查变速箱识别必要时更换 读取发动机控制器故障代码，必要时检查识别功能
	2	变速箱输入转速传感器 G182	挂上档行驶时 [1]	r/min	见故障表，故障代码 17100/P0716
			R	约 0 ~ 10	
			1M	约 0 ~ 10	
			1 拖车状态	约 0 ~ 10	进行电气检查 读取量值块，显示组号 007。 并且在行驶时确定，哪些元件损坏或者不起作用
			超速切断状态	约 0 ~ 300	
			2	约 0 ~ 4000 [2]	
			3	约 0 ~ 8200 [2]	
			4	约 0 ~ 8200 [2]	
			5	约 0 ~ 8200 [2]	
001	3	变速箱转速传感器 G38 [3]	挂好档并处于行驶状态 [1]	r/min [2]	见相应的变速箱转速传感器的故障代码 [2]
			R	约 0 ~ 2000	进行电气检查
	4		1M，1	约 0 ~ 1200	读取测量值块，显示组号 007。 在行驶时确定哪个元件损坏或者不起作用
			2	约 0 ~ 4000	
			3	约 0 ~ 5800	
			4	约 0 ~ 8200	
			5	约 0 ~ 8200 [1]	

续表

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
001	4	所挂档位	行驶时[1]变速杆位置		检查电磁阀，见显示组号005和006
			“N”	“1” ~ “5”[4]	见故障表，相应电磁阀的故障代码
			“R”	“R”	
			“D”	“1” “2” “3” “4” “5”	检查变速杆位置显示组006
			“4”	“1” “2” “3” “4”	
			“3”	“1” “2” “3”	
			“2”	“1M” “2”	

1)行驶时：读取额定值需要第二个修理人员。

2)显示内容应和显示区1中相应的发动机转速保持一定关系，当发动机转速上升或者下降时，变速箱转速(输出)也相应上升或者下降。

3)同样也用来表示变速箱输出转速传感器G195。

4)变速箱控制器带有自动档位跟踪，显示前进档。当行驶档位推到“D”位时，变速箱控制器使前进档有效。

显示区1到3显示组号001的说明：

检查条件：挂档必须结束，车辆不处于超速状态(无下坡行驶或发动机制动)。

挂档说明：电磁阀损坏或者别的诊断故障会妨碍挂档。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
002	1	动力代号(动力换档程序)	正常行驶状态[1] 最小值(非常经济的)	0	根据行驶方式和道路条件决定(加速，油门动作，速度和负载) 高的值会使发动机转速换档点推后 尽可能避免换档
			最大值(非常运动的)	240	
			预热程序有效	241	
			驱动防滑调节有效	242	
			Tiptronic识别有效	243	见Tiptronic开关F189相应故障代码
			(速度调节器代码GRA)	244	只用于美国，目前不需要考虑
	2	节气门值	状态 怠速	0 ~ 1%	油门从怠速到油门全开，%值将持续上升 进行电气检查 见节气电位计G69或者油门位置传感器G79相应的故障代码[3]
			油门全开	99% ~ 100%	

续表

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
002	3	变速箱转速 2)	行驶状态 1)	0 ~ 8200	见变速箱传感器相应的故障代码 见显示组号 001
	4	所挂档位	见显示组号，显示区 4		

1)行驶时：读取额定值需要另一个维修人员。

2)也用来表示变速箱输出转速传感器 G195。

3)对于 V6TDI 发动机，这是显示油门踏板位置(G79)。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
003	1	刹车灯开关 F	不踩刹车		见相应的刹车灯开关 F 故障代码。进行电气检查
			踩刹车	刹车	
	2	变速杆锁死电磁铁 N110 2)	状态 不踩刹车	PN 有效	见相应的变速杆锁死电磁铁故障代码 检查变速杆锁死电磁，进行电气检查
			踩刹车	PN 无效	
	3	速度	行驶状态 1)	km/h	速度表上的显示 V. A. G1551 上的值可能会存在很少的偏差 必要时检查速度传感器 G22
	4	电源电压接线柱 15	状态 最小	10.0V	进行电气检查
			最大	16.0V	见故障表故障代码 00523

1)行驶时：读取额定值需要第二个维修工。

2)变速杆锁死电磁铁 N110 也用来表示换档锁死电磁 N110。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
004	1	ATF 温度	发动机工作状态	℃	进行电气检查 见相应的变速箱机油温度传感器 G93 的故障代码

续表

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
	2	变速杆位置(多功能开关 F125[1])	状态 P	P	检查多功能开关 F125，显示组号 004
			变速杆处于 R	R	进行电气检查
			N	N	检查是否和仪表板显示相同
			D	D	必要时调整变杆拉线
			4	4	
			3	3	
			2	2	
	3	多功能开关 F125	状态 变速杆位置	L1L2L3L4	见相应的多功能开关 F125[1]故障代码
			P	1000	检查多功能开关 F125
			R	0100	进行电气检查
			N	1110	必要时调整变速杆拉线
			D	1011	
			4	0111	
			3	0001	
			2	0010	

1)多功能开关 F125 也用来表示档位传感器 F125。

ATF 温度说明：监测出温度为 -50℃表示对地短路，监测出温度为 180℃表示对极短路或者断线。

显示组 004 的显示区 3 说明：能够检查变速器控制器上的多功能开关 F125 输入信号。

	显示区 3(从左向右)			
	L1	L2	L3	L4
到控制器 J217 连线	J127 触点 36	J127 触点 8	J127 触点 37	J127 触点 9

	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
004 不带 CAN 总线	4	发动机切入(点火)	行驶时 发动机转速信号正常 接通	发动机切入	见故障表故障代码 00545，18192 和 18193 检查发动机控制器的线路连接 只是必要时，才更换变速箱控制器 J217
			关闭		

显示组 004 显示区的说明：

显示区 4 只对无 CAN 总线车辆有效，带 CAN 总线车辆见下页的显示区 4。

只在换档期间发动机切入有效，根据行驶状态发动机切入起作用时间很短，即相对迟缓的V. A. G1551的数据传输，在一定的行驶状态时，可能会忽略这种短时间的发动机切入。

带和不带 CAN 总线车辆不同。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
004 带 CAN 总线	4	车上诊断显示信息从左到右	行驶时 1)		不需要考虑
		故障显示	接通	1	
			关闭	0	
		Tip	结束	1	
			未结束	0	
		变速箱预热	结束	1	
			未结束	0	
		发动机起动	识别到	1	
			未识别	0	

1)行驶时：读取额定值时，需要第二个维修人员。

显示组 004 显示区 4 的说明：

显示区 4 只对带 CAN 总线车辆有效，无 CAN 总线车辆见前页的显示区 4。

只适用于带 E17 液压控制变速箱。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
005	1	电磁阀 1N88[2)]	行驶时 1) 所挂档位		见相应的电器阀故障代码。 进行电气检查
			R，5，2，1，1M	1	
			3，4	0	
	2	电磁阀 2N89[3)]	行驶时 1) 所挂档位		见相应的电磁阀故障代码。 进行电气检查
			3，2，1	1	
			R，1M，4，5	0	

续表

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
	3	电磁阀 3N90	行驶时[1] 所挂档位		见相应的电磁阀 3N90[4]的故障代码。 进行电气检查
			3，4，5	X	
			R，1，1M，2	0	
	4	所挂档位	见显示组号 1，显示区 4		

1)行驶时：读取额定值需要另一个维修人员。

2)电磁阀 1N88 也用来表示换档阀 1 电磁阀。

3)电磁阀 2N89 也用来表示换档阀 2 电磁阀 2N89。

4)电磁阀 3N90 也用来表示换档阀 3 电磁阀 3N90。

未接通的电磁阀显示“0”，接通的显示“1”。

不定的电磁阀显示“X”。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
006	1	电磁阀 4N91[2]额定电流	行驶时[1]		见故障表，故障代码 00264 或者 6 缸 TDI 发动机故障代码 18222 和 18223
				min0. 1A	
				max0. 8A	
	2	电磁阀 5N92[3]额定电流	行驶时[1]		见故障表，故障代码 00266 或 6 缸 TDI 发动机故障代码 18227 和 18228 进行电气检查
				min0. 1A	
				max0. 8A	
	3	电磁阀 6N93[4]额定电流	行驶时[1]		见故障表故障代码 00268 或 6 缸 TDI 发动机代码 18232 和 18233 进行电气检查
				min0. 1A	
				max0. 8A	
	4	所挂档位	见显示组号 001，显示区 4		

1)行驶时：读取额定值需要第二个维修人员。

2)电磁阀 4N91 也用来表示压力调节阀 1N215。

3)电磁阀 5N92 也用来表示压力调节阀 2N216。

4)电磁阀 6N93 也用来表示压力调节阀 3N217。

电磁阀额定电流说明：

电磁阀及离合器损坏或别的故障会妨碍挂一确定的档位。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
007	1	ATF 温度	发动机运转状态，温度传感器损坏时有替代温度输出	℃	检查变速箱温度传感器 G93，电气检测
	2	电磁阀 7 - 94[2] 额定电流	行驶时[1] min	0.1A	见故障表，故障代码 00270 或 6 缸 TDI 的故障代码 18237 及 18238 电气检测
			max	0.8A	
	3	转换耦合	行驶时	WK auf	见故障表，故障代码 01192 或 6 缸 TDI 的故障代码 18125 电气检测
				WK regel	
				WK au	
	4	偶尔转数	行驶时[1] WK auf	0 ~ 制动转速	见故障表，故障代码 00297，00660 及 01192 和 6 缸 TDI 的 17106 和 17125
			Wk regel(上次换档前 20s)	20 ~ 120r/min	转换元件的固定不准确或不起作用，带换档操纵的变速箱
			WKzu	0 ~ 10r/min	发动机和变速器之间转速合理性的检测，显示组号 001

1)行驶时：观察数据由第二个维修人员进行。

2)电磁阀 7N94 也叫控制压力阀 4N218。

液力耦合转速的检测条件：

WKzu: 换档需要停止(等待 1min)，WK 接通，油门开度不变。

WKregel, 给定的数值适合于耦合的控制状态，不适合时(如上坡时加速)只有在换档结束后 20s 才能达到此状态，在此调整阶段耦合转速可达到 350r/min。

液力耦合转速较高时会给出说明，耦合器打滑或者换档元件不起作用。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
008	1	强制减档开关 F8	强制减档 动作	Kick Down	检查强制减档开关，进行电气检查
			未动作		
	2	节气门值 1)	状态 怠速	0 ~ 1%	油门怠速到油门全开，% 值会持续上升 进行电气检查见故障表，故障代码 00518 和 00638
			油门全开	99% ~ 100%	
	3 4) 无 CAN 总线	节气门占空比	状态 怠速	小于 30%	油门怠速到全开时% 值会持续上升 进行电气检查见故障，故障代码 00518 和 00638
			油门全开	大于 70%	
	3 3) 带 CAN 总线	发动机扭矩	行驶状态 2)	N · m	发动机实际扭矩信号由发动机控制器通过 CAN 总线传给变速箱控制器
	4	推/拉信号	行驶状态 2) 超速切断状态	超速切断	下坡行驶或者减速(发动机制动)
			拖车状态		正常行驶发动机提供功率

1)对于 V6TDI 发动机，这里显示油门踏板值(G79)。

2)行驶时：需要第二个维修人员来读取额定值。

3)只适用于带 CAN 总线车辆。

4)只适用于不带 CAN 总线车辆。

只适用于带 E17 液压控制变速箱

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
009 带 CAN 总线	1	发动机实际转矩	行驶状态 1)	N · m	发动机控制器通过 CAN 总线把发动机实际转矩信号传给变速箱控制器

续表

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
	2	最大转矩	行驶状态 1)	N·m	换档时变速箱控制器要求的发动机转矩(减少)2)
	3	发动机转速	发动机工作	约0~8 200r/min	见故障表,故障代码00529和00543
	4	节气门值3)	状态 怠速 1)	0~1%	油门由怠速到全开%值持续上升 见故障表，故障代码00518
			油门全开	99% ~100%	

1)行驶时：需要第二个维修人员来读取额定值。

2)在某一档位行驶时，显示换档转矩为常数，这时不需要降低发动机转矩。

3)对于 V6TDI - 发动机这里显示油门踏板位置(G79)。

显示组 009 说明：

显示组 009 只适用于带 CAN 总线车辆，无 CAN 总线车辆见显示组 009。

带和不带 CAN 总线车辆不同。

只适用于带 E17 液压控制变速箱车辆。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
*009 不带 CAN 总线	1	发动机实际转矩	行驶时 1)	N·m	变速箱控制器根据燃油消耗和发动机转速信号算出发动机转矩
	2	发动机转速	发动机工作	约0~8 200r/min	见故障表故障代码 00529和00543 进行电气检查
	3	节气门值 2)	见显示组号 002，显示区 2		
	4	油消耗信号	行驶时 1)	ms	不需要考虑

1)行驶时；需要第二个维修人员来读取额定值。

2)对于 V6TDI 发动机这里显示油门位置(G79)。

显示组 009 说明：

显示组 009 只适用于无 CAN 总线车辆。

对于带 Motronic 喷射和点火系统车辆，从发动机控制器得到发动机转矩，对于此类车辆无燃油消耗显示或者一直显示“00ms”。

只适用于带 E17 液压控制变速箱车辆。

显示组号	显示区	名称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
010	1	变矩器转矩上升	行驶时[1]	1～2.17	变速箱控制器根据变矩器滑差转速计算
	2	发动机转速	发动机工作	约0～8200r/min	进行电气检查 见故障表，故障代码 00529 和 00543
	3	所挂档位	见显示组号 00，显示区 2		
	4	驱动防滑调节系统（ASR）	行驶时[1]有效	ASR 有效	需要时由 ASR 控制器激活
			无效		
011	1	变速杆位置	见显示组 004，显示区 2		
	2	Tiptronic 识别开关 F189	变速杆处于 Tiptronic 通道	M－开关	进行电气检查
			变速杆不在 Tiptronic 通道		
	3	Tiptronic 增减档开关 F189	变速杆 Tiponic 通道并选择档位		
			增档[2]	加档键	进行电气检查
			减档[3]	减档键	
	4	空调强制减档	行驶时[1]有效	压缩机关	只有在强制减档后，才使空调压缩机断开有效
			无效	压缩机接通	

1)行驶时：需要第二个维修人员来读取额定值。

2)通过向后点动变速杆操纵减档键(－)，对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆，还要通过点动方向盘左下或右下的减档键(－)来检查此功能。

3)通过向前点动变速杆操纵加档键(＋)，对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆，还要通过点动方向盘左上或右上的加档键(＋)来检查此功能。

4. 读取带 E18/2 液压控制变速箱测量值块

接上 VAG5051 或 V. A. G1551，输入地址码 02，选择变速箱电气。

同时点火开关必须接通。

显示屏显示：

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

按 Print 键接通故障读取仪打印机，键上控制灯必须亮。

输入“08”选择“测量值读取”，并按 Q 键。

显示屏显示：

读取测量值块	Q
输入显示组号 XX	

输入显示组号(显示组一览表)。

按 Q 键确认。

显示屏显示显示组 001(例子)：

读取测量值块	→
1 2 3 4	

连通打印机后，能把当前显示内容打出来。

显示组	V. A. G1551	VAS5051
向前	按 3 键	按▲键
向后	按 1 键	按▼键

当所有显示区额定值达到，按→键

显示器显示(功能选择)：

快速数据传输	帮助
功能选择 XX	

5. 带 E18/2 液压控制变速箱显示组一览表

显示器显示(例子)

显示区 1 2 3 4 | | | |	显示组号	显示区	名　　称
测量块读取 0r/min　0r/min　0r/min　4	001	1 2 3 4	发动机转速 变速箱输入转速传感器 G182 变速箱输出转速传感器 G195 所挂档位
测量块读取　2　→ DS　0%　0r/min　4	002	1 2 3 4	当前程序 节气门值或油门位置 变速箱输出转速传感器 G195 所挂档位
测量块读取　3 PN　aktiv　0km/m　v12.8V	003	1 2 3 4	刹车灯开关 “P”、“N”锁死 速度 供给电压
测量块读取　→ 21.0℃　P　1000　0101	004	1 2 3 4	ATF 温度 变速杆位置 多功能开关位置 随车诊断信息

显示器显示(例子)

显示区 1 2 3 4 | | | |	显示组号	显示区	名　　称
测量块读取 0　0　0　4	005	1 2 3 4	电磁阀 1N88 电磁阀 2N89 电磁阀 3N90 所挂档位
测量块读取　6　→ 0.747A　0.747A　0.747A　0	006	1 2 3 4	压力调节阀 1N215 额定电流 压力调节阀 2N216 额定电流 压力调节阀 3N217 额定电流 不需要考虑
测量块读取　7　→ 21.0℃　0.747A　Wkauf　0r/min	007	1 2 3 4	ATF 温度 压力调节阀 4N218 额定电流 液力耦合器 液力耦合转速
测量块读取　8　→ 0%　Schub	008	1 2 3 4	强制减档开关 节气门值或油门位置 超速切断/拖车状态

续表

显示器显示(例子)

显示区 1 2 3 4 | | | |	显示组号	显示区	名　称
测量块读取　9　→ 100N·m　0r/min　0%	005	1 2 3 4	发动机实际转矩 发动机转速 节气门值或油门位置
测量块读取　6　→ 0.00　0r/min　4	006	1 2 3 4	变矩器转矩升高 发动机转速 所挂档位
测量块读取　11　→ D　M－Schalter　Hochtaster	007	1 2 3 4	变速杆位置 Tiptronic 识别 Tiptronic 加/减档开关 F189
测量块读取　12　→ E　56　80　45	008	1 2 3 4	行驶方式，带负载 动态特性 风阻指标 驾驶员评价
测量块读取　8　→ → 1　0	009 4	1 2 3 4	通过 CAN 总线接收发动机信息 通过 CAN 总线接收 ABS 信息

说明：接通打印机后会打印出当前显示内容。

如果所有显示区内额定值都达到。

按→键。

显示器显示：

快速数据传输　帮助
功能选择 XX

6. 带 E18/2 液压控制变速箱检查表

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
001	1	发动机转速	发动机工作	约 0～8 200 r/min	见故障表，故障代码 17968/P1560
	2	变速箱输入转速传感器 G182	行驶时所挂档位 1)	r/min	见故障表，故障代码 17100/P0716 读取测量值块，显示组号 006 或 007，并有在行驶时确认，哪个元件损坏或不起作用
			R	约 0～8200	
			1. 1m	约 0～2000	
			2	约 0～820	
			3	约 0～8200	

续表

显示组号	显示区	名　　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值显示	当和额定值有偏差时的措施
001	1	发动机转速	发动机工作	约 0 ~ 8200 r/min	见故障表，故障代码 17968/P1560
	2	变速箱输入转速传感器 G182	行驶时所挂档位 [1]	r/min	见故障表，故障代码 17100/P0716
			R	约 0 ~ 8200	读取测量值块，显示组号 006 或 007，并有在行驶时确认，哪个元件损坏或不起作用
			1. 1m	约 0 ~ 2000	
			2	约 0 ~ 8200	
			3	约 0 ~ 8200	
			行驶时 [1] 所挂档位	r/min	
			4	约 0 ~ 8200	
			5	约 0 ~ 8200	
	3	变速箱输出转速传感器 G195	行驶时所挂档位 [1]	r/min	见故障表，故障代码 17105/P0721 读取测量值块，显示组号 006 或 007 并且在行驶时确定，哪个元件损坏或不起作用
			R	约 0 ~ 8200	
			1. 1m	约 0 ~ 2000	
			2	约 0 ~ 4000	
			3	约 0 ~ 5800	
			4	约 0 ~ 8200	
			5	约 0 ~ 8200	
	4	所挂档位	行驶时 [1] 变速杆位置		检查电磁阀，见显示组号 005，006 和 007 见故障表，相应电磁阀的故障代码 检查变速位置显示组 004
			“N”	“1” ~ “5” [2]	
			“R”	“R”	
			“D”	“1m”“2”“3”“4”“5”	
			“3”	“1m”“2”“3”	
			“2”	“1m”“2”	

1)行驶时：需要第二个维修人员读取额定值。

2)变速箱控制器带有自动档位跟踪系统，当变速杆推入 D 档时，会显示前进档位。

显示组号 001，显示区 1 到 3 说明：

检查条件：换档过程必须结束，车辆不能处于超速状态(非下坡或者发动机制动)。

显示组号 001 的显示区 4 的说明：电磁阀失灵或别的诊断故障能够阻碍挂某一档位。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
002	1	当前程序	正常行驶状态 1)		由行驶风格和道路条件确定（加速，油门变化和负载）
			动态换档程序有效	DS	尽可能避免换档
			预热程序有效	WL	较快换高档以避免换档
			牵引力控制调节系统有效	AS	较快换高档以避免转速太高
			Tip－tronic 识别有效	TT	检查显示组号 004 见故障表，故障代码 18411/P1733 到 18152/1744
	2	节气门值或者油门位置传感器值	状态　怠速	0～1%	油门由怠速到全开则% 值持续升高 进行电气检查 见故障表，故障代码 18262/P1861
			油门全开	99%～100%	
	3	变速箱输出转速传感器 G195	行驶时	0～8200	见故障表，故障代码 17105/P0721 见显示组号 001
	4	所挂档位	见显示组号 001，显示区 4		

1)行驶时：需要第二个维修人员读取额定值。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
003	1	制动灯开关 F	操作	制动	见故障表，故障代码 17087/P0703 进行电气检查
			未操作	—	
	2	变速杆锁死电磁阀 N110	状态　制动未操作	PN 有效	见故障表，故障代码 18170/P1762 和 18196/P1761 检查变速杆锁死电磁阀，进行电气检查
			制动操作	PN 无效	
	3	速度	行驶时 1)	km/h	必要时检查速度传感器 G22
	4	15 号线供给电压	状态　最小	10.0V	进行电气检查 见故障表，故障代码 18158/P1750 和 18159/P1751
			最大	16.0V	

1)行驶时，需要第二个维修人员来读取额定值。

显示区 3 速度说明：速度表上的显示值有可能和 VAS5051 或 V. A. G1551 上显示值有细微差别。

显示组号	显示区	名　称	检查条件		V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
004	1	ATF 温度	发动机工作状态		0～1%	进行电气检查 见故障表，故障代码 17094/P0710/17095/P0711/17096/P0712 和 17097/P0713
	2	变速杆位置（多功能开关 F125） 变速杆锁死电磁阀 N110	状态	P	P	检查多功能开关 F125，显示组号 004，显示区 3 进行电气检查 检查和仪表上显示是否相符 必要时调整变速杆拉线
			变速杆位置	R	R	
				N	N	
				D	D	
				4	4	
				3	3	
				2	2	
		变速杆位置（多功能开关 F125） 变速杆操作机构中间位置	状态	P 和 R 或者 R 和 D	Z1	检查多功能开关 F125，显示组号 004，显示区 3 进行电气检查 检查和仪表上显示是否相符 必要时调整变速杆拉线。
			变速杆位于…之间	N 和 D	Z2	
				D 和 4	Z3	
				4 和 3 或 3 和 2	Z4	
	3	多功能开关（行驶档传感器 F125）	状态	变速杆位置	L1 L2 L3 L4	见故障表，故障代码 17090/P0706 检查多功能开关 F125 进行电气检查 必要时调整变速杆拉线
				P	1000	
				R	0100	
				N	1110	
				D	1011	
				4	0111	
				3	0111	
				2	0010	

ATF 温度说明：

如果识别到温度为 -50℃，则表明对地短路。

如果识别到温度为 180℃，则表明对正极短路或断线。

中间位置说明：如果变速杆推到上面给出的中间位置，则在读取仪上显示“Z1”、“Z2”、“Z3”或者“Z4”。而在仪表板上没有档位显示，即只显示 PRND432，但是没有档位显示发亮。

显示组号 004 的显示区 3 说明：能够检查变速箱上多功能开关 F125 输入信号。

	显示区(从左向右)			
	L1	L2	L3	L4
到控制器 J217 连线	J217 触点 36	J217 触点 8	J217 触点 37	J217 触点 9

显示组号	显示区	名　称	检查条件		V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
004	4	车上诊断显示信息从左到右	行驶状			不需要考虑
		故障显示		接通	1	
				断开	0	
		旅行		结束	1	
				未结束	0	
		变速箱预热		结束	1	
				未结束	0	
		发动机起动		识别到	1	
				未识别到	0	
005	1	电磁阀 1N88	行驶状态[1] 所挂档			见故障表，故障代码 17135/P0751 和 17136/P0752 和 17137/P0753 进行电气检查
				N,2,1,2m	X	
				R,3,4,5	0	
	2	电磁阀 2N88	行驶状态[1] 所挂档			见故障表，故障代码 17140/P0756，17141/P0757 和 17142/P0758。进行电气检查
				R,2,3,4	0	
				N,1,1m,5	0	
	3	电磁阀 3N90	行驶状态[1] 所挂档			见故障表，故障代码 17145/P0761，17146/P0762 和 17147/P0763 进气电气检查
				N	0	
				R,1,1m, 2,3,4,5	0	
			见显示组号 001，显示区 4			

1)行驶时：读取额定值时，需要第二个维修人员。

显示组号 005，显示区 1 到 3 说明：未吸合(无效)电磁阀显示“0”。吸合(有效)电磁阀显示“X”。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
006	1	压力调节阀 1N215 额定电流	行驶时 1)		见故障表，故障代码 17145/P0761，17146/P0762 和 17147/P0763 进行电气检查
				min0. 0A	
				max2. 0A	
	2	压力调节阀 2N216 额定电流	行驶时状态 1)		见故障表，故障代码 18227/P1819 和 18228/P1820 进行电气检查
				min0. 0A	
				max2. 0A	
	3	压力调节阀 3N217 额定电流	行驶时状态 1)		见故障表，故障代码 18232/P1824，18228/P1825 进行电气检查
				min0. 0A	
				max2. 0A	
	4				目前不需要考虑

1)行驶时：需要第二个维修人员读取额定值。

电磁阀额定电流说明：坏的电磁阀或压力调节阀及耦合器或别的故障都能阻碍某一档位挂档。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
007	1	ATF 温度	见显示组号 004，显示区 I		
	2	压力调节阀 4N218 额定电流	行驶时 1)　最小	0. 0A	见故障表，故障代码 18237/P1829 和 18238/P1830 进行电气检查
			最大	2. 0A	
	3	液力耦合器	行驶时状态 1)	WK auf	见故障表，故障代码 17125/P0741 进行电气检查
				WK regel	
				WK zu	
	4	液力耦合转速	行驶时状态 1)液力耦合断开	0 固定制动转速	检查 ATF 机油位置 见故障表，故障代码 17105/P0721 和 17125/P0741 确定哪个元件损坏或不起作用；带换档元件的变速箱
			液力耦合调整上次换档过程最少 20s 以前	20 ~ 120r/min	
			液力耦合闭合	20 ~ 20r/min	检查发动机转速，变速箱输入转速和变速箱转速之间的可靠性，显示组号 001

1)行驶时：需要第二个维修人员来读取额定值。

液力耦合转速检查条件：

①“液压耦合闭合”：换档必须结束(最少等 1s)，液力耦合器闭合并且油门踏板位置恒定。

②“液力耦合调整”：给定的数值适合于“耦合的”控制状态，不适合时(如上坡时加速)，只有在换

档结束20s后，才能达到此状态，在此调整阶段，耦合转速可达到350r/min。

③液力耦合转速较高时，会给出说明，耦合器打滑或者换档元件不起作用。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
008	1	强制减档开关F8	强制减档　操作[2]	强制减档	检查强制减档开关，进行电气检查
			未动作	-	
	2	节气门值或者油门踏板位置传感器值	状态　怠速	0～1%	油门怠速到油门全开，%值会持续上升 见故障表，故障代码18269/P1861 也见显示组002，显示区2
			油门全开	99%～100%	
	3	超速切断/拖车信号	行驶时状态[1]超速切断状态	超速切断	下坡行驶或者减速(发动机制动)
			拖车状态	-	正常行驶状态，发动机提供功率

1)行驶时：需要第二个维修人员来读取额定值。

2)强制减档动作表示，油门踏板踩到底，同时显示区2上显示“100%”。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
009	1	发动机转矩[2]	行驶状态[1]	N·m	见故障表，故障代码18265/P1857
	2	发动机转速	发动机工作	约0～8 200 r/min	见故障表故障代码17968/P1560
	3	节气门值或者油门踏板位置传感器值	状态　怠速	0～1%	油门怠速到全开，%值持续上升 见故障表，故障代码18269/P1861 也见显示组002，显示区2
			油门全开	99%～100%	
	4[1]	发动机转速	发动机工作	约0～8 200 r/min	本应和显示区1相似目前不需要考虑
010	1	变矩器内扭矩升高	行驶状态[1]	0～3.2	变速箱控制器算出液力耦合转速
	2	发动机转速	发动机工作	约0～8 200 r/min	见故障表故障代码17968/P1560
	3	所挂档位	见显示组号001，显示区4		
	4		最小行驶状态[1]	$-10m/s^2$	目前不需要考虑

1)行驶时：需要第二个维修人员来读取额定值。

2)如果在一档位行驶时，显示的换档转矩为一较高的恒定值，这样就不需要降低发动机转矩。

显示区 1 说明：发动机实际转矩信号由发动机控制器通过 CAN 总线传给变速箱控制器。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
011	1	变速杆位置	见显示组 004，显示区 2		
	2	Tiptronic 识别开关 F189	变速杆处于 Tiptronic 通道	M－开关	进行电气检查
			变速杆处于 Tiptronic 通道	－	
	3	Tiptronic 开关 F189 (加/减档)	变速杆处于 Tiptronic 通道并选择档位		进行电气检查
			增档 1)	上升键	
			减档 2)	上升键	

1)必须通过向前点动变速杆操纵上升键(＋)，对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆，还要点动左上或右上的上升键(＋)来操作。

2)必须通过向后点动变速杆操纵下降键(－)，对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆，还要点动左下或右下的下降键(－)来操作。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
012	1	行驶方式，负载	无负载行驶例如平地上行驶	E	目前不需要考虑
			带负载行驶例如爬坡	99% ～100%	
	2	动态特性	根据行驶阻力指标和驾驶员评价算出	0～256	
	3	行驶阻力指标	计算动态特性需要	0～256	
	4	发动机转速	发动机工作	约 0～8200 r/min	
013	1	CAN 总线标准转矩	接通点火开关状态	N·m	目前不需要考虑
	2	发动机代码		0～63	见故障表，故障代码 18157/P1749 和 18249/P1841
	3	CAN 总线变速箱代码		1	检查发动机控制器编码
	4	CAN 总线软件版本号		0～63	见故障表，故障代码 18263/P1855

显示组号 013 说明：

显示区 2 和 4：更换发动机控制器时，装上新的控制器后要和旧的控制器一样出现相同的显示。如果不是这种情况，发动机控制器装错或者编码错误。

显示组号	显示区	名　称	检查条件	V. A. G1551 上显示的额定值	当和额定值有偏差时的措施
125	1	通过 CAN 总线接收发动机信息	行驶状态 1） 接收	1	见故障表，故障代码 18258/P1850 进行电气检查
			未接收	0	
	1	通过 CAN 总线接收发动机信息	行驶状态 1） 接收	1	见故障表，故障代码 18259/P1851 进行电气检查
			未接收	0	

7. 检查两线总线系统

在故障表内检查有关联的总线。

根据相应的电路图确定通过总线相连有几个控制器。

按两下 0 键，选择“自动检查”功能。

在检查总线电缆之前要确定好，和总线相连的控制器不存在功能故障。

功能故障会干扰和别的控制器通讯。

如果有功能故障，先修理好此功能故障。

记下此故障，删除所有控制器故障存储器相应控制器，故障存储器查询和删除。

按 0 和 6 键选择“输出结束”功能并按 Q 键确认。

通过“输出结束”功能结束故障读取输出。

按照相应维修手册故障表排除功能故障。

排除所有功能故障。

如果控制器还存在通讯故障，则必须检查总线电缆。

总线电缆故障检查的两种不同情况：

①通过“两电缆总线系统”连接两个控制器。

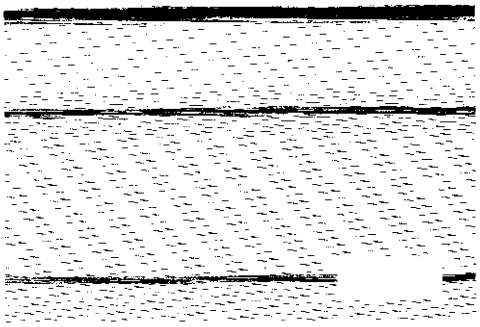
②通过“两电缆总线系统”连接 3 个或多个控制器。

通过“两电缆总线系统”实现两个控制器之间的通讯：

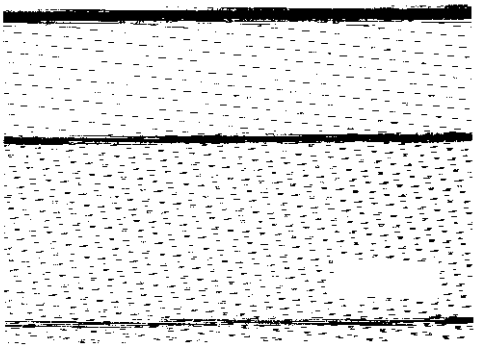
关闭点火开关。

拆下两个控制器插头。

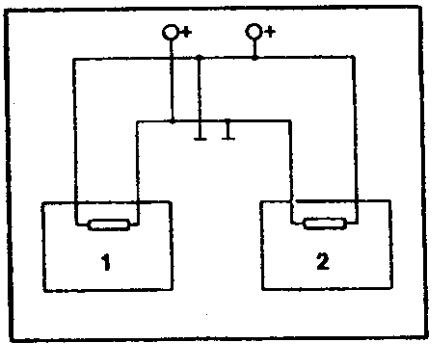
检查总线电缆是否断线。



检查电缆间是否短路。



检查总线电缆是否存在正极或接地短路。



确定总线电缆没有故障。

尝试着更换省时及少花费的控制器。

如果通过总线控制器仍存在通讯故障，则更换两个控制器。

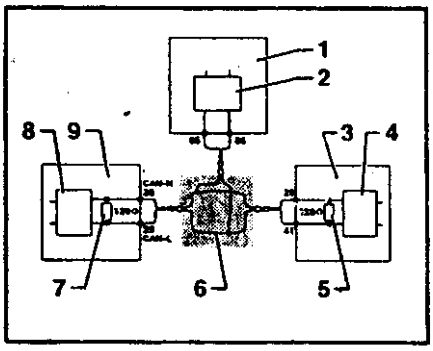
七、CAN 总线功能

总线指一种数据传输和分配系统。

控制区网络(即 CAN)是一个总线系统，通过两根电缆工作，电缆称作总线电缆，通过总线电缆使数据按顺序地传给相连的控制器。

控制器通过 CAN 总线进行通讯，即通过 CAN 总线交换数据。

数据总线结构：



1 – 自动变速箱控制器(J217)

2 – 总线驱动器

3 – 发动机控制器(J220)

4 – 总线驱动器

5 – 终端电阻

6 – 数据总线

(CAN 总线，2 线绞合电缆)

7 – 终端电阻

8 – 总线驱动器

9 – ABS 控制器(J104)

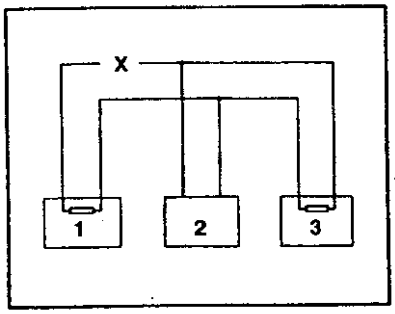
通过“两电缆总线系统”实现了 3 个或多个控制器之间通讯。

分析控制器内储存的故障：

例 1

根据故障存储器的故障能够识别出控制器 2 没有和控制器 1、3 连上。

控制器	故障存储器内故障
1	无控制器 2 的信息
2	无控制器 3 的信息 无控制器 1 的信息
3	无控制器 1 的信息



断开点火开关。

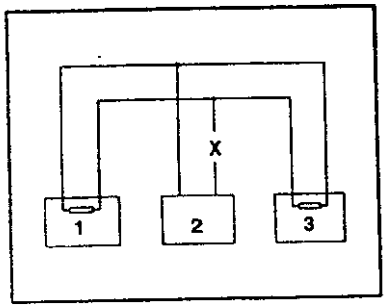
拔下通过总线电缆连接控制器的插头，检查总线电缆是否断线。

未发现总线电缆有问题则更换控制器 1。

例 2

根据故障存储器内的故障能够识别出控制器 2 和控制器 1、3 没有连上。

控制器	故障存储器内故障
1	无控制器 2 的信息
2	无控制器 1 的信息 无控制器 3 的信息
3	无控制器 2 的信息



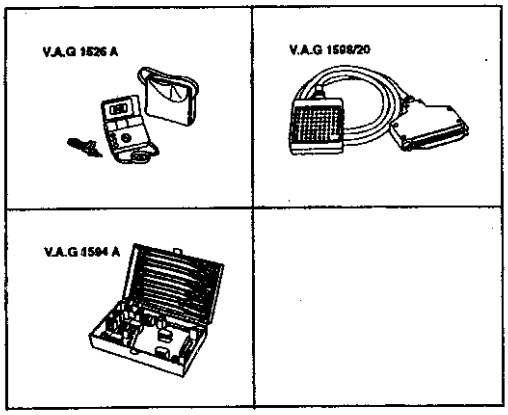
断开点火开关。

拔下控制器的插头，检查总线电缆是否断线。

未发现总线电缆有问题则更换控制器 2。

第三节　电气检查

必须准备好下面的专用工具和检测仪：便携式万用表 V. A. G1526A，检测盒 V. A. G1598/20，测量接线一套 V. A. G1594A。



说明：

①使用便携式万用表 V. A. G1526 来进行检查，表格内给出相应测量方式，在进行相应测量时必须根据要求调整。

②给出的额定值在环境温度 0～40℃内有效。

③如果测量值和额定值有偏差，根据电路图检查故障。

④如果测量值和额定值的偏差很小，则清理检测仪和测量电缆插套和插头重新检查，更换当前部件时检查电缆和接口，特别是测量额定值小于 10Ω 的部件时要重复检查。

⑤使用检测盒 V. A. G1598/20 连接检测仪。

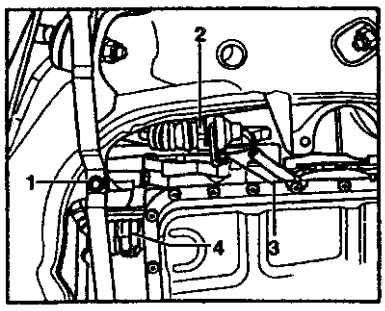
接通测量范围；电阻测量

检查步骤	F125 上触点	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
27	1＋2	多功能开关 F125	断开点火开关 变速杆位于“P”、“N”位置	小于 20Ω	检查多功能开关的插头连接触点锈蚀及是否有水进去或支柱松了 更换多功能开关 F125
			变速杆位于“R”、“4”、“3”、“2”位置 断开点火开关	无穷大 1) 无穷大 1)	更换多功能开关 F125
	6＋7	多功能开关/P/N 信号	变速杆位于“D”、“N”、“4”、“3”、“2”		检查发动机控制器 P/N 信号
			点火开关关闭 变速杆位于“P”、“N”位置	小于 20Ω	

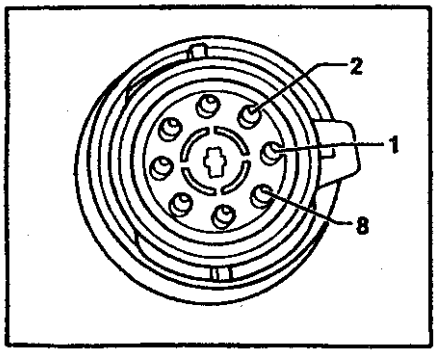
1)V. A. G1526 打到电阻最大量程档。

检查步骤 27 说明：

拆下电缆/多功能开关插头弹簧锁夹 2。



多功能开关 F125 的 8 孔插头触点布置。



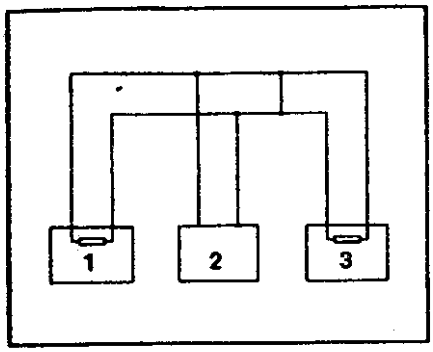
例子 3

根据故障存储器内的故障能分析出控制器不能进行发送和接收。

控制器	故障存储器内故障
1	硬件坏
2	硬件坏
3	硬件坏

断开点火开关。

拔下控制器连接插头检查总线电缆是否存在短路。

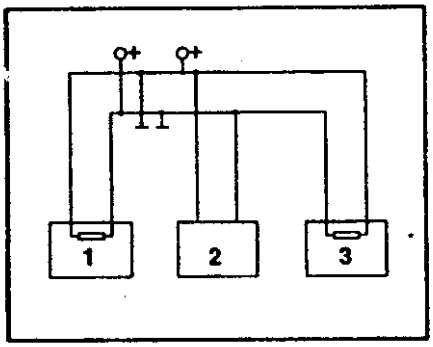


检查总线电缆正极和接地是否短路。

如果没有发现总线电缆有故障，则检查是否是由于控制器原因造成总线电缆之间正极或者接地短路。

分别拔下控制器插头，检查是否“硬件失灵”故障消失。

如果出现上述现象，则更换拔下插头的控制器，如果没有出现上述现象，再插上插头，接着拔下另一个控制器插头。



连接插头的针号要和检查盒 V. A. G1598/20 的插孔号一致。

注意! 为了避免损坏电气元件，在连接测量电缆前，检查仪表要打到相应测量档位上。

检查条件：

①电瓶电压正常。

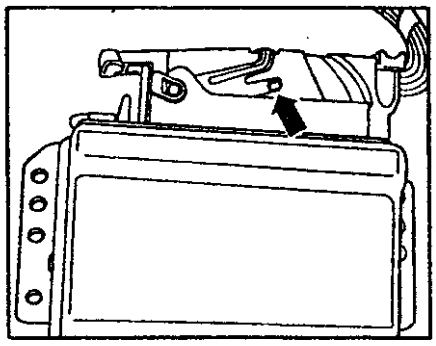
②变速箱控制器保险正常。

③要检查元件的保险正常，保险支架位于仪表板内盖板下。

④地线连接正常，检查变速箱和车身之间电瓶地线和地线。

检查变速箱地线连接。

所有检查步骤都要断开点火开关，拔下自动变速箱控制器 J217 的多孔插头连接(连接插头)(控制器位于右座前部脚下盖板下面)，把检测盒 V. A. G1598/20 和线束插头连好。



如果测量值和额定值有偏差，按照检测表右部的措施进行。

按“和额定值有偏差时措施”栏内给出的措施进行。

只按照故障表给出的检查步骤进行。

1. 控制器 J217 的多针插头连接(88 孔连接插头，V. A. G1598/20 插套)

1 – 电磁阀 5N92	37 – 多功能开关 F125 L3
2 – 变速杆锁止电磁铁 N110	38 – 未用
3 – 未用	39 – 未用
4 – 电磁阀 7N94	40 – 发动机转速信号[1]
5 – 电磁阀 4N91	41 – 节气门值(负载信号)[1]
6 – 功率消耗地线(31 号线)	42 – 变速箱转速传感器 G38
7 – 未用	43 – 未用
8 – 多功能开关 F125 L2	44 – 变速箱输入转速传感器 G182
9 – 多功能开关 F125 L4，速度调节装置供给电压	45 – 未用
10 – 刹车灯开关 F(电子油门和 V6 – TDI 无)	46 – Tiptronic 加档
11 – 未用	47 – Tiptronic 减档
12 – 未用	48 – 未用
13 – Tiptronic 识别	49 – 未用
14 – 变速箱转速传感器 G38	50 – 未用
15 – 变速箱转速传感器 G38(屏蔽)	51 – 加/减档信号(发动机切入)[1]
16 – 变速箱输入转速传感器 G182	52 – 电磁阀供给电压
17 – 故障显示信号(OBD Ⅱ – 要求)[1][2]	53 – 电磁阀供给电压
18 – 强制减档开关 F8(电子油门和 V6 – TDI 发动机无)	54 – 供给电压(15 号线)
19 – ABS 控制器对变速箱影响	55 – 供给电压(15 号线)
20 – 发动机切入(影响点火角)[1]	56 – 未用　插孔 57 到 83 未用
21 – 变速箱机油温度传感器 G93	—
22 – 变速箱机油温度传感器 G93	—
23 – 变速箱输入转速传感器 G182(屏蔽)	—
24 – 未用	—
25 – 变速杆位置显示(High – Line 组合仪表上无)	—
26 – 供给电压(30 号线)，有或无保险	—
27 – 空调强调减档	插孔 57 到 83 未用
28 – 电气系统地线(31 号线)	—
29 – 电磁阀 6N93	—
30 – 电磁阀 1N88	—
31 – 未用	—
32 – 电磁阀 3N90	84 – 未用
33 – 电磁阀 2N89	85 – CAN 总线[3]
34 – 功率消耗地线(31 号线)	86 – CAN 总线[3]
35 – 燃油消耗信号(发动机实际转矩)1)	87 – 未用
36 – 多功能开关 F125 L1	88 – 自诊断 K 电缆

1)只用于无 CAN 的总线车辆。

2)发动机控制器把信号传输给变速箱控制器，并且只能在测量值块内检查此信号。

3)只用于带 CAN 总线车辆，CAN 总线详细资料。

2. 检查步骤一览表(多孔插头连接，88 孔)

只进行表内给出的步骤。

检查的零件		检查的零件	
控制器 J217 供给电压	进行检查步骤 1 和 8	电磁阀 5N92(压力调节器 2N216)	进行检查步骤 14 和 9
变速杆锁止电磁铁 N110	进行检查步骤 2 和 17	电磁阀 6N93(压力调节器 3N217)	进行检查步骤 15 和 9
刹车灯开关 F	进行检查步骤 3	电磁阀 7N94(压力调节器 4N218)	进行检查步骤 16 和 9
速度调节装置供给电压	进行检查步骤 4	变速箱转速传感器 G38	进行检查步骤 19
强制减档开关(不用于 V6 TDI 和电子油门车)	进行检查步骤 5 和 18	变速箱转速传感器 G182	进行检查步骤 20
多功能开关 F125	进行检查步骤 6，7 和 27	变速箱机油温度传感器 G182	进行检查步骤 21
电磁阀 1N88	进行检查步骤 10 和 9	到发动机控制器 [1]	进行检查步骤 22，23，24，25，26
电磁阀 2N89	进行检查步骤 11 和 9	Tiptronic 开关 F189	进行检查步骤 28 和 29
电磁阀 3N90	进行检查步骤 12 和 9	CAN 总线 2)	进行检查步骤 30 和总线系统检查
电磁阀 4N91(压力调节阀 1N215)	进行检查步骤 13 和 9		

3. 检查表

接通测量范围：电压测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
1	54 + 28 55 + 34 55 + 6	控制器 J217 供给电压	接通点火开关	大约蓄电池电压	根据电路图检查电源进线 [1] 检查触点 6，34 或 28 接地线 检查从触点 54 或 55 到中央电器接线柱 15 的电线
	54 + 55			0V	
	26 + 6 26 + 34	车载电压	断开点火开关	大约蓄电池电压	根据电路图检查进线
2	2 + 6	变速杆锁止电磁铁 N110	接通点火开关	大约蓄电池电压	根据电路图检查进线 [2] 检查多功能开关 F125 检查电磁阀短路 进行检查步骤 17

1)发动机控制器把信号传送给变速箱控制器，只检查不带 CAN 总线车辆。

2)只检查带 CAN 总线车辆。

接通测量范围：电压测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
3[1]	10 + 6 10 + 28	刹车灯开关 F	接通点火开关 未踩刹车踏板	小于 1V	根据电路图检查电源进线 更换和调整刹车灯开关 F
(V6 - TDI 和电子油门不进行此步骤)			踩刹车踏板	大约电瓶电压	

接通测量范围：电压测量					
检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
4	10 + 6 10 + 28	检查速度调节机构 J213 供给电压	接通点火开关 变速杆位于“D”，“4”，“3”	大约电瓶电压	检查触点 6 或 28 接地线 检查触点 9 到中央电器接线柱 15 的电线
			变速杆位于“P”，“R”，“N”，“2”6	小于 5V	检查到速度调节机构控制器 J213 电线 进行检查步骤 6 检查 31 号保险丝

1)对于 6 缸 TDI 发动机和带电子油门车辆不能进行此项检查，由制动灯开关或制动测试开关把信号传给发动机控制器，发动机控制器再通过 CAN 总线把信号传给变速箱控制器。

接通测量范围；电压测量				
检查步骤	V. A. G G1598/20	检查	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
5[1] (V6 - TDI 和电子油门不进行)	18 + 54	强制减档开关 F8 检查条件 辅助工作 接通点火开关 油门踏板踩到强制减档位置	大约电瓶电压	根据电路图检查线路 调整或更换油门拉线 进行检查步骤 18

1)对于 6 缸 TDI 发动机和带电子油门车辆不能进行此项检查，强制减档开关和油门位置传感器集成在一起。

接通测量范围；电压测量					
检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
6	36 + 34 36 + 6 36 + 28	多功能开关 F125	接通点火开关 变速杆位于“P”、“N”和“D”位	大约电瓶电压	检查多功能开关插头连接锈蚀
			变速杆位于“R”、“4”、“3”和“2”	小于 1V	根据电路图检查线路
	8 + 34 8 + 6 8 + 28		接通点火开关 变速杆位于“R”、“N”和“4”位置	大约电瓶电压	检查 31 号保险丝 检查 F125 供给电压，进行检查步骤 2
			变速杆位于“P”、“D”、“3”和“2”位置	小于 1V	
	37 + 34 37 + 6 37 + 28		变速杆位于“N”、“D”、“4”和“2”位置	大约电瓶电压	检查控制器 8 孔插头连接 进行检查步骤 7 和 27
			变速杆位于“P”、“R”和“3”位置	小于 1V	
	9 + 34 8 + 6 9 + 28		变速杆位于“D”、“4”和“3”位置	大约电瓶电压	
			变速杆位于“P”、“R”、“N”和“2”	小于 1V	

续表

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检　查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
7	36 + 8	多功能开关 F125	断开点火开关 变速杆位于“N”位置	小于 26Ω	检查多功能开关插头连接锈蚀
			变速杆位于“P”、“R”、“D”“4”、“3”、“2”	无穷大 1)	检查控制器 38 孔插头连接进行检查步骤 6 和 27
	37 + 9		断开点火开关 变速杆位于“D”和“4”位置	小于 26Ω	
			拔下 31 号保险 2) 变速杆位于“P”、“R”、“N”“3”和“2”位置	无穷大 1)	
	37 + 36		断开点火开关 变速杆位于“N”和“D”位置	小于 26Ω	
			变速杆位于“P”“R”“4”“3”和“2”位置	无穷大 1)	
8	6 + 34 28 + 34	检查控制器 J217 地线连接	断开点火开关	小于 1Ω	根据电路图检查线路
	37 + 电瓶地线			小于 1Ω	
9	52 + 53	电磁阀电源线	断开点火开关	小于 1Ω	根据电路图检查线路 检查控制器和 16 孔插头连接进行检查步骤 1 根据电路图检查变速箱线束
10	52 + 30	电磁阀 1N88	断开点火开关	25 ~ 35Ω	检查变速箱 16 孔插头连接触点锈蚀
	30 + 34			∞ 1)	进行检查步骤 9
11	52 + 33	电磁阀 2N89	断开点火开关	25 ~ 35Ω	检查 88 孔控制器到 8 孔插头
	33 + 34			∞ 1)	根据电路图检查变速箱内线束，必要时更换
12	52 + 32	电磁阀 3N90	断开点火开关	25 ~ 35Ω	拆装滑阀箱
	32 + 34			∞ 1)	
13	52 + 5	电磁阀 4N91 2)	断开点火开关	6 ~ 8Ω	
	5 + 34			∞ 1)	

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)电磁阀 4N91 也叫压力调节阀 1N215。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取措施
14	52 + 1	电磁阀 5N92[2]	断开点火开关	6 ~ 8Ω	检查变速箱 16 孔插头连接触点锈蚀
	1 + 34			∞ [1]	进行检查步骤 9
15	52 + 29	电磁阀 6N93[3]	断开点火开关	6 ~ 8Ω	检查 88 孔控制器到 8 孔插头连接
	29 + 34			∞ [1]	根据电路图检查变速箱内线束，必要时更换
16	52 + 4	电磁阀 7N94[4]	断开点火开关	6 ~ 8Ω	拆装滑阀箱
	4 + 34			∞ [1]	

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)电磁阀 5N92 也用来表示压力调节阀 2N216。

3)电磁阀 6N93 也用来表示压力调节阀 3N217。

4)电磁阀 7N94 也用来表示压力调节阀 4N218。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
17	2 + 36	变速杆锁止电磁铁 N110[3]	断开点火开关 变速杆位于“P”位置	14 ~ 28Ω	根据电路图检查线路 更换变速杆锁止电磁铁 N110
18[2] V6 - TDI 和电子油门不进行	18 + 34	强制减档开关 F8	断开点火开关 未踩油门 油门踩到强制减档位置	∞ [1] 小于 1. 5Ω	根据电路图检查线路 调整或更换油门拉线

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)对于 6 缸 TDI 发动机和带电子油门车辆不能进行此项检查，强制减档开关 F8 和油门踏板位置传感器(G79，G185)集成在一起。

3)变速杆锁止电磁铁 N110 也用来表示“换档锁止 电磁铁 N10”。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
20 只用于 E17[2]	16 + 44	变速箱输入转速传感器 G182	断开点火开关		根据电路图检查线路
	44 + 34		最小	0. 23kΩ	更换变速箱输入转速传感器 G182
	44 + 54		最大	0. 30kΩ	
	16 + 54			∞ [1]	
	15 + 34				
	22 + 34	G182 屏蔽	断开点火开关	∞ [1]	根据电路图检查线路
	22 + 54				

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)只有带 E17 液压控制变速箱才进行此项检查。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
19	14 + 42	变速箱转速传感器 G38[2]	断开点火开关		根据电路图检查线路
	14 + 34		最小	0. 23kΩ	更换变换箱转速传感器 - G38
	14 + 54		最大	0. 30kΩ	
	42 + 54			∞ [1]	
	42 + 34				
	15 + 34	G38 屏蔽	断开点火开关	∞ [1]	根据电路图检查线路
	15 + 54				

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)变速箱转速传感器 G38 也用来表示变速箱输出转速传感器 - G195。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取措施
21	21 + 22	变速箱机油温度传感器 G93	断开点火开关		检查 88 孔控制器和 8 孔插头连接
			ATF 温度 约 20℃	约 0. 83kΩ[2]	检查变速箱内线束，必要时更换
			约 60℃	约 1. 28kΩ[2]	传感器 G93 集成在线束内(变速箱内)
			约 120℃	约 1. 88kΩ[2]	
	21 + 34		断开点火开关	∞ [1]	拆装滑阀箱
	22 + 28				
	21 + 54			∞ [1]	
	22 + 54				

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)允许偏差 ±0.1kΩ。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
22[3]	41 + 28 41 + 34 41 + 55 41 + 26	到发动机控制器连线（节气门信号）	断开点火开关 拆下发动机控制器	∞[1]	根据电路图检查线路
	41 + XX[2]			小于 1.5Ω	

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)发动机控制器触点布置。

3)由发动机控制器把信号传给变速箱控制器，只检查无 CAN 总线车辆。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
23[2]	35 + 28 35 + 34 35 + 55 35 + 26	到发动机控制器连线（油耗信号/负载信号）	断开点火开关 拆下发动机控制器	大于 40kΩ	根据电路图检查线路 拆下元件连接插头（得到此信号元件）重新测量
	35 + XX[1]		选择好测量范围	小于 1.5Ω 电压测量	必要时检查元件是否短路（例如车载电脑）
	35 + 35 35 + 28		接通点火开关 拆下发动机控制器	≥5V	仪表板自诊断

1)发动机控制器相应的触点分配。

2)由发动机控制器把信号传给变速箱控制器，只检查无 CAN 总线车辆。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
24[3]	40 + 28 40 + 34	到发动机控制器连线（发动机转速信号）	断开点火开关 拆下发动机控制器	15 ~ 80kΩ	根据电路图检查线路 检查车载电脑 仪表板自诊断
	40 + XX[2]			小于 1.5Ω	
25[3]	20 + 28 20 + 34 20 + 55 20 + 26	到发动机控制器连线（发动机切入）	断开点火开关 拆下发动机控制器	∞[1]	根据电路图检查线路
	20 + XX[2]			小于 1.5Ω	

续表

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
26[3]	51 + 28 51 + 34 51 + 55 51 + 26	到发动机控制器连线(加/减档信号)	断开点火开关 拆下发动机控制器	∞ [1]	根据电路图检查线路
	51 + XX[2]			小于 1.5Ω	

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)发动机控制器触点布置。

3. 发动机控制器把信号传给变速箱控制器，只检查无 CAN 总线车辆

注意：进行下面检查步骤时，必须拔下多功能开关插头。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	F125 上触点	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
27	1 + 7	多功能开关 F125	断开点火开关 变速杆位于 “P”、“R”、“N”、“4”、“3”、“2”位置	∞ [1]	检查多功能开关插头是否连接锈蚀，有水进入或支座松动
	23 + 3		断开点火开关 变速杆位于 “N”	小于 20Ω	
			变速杆位于“P”、“R”、“N”、“4”“3”、“2”位置	∞ [1]	
	4 + 5		断开点火开关 变速杆位于“D”、“4”	小于 20Ω	
	2 + 4 继续		拔下 31 号保险 2) 变速杆位于 “P”、“R”、“N”、“2”、“3”位置	∞ [1]	更换多功能开关 F125
			断开点火开关 变速杆位于“N”、“D”	小于 20Ω	
			变速杆位于“P”、“R”、“N”“4”、“3”和“2”位置	∞ [1]	
28	13 + 34 13 + 6	Tiptronic 识别开关 F189	接通点火开关 变速杆位于 “D” 位置，但是不在 Tiptronic 通道	大约 10V	根据电路图检查线路 检查滚轴侧面的磁铁 [1]
			接通点火开关 变速杆位于 Tiptronic 通道	大约 20V	维修换档机构和换鱼鳞板或 Tiptronic 开关印刷电路板

续表

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V.A.G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
29	46 + 54 46 + 55	Tiptronic 加减档开关 F189	接通点火开关 变速杆位于 Tiptronic 通道 2)	小于 1.5V	驾驶员手动操作加或减档开关挂希望档位
			接通点火开关 变速杆位于 Tiptronic 通道，并且操纵加档键	大约为蓄电池电压	根据电路图检查线路，如果有的话，还要检查到 Tiptronic 方向盘线路
	46 + 34 46 + 6		接通点火开关 变速杆位于 D 位 变速杆位于 Tiptronic 通道 变速杆位于 Tiptronic 通道，并操纵减档键	大约 12V	检查横滚轴测面的磁铁 1) 换档机构维修，必要时更换鱼鳞板或者带 Tiptronic 开关的电路板
			接通点火开关 变速杆位于 Tiptronic 通道，并且操纵加档键	大约 15V	进行检查步骤 28
29	47 + 34 47 + 6	Tiptronic 加减档开关 F189	接通点火开关 变速杆位于 D 位 变速杆位于 Tiptronic 通道 2) 变速杆位于 Tiptronic 通道，并且操纵加档键	大约 12V	驾驶员手动操作加或减档开关挂希望档 根据电路图检查线路，如果有的话，还要检查到 Tiptronic 方向盘线路 检查横滚轴侧面的磁铁
			接通点火开关 变整杆位于 Tiptronic 通道，并且操纵减档键	大约为 15mv	
	47 + 54 47 + 55		接通点火开关 变速杆位于 Tiptronic 通道	小于 1.5GV	换档机构维修，必要时更换鱼鳞板或者带 Tiptronic 开关的电路板
			接通点火开关 变速杆位于 Tiptronic 通道，并且操纵减档键	大约蓄电池电压	进行检查步骤 28

1) Tiptronic 开关集成在档位显示设备印刷电路板上，印刷电路板位于换档机构盖板内，当 Tiptronic 开关出现故障时，必须首先检查鱼鳞板横轴侧面的磁铁是否固定住及正确固定，如果没有正确固定，则必须更换鱼鳞板，如果磁铁固定正确并且线路连续正常，则必须更换带集成印刷电路板档位显示设备。

如果变速杆位于 Tiptronic 通道，通过向后(－)点动变速杆或者对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆按方向盘上的减档键(－)能够手动档(减档开关)；通过向前(＋)点动变速杆，或者对于带 Tiptronic 运动方向盘车辆按方向盘上的加档键(＋)能够手动加档(加档开关)。

接通测量范围；电阻测量

检查步骤	V. A. G 1598/20	检查	检查条件 辅助工作	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
30[3]	85 + 28 85 + 34 86 + 28 86 + 34	变速箱控制器到发动机控制连线	断开点火开关 拆下发动机控制器	∞ [1]	根据电路图检查线路 CAN 总线连线的详细说明见 01 – 269 页
	85 + XX[2] 86 + XX[2]			小于 1.5Ω	

1)V. A. G1526 打到最大电阻量程。

2)发动机控制器的相应触点布置。

3)只检查带 CAN 总线车辆。

4. 检查 88 针变速箱控制器和变速箱之间的电线

调节机构诊断或电气检查后给出提示变速箱控制器和变速箱内或之间有故障，应检查 88 针控制器及电线。

检查条件：

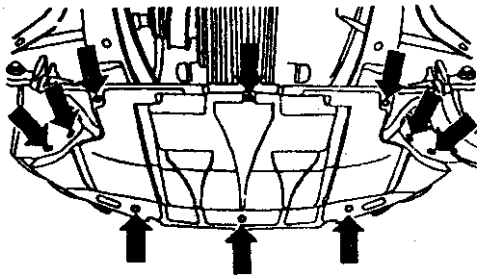
①断开点火开关。

②检测盒 V. A. G1598/20 和变速箱线束的 88 孔连接插头连上。

③在车辆以外用检测盒 V. A. G1598/20 进行测量。

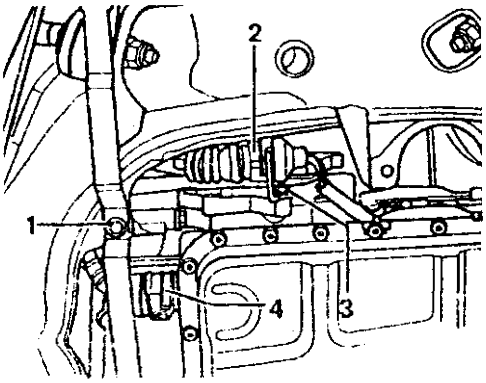
拆下隔音板。

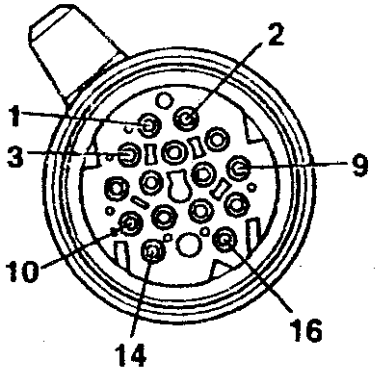
拆下隔音板支架 1。



5. 检查到变速箱上 16 孔插头连线

通过转动松开 16 孔插头锁销。





用 V. A. G1526A 或 V. A. G1715 检查连线的通路电阻值，见下面表格：

插头触点	检测盒 V. A. G1598/20 插套	额定值	和额定值有偏差时采取措施
1	42	≤1.5Ω	根据电路图排除断线
2	5	≤1.5Ω	检查插头
3	1	≤1.5Ω	触点锈蚀
4	31	≤1.5Ω	有水进入
5	16	≤1.5Ω	密封不好
6	44	≤1.5Ω	
7	29	≤1.5Ω	
8	30	≤1.5Ω	
9	33	≤1.5Ω	
10	14	≤1.5Ω	
11	4	≤1.5Ω	
12	52	≤1.5Ω	
13	22	≤1.5Ω	
14	21	≤1.5	根据电路图排除断线
15 触点未使用			
16	53	≤1.5	检查插头

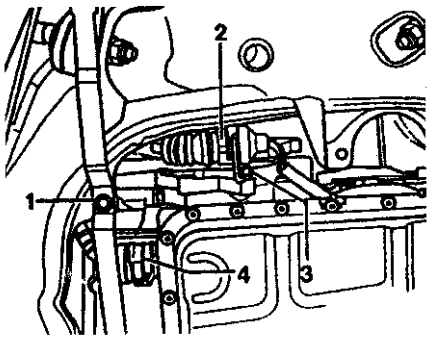
说明：

①如果检查线路连接没有出现不允许的偏差，则必须检查变速箱内电缆束。

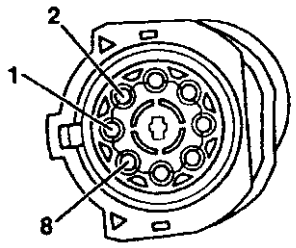
②只有检查变速箱内电缆束没有问题后，才更换相应电磁阀。

6. 检查到多功能开关的线路连接(8 孔插头连接)

拆下电缆/多功能开关插头的弹簧锁夹 2。



用 V. A. G1526 或 V. A. G1715 检查插头和检查盒插套之间的通路，电阻见下面表格：



插头触点	检测盒 V. A. G1598/20 插套	额定值	和额定值有偏差时采取的措施
1	54，55	≤1.5Ω	根据电路图排除断线 检查插头 触点锈蚀 有水进入 密封不好
2	36	≤1.5Ω	
3	8	≤1.5Ω	
4	37	≤1.5Ω	
5	9	≤1.5Ω	
6	6，34，28	≤1.5Ω	
7	发动机控制器 P/N 信号	≤1.5Ω	
8	见倒车灯	≤1.5Ω	

说明：当连线检查没有出现不允许偏差，则必须更换多功能开关 F125。

第八章　制动系统检修

第一节　技术数据

1. 制动系统

双管路交叉式制动系统 带电子制动力分配装置(EBV)的 Bosch5.3ABS 系统		
制动	φmm	23.81
制动助力器，气动的	φ(英寸)	左置方向盘 10″

2. 前轮制动器

制动钳		FN－3(15″)	FN－3(16″)
制动盘	φmm	288	312
制动盘厚	mm	25	25
制动钳，活塞	φmm	57	57
带后座板的摩擦衬版片厚	mm	14	14

3. 后轮制动器

制动钳	Fa. lucas	
制动盘	φmm	232
制动盘厚	mm	9
制动钳，活塞	φmm	38
带后座板的摩擦衬片厚	mm	17

第二节　Bosch5.3 防抱死制动系统(ABS)

一、概述

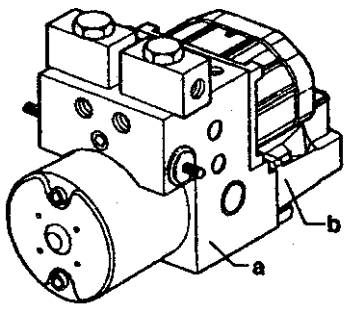
新型 Aodi A6 上装有 Bosch5.3ABS/EDS 系统，该系统是标准装备。

装备驱动防滑调节装置(ASR)。

ABS 是对角布置，真空制动助力器提供气动制动助力。

液压单元 a 与控制单元 b 一体，称为液压控制单元。

上述两件合为一体，减少了出现故障的可能性，如果液压控制单元损坏，必须更换。决不可松开液压控制单元上各部件之间的连接螺栓。



二、ABS 维修说明

注意：ABS 无需保养

检测、组装和修理工作应由专业人员来完成。

如不遵守维修手册中说明，会损坏系统，影响行程安全。

维修 ABS 前，用自诊断来确定故障原因。

如装上新的液压控制单元，应检查其编码。

安装前应关闭点火开关。查取收录机防盗码并断开蓄电池地线。

排放和添加制动液时，注意安全事项及说明。

完成工作后，如该工作需打开制动系统，必须给制动系统排气(如用 V. A. G1869)。

在结束试车前，须保证清洁，不可使用含矿物油的机油、润滑脂等。

连接部位及其周围在打开前必须彻底清洁，但不可使用腐蚀清洗剂，如汽油、制动器清洗剂、稀释剂等。

拆下的件应放在清洁表面并盖好。

部件打开后，如不马上进行维修，应将其盖好或密封好(用堵塞修理包 1　H0698　311A)。

不要使用有绒毛的抹布。

只有准备安装时才从包装中取出备件。

必须使用原装备件。

系统打开后，不可使用压缩空气和移动车辆。

制动液不可流入插头。

进行油漆工作时，电子控制单元短时可承受 95℃，长时间(约 2h)可承受 85℃。

三、高/低压检测

检测之前： 检查制动系统(制动总泵、制动软管、制动管和制动钳)的功能及是否泄漏。

1. 高压检测

拧下前制动钳上的排气螺栓，接上压力表 V. A. G1310A，给系统排气。

在制动踏板和司机座椅之间装上制动踏板压下装置。在制动踏板上加力，直到压力表上显示 5MPa 压力。45s 内，压降不可大于 0.4MPa，否则更换液压控制单元。

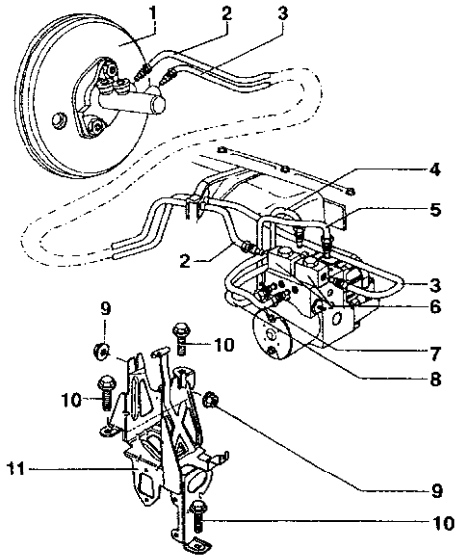
2. 低压检测

向回调制动踏板压下装置，一直调到表上读数为 0.6MPa。

3min 内，压力下降应超过 0.1MPa，否则，更换液压控制单元。

四、液压控制单元分解图

AudiA6 上所有制动管拧紧力矩均为 15N·m。



1－制动总泵和制动助力器；2－制动管，制动总泵/压杆活塞油路到液压单元；3－制动管，制动总泵/浮动活塞油路到液；4－制动管，液压单元到左前制动钳；5－制动管，液压单元到右前制动钳；6－吸放式缓冲器。

用于改善带 EDS 调节装置时的压力升高。

正在逐步取消并与液压控制单元合为一体；7－制动管，液压单元到左后制动钳；8－制动管，液压单元到右后制动钳；9－六角螺母，10N·m；10－六角螺栓，10N·m；11－支架

第三节　带电子稳定程序(ESP)的 ABS 系统

注意!

ABS 和 ESP 无需保养。

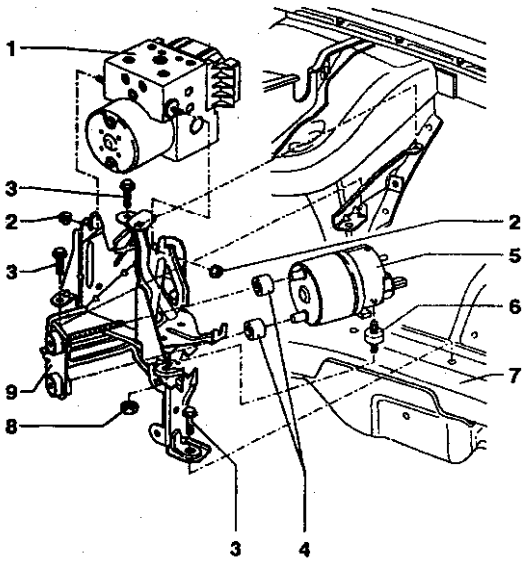
检测、组装和修理工作应由专业人员来完成。

如不遵守维修手册中的说明，会损坏系统，影响行车安全。

给带 ESP 的制动系统排气。

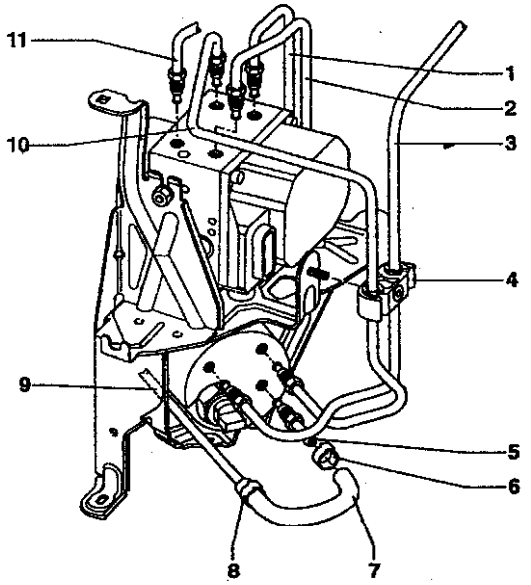
一、维修 ESP 液压单元

AudiA6 上所有制动管拧紧力矩均为 15N·m。



1－ESP 液压单元，液压单元只能整体更换；2－六角螺母，12N·m；3－组合螺母，9N·m(3 个)；4－缓冲块(2 个)；5－ESP 液压泵 V156；6－缓冲块，在液压泵上拧紧力矩：2N·m；7－车身；8－六角螺栓，9N·m；9－支架

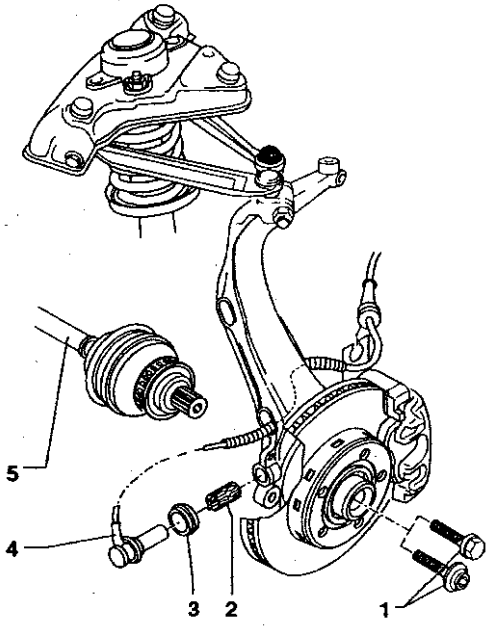
二、制动管路连接(带液压泵的 ESP 液压单元)



1－左前制动管；2－右前制动管；3－制动管，接制动总泵/压杆活塞油路的预加压泵；4－支架；5－连接管；6－软管卡箍；7－软管；8－软管卡箍；9－吸入管；10－制动管，接预加压泵；11－制动管，接制动总泵—浮动活塞管路

第四节　拆装 ABS 部件

一、拆装前桥 ABS 部件



1－六角螺栓，必须更换，车停在地面上时才可以拧紧，拧紧力矩 M14 螺栓：115N·m，再拧 180°；M16 螺栓：190N·m，再拧 180°；2－卡夹，必须更换，左、右相同，安装前，用 G000　650 润滑车轮轴承壳体内的孔压入车轮轴承壳体；3－密封件；4－转速传感器，装上传动轴后再装该传感器；5－带转子的传动轴，检查转子是否脏污或损坏，如转子损坏，更换外等速万向节，外等速万向节与转子一同作为备件供应

检查转子：松开车轮螺栓。

举起车。

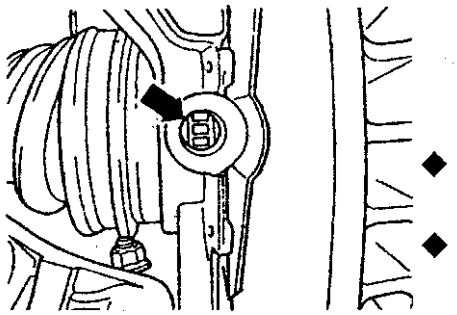
拧下车轮。

从车轮轴承壳体中拉出转速传感器。

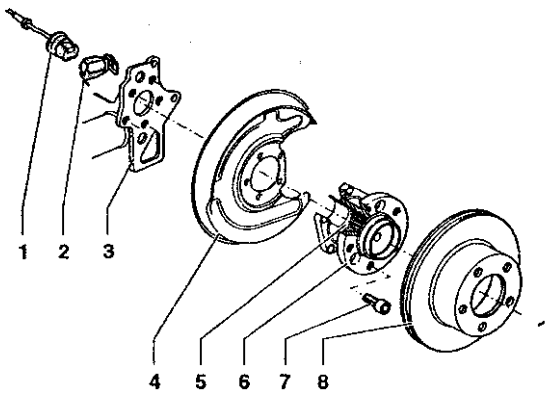
检查转子是否脏污和损坏。

说明：如果转子损坏或脏污，须拆下传动轴，同时更换外等速万向节和转子。

外等速万向节与转子一同作为备件供应。



二、拆装后桥 ABS 部件



1－转速传感器，更换车轮轴随时需更换；2－卡夹；3－后桥；4－挡板；5－ABS 转速传感器转子，检查转子，如损坏或脏污，与车轮轴承一同更换；6－车轮轴承总成，更换时必须更换 ABS 转速传感器；7－内六角螺栓，60N·m；8－制动盘

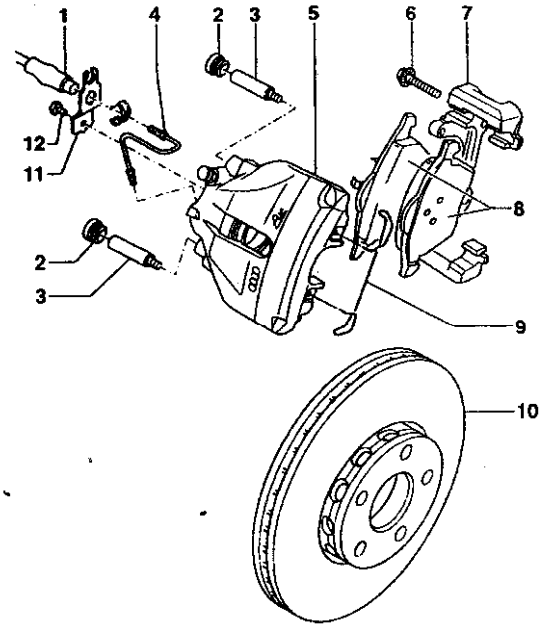
第五节　维修制动器

一、维修前轮制动器

说明：必须装上整个修理包。

更换制动摩擦衬片后，在车静止时，用力将制动踏板踏下数次，以保证衬片就位。

从制动液罐中抽取制动液时，应使用专用排放瓶。制动液有毒，绝不可用嘴通过软管吸出。车轮螺栓拧紧力矩：120N·m。



1－制动软管，更换制动摩擦衬片时，不拧下软管；2－帽，拆下；3－导向销，25N·m；4－制动管，15N·m，拧入制动钳体。固定软管六角头，拧入软管。须保证定位凸缘进入支架的槽内；5－制动钳体；6－加肋螺栓，120N·m，如重新使用，须清洁其加肋处；7－制动托架，拧在车轮轴承壳体上；8－制动摩擦衬片；9－定位弹簧，装入制动钳体上的两个孔内。

说明：装入两孔内后，定位弹簧应压到制动托架下，如安装错误，外摩擦衬片磨损后就不能补偿，于是制动踏板行程增大；10－制动盘，同一车桥上两制动盘同时更换，拆卸时，须先拆下制动钳，内部通风制动盘直径，制动盘厚：25mm，磨损极限：23mm，摩擦衬有不同形式，带定位弹簧的活塞一侧衬片；11－支架，拧到制动钳体上；12－六角螺栓，10N·m

说明：

①内摩擦衬片(带胀簧)上有一箭头，在车行进时，该箭头指向制动盘旋转方向。如安装错误，会产生噪音。

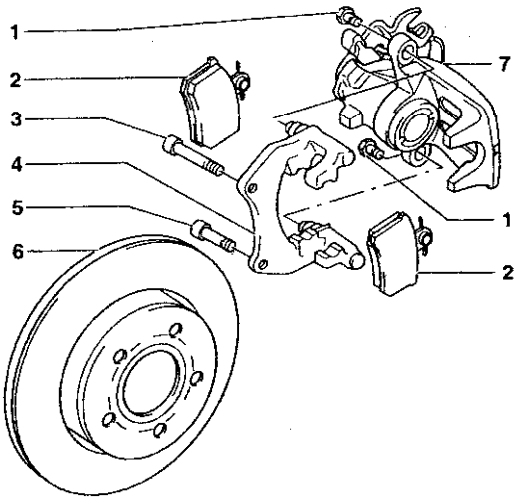
②外摩擦衬片背面有粘性薄膜，安装前须将其揭下。

③同一轴上的衬片应一同更换。衬片磨损极限：2mm，磨损极限：7mm(包括后挡板)。

④安装新制动衬片前时，必须彻底清洁制动钳(不能有油脂)。揭下外衬片接触面上的薄膜时要特别小心。

二、维修后轮制动器

后轮制动器自动补偿机构：



1－自锁螺栓，35N·m，更换，松开和拧紧时，要顶住导向销；2－制动摩擦衬片，同一车桥上的衬片应一同更换，厚：11mm，检查厚度，磨损极限：2mm，磨损极限：7mm(包括后挡板)3 带肋螺栓，95N·m；4－带导向销和保护盖的制动托架。作为备件提供时，导向销处已加足量的润滑脂。如防护盖或导向销损坏，装上修理包。用附带的润滑脂润滑导向销；5－加肋螺栓，95N·m；6－制动盘，同一车桥上的制动盘应同时更换，拆卸前，先拆下制动钳，制动盘：φ245mm，制动盘厚：10mm，磨损极限：8mm；7－制动钳壳体，更换制动摩擦衬片时，不要拧下制动软管

三、调整手制动器

说明：由于后轮制动器是自动调整的，故不必调整手制动器。只有在更换手制动器拉索、制动钳、制动衬片和制动盘时，才需重新调整。

脚制动系统必须功能正常。

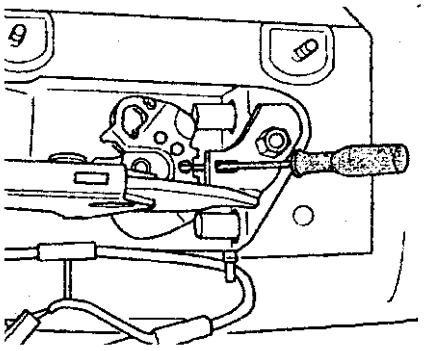
至少用力踏下制动踏板一次。手制动器拉杆已松开。

拆下后部出风口(中央副仪表板)。

拆下补偿环处所有塑料件，这些件不要再装上。

用螺丝刀卡住补偿环，使之不能转动(为清楚起见，图中未画中央副仪表板)。

说明：手制动器拉索调节装置在车底通道内。



拆下锁止元件 D。

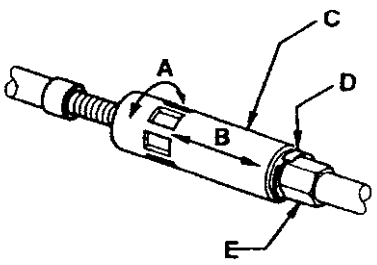
用 SW13 的螺帽扳手固定住 E，拧入调整螺母 C，一直拧到底。

压缩粗调器 B。

拧出调节螺母，拧下可看见锁止元件的槽。插入锁止元件。

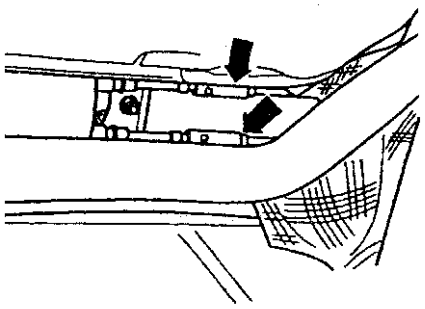
同时拉开两拉索护套的粗调器，拉至拉索顶张紧，进行这一步时，不可使杠杆离开制动。

取下补偿环处螺丝刀，用力拉紧手制动器三次。



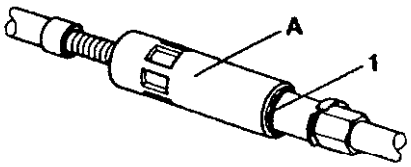
说明：调整完成后，带颜色的 O 形环 1 就看不见了。这是为了保证拉索调节机构不受灰尘和水的侵蚀。

检查手制动器拉索预张紧，如需要，可拧出/拧入细调器 A。



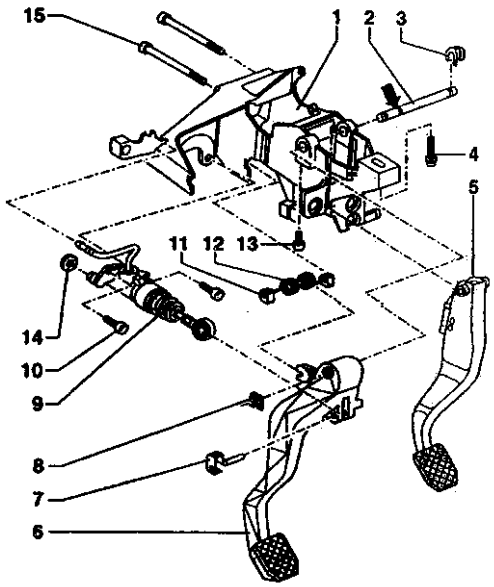
拧至杠杆稍稍离开制动钳。

注意尺寸 A：应可看到这个小间隙，但不超过 1.5mm。



四、制动踏板分解图

注意! 制动踏板行程不应由于铺脚垫而缩短。



1－支座；2－离合器和制动踏板枢轴，安装位置：槽(箭头)指向离合器踏板；3－固定卡子；4－内六角螺栓，25N·m；5－制动踏板，装在枢轴上；6－离合器踏板；7－销；8－固定夹子；9－总泵，注意不同形式(塑料或铝制)；10－六角螺栓，20N·m，按总泵(塑料或铝制)不同而不同；11－支承件，与偏心弹簧一同插入支座；12－偏心弹簧，按备件目录选用，与离合器踏板一同拆装；13－内六角螺栓，5N·m，用于固定离合器踏板和制动器踏板枢轴，在塑料总泵上下能拆下；15－Trox 螺栓，25N·m，也用于固定制动总泵和制动助力器

五、调整制动灯开关(F)

调整前，脚踏板机构已装到制动助力器和仪表板支架上。

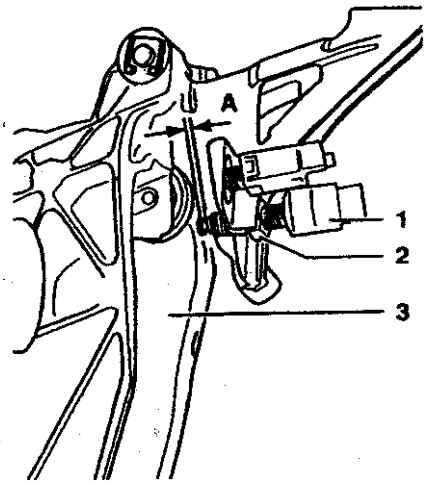
踏板支架上有安装制动灯开关的内螺纹。

说明：

①在螺母 2 和踏板支座中间有一弹性垫圈(图中看不见)备件号 N012 0424。

②拧入/拧出制动灯开关，使尺寸 A＝0.1～0.5mm，然后以 4.5N·m 拧紧螺母 2。

③拧紧后再次检查尺寸 A。



1－制动灯开关；2－六角螺母，M12×1.5，备件号：N011 020 8；3－制动踏板

六、调整车速控制装置通风阀

1. 卡夹没有用于安装通风阀的弹簧

将通风阀装入已装好的卡夹，压入到底。

将制动踏板拉回到止点位置，以压回通风阀。

说明：为保证安装可靠，阀只能安装一次。

2. 装有用于安装通风阀的弹簧卡夹

与制动灯开关的操作说明相同。

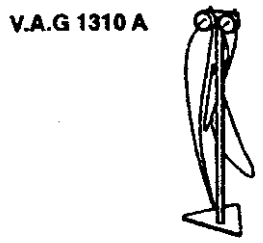
七、压力泄漏检测

专用工具和车间设备：制动系统检测仪 V.A.G1310A。

检测前：检查制动系统(液压单元、制动软管、制动管和制动钳)是否功能正常或泄漏。

拧下一个前制动钳上的排气螺钉。接上 V.A.G1310 或 V.A.G1310A，给制动系统排气。

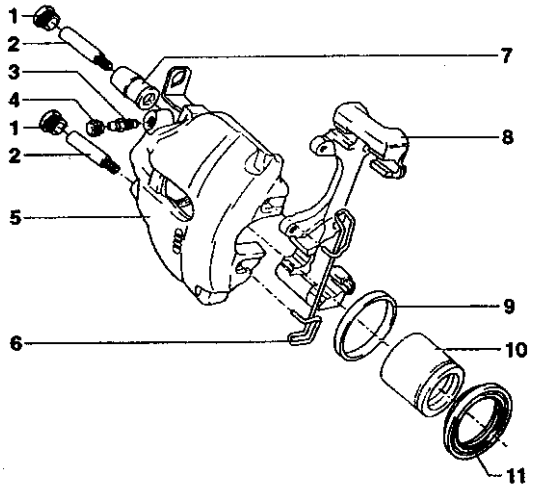
将制动踏板压下装置装到制动踏板和司机座位之间。压板，使压力表上读数达到 5MPa。在 45s 内压降不应超过 400kPa。否则，更换制动总泵。



八、维修 Teves/Ate 前制动钳

说明：维修时应装上修理包中的所有件。

在制动分泵、活塞和密封圈上轻涂一层 G 052 150 A2。



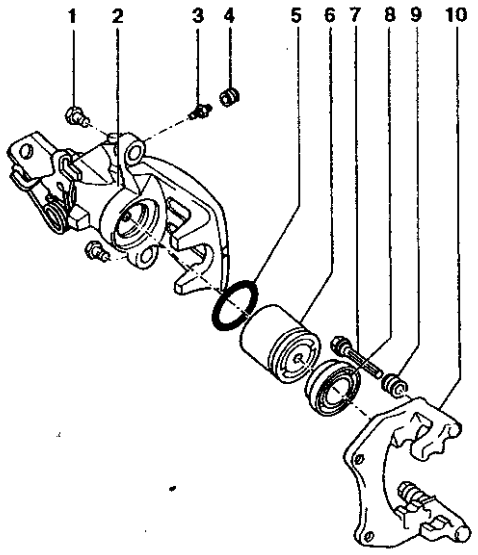
1－帽，插入衬套内；2－导向销，25N·m；3－排气阀，拧入前，在螺纹上轻涂 G 052 150 A2；4－防护帽，装到排气阀上；5－制动钳壳体；6－定位弹簧，两端插入制动钳壳体的孔内；7－补套，插入制动钳体内；8－制动托架，拧到制动钳壳体上；9－密封圈；10－活塞，装入前要涂 G 052 150 A2，活塞直径：57mm；11－护盖，安装活塞时不要损坏

九、维修后制动钳

维修时，应装上修理包中所有件。

新制动钳已加制动液并排气。

制动分泵、活塞和油封上涂 G 052 150 A2。



1－自锁螺栓，35N·m，必须更换，松开和拧紧时应顶住导向销；2－制动钳壳体，带手动制动器拉索，如果手制动器拉索杆处泄漏，更换制动钳壳体。修理后应给制动钳壳体排气；3－排气阀，拧入前，螺纹上涂 G 052 150 A2；4－防尘帽，装在排气阀上；5－油封，用 3409 拆卸；6－带自动补偿机构的活塞，从制动钳壳体上拧下，拧入制动钳壳体，安装前，活塞上涂 G 052 150 A2；7－导向销，装上护盖涂润滑脂；8－盖，将外密封唇装到活塞上，内密封唇装到制动钳壳体的槽内；9－护盖，装到制动托架和导向销上；10－带导向光彩和护盖的制动托架，作为备件供应时已组装好，导向销处已加足够的润滑脂。如果护盖或导向销损坏，需装上修理包，其中的润滑脂用于导向销

十、制动系统排气

说明：

①千万不要使制动液与含矿物油的液体(如机油、汽油、清洁剂)接触。因为矿物会损坏制动系统的堵塞及衬套。

②制动液有毒，不可通过软管用嘴吸出。由于其腐蚀性，故不可与油漆接触。

③制动液具有吸湿性，可吸收周围的潮气，因此制动液应保存在密封容器内。

④遵守废物处理规定。

⑤必须使用符合美国标准，FMVSS 116 DOT4 新制动液。原装 VW/Audi 制动液符合该标准。

⑥用水冲洗溢出的制动液。

⑦系统打开后，不可使用压缩空气或移动车辆。

⑧试车中，必须保证 ABS 控制的制动系统至少工作一次(可感到踏板震动)。

给 ESP 液压泵排气时，需至少 200kPa 的预压。因此应检查排气装置上的压力设定。

先以普通的方法给所有制动钳排气，但排气的顺序有改动。然后给 ESP 液压泵排气，这一步须使用故障阅读器。

用故障阅读器来触发液压泵 10s。

专用工具和车间设备：

V. A. G1551，排气装置 V. A. G1869。

1. 用 V. A. G1869 给制动系统排气

连接 V. A. G1869。

按规定顺序拧下排气螺栓，给制动钳排气。(如需要，可使用踏板加压)。

排气顺序：

1－左后制动钳

2－右前制动钳

3－右后制动钳

4－左前制动钳

进行排气，一直排到制动液流出时无气泡和泡沫为止。

拧上排气螺栓。

2. 连接 V. A. G1551 并选择地址参码

松开烟灰缸，将其从中央副仪表板上取下。

取下自诊断手插护板。

关闭点火开关，用 V. A. G1551/3 将故障阅读器接到自诊断插头上。

显示屏显示：

V. A. G 自诊断	帮助
1 – 快速数据传递 [1]	
2 – 闪光码输出 [1]	

[1]交替出现

说明：如果显示屏无显示，检查自诊断插头的连接。

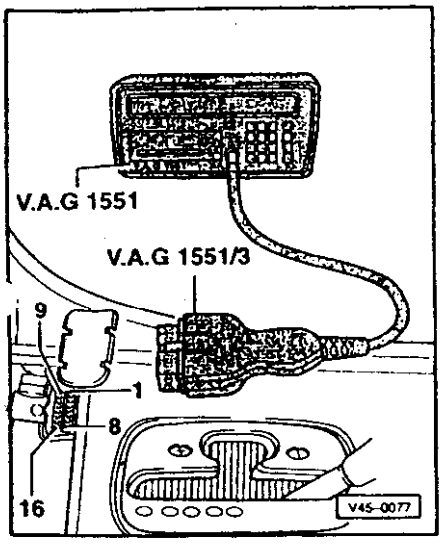
按 Print 键可按通打印机(键内指示灯亮)。

按 HELP 键可打印出附加操作说明。

打开点火开关。

按 Print 键接通打印机。

按 1 键选择“快速数据传递”。



输入地址码 03“制动系统电子装置”，按 Q 键确认。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 1 键两次，选择“登录”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
11 – 登录	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

登录
输入代码号 × × × × ×

输入代码 40168，按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择“基本设定”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
04 – 基本设定	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	Q
输入显示组号 × × ×	

在触发预加压泵时，必须打开左前排气螺栓。

按 0，0 和 2 键。

按 Q 键确认输入。行驶动力调节液压泵 V156 被触发约 10s。

显示屏显示：

基本设定	2→
输入显示组号 × × ×	

拧上排气螺栓。

按→键回到初始状态。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × × ×	

ESP 液压泵的安装按与拆卸相反的顺序进行。

十一、更换制动液

说明：

①千万不要使制动液与含矿物油的液体(如机油、汽油、清洁剂)接触。因为矿物油会损坏制动系统的堵塞及衬套。

②制动液有毒，不可通过软管用嘴吸出。由于

其腐蚀性，故不可与油漆接触。

③制动液具有吸湿性，它可以吸收周围的潮气，因此制动液应保存在密封容器。

④遵守废物处理规定。

⑤必须使用符合美国标准 FMVSS 116 DOT4 的新制动液，原装 VW/Audi 制动液符合标准。

⑥用水冲洗溢出的制动液。

⑦系统打开后，不可使用压缩空气或移动车辆。

⑧试车中，必须保证 ABS 控制的制动系统至少工作一次(或感到制动踏板上震动)。

⑨制动液应每两年更换一次。

打开制动液罐。

说明：制动液罐内应有足够的制动液，这样可保证空气不会从这里进入制动系统。

在发动机运转且已拧开右后制动钳上排气螺栓时，踏动制动踏板，使液面达到液力耦合器连接管高度。

用适当的容器接使用过的制动液，拧上排气螺栓。

对带装有手动变速器的车，离合器分泵也要用新制动液“冲洗”。

这时注意下述内容：

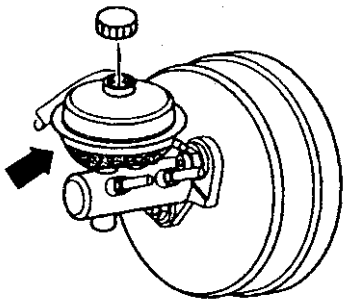
连接 V. A. G1869，但先不接通。

拧开分泵上的排气螺钉。

接上收集容器的软管。

按通 V. A. G1869，使离合器分泵内的制动液流出约 100cm³。

拧上排气螺栓。



按下述步骤操作：

1 - 右后制动钳

2 - 左后制动钳

3 - 右前制动钳

4 - 左前制动钳

将收集容器的软管接到排气螺钉处。

打开排气螺钉，使制动液流出约 250cm³。

这样做是为了使新制动液完全取代旧制动液。

拧上排气螺钉。

检查制动踏板压力和自由行程。

自由行程：最大为踏板行程的 1/3。

十二、制动助力器/制动总泵分解图

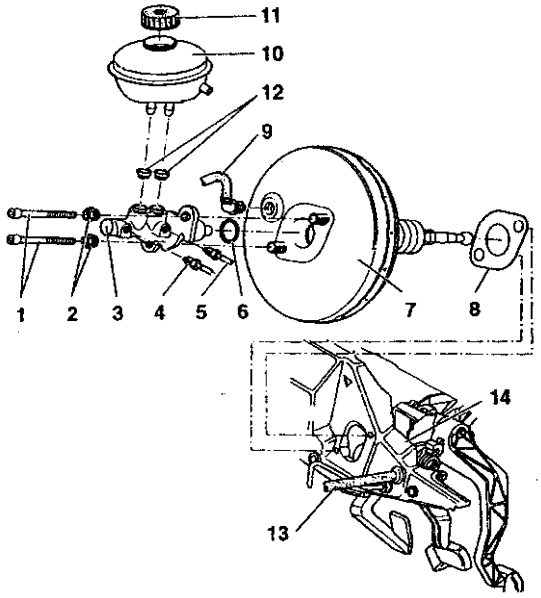
说明：

①制动总泵和制动助力器可分别单独更换。

②制动总泵不可分解，也就不能合理。

③必须使用新制动液，注意制动液罐上的标签内容。

④制动管接头匹配。



1 - 螺栓 T45，25N · m；2 - 自锁六角螺母，49N · m；3 - 制动总泵，φ23.81mm，为能修理，损坏时须整体更换；4、5 - 制动管，15N · m，制动总泵/浮动活塞管路液压单元；6 - 油封，必须更换；7 - 制动助力器，如损坏，整体更换；8 - 密封件；9 - 真空软管，装在制动助力器上；10 - 制动液储液罐；11 - 盖；12 - 密封塞；13 - 供液软管，从制动液储液罐到离合器总泵；14 - 前壁板

第九章　ABS/ASR 系统检修

第一节　自诊断概述

具有自诊断功能系统的控制单元，在车运行中查出故障并将其存入永久性存储器，即使断电，存储仍有效。

自诊断只与电气/电子部件有关，也就是说，它记录与电信号有关的故障。

使用 V. A. G1551 或 V. A. G1552，在运作方式 1“快速数据传递”下可迅速查出故障。因此故障阅读器必须与相关的控制单元间进行数据交换，即它们之间须进行通讯联系。

建立起联系后，即可选择与车上被检系统相应的功能。这些功能已预先编成固定的自诊断程序，检查控制单元版本号选择功能 02“查询故障存储器”。

存储的故障可在故障阅读器的显示屏上显示。可参照故障表来确定故障原因及维修方法。

自诊断功能可区分“稳定”和“偶然”故障。如果一个作为稳定故障存储的故障在打开点火开关后不再出现，那么该故障即变为偶然故障。

偶然出现的故障在 V. A. G1551 上以/SP 来提示。

经过一定的行驶循环后，如偶然故障不再出现。它就被自动清除。

稳定的故障一直存在存储器内，直到用 V. A. G1551 将其清除为止。

如要更换控制单元，应查询其版本号。连接好控制单元与故障阅读器后，版本号与编码一同出现在故障阅读器显示屏上。

一、连接 V. A. G1551 并选择地址码

可用 V. A. G1552 来代替 V. A. G1551，但前者无打印功能。

注意各系统的检测要求。

关闭点火开关，用 V. A. G1551/3 将故障阅读器接到自诊断接口上，自诊断接口在仪表板左下方。

显示屏显示：

V. A. G 自诊断	帮助
1 – 快速数据传 [1]	
2 – 闪光码输出 [1]	

[1]交替出现。

说明：

如果显示屏无显示，检查自诊断插头连接。

按 PRINT 键可接通打印机(键内指示灯亮)。

按 HELP 键可打印出附加的操作说明。

打开点火开关。

按 Print 键接通打印机。

按 1 键选择运作方式“快速数据传递”。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 XX	

说明：地址码用来选择相应的控制单元，地址码由两位数组成。

示例：03 表示“制动系统电子装置”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
03 制动系统电子装置	

按 Q 键确认输入。

输入地址码 03 后显示屏显示：

快速数据传递
检测仪发送地址码 03

说明：如果故障阅读器与控制单元之间的通讯有故障，显示屏将显示下列信息之一。

控制单元无应答!

K 线未接地/正极

没有来自控制单元的信号

按 HELP 键可打印可能的故障原因表。

检查自诊断 K 线的连接。

检查控制单元 J104 的供电及接地。

如果显示屏显示：

通讯有故障

排除故障。

排除故障后，再次输入地址码 03“制动系统电子装置”，按 Q 键确认输入。

如果故障阅读器和控制单元间通讯正常，显示屏将显示控制单元备件号(带 X 的)、系统名称(带 Y 的)、软硬件版本号(带 Z 的)、编码(带 V 的)和服务站代码(带 W 的)。

说明：按→键可切换到下一步。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
03 制动系统电子装置	

二、选择功能

接好自诊断装置后，检查控制单元版本号并按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

(功能选择，例如 02 - 查询故障存储器)

“清除故障存储器”和“结束输出”具体内容见下说明。

其他功能见维修手册中相应部分。

可选择下列任一项功能，开始选 02“查询故障存储器”。

01 - 查询控制单元版本号
02 - 查询故障存储器
03 - 执行元件诊断
04 - 基本设定
05 - 清除故障存储器
06 - 结束输出
07 - 控制单元编码
08 - 读取测量数据块
09 - 读取单个测量值
10 - 自适应
11 - 登录

执行完成一项功能后，按→键回到初始状态，即“选择功能”。

三、清除故障存储器

条件：已查询故障存储器。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
05 清除故障存储器	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	→
故障存储器已清除	

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

说明：如出现这个内容，先查询故障存储器，然后再清除故障存储器。

注意!
未查询故障存储器

四、结束输出

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

按 0 和 6 键选择“结束输出”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
06 - 结束输出	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 XX	

关闭点火开关。

拔下故障阅读器。

第二节　CAN 总线的功能

总线指用于传递和分配数据的系统。

CAN 是一缩写，英语称为“Controller Area Network”，意为“控制器区域网络”。CAN 是一个有两条线的总线系统，这两条线称为数据总线，通过这两条数据总线，数据按顺序传到系统相连的控制单元。

这些控制单元通过 CAN 总线彼此相通(即通过 CAN 总线传递数据)。

一、检测双线式总线系统

按故障表检测数据总线。

查阅相应电路图，看一下有几个控制单元通过 CAN 相连。

检查控制单元上多脚插头是否装好。

连接 V. A. G1551/1552，按 0 键两次，选择“自动检测”。

检查总线前，须保证所有与数据总线相连的控制单元无功能故障。

功能故障指不会直接影响数据总线系统，但会影响某一系统的功能流程的故障。例如：传感器损坏，其结果就是传感器信号不能通过数据总线传递。这种功能故障对数据总线系统有间接影响，这会影响需要该传感器信号的控制单元的通讯。

如存在功能故障：

先排除故障。记下该故障并清除所有控制单元的故障存储器。

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

结束输出。

按故障表排功能故障。

排除所有功能故障后：如果控制单元间数据传递仍不正常，检查总线。查寻总线故障时，需区分两种可能的情况：

两个控制单元通过“双线式总线系统”传递数据。

三个或更多控制单元通过“双线式总线系统”传递数据。

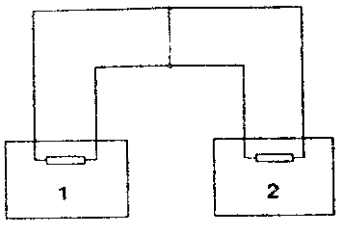
二、两个控制单元通过双线式总线系统传递数据

关闭点火开关。

断开两个控制单元。

检查数据总线是否断路。

检查数据总线是否短路。



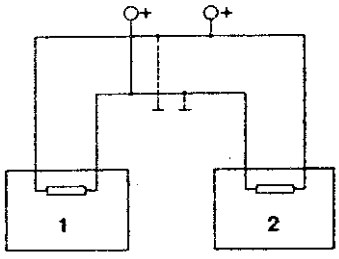
检查数据总线是否对正级/地短路。

如果总线无故障：更换较易拆下(或较便宜)的一个控制单元试一下。

如果仍不能正常工作，更换另一个控制单元。

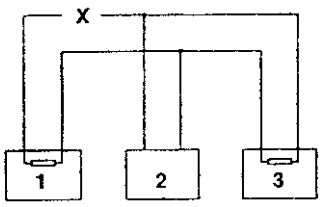
三、三个或更多控制单元通过双线式总线系统传递数据

读出控制单元内的故障。



示例 1：

从显示的故障看，控制单元 1 与控制单元 2 和 3 未接上。



控制单元	存储器内的故障
1	没有来自控制单元 2 的信号 没有来自控制单元 3 的信号
2	没有来自控制单元 1 的信号
3	没有来自控制单元 1 的信号

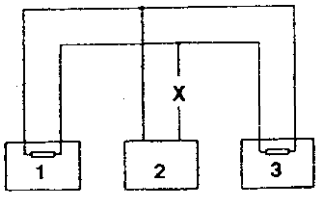
关闭点火开关。

断开与总线相连的控制单元，检查总线是否断路

如果总线无故障，更换控制单元 1。

示例 2：

从显示的故障看，控制单元 2 与控制单元 1 和 3 未接上。



控制单元	存储器内的故障
1	没有来自控制单元 2 的信号
2	没有来自控制单元 1 的信号 没有来自控制单元 3 的信号
3	没有来自控制单元 2 的信号

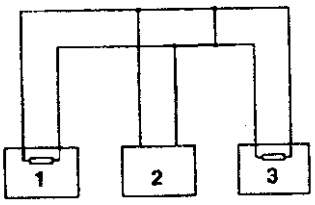
关闭点火开关。

断开与总线相连的控制单元，检查总线是否断路。

如果总线无故障，更换控制单元 2。

示例 3：

从显示的故障看，所有控制单元均不能发送和接收信号。

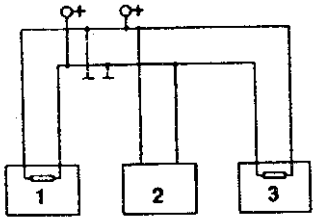


控制单元	存储器内的故障
1	硬件损坏
2	硬件损坏
3	硬件损坏

关闭点火开关。

断开与总线相连的控制单元，检测总线间是否短路。

检查总线是否对正极/地短路。



如果总线上查不出引起损坏的原因，检查是否是某一控制单元引起该故障。

断开所有通过 CAN 数据总线传递数据的控制单元，关闭点火开关。

接上其中一个控制单元。

连接 V. A. G1551 或 V. A. G1552。打开点火开关，清除刚接上的控制单元的故障存储器，用功能 06 来结束输出。

关闭并再打开点火开头。

拓开点火开关。10s 后用故障阅读器读出刚接上的控制单元故障存储器内的内容。

如显示“硬件损坏”更换刚接上的控制单元。

如不显示“硬件损坏”，接上下一个控制单元，重复上述过程。

连接蓄电池接柱后，应输入收录机防盗码：

玻璃升降器单触功能基本设定：

打开点火开关。

将司机车门玻璃升到上止点，松开升降器开关。再按住开关 2s。

对副司机车门玻璃重复上述过程。

这时，升降器单触功能已启动。

调整时钟：

时钟在转速表内，用转速表下部的按钮来设定时间。

短时拉出按钮，每次可调 1min，如拉出按钮并保持该状态，时钟指开始慢动，然后越来越快。对于汽油发动机的车，应进行节气门控制单元自适应。

第三节　Bosch5.3ABS/EDS/ASR 系统

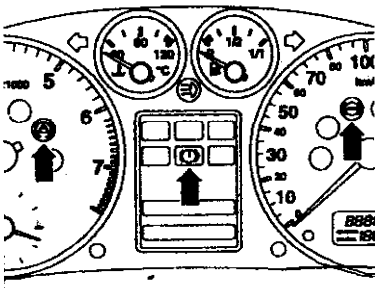
Bosch5.3 系统结构紧凑。液压泵 V39、液压单元 N55 和控制单元 H104 制成一体，称为液压控制单元。不可拧下液压控制单元上固定各部件的螺栓。

一、安全事项及故障诊断概述

ABS/EDS 及 ASR 都是车上安全系统，检测前必须了解这些装置。

1. Low－Line 型组合仪表

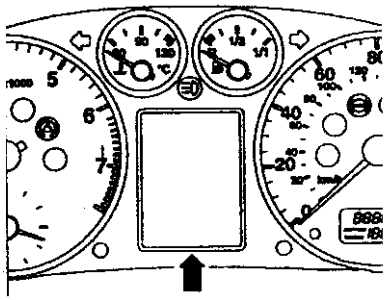
如果自诊断查出系统有故障，那么在打开点火开关时，仪表板上警报指示灯会亮，组合仪表板有“Low－Line”和“High－Line”两种形式。“Low－Line”型仪表板上指示灯有“ABS/EDS 警报灯 K47(右侧箭头)，制动系统警报灯 K118(中间箭头，红色制动警报符号)和 ASR 警报灯 K86(左侧箭头)。具体可参见“警报灯功能一览表”。



2. High－Line 型组合仪表

在“Low－Line”型仪表板上，红色的制动警报符号由制动系统警报灯 K118 来照亮；在“High－Line”型仪板上，该符号出现在驾驶系统显示屏上。

如果制动系统功能不正常，但 ABS/EDS 警报灯 K47 和红色的制动警报符号不亮，这说明故障出在制动系统的机械和液压部件上。



二、路试

有些故障只能在车行驶时查到。因此可在试车时检查。将车开到 60km/h，持续 30s。确认安全后，用力踏下制动踏板以起动 ABS 功能(可感到制动踏板上震动)。注意！如果自诊断发现故障后仍开车，有发生事故的可能。

这时制动系统的功能已受影响，因为此时电子制动力分配功能已不再控制后轮制动压力，如果制动力过大，会出现甩尾现象。

如有故障，按下述进行故障查寻：

先后开点火开关，观察警报指示灯。参照警报指示灯功能一览表。

注意检测要求。

连接控制单元版本号。

查询故障存储器。如其内存有故障，记下故障后清除存储器。

结束输出。

按故障表排除故障，再次输入地址码 03“制动系统电子装置”，查询并清除故障存储器。

结束输出，拔下 V.A.G1551 插头。

须保证所有插头都已接好，路试，路试时，警报灯指示灯不应亮，如亮了，重复上述故障查寻过程。

说明：

①如果试车过程中，拔下了某一控制单元的插头，那么会导致另一控制单元故障存储器内存储一个根本不存在的故障。制动系统的功能就受到影响，由于电子制动时分配功能不再控制后制动压力，如制动力过大，会出现甩尾现象，极易发生交通事故。

②拆装部件前，应关闭点火开关。查取收录机防盗码并断开蓄电池地线。

③重新接上蓄电池后，应再次启动收录机和电动玻璃单触功能。时钟也需重调。

④如果显示某部件有故障，只有在确定该部件导线无故障时，才可更换该部件。该导线应能传递信号，检查导线有无下述故障：

插头和接地点锈蚀或触点松动，如有插头触点弯曲、拆断或锈蚀，可用 VAS1978 来修理。

导线断路。

对正极或地短路。

⑤ VAS1978 的使用说明中规定：不允许修理 ABS/EDS 导线及其相应选装系统，但这仅指系统的屏蔽线。

⑥更换控制单元时，型号不要弄错。先查询控制单元版本号。接好 V. A. G1551 后，显示屏上就出现版本号，或用功能 01“查询控制单元版本号”来查询。也可从位于备胎坑内的汽车数据标签上取车上装备情况。

1AC：防抱死制动系统。

1AH：带电子差速锁(EDS)的防抱死制动系统。

1AJ：带电子差速锁(EDS)和驱动调节装置(ASR)的防抱死制动系统。

⑦检修液压单元时，必须保证清洁。仔细清洗液压管接头及其周围区域。不可使用腐蚀性清洁剂，如：制动系统清洗、汽油、稀释剂及机油和油脂等含矿物的物质。只有清洗完接头可断开液压管路。

⑧注意制动液处理的有关事项。

⑨拆下的部件要放在干净表面并盖好，不要使用带绒毛的抹布。

⑩只可使用原装备件，只有在马上要安装时才可打开备件包装。

⑪制动系统打开后，要对其排气。

⑫焊接可能影响 ABS/EDS，ABS/EDS/ASR 的功能。

三、检测要求

车轮和轮胎大小及型号要相同，轮胎气压正常。

制动系统机械/液压部件正常，液压接头和管路无泄漏(对液压单元、制动钳、制动分泵及串连总泵目视检查)。

车轮轴承和车轮轴承间隙正常。

转速传感器安装正确。

供电正常(不低于 10.0V)。

控制单元 J104 插头安装正确，定位卡爪已卡紧。

只有当车静止且点火开关打开(或发动机运转时)才可进行自诊断，如果车轮转速超过 2.75km/h，自诊断不能进行。车速超过 20km/h 时，自诊断中断。

检测 ABS/EDS 或 ASR 系统时，须保证汽车电器系统不受电磁干扰，因而应使车远离电流消耗大的设备，如电焊机。

四、ABS/EDS/ASR 功能

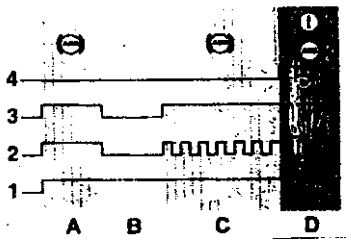
各部件成为一体，减少了发生故障的可能性，液压控制单元不可修理，只能整体更换。

制动管路是十字交叉布置的双管路结构：一个管路用于左前和右后制动器，另一个管路用于右前和左后制动器。

Bosch5. 3 系统部件有电子制动力分配(EBV)功能：

控制单元 J104 内已编制了专用软件，用于进行电子制动力分配，它取代了制动压力调节器。如果 ABS 发生故障，那么用于启动 ABS/EPS 警报灯的信号就通过控制单元 J104 的触点传至组合仪表。如果 EBV 发生故障，启动红色制动系统警报符号的信号也通过该线传至组合仪表。

当 ABS 出现故障时，由于有应急功能，EBV 功能仍有效，信号以脉冲形式传至仪表板。仪表板区分三种情况：无信号、脉冲信号和连续信号。ABS/EDS 警报灯和红色制动系统警报符号根据接收到的信号决定亮不亮。



1－接线柱 15；2－启动 ABS/EDS 警报指示灯和红色警报符号的信号；3－ABS/EDS 警报指示灯供电电压；4－红色制动系统警报符号的供电电压。

A：在时间间隔“A”内，当点火开关打开时，ABS/EDS 警报指示灯用信号“2”进行自检，该灯亮 2s。在此时间内，组合仪表内部功能将制止启动红色制动系统警报符号。

B：在时间间隔“B”内无信号“2”。ABS/EDS 警报指示灯和红色制动系统警报符号不亮。

C：在时间间隔“C”内，自诊断查出一故障，但该故障未导致 EBV 关闭。信号“2”是脉动的。只有 ABS/EDS 警报灯亮。

D：在时间间隔“D”内，自诊断查出一故障，该故障导致 EBV 关闭。信号“2”是连续的，ABS/EDS 警报灯和红色制动系统警报符号都亮。

如果红色制动系统警报符号亮了，这表示电子

制动力分配(EBV)已失效，这时用车时要小心。

警报灯与 EBV 之间具体信息见警报指示灯功能一览表。

查“查询控制单元版本号”下面的说明，即可得知车上装的是哪一种 EBV。

ABS(防抱死制动系统)是用来防止车轮在制动过程中被抱死的。

ABS 根据各车轮转速、减速及打滑情况，分别调整各制动分泵的制动压力，以保证在制动时，车轮在地面的接触力保持在最佳状态。

EOS(电子差速锁)是起步辅助装置，电子控制的制动作用在旋转的主动车轮上，可对差速器产生一个反作用力矩，于是发动机功率可更好地用于不打滑的车轮。倒车时 EDS 也有效。

为了防止制动系统过热，当达到某一个特定温度时，EDS 调节就失效。这个温度由控制单元J104来决定，制动器的实际温度由控制单元按一个计算公式计算出来。如果制动器温度达到某一个限值时，EDS 重新开始工作，这个接通过程不影响制动系统和 ABS 的功能。

关闭点火开关后，计算出的制动温度值就存入存储器。当再次打开点火开关时，仪表板发出时间信号，控制单元 J104 利用该时间信号来判断车已停了多长时间。

停车时间用于计算制动器的最新温度。如果停车时间超过一个小时，那么控制单元就认为制动器现在温度是计算出的最低温度值。

如果因温度关系，EDS 切断，那么它可在 20 次点火循环中用测量数据块来显示。

EDS 调节在车速低于 40km/h 时起作用。当车达到 40km/h 时 EDS 自动切断。

液压单元内有真空减震器，它用于在 EDS 工作时，加快车轮制动分泵中压力产生过程。液压单元的压力限制阀工作压力为 17 ± 2.5MPa。

带 ASR(驱动防滑调节装置)的车，要注意控制单元编码。

ASR 功能依赖于控制 J104 与发动机控制单元及变速器控制单元之间的数据交换。即这些控制单元间彼此通讯。

现在使用的有两种通讯系统：

通过几条单独导线的数据传递。

通过 CAN 总线的数据传递。CAN 总线有两条线，所有数据都是用这两条线传递。

至于用哪种系统来传递数据，可通过“查询控制单元版本号”、“控制单元 版本号”表来确定。

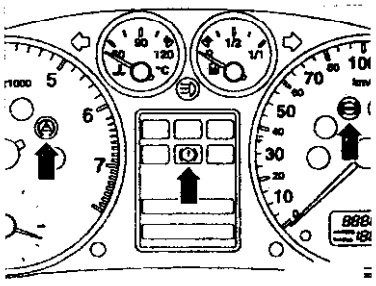
ASR 在车加速时，通过减小发动机功率来防止驱动轮打滑。在任何转速范围内 ASR 均有效。EDS 和 ASR 联合使用可改善车的加速状况。

根据发动机的型号，ASR 还有发动机牵引力矩调节功能(MSR)。MSR 用来防止因发动机制动力过大而造成驱动车轮抱死，如从 3 档降为 2 档时，发动机制动作用效果通过怠速空气流量调整来降低。可通过中央副仪表板上的 ASR 按钮来接通或断开 ASR。ASR 按钮不影响 MSR。打开点火开关后，ASR 自动起动。如果 ASR 已断开，仪表板上 ASR 警报指示灯会亮。读取测量数据块。在调节过程中，警报灯指示灯每秒闪亮 3 次。

五、警报指示灯功能一览表

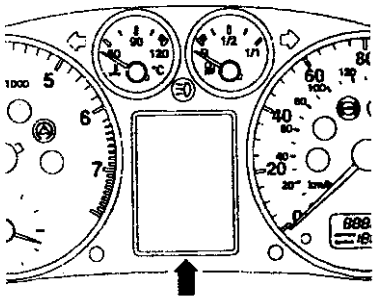
1. Low – line 型组合仪表

先打开点火开关，观察警报指示灯，从仪表板上指示灯的工作状况即可初步判断故障的性质。有两种组合仪表：“Low – line”和“Hihg – Line”型。Low – line 型组合仪表上的警报灯有：ABS/EDS 警报灯 K47(右箭头)，制动系统警报灯 K118(中间箭头，红色制动系统警报灯符号)，ASR 警报灯 K86(左箭头)。



2. High – Line 型组合仪表

在 Low – Line 型组合仪表上，红色制动系统警报符号由制动系统警报灯 K118 照亮，在 High – Line 型组合仪表上，该符号出现在驾驶员信息系统上。



警报指示灯功能一览表

ABS/EDS K47	制动系统	ASR-K86	警报指示灯发出的原因
		X	打开点火开关后，在自检中如发生不正常现象且 K47 和 K86 没有亮 2s，检查警报指示灯。执行检测步骤 8 和 10。原因如下： 蓄电池电压不足，仪表板上警报灯都不亮，检查蓄电池 如果自检过程中 ABS/EDS 指示灯不亮，那说明从控制单元 J104 触点 21 到组合仪表的导线(用于启动 ABS/EDS 指示灯)对地短路。这个故障不影响 ASP 警报灯的启动，带 ASR 的车，自检过程 ASR 指示灯亮
X			带 ASR 的车，自检时，ABS/EDS 指示灯亮。ASR 指示灯在自检时不亮：电气检测，执行检测步骤 10
X		X	如果 K47 和 K86 功能及控制单元 J104 供电均正常，那么打开点火开关后自检时，指示灯应亮 2s 检查红色制动系统警报符号的功能，执行电气检测。检测步骤 9。如其功能失效，参考下一例中亮的灯 当故障存储内存有故障，且打开点火开关或达到一定车速时，自检认为故障不再存在，那么红色制动系统警报符号不亮。例如如果在上次行驶过程中，出现了转速传感器动态故障，那么只要当下一次车起动后车速达到 2.72km/h 时检查出转速传感器正常，警报灯就熄灭 下面内容指单元无电子制动分配应急功能的车： 从“查询控制单元版本号”下的说明可识别出这种车 控制单元 J104 供电电压在 7～10V 之间且车速≤12km/h。如果车速超过 6km/h，存储器就存储一个故障。车速超过 12km/h 时，红色制动系统警报符号 8＊控制单元 J104 供电电压在 7～10V 之间时，打开点火开关，当车速首次超过 6km/h 时，警报灯亮且故障存储器存储一个故障。在车行驶过程中，如果 J104 供电电压超过 11V，警报灯就熄灭。故障仍保留在故障存储器内。如在该运行过程中，电压值又低于 10V 了，那么警报灯又亮起。查询故障存储器 如自检后，警报指示灯不熄灭，但红色制动系统警报符号也不亮，说明自检已查到一个故障，但该故障并不导致 EBV 关闭，查询故障存储器
X	X	X	如果 ABS/EDS 警报灯在打开点火开关后一直亮且打开点火开关 3s，红色制动系统警报符号也亮了 注意：这时驾车可能出事故！制动系统的功能已受影响，因为电子制动力分配已不再调节后轮上的制动力。那么后轮制动力容易变大。从而导致车甩尾 V. A. G1551 已接好且与控制单元 J104 间通讯联系已建立。对于装有自动变速器和 High-Line 型仪表的车，打开点火开关，红色制动系统警报符号不亮。应先执行“车在静止状态挂档时，踏下脚制动器”。踏下脚制动器并挂档，如果红色制动器警报灯符号正常，该符号就亮。如果 ABS/EDS 警报灯在打开点火开关后一直亮且打开点火开关 3s 后，红色制动系统警报符号也亮了 制动系统的功能已受影响，因为电子制动力分配已不再调节后轮上的制动力。那么后轮制动容易变大，从而导致车甩尾 自诊断查出一故障，该故障导致 ABS、EDS 或 ASR 的 EBV 关闭，查询故障存储器。控制单元 J104 供电电压在 7～10V，车速在 12～6km/h 时，故障存储器内存储该故障，查询故障存储器

续表

ABS/EDS K47	制动系统	ASR-K86	警报指示灯发出的原因
		X	有一个只影响 ASR 的故障，ABS 和 DES 未关闭。查询故障存储器 已有 ASR 按钮关闭了 ASR。如果这时 ASR 警报灯不亮，检查按钮和警报灯，电气检测执行检测步骤 10 和 11 ASR 正在工作，ASR 警报灯每秒亮 3 次。 ASR 按钮内对正极短路：打开点火开关 5min 后，ASR 警报灯熄灭 打开点火开关后，警报灯一直亮着且没有表中所列故障 从控制单元 J104 触点 20 到仪表的导线(用于启动 ASR 警报灯)对地短路。
			如果车有故障，自检时灯亮，正常时灯又熄灭，原因如下： 故障存储器内存储故障“制动灯开关 F”查询故障存储器 故障存储器内存储故障“ABS/仪表板电气连接”查询故障存储器 为了防止制动器过热，已关闭了 EDS，读取测量数据块
X	X		故障存储器内无故障存储。打开点火开关后，ABS/EDS 警报灯一直亮着且打开点火开关 3s 后，红色警报符号也亮了，带 ASR 的车，ASR 警报灯也不亮。 从控制单元 J104 的触点 21 到仪表板间导线(用于启动 ABS/EDS 警灯)断路或对正极短路 控制单元供电电压低于 6V 电气检测，执行检测步骤
			故障存储器内无故障存储，打开点火开关后，红色制动系统警报灯一直亮着 制动液液面过低 仪表板有故障：电气检测，执行检测步骤 9

第四节　ABS/ASR 系统自诊断

一、自诊断功能

ABS/EDS 自诊断可查出 14 种不同故障，带 ASR 的车可查出 23 种故障。

每次打开点火开关，系统均进行自检。自检时黄色的 ABS/EDS 警报灯 K47 亮。对于带 ASR 的车，ASR 警报灯也亮。2s 后，警报灯也亮。2s 后，警报灯都熄灭，车在行驶时，自检仍短时持续进行，因为有些故障只有在行驶中才能查出。自检过程中能听到继电器和液压控制单元上回油泵的声响，并感觉到制动踏板上的轻微震动。这是正常的，不是故障。

如果自诊断查出故障，那么在当前行驶过程中相应系统自动关闭，可看到仪表板上相应的警报灯亮，具体可参见“警报灯功能一览表”。

上面所述不适用于故障“00526 制动灯开关”和“01203ABS/仪表板电气连接”，这两个故障中任一个出现，警报灯均不亮。这两个故障仅影响 EDS 功能。

注意！连接好 V. A. G1551 并建立起与控制单一 J104 之间的通读联系后，所有调节功能均失效。那么这时驾车就易出事故。由于电子制动分配已不再调节后轮制动力，制动效果就受到影响，后轮制动容易过大，导致车甩尾。

二、自诊断技术数据

1. 故障存储器

永久式存储器，断电后其中内容仍保留。

2. 数据输出

快速数据传递(运作方式 1)。

查出故障时，仪表板上 ABS/EDS 警报指示灯 K47、红色制动系统警报符号或 ASR 警报指示灯 K86 就亮，同时，ABS/EDS 及 ASR 关闭。

3. 功能

01 - 查询控制单元版本号
02 - 查询故障存储器
03 - 执行元件诊断
05 - 清除故障存储器
06 - 控制单元编码
07 - 读取测量数据块
08 - 读取测量数据块

三、查询控制单元版本号

连接 V. A. G1551，输入地址码 03“制动器电子装置”。

按→键可回到初始状态。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 XX

按 0 和 1 键选择“查询控制单元版本号”，按 Q 键确认输入。

说明：

只有更换控制单元才能改变其软件版本号。

按备件目录来选择控制单元 J104。

显示屏显示：

8E0 614 111[1)]	2)	3)
编码 00000		服务站代码 XXXXX

只有带 ASR 的车才显示编码，控制单元编码服务站代码表示上一次给控制单元编码服务站。

[1)]控制单元备件号

[2)]系统名称

[3)]硬件和软件版本号

控制单元版本号

系统名称	Pr Nr：1)	控制单元备件号	索引号	编码	数据传输方式	说　明
前轮驱动 Bosch 5.3 ABS/EDS	1AH	8E0 614 111	B	不可编码	单独线	生产用的液压控制单元(不能预排气)，与真空减震器和 EBV 应急装置一体。
		8E0 614 111	F	不可编码	单独线	售后服务用的液压控制单元(可预排气)，与真空减震器和 EBV 应急装置一体。
前轮驱动 Bosch 5.3 ABS/EDS	1AJ	8E0 614 111	AH	可编码	CAN 总线	生产用的液压控制单元(不能预排气)，与真空减震器和 EBV 应急装置一体。
		8E0 614 111	AJ	可编码	CAN 总线	售后服务用的液压控制单元(可预排气)，与真空减震器和 EBV 应急装置一体。

1)生产号：表示装备种类。备胎坑内的汽车数据不干胶标签上也有生产号。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 XX

四、查询故障存储器

保证检测要求。

连接 V. A. G1551 并输入地址码 03“制动系统电子装置”。

检查控制单元版本号并按→键。

按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”，按 Q 键确认输入。

说明：

①每个故障都有一个 5 位数代码，该代码在故障表左侧。按 V. A. G1551 上的 Print 键可以印出故

障内容和故障代码。V. A. G1551 显示屏上显示故障代码。

②清除故障存储器前，其存储内容一直保留。

③对于偶然出现的故障，显示屏右侧有“/SP”符号提示；对于车在静止时无法检测的稳定故障，在半闭并再打开点火开关后也可“/SP”来提示。

④下表所列故障可由控制单元 J104 查到并由 V. A. G1551 显示并打印出来。故障按故障代码排列。

五、故障表

故障表

故障代码 V. A. G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00000 无故障！如出现该显示，自诊断结束，故障存储器内无故障存储如相应的警报指示灯亮，检查下述内容：	车速低于 6km/h 时，控制单元 H104 供电电压低于 10.0V 控制单元 J104 和仪表板 J218 之间用控制警报 K47 的导线断路 如未查到故障，但现象仍存在，则可能是机械故障(电磁阀卡住)	见“警报指示灯功能一览表” 进行执行元件诊断和电气检测
00283 左前轮转速传感器 G47[1]或： 左前轮转速传感器 G47 断路/对正极短路	G47 安装不对 转子脏污或损坏 车轮轴承间隙过大 G47 损坏 对地短路 G47 与 J104 间导线断路，对正极短路	检查转速传感器安装位置 检查、清洁或更换转子 更换车轮轴承 读取测量数据块，显示组 1 电气检测，执行检测步骤 5 如果在读取测量数据块时无显示，也未查到导线及转速传感器故障，更换液压控制单元
00285 右前轮转速传感器 G45[1]或： 右前轮转速传感器 G45 断路/对正极短路	G45 安装不对 转子脏污或损坏 车轮轴承间隙过大 G45 损坏 对地短路 G45 与 J104 间导线断路，对正极短路	检查转速传感器安装位置 检查、清洁或更换转子 更换车轮轴承 读取测量数据块，显示组 1 电气检测，执行检测步骤 5 如果在读取测量数据块时无显示，也未查到导线及转速传感器故障，更换液压控制单元
00287 左前轮转速传感器 G44[1]或： 左前轮转速传感器 G44 断路/对正极短路	G44 安装不对 转子脏污或损坏 车轮轴承间隙过大 G44 损坏 对地短路 G44 与 J104 间导线断路，对正极短路	检查转速传感器安装位置 检查、清洁或更换转子 更换车轮轴承 读取测量数据块，显示组 1 电气检测，执行检测步骤 5 如果在读取测量数据块时无显示，也未查到导线及转速传感器故障，更换液压控制单元

续表

故障代码 V. A. G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00290 左前轮转速传感器 G46[1]或：	G46 安装不对 转子脏污或损坏 车轮轴承间隙过大 G46 损坏 对地短路	检查转速传感器安装位置 检查、清洁或更换转子 更换车轮轴承
左前轮转速传感器 G46 断路/对正极短路	G46 与 J104 间导线断路，对正极短路	读取测量数据块，显示组 1 电气检测，执行检测步骤 5 如果在读取测量数据块时无显示，也未查到导线及转速传感器故障，更换液压控制单元
00301 ABS 回油泵 V39	液压控制单元有故障	清除故障存储器 结束输出 关闭点火开关 打开点火开关 如故障又出现，更换液压控制单元
00526 制动灯开关 F 断路	制动灯 M9 和 M10 损坏 制动灯到控制单元间导线损坏 控制单元 J104 损坏	检查制动灯开关，“读取测量数据块”显示组 2 查寻并排除导线断路或短路
00529 转速信号丢失 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在 J104 和发动机控制单元间是通过单独线传递的。 J104 与发动机控制单元间导线断路或对正极/地短路 发动机控制单元损坏 控制单元 J104 损坏	见 “Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 查寻并排除导线断路或短路 如果仪表上转速表不工作且导线无故障，说明发动机控制单元损坏 如果仪表板上转速表工作且导线无故障，说明控制单元 J104 损坏。 见 “Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表
该故障只发生在 ASR 的车上	信号在 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 发动机控制单元不能给 CAN 总线提供发动机转速信号 控制单元 J104 不能使用 CAN 数据总线的发动机转速信号	查寻发动控制单元故障存储器，如有故障，按相应的发动机维修手册排除故障并清除发动机控制单元故障存储器 如果发动机控制单元故障存储器无故障存储，更换发动机控制单元试一下 如至此仍未排除故障，更换控制单元 J104

续表

故障代码 V. A. G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00532 供电电压 信号太弱 说明： 该故障影响控制单元供电 只有当车速高于 6km/h 时，该故障才存入存储器 如果供电电压又达到允许值以上，那么 ABS/EDS 或 ASR 又接通警报指示灯会熄灭	接线柱 15 与液压控制单元触点 15 间导线断路或接触电阻过大 电源电压降低 液压控制单元有故障	“电气检测”执行检测步骤 1 查寻并排除供电导线断路 检查发电机和电压调节器 检查蓄电池 如果供电无故障，更换液压控制单元
00597 不同的车轮转速脉冲	车轮和轮胎规格不同 转子脏污或损坏 车轮轴承间隙过大 转速传感器 G44，G45，G46，G47 安装不对 转速传感器 G44，G45，G46，G47 损坏	检查车轮和轮胎规格 检查转子 检查车轮轴承 检查转速传感器 电气检测，执行检测步骤 4～7
00632 ABS/变速器电气连接 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在 J104 和变速器控制单元间是通过单独传递的 手动变速器 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 编码错误 对正极短路 自动变速器 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 编码错误 J104 与变速器控制单元 J217 导线断路或对地短路	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 检查 J104 的编码 查寻并排除短路 检查 J104 编码 查寻并排除导线断路或短路
00646 ABS－ASR/发动机电气连接 1 说明：通过这个连接，控制单元 J104 向发动机控制单元发送下列信号： 车上自诊断 MAD 信号(发动机缺火自诊断屏) MMS 信号(发动机扭矩规定值) MSR 信号(发动机扭矩调节)	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过单独传递的 J104 触点 13 与发动机控制单元间导线断路或对正极/地短路 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 损坏 发动机控制单元损坏	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 查寻并排除导线断路或短路 更换液压控制单元 更换发动机控制单元

续表

故障代码 V. A. G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00647 ABS - ASR/发动机电气连接 2 说明： 通过这个连接，发动机控制单元向控制单元 J104 发送下列信号：MMI 信号(发动机扭矩实际值)	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过单独传递的 控制单元 J104 触点 27 和发动机控制单元间导线断路或对正极/地短路 发动机控制单元损坏 ABS/EDS/ASR 控制单元 J104 损坏	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 查寻并排除导线断路或短路 更换发动机控制单元 更换液压控制单元
00761 故障存入发动机控制单元 该故障只出现在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过单独或 CAN 总线传递的 一个故障存入了发动机控制单元无法减少发动机扭矩	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 查寻发动机控制单元故障存储器，按相应的发动机维修手册排除故障并清除故障存储器
01200 ABS 阀供电电压 说明：该故障影响液压单元 - N55 和液压泵 V39 电机的供电	接线柱 30 与液压控制单元的触点 17和 18 间导线断路或接触电阻过大 电源电压降低 液压控制单元有故障	电气检测执行检测步骤 2 查寻并排除供电导线断路 检查发电机和电压调节器 电器系统 如果供电无故障，更换液压控制单元
01201 ABS 泵供电电压 说明： 该故障影响液泵 V39 电机的接地	接地线与液压控制单元的触点 16 间导线断路或接触电阻过大 液压控制单元有故障	电气检测执行检测步骤 2 检查接地电阻 查寻并排除接地线断路 如果接地无故障，更换液压控制单元
01203 ABS/组合仪表电气连接 断路/对地短路 无信号	组合仪表板与液压控制单元触点 10 间导线对地短路或断路 仪表板内有故障 组合仪表板与液压控制单元触点 10 间导线对正极短路 仪表板内有故障	检查导线是否对地短路或断路 检查仪表板 检查导线是否对正极短路 检查仪表板
01314 发动机控制单元无法通讯 该故障只发生在有 ASR 的发动机控制单元上 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 CAN 总线上控制单元 J104 和发动机控制单元软件版本号不符 发动机控制单元损坏 液压控制单元有故障 信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 总线有故障 两处 CAN 总线(即 High - Bus 和 Low - Bus)互换了位置 通过 CAN 总线来传递信号的一个控制单元输出有故障	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 用“查询软件版本号”功能来检查这两个控制单元的备件号 按备件目录核对备件号 查询发动机控制单元故障存储器，如其内存有故障，按相应的发动机维修手册排除故障并清除故障存储器 见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 检查总线 检查总线是否装错，如互换了位置，控制单元就不能接收和发送信号

续表

故障代码 V. A. G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18034 CAN 总线中没有来自变速器控制单元的信号 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 控制单元 J104 是按自动变速器编码的，但车上装的是手动变速器 控制单元 J104 和变速器控制单元之间的一条总线断路 两条 CAN 总线(即 High - Bus 和 Low - Bus)互换了位置	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 按变速器型号给控制单元 J104 编码 检查总线 检查总线是否装错，如互换了位置，控制单元就不能接收和发送信号
18256 请查询发动机控制单元故障存储器 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 发动机控制单元存储了一个故障	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 查询故障存储，按相应的发动机维修手册排除故障并清除发动机控制单元故障存储器
18258 CAN 总线中没有来自发动机控制单元的信号 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 发动机控制单元存储一个故障 总线有故障 两条 CAN 总线(即 High - Bus 和 Low - Bus)互换了位置 通过 CAN 总线来传递信号的一个控制单元输出有故障	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 查询故障存储，按相应的发动机维修手册排除故障并清除发动机控制单元故障存储器 检查总线 检查总线是否装错，如互换了位置，控制单元就不能接收和发送信号
18262 CAN 总线硬件损坏 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 总线有故障，控制单元彼此无法通讯	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 检查总线
18263 CAN 总线软件监控 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 J104、发动机控制单元及变速器控制单元间是通过 CAN 总线传递的 CAN 总线上的控制单元 J104 和发动机控制单元的软件版本号不符	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 用“查询控制单元版本号”来检查两个控制单元的备件号 按备件目录核对备件号
18265 来自发动机控制单元的负荷信号故障记录 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号是通过 CAN 总线从发动机控制单元传来的 发动机控制单元记录了一个故障	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 按相应维修手册排除故障并清除故障存储器
18266 来自发动机控制单元的转速故障记录 该故障只发生在有 ASR 的车上	信号是通过 CAN 总线从发动机控制单元传来的 发动机控制单元记录了一个故障	见“Bosch5. 3ABS/EDS 功能”“控制单元版本号”表 按相应维修手册排除故障并清除故障存储器
65535 控制单元	控制单元损坏	更换控制单元，不要清除旧控制单元的故障存储器。其数据可帮助确定故障原因并不断改进产品设计

六、执行元件诊断

执行元件诊断用来检查执行元件的功能。控制单元根据传感器传来的信号来控制执行元件的运动。

执行元件的功能包括在工作状态上，执行元件的功能和特性如：

电控液压阀由控制单元控制，可打开和关闭。

电机断电器由控制单元控制起动。发动机起动并输出功率。

进行执行元件诊断时，应保证检查系统无电气故障。这样可以便于发现机械故障。开始执行元件诊断，先进行故障查询。

如确定电气系统无故障，那么当执行元件诊断结果与所述不同时，即可断定是机械故障，这时，应更换损坏的部件。

对于 Bosch5.3ABS/EDS 系统，执行元件诊断可查电控液压阀和液压控制单元内的泵电机。此外不可检查车轮制动器制动管路是否接好。

说明：

应举起车辆，使车轮可自由旋转，由另一技工来协助检查车轮是否可转动。

在检测过程中，按 C 键可随时退出自诊断。如须进行执行元件诊断，必须先“结束输出”中止自诊断，然后再重新开始。

为防止执行元件过载，它们只工作 60 或 90s，在此期间如未按→键，执行元件诊断就被中止。

在执行元件诊断过程中，ABS/EDS 警报灯和红色制动系统符号一直在闪亮。

如果数次踏下制动踏板，会导致制动助力器中无真空。因此只能更加踏下踏板才能达到相同的制动效果。最好短时起动发动机以产生真空，这样工作起来就方便了。

进行执行元件诊断时，V.A.G1551 第二行显示各检测步骤，使用下列缩写：

E = 进液阀

A = 出液阀

V1 = 左前

Vr = 右前

Hl = 左后

Hr = 右后

UBAT = 阀上为蓄电池电压

0V = 阀上无电压，0V

Biockiert/frei = 车轮状态，应由另一技工来检查

Hydr - P = 液压泵

连接 V.A.G1551 并输入地址码 03“制动器电子装置”。

检查控制单元版本号，并按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 3 键选择“执行元件诊断”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
03 - 执行元件诊断	

按 Q 键确认输入。

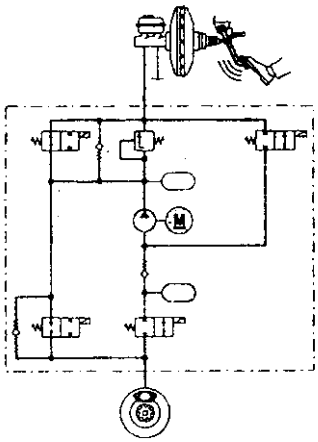
显示屏显示：

执行元件诊断	→
ABS 液压泵 V39	

应可听到 ABS 液压泵在运转。

脚放到制动踏板上时可感到震动。这是因为液压泵在制动管路内产生压力脉动，此脉动传到制动踏板上。

制动管路中的压力脉动不足以抱死车轮。



上图是 ABS/EDS 液压原理图。根据此图可更容易理解执行元件诊断的不同查测步骤。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断	→
操纵制动器	

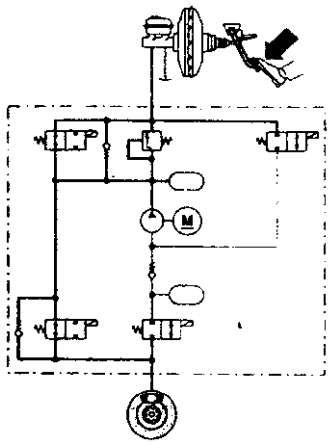
按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左前进液阀：0V　左前出液阀：0V　左前轮抱住

踏下制动踏板后，四个车轮制动分泵中均产生压力，四个车轮制动分泵中均产生压力，四个车轮均抱住。

当前，前提条件是制动系统中机械及液压部件工作正常，也就是制动总泵可在四个制动分泵中产生压力，且液压管路及接头无泄漏。



如果车轮未抱住，应目视检查制动液罐、制动总泵、液压单元及制动分泵。

开始时应注意左前轮，该轮上执行元件应先检查。

说明：该执行元件的检测步骤对应着 ABS 调节过程中的“压力形成”。按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左前进液阀：阀上为蓄电池电压
左前出液阀：0V
左前车轮抱住

踏下制动踏板并保持。

进液阀被触发，制动管路中断，但制动分泵内仍保持压力，左前轮仍抱住。

说明：

执行元件的检测步骤对应着 ABS 调节过程中“压力保持”。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左前进液阀：阀上为蓄电池电压
左前出液阀：阀上为蓄电池电压
左前轮处于自由状态

踏下制动踏板并保持，左前轮进液阀和出液阀均被触发。液压泵开始运转，通过打开的出液阀减少了制动分泵中的压力。

制动踏板不应松动，应紧压在脚上。

这时可以转动左前轮。

如果左前轮不能转动，应检查左前轮制动管是否接好。

如果车轮不能转动且电器系统无故障，说明一个阀有机械故障，更换液压控制单元。

如果制动踏板在脚下松动，这表明进液阀或与进液阀串连的单向阀泄漏，更换液压控制单元。

说明：

该执行元件的检测步骤对应着 ABS 调节过程中的“压力降低”。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左前进液阀：阀上为蓄电池电压
左前出液阀：0V
左前轮处于自由状态

ABS 液压泵 V39 应停止转动。

踏下制动踏板并保持，这时只有进液阀被触发并中断制动管路。如果进液阀不泄漏，应能转动左前轮。

如果不能转动车轮，这表示进液或进液阀串联的单向阀泄漏，更换液压控制单元。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左前进液阀：0V
左前出液阀：0V
左前轮抱住

踏下制动踏板并保持，进液阀不再被触发，也不中断液压管路，可感觉到脚下制动踏板松动，左前轮制动分泵中建立起压力，车轮抱住。

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
松开制动器

按→键。

进行右前轮、左后轮、右后轮的执行元件自诊断，方法与此相同，不再细述。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
踏下制动踏板

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
右前进液阀：0V
右前出液阀：0V
右前轮抱住

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
右前进液阀：阀上为蓄电池电压
右前出液阀：0V
右前轮抱住

按→键。

ABS 液压泵 V39 应开始转动。

制动踏板不应松动。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
右前进液阀：阀上为蓄电池电压
右前出液阀：阀上为蓄电池电压
右前轮处于自由状态

按→键。

ABS 液压泵 V39 应停止转动。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
右前进液阀：阀上为蓄电池电压
右前出液阀：0V
右前轮处于自由状态

按→键。

应感到制动踏板松动。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
右前进液阀：0V
右前出液阀：0V
右前轮抱住

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
松开制动器

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
踏下制动踏板

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左前进液阀：0V
右前出液阀：0V
右前轮抱住

按→键。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左后进液阀：阀上为蓄电池电压
左后出液阀：0V
左后轮抱住

按→键。

ABS 液压泵 V39 应开始转动。

制动踏板不应松动。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左后进液阀：阀上为蓄电池电压
左后出液阀：阀上为蓄电池电压
左后轮处于自由状态

按→键。

ABS 液压泵 V39 应停止转动。

显示屏显示：

执行元件诊断 →
左后进液阀：阀上为蓄电池电压
左后出液阀：0V
左后轮处于自由状态

按→键。

应能感到制动踏板松动。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：0V
右前出液阀：0V
右后轮抱住
```

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
松开制动踏板
```

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
踏下制动踏板
```

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：0V
右后出液阀：0V
右后轮抱住
```

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：阀上为蓄电池电压
右后出液阀：0V
右后轮抱住
```

按→键。

ABS 液压泵 V39 应开始转动。

制动踏板不应松动。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：阀上电压为蓄电池电压
右后出液阀：阀上电压为蓄电池电压
右后轮自由状态
```

按→键。

ABS 液压泵 V39 应停止转动。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：阀上电压为蓄电池电压
右后出液阀：0V
右后轮自由状态
```

按→键。

应能感到制动踏板松动。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：0V
右后出液阀：0V
右后轮抱住
```

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
松开制动踏板
```

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
右后进液阀：阀上为蓄电池电压
右后出液阀：阀上为蓄电池电压
右后轮处于自由状态
```

EDS 转换阀(左)和 EDS 进液阀(右)被触发。ABS/EDS 液压泵 V39 运转一秒钟。该泵从制动液罐中抽到制动液，并在 EDS 调节的制动分泵中产生压力，车轮抱住。

如果未出现上述情况且无电器故障，说明某阀有机械故障：

更换液压控制单元。

按→键。

显示屏显示：

```
执行元件诊断                    →
结束
```

执行元件诊断结束，ABS/EDS 警报灯和制动系统警报灯熄灭。

按→键。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能××
```

说明：

如果 ABS/EDS 警报灯不熄灭，表示系统中有故障，严格遵守检测顺序。

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

七、控制单元编码

如果更换了 ASR 控制单元或控制单元内存储了下述故障：

① ABS/EDS 变速器电气连接。

② CAN 总线中没有来自变速器控制单元的信号。

③控制单元编码错误。

那么必须按发动机和变速器型号给控制单元编码。

说明：

①只有当 V. A. G1551 内存有服务站代码时，才能进行编码。

②显示出控制单元备件号，就会出现 5 位数编码。

连接 V. A. G1551 并选择 03“制动器电子装置”。

检查控制单元版本号并按→键。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 7 键选择“控制单元编码”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
07 – 控制单元编码	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

控制单元编码	Q
输入编码	× × × × ×

输入相应的编码并按 Q 键确认输入。

编码表

发动机	变速器	数据传递途径	控制单元备件号及索引		编　码	说　明
2.4L，6 缸，5 气门	手动变速器 012	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00032	
	自动变速器 01V	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00031	
2.8L，6 缸，5 气门	手动变速器 012	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00032	
	自动变速器 01V	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00031	
1.8L，4 缸，5 气门	手动变速器 012	单独线	8E0 614 111	B：F	不可编码	

显示屏显示控制单元备件号输入的编码(如：00000)：

4D0 907 379 × 系统名称　软件版本号	
编码 00000	服务站代码

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

八、读取测量数据块

控制单元可传送测量数据，这些数据可表明系统及与之相连的传感器的工作状态。可用这些数据来帮助查寻并排除故障，Bosch5. 3ABS/EDS 的测量数据包括 4 个显示组，可用显示组号将其调出。

连接 V. A. G1551 并选择地址码 03“制动器电子装置”。

说明：

①接通打印机后，可将显示内容打印到纸带上。

②读测量数据块时，也要检查导线及插头是否接触不良。

检查控制单元版本号。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
08 - 读取测量数据块	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块	帮助
输入显示组号	× × ×

按 0，0 和 1 键。

按 Q 键确认输入。

读取测量数据块			1→	- 显示屏显示：
1 ~ 19[1)] km/h	1 ~ 19[1)] km/h	1 ~ 19[1)] km/h	1 ~ 19[1)] km/h	
			右后轮转速传感器	
		左后轮转速传感器		
	右前轮转速传感器			
左前轮转速传感器				

1)在车速超过 19km/h 时，控制单元 J104 将中止自诊断。

按 V. A. G1551 上 1 和 3 键或 V. A. G1551 上 ↑ 和 ↓ 键，可依次选择显示组号。

按 C 键后可手动输入显示组号。

显示屏显示：

读取测量数据块
输入显示组号 × × ×

按 0，0 和 2 键。

按 Q 键确认输入。

1. 检测表：显示组 1

显示区 1 ~ 4 显示的是车轮周切向速度(km/h)。这些转速是控制单元 J104 根据车轮转速传感器传来的信号计算出来的，如果其一显示区无显示，那么应按转速传感器的故障代码 00283，00285，00287 和 00290 来处理。

检查转速传感器是否与车轮匹配时需举起车辆，手动变速器的车，应将变速杆置于空档，自动变速器的车，变速杆应置于“N”。用于转动相应车轮，同时阻止其他车轮转动。

在干燥地面上均匀加速时，车速值应以整数稳步升高，如 6km/h，7km/h，8km/h……4 个显示区显示值误差最大为 ± 1km/h(由于车轮失圆)。如果显示值是跳跃的，如 6km/h，7km/h，12km/h……或显示区间误差大于 ± 1km/h，应检查转速传感器和转子是否安装正确。

2. 检测表：显示组 2

读取测量数据块			2→	←显示屏显示：
0 或 1	0 或 1	0 或 1	—	

电磁阀继电器：
0→在读取测量数据块中不允许出现，点火开关打开时继电器未触发电气检测步骤 1 和 2，检查供电电压。如未查出故障，更换液压控制单元
1→规定值，点火开关打开时，继电器控制单元 104 触发

回油泵电机上电
0→规定值，回油泵电机上无电压
1→在读取测量数据块时不允许出现，回油泵电机上有电压，更换液压控制单元

制动灯开关：
0→未踏下制动踏板　　如果显示值不对，检查制动灯开关
1→已踏下制动踏板

按 V. A. G1551 上 1 和 3 键或 V. A. G1551 上 ↑ 和 ↓ 键可依次选择显示组号。

按 C 键后可手动输入显示组号。

显示屏显示：

读取测量数据块	→
输入显示组号 × × ×	

显示组 3 的说明：如果在发动机运转时想读出发动机转速和实际扭矩，应先用功能“结束输出”来中断故障阅读器和控制单元之间的通讯，然后再起动发动机，重新建立起故障阅读器和控制单元间的通讯联系。

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。

按 Q 键确认输入。

按 0，0 和 3 键。

按 Q 键确认输入。

3. 检测表：显示组 3

读取测量数据块			3→	←显示屏显示：
60 ~ 8000	0 ~ 100			
r/min	%		0 或 1	

ASR 按钮(仅指有 ASR 的车)：
0→没有按下 ASR 按钮
1→已按下 ASR 按钮，ASR 工况从“ASRAus”变为“ASR EIN”或从“ASR EIN”变为“ASR AUS”。
如显示不对，检查 ASR 按钮，电气检测步骤 11

发动机实际扭矩(仅指有 ASR 的车)：
0→车在超速运行工况
20% ~ 30% →车在怠速运行
100% →发动机输出最大扭矩 - 如无显示，按故障代码 00647“ABS - ASR/发动机电气连接 2”来处理

发动机转速：(仅指有 ASR 的车)：
显示值发动机转速，最低 60/每 60% 显示一次
如无显示，按故障代码 00529“转速信号丢失。无信号”来处理

按 V. A. G1551 上 1 和 3 键或 V. A. G1551 上↑和↓键，可依次选择显示组号。

按 C 键后可手动输入显示组号。

显示屏显示：

读取测量数据块
输入显示组号 × × ×

按 0，0 和 4 键。

按 Q 键确认输入。

4. 检测表：显示组 4

读取测量数据块		4→	←显示屏显示：
Sts: min 或 gro 或 ERROR 或 ungultig	0 或 1	0 或 1	

EDS/ASR 切断(仅指有 EDS 或 ASR 的车)：
只用于生产厂内
0→EDS/ASR 可用
1→EDS/ASR 不可用

由于制动器温度过度，EDS 切断(仅指有 EDS 的车)：
0→EDS 在前 20 次“点火开关打开/关闭”循环中未切断
1→EDS 在前 20 次“点火开关打开/关闭”循环中已切断

停车时间(仅指有 EDS 的车)：
Zu gro 停车时间超过 255h59min，显示屏显示不再显示停车时间
ERROR：点火开关打开和发动机起动后，控制单元 J104 未能接收到来自仪表板的两个有效且一致的时间信号，这时须检查故障存储器内是否存有故障 01203“ABS/仪表板电气连接”
Ungultig: 在当前点火循环内，停车时间信号无法使用，如更换了仪表板或液压控制单元，初次使用新部件时，应打开点火开关至少 20s，以启动停车时间计时功能。再次打开点火开关后，将显示停车时间

第五节　电气检测

如自诊断未查出故障原因，应进行全面的电气检测。

如自诊断已查出故障原因，只进行故障表中推荐的检测步骤(专项检测)。

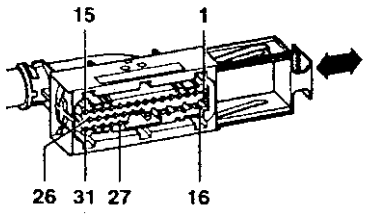
一、检测条件

先进行“自动检测”，以确定变速器控制单元和发动机控制单元的故障是来自 ABS/EDS。

连接 V. A. G1551，打开点火开关，输入地址码。

完成电气检测后，应查询并清除变速器控制单元和发动机控制单元的故障存储器。

线束与控制单元 J104 间的多脚插头必须状态良好，触点不可弯曲、断裂或生锈。损坏的触点用 VAS1978 来修理。



说明：VAS1978 的使用说明中规定不可修理 ARS 线束及相关系统，这仅指系统中的屏蔽线。

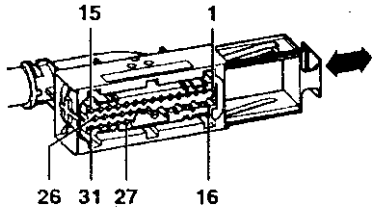
检测面应关闭点火开关及用电器(如：大灯、照明、风扇等)。

二、必备的检测装置

检测盒 V. A. G1598，接线 V. A. G1598/27，

辅助测试接线 V. A. G1594，便携式万用表 V. A. G1526。

三、检查步骤



用 V. A. G1598/27 连接 V. A. G1598。

关闭点火开关。

将 V. A. G1598/27 接到 V. A. G1598 上，拔下控制单元 J104 的多脚插头，将 V. A. G1598/27 和 V. A. G1598 接到 ABS/EDS 线束插头上。

V. A. G1598 上插口布置与控制单元 J104 触点布置及线束触点布置是相同的。

控制单元 J104 线束多孔插头触点布置，未列出的触点目前未使用，不能与其他部件相连接。

触点	与触点相连的部件
1	右后轮转速传感器 G44
2	右后轮转速传感器 G44
3	右后轮转速传感器 G44 带 ABS/EDS 的车
3	右后轮转速传感器 G45 带 ABS/EDS 的车
4	右前轮转速传感器 G45
5	右前轮转速传感器 G45
6	左前轮转速传感器 G47
7	左前轮转速传感器 G47
8	左后轮转速传感器 G46
9	左后轮转速传感器 G46
10	与仪表板的电气连接 该线用来传送用于计算“停车时间”的时间信号
11	K 线
12	未使用
13	MAD 信号(发动机缺火自诊断屏蔽) 对于装有 ASR 的车，该线不传递 MMS 信号(发动机扭矩规定值)
14	制动灯开关 F
15	接线柱 15 供电
16	接线柱 31 接地(液压泵 V39)
17	蓄电池正极(接线柱 30)
18	蓄电池正极(接线柱 30)
19	接地，接线柱 31(控制单元 J104)
20	ASR 警报指示灯控制 仅指有 ASR 的车
21	ABS/EDS 警报指示灯控制
22	未使用
23	左后轮转速传感器输出 仅指有导航系统的车

续表

触点	与触点相连的部件
24	右后轮转速传感器输出 仅指有导航系统的车
25	未使用
26	未使用
27	MMI(发动机实际扭矩) 仅指有 ASR 的车
28	CB(变速器控制信号) 仅指有 ASR 的车
29	CAN 总线(Low - Bus) MMI(发动机实际扭矩)，MMS(发动机规定扭矩)，CB(变速器控制信号)的发动机转速信号通过 CAN 总线传递到相应的控制系统
30	CAN 总线(High - Bus) MMI(发动机实际扭矩)，MMS(发动机规定扭矩)，CB(变速器控制信号)的发动机转速信号通过 CAN 总线传递到相应的控制系统
31	发动机转速 仅指有 ASR 的车
32	ASR 按钮 仅指有 ASR 的车

四、检查表

检查表的说明

在电路图中，V. A. G1598 卜插口的布置与控制单元 J104 上触点布置相同，如检测时违反操作规程，可能对系统造成损坏。只可连接表中所列的触点。

规定值仅指用 V. A. G 测出的值，用其他检测仪测得值可能与其不符。

如测得值与规定值不符，接表中右侧所述排除故障。

如达到规定值，也要检查导线是否松动及对地/正极是否短路，尤其对于偶然出现的故障更需进行此步骤。

只能使用 V. A. G1594 检查连接性(跨接线)。

如测得值与规定值偏差极小，可用 G 000 700 04 清洁检测仪的插座和插头及接线，然后再检测。更换相应部件前，再次检查导线及连接，尤其是规定值小于 10Ω 的更应进行此项检查。

检查表

量程：电压档 20V

检测步骤	V. A. G1598 插口	被检内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1	19 + 15	通过接线柱 15 来的控制单元电压	点火开关	10.0 ~ 14.5V	检查触点 19 到地的导线 检查触点 15 到接线柱 15 的导线
1	16 + 17 16 + 18	来自控制单元 J104 上接线柱 30 的液压单元 N55 和液压泵电机 V39 电压	点火开关打开	10.0 ~ 14.5V 10.0 ~ 14.5V	检查触点 16 到地的导线 检查触点 17 和 18 经保险丝(60A)到蓄电池正极(接线柱 30)的导线
3	19 + 14	制动灯开关 F 的功能	点火开关关闭 未踏下制动踏板 踏下制动踏板	0.0 ~ 0.5V 0.1 ~ 14.5V	检查触点 19 到地的导线 检查触点 15 到接线柱 15 的导线

续表

量程：电压档 20V

检测步骤	V. A. G1598 插口	被检内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4	4 + 5[1)] 3 + 5[2)]	右前车轮转速传感器 G45 的电阻	点火开关关闭	400 ~ 2 300Ω	检查控制单元与转速传感器间导线是否断路对地/正极短路 检查插头 检查时移动导线(接触不良) 如导线正常，但未达到规定值，更换转速传感器
5	6 + 7	左前车轮转速传感器 G47 的电阻			
6	1 + 3[1)] 1 + 5[2)]	右后车轮转速传感器 G44 的电阻	点火开关关闭	400 ~ 2 300Ω	检查控制单元与转速传感器间导线是否断路对地/正极短路 检查插头 检查时移动导线(接触不良) 如导线正常，但未达到规定值，更换转速传感器
7	8 + 9	左后车轮转速传感器 G46 的电阻			

功能检查：ABS/EDS 警报灯 - K47

检测步骤	V. A. G1598 插口	被检内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
8		ABS/EDS 警报灯指示灯 K47 的功能 ABS/EDS 警报灯指示灯 K47 的功能	已查询控制单元 J104 故障存储器且其内已无故障存储 点火开关已关闭 多孔插头已插到控制单元 J104 上并已定位 点火开关打开	警报灯 K47 应亮 2s 后熄灭	如果 ABS/EDS 警报灯不亮，检查电源电压及控制单元 J104 触点 21 到仪表板的导线是否对地短路 如果 ABS/EDS 警报灯在 2s 后不熄灭且 3s 后制动器警报符号亮，检查控制单元 J104 的触点 21 到仪表板的导线是否对正极短路或断路 如果车上的电压及控制单元 J104 的触点 21 到仪表板的导线均正常，发光二极管或灯泡损坏
9		红色制动器警报符号的功能	制动液液面高度正常 在检测步骤 8 中已检查了 ABS 警报灯 K47 多孔插头已插到控制单元 J104 上并已定位 打开点火开关 连接 V. A. G1551。输出地址码对于带自动变速器和 High - Line 型仪表板的车，踏下制动踏板并挂入一个档	ABS 警报灯和红色制动系统警报符号应亮。ASR 警报也亮	仪表板内有故障电路系统

续表

功能检查：ABS/EDS 警报灯 K47

检测步骤	V. A. G1598 插口	被检内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
10		ASR 警报 K48 的功能	已查询控制单元 J104 故障存储器且其内已无故障存储 点火开关已关闭 多孔插头已插到控制单元 J104 且已定位 点火开关打开	警报灯 K86 亮 2s 后又熄灭	如果 ASR 警报灯不亮，检查电源电压及控制单元 J104 的触点 20 到仪表板的导线是否断路及对正极短路 如果 ASR 警报灯一直亮着，检查控制单元 J104 的触点 20 到仪表板的导线是否对地短路 电路图、电器故障诊断和安装位置 如果电源电压及控制单元 J104 触点 20 到仪表板的导线均正常，仪表板内发光二极管或灯泡损坏 电器系统
9		ASR 按钮功能	点火开关已关闭 在检测步骤 10 中已检查 ASR 警报灯 K86 多孔插头已插入控制单元 J104 打开点火开关按下 ASR 按钮 再按下 ASR 按钮 点火开关已打开 ASR 按钮未按下 ASR 按钮已按下	0.0～0.5V 10.0～14.5V	关闭点火开关 拔下控制单元 J104 的多孔插头 用 V. A. G1598/27 连接 V. A. G1598 检查触点 19 到地的导线 检查触点 31 与 ASR 按钮、触点 6 之间导线 检查 ASR 按钮触点 5 与接线柱 15 的电压 如至此仍未查出故障，更换 ASR 按钮

1)带 EDS 的车的转速传感器的触点布置。

2)带 ASR 的车的转速传感器的触点布置。

第十章　安全气囊系统检修

一、检修安全气囊的安全规则

检测、安装和维修工作必须由专业人员来进行。

检测时不可使用检测灯、电压表和欧姆表。

安全气囊只可在安装好后，V. A. G1551/1552来检查。

检查安全气囊时，必须断开蓄电池地线。断开蓄电池后不需等待。

将安全气囊与电源相连时，车内不可有人。

安全气囊从运输器具内取出后必须马上装车。

如须中止工作，应将安全气囊放回运输器具内。

不可将安全气囊放到无人照管的地方。

存放拆开安全气囊时，起缓冲作用的面应朝上。

安全气囊不可打开及修理，必须使用新件。

掉到过坚硬地面上的或有损伤的安全气囊不可再用。

更换安全气囊时应遵守下述规定：

①拆下旧安全气囊，缓冲面朝上放置。

②从运输器具中取出新安全气囊，缓冲面朝上放置。

③将旧安全气囊装入运输器具。

④将新安全气囊装到车上。

安全气囊有一定使用寿命(见B柱上不干胶标签)。如更换安全气囊，应将新标签取下并贴到B柱的旧标签上面。每14年必须更换安全气囊和不干胶标签。

如果车的B柱上无标签，应在保养手册中注意更换安全气囊。

安全气囊上不能沾油脂、清洁剂等，也不能置于温度在100℃以上的地方(短时也不可)。

二、事故后更换安全气囊

事故后安全气囊/张紧器弹开时，带安全气囊的车，显示屏显示“安全气囊，前部和侧面”或“安全气囊，前面和头部”。

安全气囊控制单元最多可用于控制3个侧面/头部安全气囊和/或张紧器的触发。

三次触发后，故障阅读器上显示“控制单元损坏”。

在下述情况必须更换安全气囊控制单元：

①驾驶员/副驾驶员安全气囊触发一次。

②壳体损坏。

③控制单元周围200mm内通道变形。

④安全气囊触发三次后。

⑤所有已触发的安全气囊总成。

⑥如果副驾驶员安全气囊已触发，还要更换仪表板。

⑦副驾驶员一侧已变形的支架(不允许二次变形)。

⑧横向加速度传感器(如果传感器周围地板已变形)。

⑨驾驶员安全气囊触发后，还要更换带滑环的回位弹簧。

⑩还要更换张紧器已触发的安全带。

可用自诊断来识别安全气囊的张紧器触发状况。

1. 可触发的安全气囊控制单元

前座张紧器：

读取显示组001的测量数据块。

读取测量数据块1			→
1	2	3	4

对于已触发的张紧器，显示屏显示“zu groβ”(过大)。

后座张紧器：

读取显示组002的测量数据块：

读取测量数据块2			→
1	2	3	4

对于已触发的张紧器，显示屏显示“zu groβ”(过大)。

2. 更换了安全气囊控制单元

查询故障存储器。

对于已触发的张紧器，故障记录为“张紧触发器—电阻过大”。

如需要(目视检查)，还要更换所有损伤件。

三、事故后安全气囊未触发

如果安全气囊警报灯 K75 未指示故障，那么就不必更换安全气囊部件，就单独检查安全带。更换安全气囊或控制单元后，将标签(仅指沿虚线撕下的部分)贴到登记卡上，并将卡交给销售商。

四、安全气囊的存放和运输

安全气囊是用一级聚乙烯制成的烟火式装置，其存放和运输应按易爆危险品对待(炸药管理规定)。

安全气囊存放时间不可超过 3 个月。

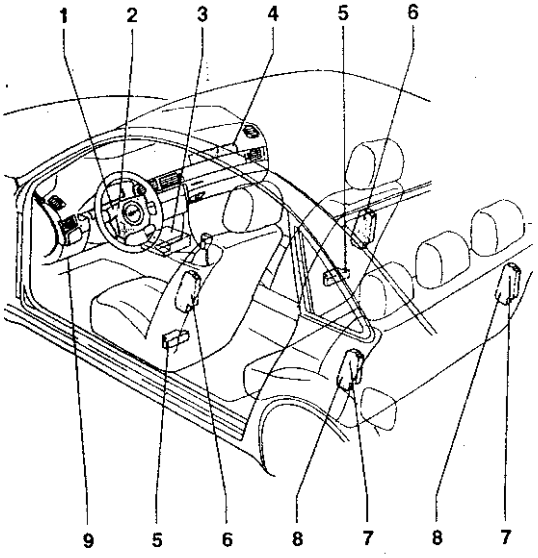
五、安全气囊的报废

安全气囊报废前，应按相应的安全规程使其触发。因为如违反规程，触发烟火式装置的(如用气体形割器)会造成伤害。

只可在安装状态触发安全气囊。点火装置备件号：8 DI971 259。

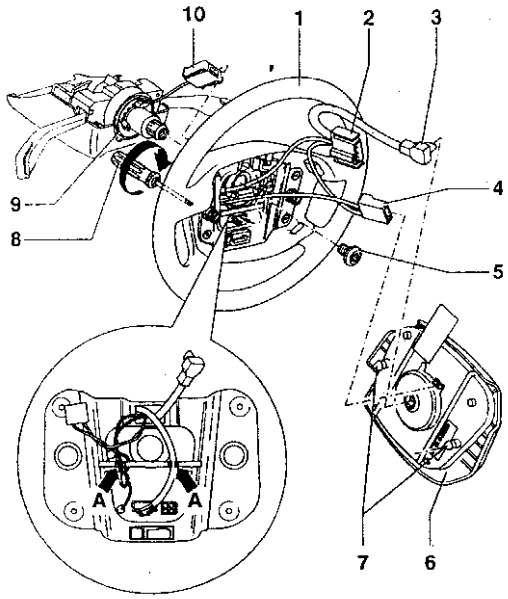
与车最小距离：10m。

六、安全气囊安装位置示意图



1－驾驶员安全气囊；2－驾驶员安全气囊(赛车方向盘)；3－安全气囊控制单元；4－副驾驶员安全气囊；5－横向加速度传感器；6－侧面安全气囊；7－后座侧面安全气囊(折叠式靠背)；8－后座侧面安全气囊(固定式靠背)；9－自诊断插头。

七、拆装驾驶员安全气囊



1－方向盘，将松开的线固定到箭头，A－所示的位置；2－螺旋弹簧插头；3－安装气囊插头；4－除静电插头；5－内多角螺栓，60N·m；6－安全气囊；7－定位爪；8－Torx 扳手(T30)；9－带滑环的回位弹簧；10－方向盘加热插头

1. 拆卸

松开转向柱调节装置。

向上尽量拉出方向盘。

将方向盘置于垂直位置。

按箭头方向转动 Torx 扳手(T30)90°(从前看为顺时针)，以松开定位爪 7。

将方向盘向回转半圈，以松开另一个定位爪。

拔下安全气囊插头 3 和 4。

缓冲面朝上放置安全气囊。

2. 安装

保证插头和安全气囊正确入位(可听见)。

注意! 车内不可有人。

打开点火开关半接上蓄电池地线。

3. 拆装方向盘

拆卸：

拆下安全气囊。

将方向盘置于中央位置(车轮摆正)。

拧下螺栓 5。

拔下插头 2 和 10。

安装：

方向盘在中央位置时(车轮摆正)装上。

确保插头正确入位(可听见)。

更换螺栓 5，以 60N·m 拧紧。

装上安全气囊。

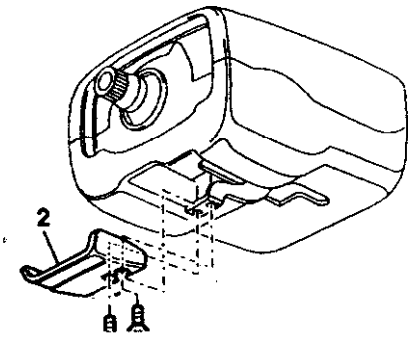
八、拆装带滑环的回位弹簧

驾驶员安全气囊和方向盘已拆下。

将转向柱完全拉出并向下。

拧下螺栓 1(2 个)，拧紧力矩为 2.8N·m。

取下夹块 2。

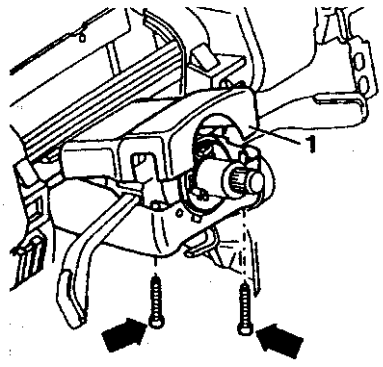


拧下箭头所示的两个十字头螺栓。

拧紧力矩：0.6N·m。

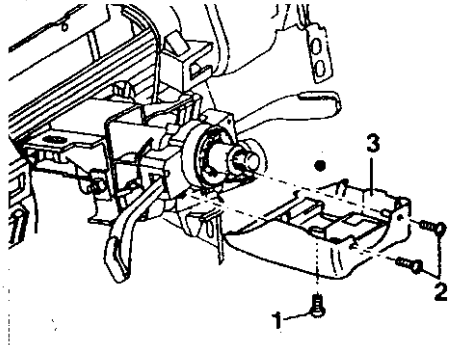
拆下转向开关上部装饰件 1。

安装时，将上半部插入下半部的定位爪内，向下摆动并拧紧。



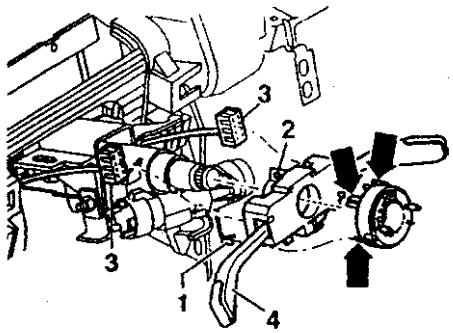
拧下螺栓 2(2 个)，拧紧力矩：0.6N·m。

拆下转向开头下部装饰件 3。

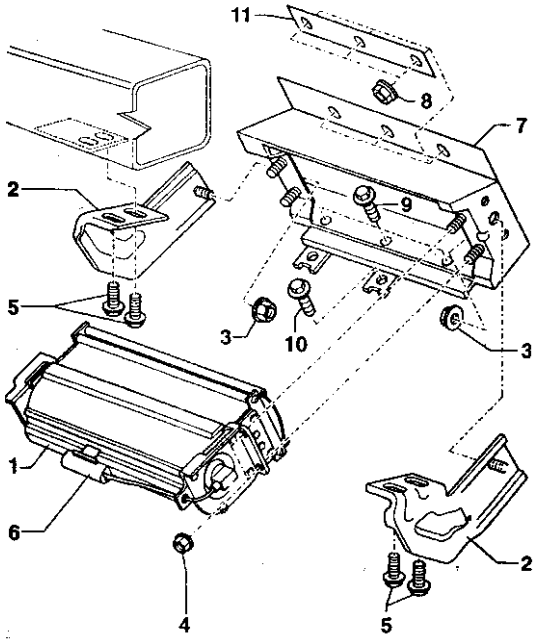


拔下插头 1。

松开定位爪(箭头)，从转向开关上拉下带滑环的回位弹簧。



九、拆装副驾驶员安全气囊



1－副驾驶员安全气囊。有不同型号，仪表板与副驾驶员安全气囊的匹配。拆卸：断开蓄电池地线，拆下杂物箱，拔下插头 6。注意！千万不要拔下副驾驶员安全气囊上的红色脚插头。拧下螺母 4(4 个)。拆下安全气囊，缓冲面朝上放置安全气囊。安装：确保插头 6 入位(可听见)。装上安全气囊。打开点火开关。接上蓄电池地线。注意！车内不得有人；2－支架，安全气囊触发后必须更换，拆下安全气囊。拧下螺栓 5(4 个)，拧下螺母 3(2 个)；3－螺母(2 个)，拧紧力矩：18N·m，安全气囊触发后必须更换；4－螺母(4 个)，拧紧力矩：9N·m。安全气囊触发后必须更换；5－螺栓(4 个)，拧紧力矩：9N·m，安全气囊触发后必须更换；6－插头；7－安全气囊支架，安全气囊触发后必须更换。拆下副驾驶员安全气囊：拧下螺母 8(3 个)，取下垫板 11，拧下螺栓 9(3 个)，拧下螺栓 10；8－螺母(3 个)，拧紧力矩：4.5N·m；9－螺栓(3 个)，拧紧力矩：4.5N·m；10－螺栓(1 个)，拧紧力矩：4.5N·m；11－垫板

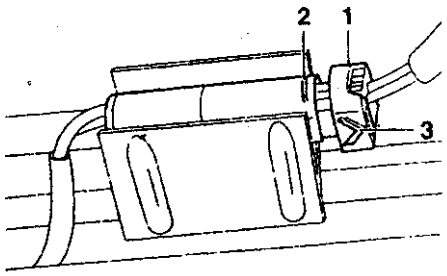
拔下安全气囊插头：

用螺丝刀撬起插头 1 的定位凸起 2，按箭头 3 方向拔下插头。

拆装安全气囊控制单元(J234)。

断开蓄电池地线。

拆下中央副仪表板前部。



拆下左后和右后脚坑出风口导流板的插入件。

松开插头 2 的定位卡夹。

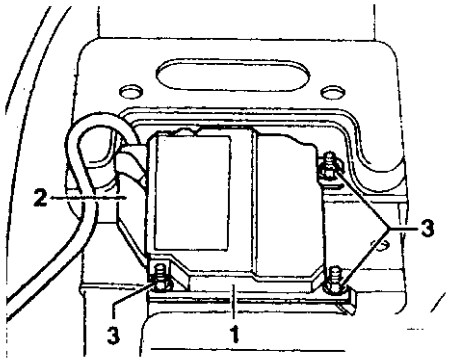
从控制单元 1 上拔下插头 2。

拧下螺栓 3(3 个)。

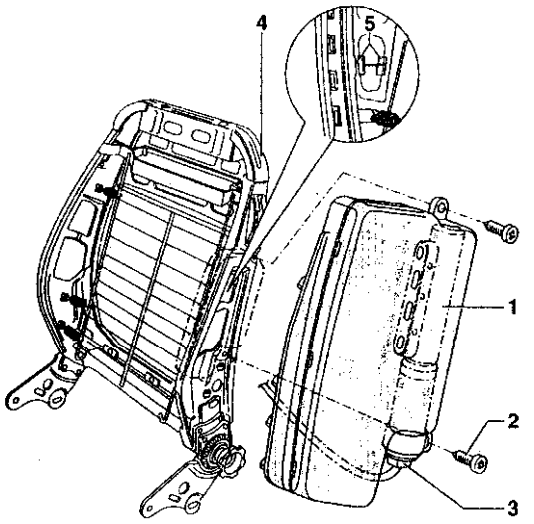
拧紧力矩：6N·m。

拆下控制单元。

说明：更换控制单元后需重新编码。



十、拆装侧面安全气囊



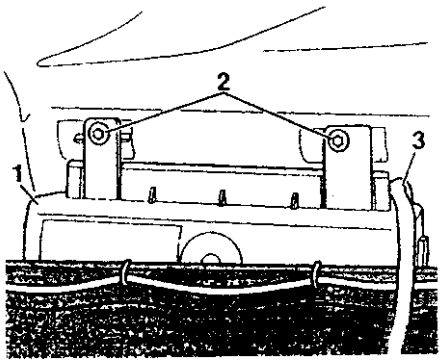
1－驾驶员/副驾驶员侧面安全气囊。拆卸：断开蓄电池地线。拆下靠背装饰件。松开侧面安全气囊 1 周围的面罩。松开插头 3 的定位。从侧面插头 1 上拔下插头 3。拧下螺栓 2(2 个)。说明：为清楚起见，图中未画消音垫。小心地松开侧面安全气囊的定位爪 5。拆下侧面安全气囊 1。缓冲面向上放置安全气囊。安装：不要切开定位爪 5 周围的消音垫。抬起消音垫。将安装孔扩大 5.5mm。将消音垫铺到靠背支架上。将侧面安全气囊 1 固定到消音垫上。插入螺栓 2，抬起消音垫，装上螺母并拧至 5.5N·m。安全气囊上揭下标有使用寿命的标签并将其贴到 B 柱的旧标签上面。从安全气囊上揭下数据标签，将其贴到座椅的标签上。接上蓄电池地线。注意！车内不得有人；2－螺栓，拧紧力矩：5.5N·m；3－插头，4－靠背框架；5－定位爪

十一、拆装后座侧面安全气囊(固定靠背)

拆下后座椅。

拧下螺栓 2(2 个)，拧紧力矩：8N·m。

取下侧面安全气囊 1。



十二、拆装横向加速度传感器

说明：横向加速度传感器装在前座椅上，左右各一个。

两个传感器是相同的。

安装时箭头指向外侧。

1. **拆卸：**

断开蓄电池地线。

拆下前座椅。

拆下 A 柱下部装饰板。

松开门槛内侧装饰件。

拔下横向加速度传感器 1 的插头 2。

拧下螺栓 3(2 个)，拧紧力矩：6N·m。

拆下横向加速度传感器 1。

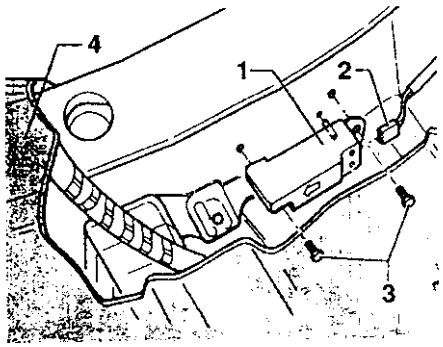
2. **安装**

打开点火开关。

关上车门。

接上蓄电池地线。

注意! 车内不可有人。



十三、后座侧面安全气囊断开/接通

1. **断开**

拆下后座椅。

说明：左右侧面安全气囊只能同时切断，单独切断一个是不可能的。

左右 C 柱上各有一个插头。

拔下定位凸起 2，按箭头方向拔下插头 1。

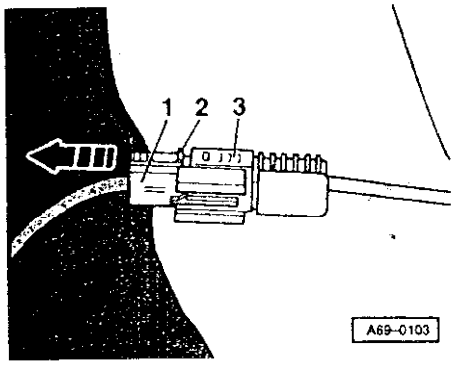
用扎带固定松开的插头。

装上后座椅。

贴上已断开的侧面安全气囊标签。

将安全气囊控制单元编码从 204 或 206 改为 104 或 106。

填上登记卡，并将卡交给经销商存档。将登记卡第三联交给用户，放在随车文件里。



2. **接通**

拆下后座椅。

说明：左、右侧面安全气囊只能同时接通，单独接通一个是不可以的。

左、右 C 柱各有一个插头。

割断插头扎带。

第十一章　空调系统检修

第一节　空调系统自诊断

一、空调自诊断

说明：自诊断过程中，空调系统的控制装置应处于工作状态。

1. 功能

空调控制和显示单元 E87(控制单元)接收来自电器和电子部件(信息传感器)的信息，这些信息将按规定值进行处理。

控制单元输出信号又控制电器部件(执行元件)。

为了能在部件发生故障或导线断路时快速查到原因，控制和显示单元 E87 中装备了一个故障存储器，可使用 V. A. G1551 或 VAS5051 或 V. A. G1552 读出故障。

如果被监控的传感器和部件发生故障，这些故障连同故障类型一同存入故障存储器。

开始查找故障前，必须进行自诊断，可用下面的仪器来查询存储的故障：

故障阅读器 V. A. G1551，汽车系统测试仪 V. A. G1552，汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051。

显示出的故障信息与故障表对照，即可选择适当的修理方法。

故障处理的说明：只有在打开点火开关或发动机以小于 3 000r/min 的转速运转时，数据才可输出。超过该转速，数据输出会受到限制或中断。

(执行元件诊断时，转速必须在 3 000r/min 以下，超过该转速，自诊断即中止)。

一旦车速超过 5km/h，执行元件诊断即中止，显示屏将显示“功能未知或当前不能执行”。

如果一个故障的存在超过一定时间，那么该故障即被作为稳定故障存储起来。如果未超过规定时间，该故障就被记为偶然故障。该过程一直在不断地进行，偶然故障在显示屏右侧用“/sp”作为提示。

如果偶然故障在规定时间内不再出现，就自动清除。

只有使用 V. A. G1551 或 V. A. G1552 或 VAS5051，并在运作方式“快速数据传递”状态下才可进行自诊断。

自诊断并不仅指存储、查询和清除及执行元件诊断，还可以用于基本设定、控制单元识别及编码。

运作方式 2(闪光码输出)不用于空调/暖风系统的电子装置。运作方式 3(自检)和 4(操作码)V. A. G1551 和 V. A. G1552 有关，具体说明见使用说明书。

2. 自诊断技术数据

自诊断技术数据

存储器	永久式存储器
数据输出	“运作方式 1”快速数据传递
自诊断	空调/暖风电子系统“地址码 08”
查询控制单元版本号	功能 01
查询故障存储器	功能 02
进行执行元件诊断	功能 03
基本设定	功能 04
清除故障存储器	功能 05
结束输出	功能 06
控制单元编码	功能 07
读取测量数据块	功能 08

说明：

①如果新装上的控制和显示单元 E87 尚未编码或输入了错误的编码，那么存储器将存储“00040”。

②打开点火开关后，如果新装上的控制和显示单元显示屏闪亮(约 2min)，那么可以编制控制和显示单元代码并进行基本设定。

③进行自诊断时，空调控制装置应处于工作状态，不可关闭(压缩机、伺服电机、散垫器风扇等是可控的)。

④自诊断开始后，空调控制不能中断，但选择下述功能后，空调关闭：执行元件诊断，基本设定。如选择其他功能，空调控制装置仍可工作。

⑤控制和显示单元 E87 不再与汽车电器系统 30 号接线柱相连上，上一次的有效调整(在 E87)上在关闭点火开关后存入 E87，在打开点火开关后又被起动。

⑥对于带太阳能电池的滑动车顶的车，关闭点火开关后，控制和显示单元 E87 仍通电一段时间，供电是通过一个辅助控制单元来完成的。继续供电(插头 A，触点 10)是为了在关闭点火开关且系统处理空气再循环状态时，通风翻板伺服电机 V71(该电机还带动空气循环翻板)能将新鲜空气/空气再循环翻板置于“新鲜空气”位置。

⑦对于带停车加热装置的车，施加一电压后(插头 D，触点 1，在点火开关关闭时)，控制和显示单元 E87 即被接通。

⑧点火开关关闭后持续的时间由控制和显示单元 E87 在打开点火开关后计算(由组合仪表板提供时间信号)。如果点火开关关闭超过 4h，那么由外部温度传感器测得的值即作为外部温度和发动机温度来调节系统。如果“停车时间”少于 4h，那么实际值由控制和显示单元 E87 来计算(发动机和散垫器的热辐射会导致测量不准，因此温度传感器的实际测量值被禁用一段时间)。

⑨两个外部温度传感器温度较低的那个值来控制空调和外部温度显示。

3. 自诊断检测要求

所有保险丝均正常。

蓄电池电压正常。

打开点火开关或发动机正在运转(转速应低于 3 000r/min)。

二、连接 VAS5051 或 V. A. G1551 并选择功能

关闭点火开关。

取下自诊断插头护板。

用 V. A. G5051/1 接上 VAS5051。

说明：可用 V. A. G1551/3 连接 V. A. G1551或 V. A. G1552。

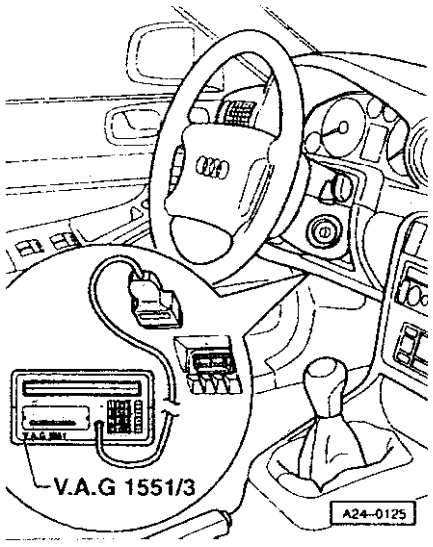
如在试车时需使用检测仪，注意安全说明。

以下自诊断说明仅指使用 V. A. G1551。

如使用 VAS5051 或 V. A. G1552，请参见具体使用说明。

显示屏显示：

V. A. G 自诊断	帮助
1 - 快速传递	
2 - 闪光码输出	



说明：

①如果 V. A. G1551 显示屏上无显示，按电图检查自诊断线的连接。

②按 V. A. G1551 上的 HELP 键，可打印出附加的操作说明。

③按→键可切换到下一程序。

④按 PRINT 键可接通打印机(键内指示灯亮)。

⑤只有在查询故障存储器后，才能将其清除。

打开点火开关或起动发动机。

接通压缩机(按控制和显示单元 E87 上“Auto”键)。

按 1 键选择“快速数据传递”。

说明:

检查车速信号时(用“读取测量数据块”功能),在进行自诊断前,先以步行速度将车推动。

显示屏显示:

快速数据传递	帮助
输入地址码 × ×	

按 0 和 8 键(08 选择空调/暖风电器系统)。

显示屏显示:

快速数据传递	Q
08 - 空调/暖风电器系统	

按 Q 键确认输入。

输入地址参数 08 后,显示屏显示:

快速数据传递
检测仪发送地址码 08

稍过一会儿,控制单元备件号、编码和服务站代码即被显示出来。

控制单元备件号(按车上准备、空调装置及编码来匹配)。

4B0 820 043 X A6 全自动空调	DXX
编码 × × × × ×	WSC ZZZZZ

说明:控制和显示单元有多种。因此更换时一定要注意匹配。

只可装用备件号中索引号在 H 以上的控制和显示单元。

4B0 820 043 H A6 全自动空调	DXX
编码 × × × × ×	WSC ZZZZZ

对于 2000 年车型以后的车,只能装用备件号中索引号为 H、J、K 或 L 的控制和显示单元 E87,或索引号在 T 以上的控制和显示单元。这些控制和显示单元与备件号为 4B0 820 043 且索引号为 P、Q、R、S 的控制和显示单元有如下的不同之处:

①点火钥匙的匹配识别(测量数据块显示组 11 显示)。

②压缩机关闭的后 4 个条件(测量数据块显示组 13)。

③由于上述差别,车型年 2000 以后生产的车,只有在特殊情况下才装用索引号为 P、Q、R、S 的控制和显示单元 E87。

④车型年 2000 以后生产的车,不可装用索引号为“G”以前(包括“G”)的控制和显示单元 E87。

三、代码表

代码表

代码					含义
0					无用
	0				无用
					国家代码
		0			除美国和日本以外的其他地区
			4		发动机形式
			6		4 缸
					6 缸
					车型/发动机形式
				0	左置方向盘/汽油发动机

说明:只有此处给出的代码才适用于中国。

多位数字的含义(以 00040 为例):

0 = 无用

0 = 无用

0 = 不包括美国和日本的其他地区

0 = 4 缸发动机

0 = 左置方向盘汽油发动机

WSC zzzzz 是上一次维修时的服务站代码。

DXX 表示控制和显示单元 E87 软件版本号，与售后服务无关。

四、功能一览表

01 – 查询控制单元版本号

02 – 查询故障存储器

03 – 执行元件诊断

04 – 基本设定

05 – 清除故障存储器

06 – 结束输出

07 – 控制单元编码

08 – 读取测量数据块

只有上述功能才可用于空调/暖风电器自诊断。

按→键。

显示屏显示(功能选择，如 02 – 查询故障存储器)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

说明：

按 HELP 键打印可选功能表。

按→键回到 V. A. G1551 初始状态

如下列信息之一出现在显示屏上：

按 HELP 键打印可能的故障原因。

快速数据传递	帮助
控制单元无应答	

按电路图检查自诊断导线连接。

快速数据传递	帮助
K 线未接正极!	

如果在诊断开始或诊断过程中出现下面显示内容，说明出现故障，V. A. G1551 和 E87 之间数据传递不能进行，按电路图检查自诊断线。

快速数据传递	帮助
控制单元无信号	

快速数据传递	→
通讯有故障	

排除故障后重新输入地址码 08，按 Q 键确认输入。

输入地址码 08 后，显示屏显示：

快速数据传递
检测仪发送地址码 08

并出现下列内容：

显示的是控制单元备件号、编码和服务站代码。

4B0 820 043 X A6 全自动空调	DXX
编码 × × × × ×	服务站代码 ZZZZZ

按→键。

显示屏显示(功能选择，如 02 – 查询故障存储器)：

快速数据传递	帮助
选择功能	

五、查询故障存储器

连接 V. A. G1551，输入地址码 08“空调/暖风电器系统”，继续操作，直至显示屏出现“选择功能 XX”。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 2 键(02 选择“查询故障存储器”)。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
02 – 查询故障存储器	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示存储的故障数量或“无故障”。

按→键。

有 X 个故障

存储的故障依次显示并打印出来。

显示并打印完最后一个故障，应按故障表排除故障。与出现“无故障”后一样，按→键回到初始状态。

无故障

显示屏显示(功能显示)：

快速数据传递　　帮助
选择功能 × ×

结束输出(功能 06)。

关闭点火开关并拔下自诊断线。

①如查到有故障：

排除故障。

查询故障存储器(功能 02)。

清除故障存储器(功能 05)。

检查编码(功能 01)或给控制单元编制代码(功能 07)。

进行基本设定(功能 04)。

查询故障存储器(功能 02)，如需要，清除故障存储器(功能 05)。

结束输出(功能 06)。

②如果查不到故障，但空调系统仍然工作不正常(如压缩机不转或只是有时转，空调控制状况不良，新鲜空气鼓风机转速无法控制)：

读取测量数据块(功能 08)。

进行执行元件诊断(功能 03)。

检查空调制冷结果。

③如果打开点火开关，但控制和显示单元 E87 没有识别出“点火开关关闭时间间隔信号”，那么 E87 就认为停车时间已超过 4h 且发动机温度与环境温度相同。这将导致在加热状态时，尽管发动机已达到工作温度，但新鲜空气鼓风机仍延迟一段时间才起动。仪表板内的外部温度指示器 G106 也可能显示错误的外部温度。

④如果在打开点火开关后，控制和显示单元 E87 上的两个显示区不亮，按电路图检查 E87 的 58d(变光)接线柱供电，读取测量数据块和电气检测。

⑤如果打开灯后，控制和显示单元 E87 的按钮不亮，应按电路图检查 E87 和 58s(位置照明)接线柱供电，读取测量数据块和电气检测。

六、故障表

下面列出空调控制和显示单元 E87 能识别且可由 V. A. G1551 读出的故障。故障按故障代码排列。

如果是偶然发生的故障或排除故障后未清除故障存储器，这些故障就作为“偶然故障”显示(故障存储器的内容在清除前一直保留)。

故障代码和闪光码(仅指个别部件)在运作方式“快速数据传递”下只出现在打印结果中。

示例：

故障代码　　闪光码

5 位　　4 位

00532　　2232

故障类型也能出现在故障表中(即带·的显示，它与相关部件或信息显示一同出现)。

修理后，应用 V. A. G1551，查询并清除故障存储器。

更换部件后，一定要检查相应的正极和接地连接(接线柱 15，75，30 和 31)以及插头(E87 与显示的故障件之间)。

尤其对于偶然故障，更应检查插头是否松动。

更换了空调/暖风系统部件后，必须进行基本设定(功能 04)，然后查询故障存储器，排除后要清除故障存储器(功能 02 和 05)。

使用 V. A. G1598/11 和 V. A. G1598/12 按电路图检查控制和显示单元 E87 的导线连接。

如果关闭点火开关后，控制和显示单元仍处于工作状态，按电路图检查 E87 的导线(插头 D、插口 1)是否对正极短路。

对于带太阳能电池滑动车顶的车，如在关闭点火开关后，新鲜空气/空气再循环翻板没在处理“新鲜空气”位置，检查是否继续供电(E87 上插头 A，插口 10)(电气检测)。

如果某个空气分配伺服电机上的电位计有故障，那么按控制和单元显示 E87 上的按钮则会影响空气分配。

同时按下驾驶员一侧温度按钮和空气再循环按钮，可将温度显示从摄氏变为华氏，也可从华氏变为摄氏。

如果空调/暖风电器工作不正常，但未查到故

障，则应进行“执行元件诊断 03”和“读取测量数据块 08”。

检查空调制冷效果。

故障表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00000 无故障	修理后如出现“无故障”，在自诊断结束	
00532 2234 供电电压 ·信号太弱/SP	汽车电器系统电压低于 9.5V[1] E87 的导线是接触电阻	检查交流发电机和电压调节器 按电路图查找并排除接触电阻
00601 中央翻板伺服电机 V70 的电位计 G112 G112 ·断路/对正极短路/SP ·超过自适应极限[2]	G112 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 中央翻板或脚坑翻板运动困难 V70 上电位计 G112 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如[3] 更换伺电机 V70

1)如果电压(插头 B，插口 3)降至 9.5V 以下，压缩机将关闭至少 25s，当电压超过 10.8V 时，压缩机才又接通。

2)只有在基本设定过程中才能查到该故障。

3)必须达到两个止点。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00604 通 风翻板伺服电机 V71 上电位计 G113[1] ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP ·超过自适应极限[2]	G1123 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 通风翻板或空气再循环/新鲜空气翻板运动困难 V71 上电位计 G113 损坏	按电路图查找并排除短路、断路及插头故障 检查通风翻板和空气再循环/新空气翻板是否运动自如[3] 更换伺服电机 V71
00624 空调压缩机接通[4] ·对正极短路/SP	发动机控制单元与 E87 之间对正极短路或插头有故障 发动机控制单元有故障 E87 不能中止输出	按电路图查找并排除短路或插头故障 检查发动机控制单元 喷射和点火系统检查 E87“压缩机接通”输出(执行诊断)
00625 车速信号 ·不可靠信号/SP	车速传感器 G68、仪表板或其他与此信号相连的部件(如收录机或GRA控制单元)与 E87 之间导线连接松动) 车速表 G21 或仪表板提供了不能使用的信号，或与此信号相连的部件破坏了该信号	按电路图查找并排除松动处 检查来自 G21 或仪表板的车速信号(注意与此信号线相连的所有部件)

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00710 除霜翻板伺板机 V107 · 卡住或无电压/SP	V107 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 除霜翻板运动困难 伺服电机 V107 损坏	按电路图查找并排除短路/断路或插头故障 检查除霜翻板是否运动自如 检查伺服电机 V107
00717 除霜翻板伺服电机 V107 内电位计 G135 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP · 超过自适应极限 [1]	G135 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 除霜翻板运动困难 V107 上电位计 G135 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查除霜翻板是否运动自如 [2] 更换伺服电机 V107
007756 左出风口温度传感器 G150 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	G150 和 E87 之间短路或断路 G150 损坏	按电路图查找并排除短路或断路 检查 G150
00757 右出风口温度传感器 G151 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	G151 和 E87 之间短路或断路 G1551 损坏	按电路图查找并排除短路或断路 检查 G151
00779 3133 外部温度传感器 G17 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	G17 和 E87 之间短路或断路 温度传感器 G17 损坏	按电路图查找并排除短路或断路 检查温度传感器 G17V
00786 3211 仪表板温度传感器 G56 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	温度传感器 G56 损坏(装在 E87 内)	温度传感器 G56 损坏，更换控制和显示单元 E87
00787 3213 新鲜空气进气温度传感器 G89 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	G89 和 E87 之间短路或断路 温度传感器 G89 损坏	按电路图查找并排除短路或断路 检查温度传感器 G98
00792 3224 空调压力开关 E129 · 对地短路/SP	F 129 和 E87 之间导线断路 风扇 V7(1 档)有故障 冷凝器或散热器脏污 通过压力开关 F129 对风扇 V7(2 档)控制有故障压力开关 F129 损坏 制冷剂管路有故障(过压或真空)	按电路图查找并排除断路或松动处检查风扇 V71(1 档)的功能执行元件诊断和电气检测 清洁冷凝器和散热器 检查风扇 V7 的功能(通过压力开关 F129 接 2 档) 检查压力开关 F129 将车开到 VW – Audi 空调专修站修理

1)除通风翻板外，该电机还驱动空气再循环/新空气翻板。

2)只有在基本设定过程才能查到该故障。

3)必须达到两个止点。

4)当压缩机关闭后，如果“压缩机接通”输出/输入信号处有电压，该故障就会被记录下来。

说明：

①压力开关 F129 由两个转换元件构成：

当制冷剂回路中出现过压或真空时，通过触点 1 和 2 来关闭压缩机(开关打开)。

通过触点 3 和 4 将风扇接到 2 档(开关关闭)。

②如果压力开关 F129 内触点 1 和 2 之间断开，那么控制和显示单元 E87 首先将其判断为过压并存储该故障。如外部温度在 0～50℃之间且开关断开时间超过 30s，过压将转为真空(低压开关功能)→读取测量数据块(显示组 01，空调压缩机关闭条件)。

③如果一个行驶周期内查得到压力开关打开 30 次，如因接头松动，那么压缩机将被关闭。按“Konpressor ein”按钮或关闭并再打开点火开关可重新接通压缩机。如果在几个行驶周期内该故障都曾出现，必须清除故障存储器后方可接通压缩机。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00794 3234 仪表板温度传感器鼓风机 V42 ·卡住或无电压/SP	鼓风机 V42 损坏(装在 E87 内)	鼓风机 V42 损坏，更换控制和显示单元 E87
00797 3241 阳光强度光敏电阻 G107 ·断路/对正极短路/SP ·对地短路/SP	G107 和 E87 之间断路或短路 光敏电阻 G107 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 更换光敏电阻 G107
01044 控制单元编码错误	未按规定给 E87 编制代码 输入了错误编码	按规定给控制和显示单元 E87 编码
01087 未进行基本设定	基本设定过程中出现了故障或点火开关已关闭，E87 无法完成此功能 更换 E87 后未进行基本设定 对未编码或编码错误的 E87 进行了基本设定	检查控制和显示单元 E87 编码 对控制和显示单元 E87 进行基本设定
01206 点火开关关闭时间间隔信号[1] ·不可靠信号/SP	仪表板与 E87 之间断路或短路 仪表板损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查仪表板信号(读取测量数据块)
01272 中央翻板伺服电机 V70 ·卡住或无电压/SP	V70 和 E87 间短路、断路或插头有故障 中央翻板或脚坑翻板运动困难 伺服电机 V70	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如 检查伺服电机 V70(执行元件诊断)

1)如果打开点火开关，但控制和显示单元 E87 没有识别出“点火开关关闭时间间隔信号”(由仪表板发送的)，那么 E87 就认为停车时间已超过 4h 且将环境温度认定为发动机温度。这将导致在加热状态时，尽管发动机已达到工作温度，但新鲜空气鼓风机仍延迟一段时间才起动，仪表板内的外部温度指示器 G106 也可能显示错误的外部温度。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01273 4124 新鲜空气鼓风机 V2 ·调整差别/SP	鼓风机 V2、鼓风机控制单元 J126 和或 E87 之间短路或断路 供电或 J126 接地断路 控制单元 J126 损坏 新鲜空气鼓风机 V2 损坏	按电路图查找并排除短路或断路 按电路图查找并排除断路检查控制单元 J126(电气检测) 更换新鲜空气鼓风机 V2
01274 4131 通风翻板伺服电机 V71[1] ·卡住或无电压/SP	V71 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 通风翻板空气再循环/新鲜空气翻板运动困难 伺服电机 V71 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头有故障检查通风翻板和空气再循环/新鲜空气翻板是否运动自如 检查伺服电机 V71(执行元件诊断)

1)除通风翻板外，该电机还驱动空气循环/新鲜空气翻板。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01297 脚坑出风口温度传感器 G192 ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP	G192 和 E87 之间短路或断路 传感器 G192 损坏	按电路图查找并排除短路或断路 检查传感器 G192(电气检查)
01582 冷却液温度信号[1] ·不可靠信号	仪表板和 E87 之间断路或短路 仪表板损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查仪表板信号(读取测量数据块)
01809 左侧温度翻板伺服电机 V159 ·卡住或无电压/SP	V158 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 温度翻板运动困难 伺服电机 V158 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查温度翻板是否运动自如 检查伺服电机 V158(执行元件诊断)

1)冷却液温度由组合仪表板计算出来并送至控制和显示单元 E87。如果冷却液温度超过 118℃，仪表板将输出接地且 E87 关闭电磁离合器 N25。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01810 右侧温度翻板伺服电机 V159 ·卡住或无电压/SP	V159 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 温度翻板运动困难 伺服电机 V59 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查温度翻板是否运动自如[3] 检查伺服电机 V159
01841 左侧温度翻板伺服电机 V158 上电位计 - G220[1] 对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP ·超过自适应极限[2]	G220 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 温度翻板运动困难 V158 上电位计 G220 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查温度翻板是否运动自如[3] 检查伺服电机 V158
01842 右侧温度翻板伺服电机 V159 上电位计 G221[1] ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP ·超出自适应极限[2]	G221 和 E87 之间短路、断路或插头有故障 温度翻板运动困难 V159 上电位计 G221 损坏	按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 检查温度翻板是否运动自如[3] 更换伺服电机 V159

续表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
65535 控制单元(E87) ·损坏	E87 导线(接线柱 15 或 31)断路、有接触电阻、松动 控制和显示单元 E87 损坏	按电路图查找并排除 E87 导线故障 更换控制和显示单元 E87

1)如果电位计 G220 或 G221 有故障，控制单元和显示单元 E87 将用出口温度传感器的测量值来计算温度翻板位置。
2)只有在基本设定过程中才能查到该故障。
3)必须达到两个止点。

七、执行元件诊断

说明：

①控制部件安装位置。

②如需要，可重复执行元件诊断。

③标有·的执行元件故障存入故障存储器。

④检查怠速调节功能。

⑤在执行元件诊断过程中不能移动车辆且发动机转速应低于 3 000r/min。

⑥执行元件诊断过程中，调节被关闭，所有部件在 E87 的显示屏上控制。

起动发动机。

接通压缩机(按 Auto 键)。

按开仪表板出风口。

向仪表板出风口分配空气。

连接 V. A. G1551，输入地址码 08“空调/暖风系统电器”，继续操作，直至“选择功能”出现在显示屏上。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

查询故障存储器。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 3 键选择“执行元件诊断”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
03 – 执行元件诊断	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

执行元件诊断
电磁离合器 N25

按→键可进行下一个执行元件诊断。

按 C 键可中止执行元件诊断。

完成执行元件诊断后，查询故障存储器。

如果在执行元件诊断开始时，显示屏上出现“功能未知或当前不能执行”(例如：发动机未转动)，按→键并重新选择“03”执行元件诊断。”(执行元件“空调电磁离合器 N25”在检测中不再受控)。

如果显示屏显示“功能未知或当前不能执行”读取测量数据块(显示组 01)。

显示屏显示：

功能未知	→
或当前不能执行!	

该显示表示执行元件诊断已完成。

按→键。

显示屏显示	规定功能	故障排除
空调电磁离合器 N25	电磁离合器 N25 以 2s 的节拍吸合，压缩机开始工作，控制和显示单元 E87 的输入以 2s 节拍关闭(接地)	按电路图检查电磁离合器 N25 供电电压(通过继电器 J44) 修理电磁离合器 N25 按电路图检查 E87，J44 和 N25 间导线 更换控制和显示单元 E87

接通电磁离合器 N25 的同时，“压缩机接通”的输出(控制和显示单元 E87 插头 C，插口 15)就被起动(从 0 变为 12V)。在读取发动机控制单元数据块时，可按 E87 上“ECON”键来接通或

关闭压缩机，以检查该输出。

发动机控制单元利用该信号(空调压缩机接通)来修正当打开压缩机时发动机上暂时增加的负荷。

发动机控制单元利用该输出/输入(压缩机接通信号)可关闭空调压缩机。

检查时，在发动机运转情况下先读取点火和喷射系统控制单元的测量数据块，然后关闭并打开压缩机(按 ECONQ 键)或接上检测盒 V. A. G1598。

如压缩机关闭后，“压缩机接通”输出/输入信号有电压，这种情况作为故障显示。

显示屏显示	规定功能	故障排除
新鲜空气鼓风机 V2	新鲜空气鼓风机 VS 在 0V，3V，6V，9V，12V，15V，0V 时各被起动 2s	检查新鲜空气鼓风机是否运转自如 按电路图检查新鲜空气鼓风机控制单元 J216 的接地状况 检查控制单元 J126 更换控制和显示单元 E87
散热器风扇 V7[1)]	信息显示注意按下→键后，风扇 V7 被接通不要将异物伸入风扇	
散热器风扇 V7[1)]	风扇 V7(1 档)以 2s 节拍接通并关闭。	按电路图检查 E87 和散热器风扇继电器 J26 之间导线是否断路或对正极短路 检查继电器 J26 对风扇 V7 的控制功能[1)] 检查继电器 J126 的功能

1)散热器风扇在下述情况下由继电器 J101 接通 2 档：热敏开关 F18 闭合，空调压力开关 F129 闭合(触点 3 和 4)。

显示屏显示	规定功能	故障排除
左侧温度翻板伺服电机 V158	伺服电机 V158 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转且仪表板出风口出风[1)]) 左侧风口空气温度在改变	按电路图检查 V158 和 E87 间导线是否断路或连接错误检查左侧两个温度翻板是否运动自如检查伺服电机 V158 更换控制和显示单元 E87
右侧温度翻板伺服电机 V159	伺服电机 V159 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转且仪表板出风口出风)右出风口空气温度在改变	按电路图检查 V159 和 E87 间导线是否断路或连接错误检查右侧两个温度翻板是否运动自如检查伺服电机 V159 更换控制和显示单元 E87
中央翻板伺服电机 V70	伺服电机 V70 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转[2)])空气分配在脚坑仪表板出风口之间转换	按电路图检查 V70 和 E87 间导线是否断路或连接错误检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如。检查伺服电机 V70 更换控制和显示单元 E87
右侧湿度翻板伺服电机 V159	伺服电机 V159 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转且仪表板出风口出风) 右出风口空气温度在改变	按电路图检查 V159 和 E87 间导线是否断路或连接错误 检查右侧两个湿度翻板是否运动自如 检查伺服电机 V159 更换控制和显示单元 E87

续表

显示屏显示	规定功能	故障排除
中央翻板伺服电机 V70	伺服电机 V70 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转[2]) 空气分配在脚坑和仪表板出风口之间转换	按电路图检查 V70 和 E87 间导线是否断路或连接错误 检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如 更换控制和显示单元 E87

1)中央翻板在“仪表板出风”位置，新鲜空气/空气再循环翻板在“新鲜空气”位置，除霜翻板关闭。

2)新鲜空气/空气循环翻板在“新鲜空气”位置且除霜翻板关闭。

显示屏显示	规定功能	故障排除
除霜翻板伺服电机 V107	伺服电机 V107 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转[1]) 来自风档玻璃出风口的空气量在改变	按电路图检查 V107 和 E87 间导线是否断路或连接错误 检查除霜翻板是否运转自如 检查伺服电机 V107 更换控制和显示单元 E87
通风翻板伺服电机 V7[2]	伺服电机 V71 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转[3]) 从风档玻璃出风口出来的空气量在改变(通风翻板)，空调在新鲜空气和空气再循环间转换(空气再循环和新鲜空气翻板)	按电路图检查 V71 和 E87 间导线是否断路或连接错误 检查通风翻板和新鲜空气/空气再循环翻板是否运动自如 检查伺服电机 V71 更换控制和显示单元 87

1)新鲜空气/空气再循环翻板在“新鲜空气位置”，中央翻板和脚坑翻板关闭。

2)除通风翻板外，该伺服电机不驱动空气再循环/新鲜空气翻板。

3)中央翻板和脚坑翻板关闭，除霜翻板打开。除霜翻板打开，拆下滤清器后可看见伺服电机的运动。

显示屏显示	规定功能	故障排除
显示分区检测	控制和显示单元 E87 上的所有显示区以 3s 节拍打开和关闭	更换控制和显示单元 E87
外部温度指示器 G106(在自检系统内)	外部温度显示(在自检系统内)从 -45℃开始一直向上	按电路图检查自检系统与 E87 之间导线是否短路或断路按电路图检查 G106(在自检系统内)的正极和搭铁连接是否断路 检查自检系统 更换控制和显示单元
怠速调节[1]	控制和显示单元 E87 的输出以 5s 的节拍从 0V 到 12V	

1)按车上装置，打开后风窗加热装置时，有一正信号加到该输出上(检查前，关闭后风窗加热装置)。

八、基本设定

连接 V. A. G1551，输入地址码 08“空调/暖风系统电器”，继续操作，直到显示屏显示“选择功能 XX”。

按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

查询故障存储器并排除显示的故障。

清除故障存储器。

检查编码，如需要，改正。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择“基本设定”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
04 – 基本设定	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 × × ×	

输入显示组号 01 或 001(根据故障阅读器软件版本号)。

按 Q 键确认输入。

说明：

下面的伺服电机一个接一个被起动，其终点位置存入控制和显示单元 E87(指伺服电机上电位计的电阻值)。

左侧湿度翻板伺服电机 V158。

右侧湿度翻板伺服电机 V159。

通风翻板伺服电机 V71。

中央翻板伺服电机 V70。

除霜翻板伺服电机 V107。

显示屏显示：

基本设定 1				
× × ×	× × ×	× × ×	× × ×	× × ×

伺服电机的运动可在显示屏上跟踪(反馈值的变化)。

显示屏显示：

基本设定 1				
0	0	0	0	0

如显示 0 时，基本设定结束。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
02 – 查询故障存储器	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示存储器的故障数或“无故障”。

有 X 个故障

按→键。

存储的故障依次显示并打印出来。

最后一个故障显示并打印完后，应按故障表排除故障。

按→键。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

九、清除故障存储器，结束输出

前提条件：已查询过故障存储器。

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
05 清除故障存储器	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	→
故障存储器已清除	

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

如出现下述内容，说明检测步骤不对。

注意：
未查询故障存储器

必须严格遵守检测步骤：

查询故障存储器。

如需要，排除故障。

清除故障存储器。

如果在“查询故障存储器”和“清除故障存储器”之间关闭了点火开关，则不能清除故障存储器(应再次查询故障存储器)。

结束输出。

说明：故障存储器已查询并清除，基本设定已完成，代码已检查。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
06 结束输出	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 × ×	

关闭点火开关，拔下自诊断插头。

十、控制和显示单元编码

编码结束后，必须进行基本设定。

如打开点火开关后，新安装的控制和显示单元显示屏闪亮(约 2min)，那么可以对其进行编码并进行基本设定。

连接 V. A. G1551，输入地址 08“空调/暖风系统电器”，继续操作，直到显示“选择功能”。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 7 键选择“控制单元编码”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
07 - 控制单元编码	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

控制单元编码
输入编码 × × × × ×

按→键切换到下一个程序。

按车型、发动机和国别给控制和显示单元 E87 编制代码。

按 Q 键确认输入。

稍过一会儿，就会显示控制单元备件号、编码和服务站代码：

4B0 820 043 X A6 全自动空调	DXX
输入编码 × × × × ×	WSC ZZZZZ

进行基本设定。

控制和显示单元有多种，因此更换时一定要注意匹配。

只可装用备件号中索引号在 H 以上的控制和显示单元。

4B0 820 043 H A6 全自动空调	DXX
输入编码 × × × × ×	WSC ZZZZZ

对于车型年 2000 以后的车，只能装用备件号中索引号为 H，J，K 或 L 的控制单元，或索引号在 T 以上的控制和显示单元。这些控制和显示单元与备件号为 4B0 820 043 引号为 P、Q、R、S 的控制单元有如下不同之处：

点火钥匙的匹配识别(测量数据块显示组 11 显示)。

压缩机关闭的后 4 个条件(测量数据块显示组 13)。

由于上述差别，车型年 2000 以后生产的车，只有在特殊情况下才装用索引号为 P、Q、R、S 的

控制和显示单元 E87。

车型年 2000 以后生产的车，不可装用索引号为“G”以前(包括“G”)的控制和显示单元 E87。

代码表

代码						含义
0						无用
	0					无用
						国家代码
		0				除美国和日本以外的其他地区
			4			发动机形式
			6			4 缸
						6 缸
						车型/发动机形式
				0		左置方向盘/汽油发动机

代码 000460 含义无用国家代码除美国和日本以外的其他地区发动机形式 4 缸、6 缸车型/发动机型式左置方向盘/汽车发动机说明：

只有此处给出的代码才适用于中国。

说明：

各位数的含义(以 00040 为例)：

0 = 无用

0 = 无用

0 = 除美国和日本的其他地区

4 = 4 缸发动机

0 = 左置方向盘汽油发动机

如果代码输入错误，则错误代码会被抑制，而代码 00040 则被存储。

控制和显示单元 E87 的匹配(按车上装备及空调不同而不同)。

十一、读取测量数据块

说明：

①备件号中的索引号为 P、Q、R 和 S 的控制和显示单元 E87，共有 12 个测量数据块，每个数据块有 4 个测量值。

②备件号中的索引号为 H、J、K 或 L 以及索引号在 T 以上的控制和显示单元 E87，共有 13 个测量数据块，每个数据块有 4 个测量值。

③在自诊断过程中(读取测量数据块功能)空调调节功能处于接通状并可显示当时测量值。

④显示组 2～6 中显示各伺服电机止点的实际和规定值，或在上一次基本设定中学习并存储的值。

⑤在自诊断过程中，伺服电机和翻板的位置可通过按 E87 上的按钮来改变，故障阅读器显示屏上可显示出实际和规定值。

⑥如已接打印机，显示值可打印到纸带上。

起动发动机。

将控制和显示单元 E87 设置到“AUTO”状态(压缩机接通)。

使新鲜空气鼓风机高速运转约 1min(以调整伺服电机)。

连接 V. A. G1551，输入地址码 08“空调/暖风电器系统”，继续操作，直到显示“选择功能”。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能××
```

按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    Q
08 - 读取测量数据块
```

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

```
读取测量数据块
输入显示组号×××
```

输入显示组号(一览表)。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 X
1　　2　　3　　4

选择另一显示组：

按 C 键。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助
选择功能 × ×

输入显示组号。

说明：

按 3 键可切换到下一显示组，按 1 键，可切换到前一显示组。

如果显示区均达到规定值：

按→键。

显示屏显示：

读取测量数据块
输入显示组号 × × ×

可选显示组号一览表

显示组号	显示区	内　　容
01	1	压缩机关闭条件
	2	电磁离合器 N25 的电压(V)
	3	接线柱 15 电压(V)
	4	点火开关关闭时间间隔信号(停车时间)
02	1 – 4	左侧湿度翻板伺服电机 V158
03	1 – 4	右侧湿度翻板伺服电机 V159
04	1 – 4	中央翻板伺服
05	1 – 4	除霜翻板伺服电机 V107
06	1 – 4	通风翻板伺服电机 V71
07	1	计算出的外部温度(用于仪表板内外部湿度指示器 G106)
	2	新鲜空气进气管温度传感器 G89
	3	外部湿度传感器 G17
	4	冷却液温度(由 E87 计算出的值)
08	1	计算出的外部温度(用于仪表板内外部湿度指示器 G106)
	2	新鲜空气进气管湿度传感器 G89
	3	外部湿度传感器 G17
	4	冷却液温度(由 E87 计算出的值)
09	1	新鲜空气鼓风机 V2 上规定电压
	2	新鲜空气鼓风机 V2 上实际电压
	3	接线在 58D 电压(与照明调节器 E20 相比)%
	4	接线柱 58S 电压
10	1	发动机转速车速
	2	车速
	3	停车加热
	4	辅助加热器开/关

续表

显示组号	显示区	内　容
11	1	冷却液温度(从仪表板来)
	2	压缩机接合
	3	空调压力开关 F129
	4	备件号中索引号为 P、Q、R、S 的控制和显示单元未使用
		备件号中索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元点火钥匙匹配
12	1	阳光强度光敏电阻 G107(左侧)
	2	阳光强度光敏电阻 G107(右侧)
	3	未使用
	4	未使用
13	1 4	备件号中索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元点火钥匙匹配

说明：显示组 11 中的显示区 4 只用于备件号为 4B0 820 043 且索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元。

1. 显示组 01(压缩机关闭条件，电磁离合器和接线柱 15 电压)

如满足压缩机关闭条件 1、8、11 和 12 中的任何一个，在执行元件诊断过程中，电磁离合器 N25 不能起动。

如果压缩机关闭条件 5 与另一个压缩机关闭条件一同出现，则不必考虑关闭条件 5。

如果几个压缩机关闭条件同时存在(显示区 1)，那么这些关闭条件或是交替显示，或由控制和显示单元 E87 显示。

如果压力开关 F129 打开，则先显示压缩机关闭条件 1(过压)且压缩机关闭。如果压力开关打开超过 30s，系统将切换到压缩机关闭条件 3(真空、制冷剂环路空)。

显示区	代　码	内　容
1	代　码	压缩机关闭条件：
	0	压缩机接通 未识别出关闭条件(如果压缩机未接通，进行执行元件诊断)
	1	压缩机关闭： 压力开关 F129(触点 1 和 2 之间)打开(过压或导线连接松动)
	2	未使用
	3	压缩机关闭： 压力开关 F129(在触点 2 和 1 之间)打开(真空，制冷剂环路空或导线断路)
	4	未使用
	5	压缩机关闭： 发动机转速低于 300r/min 未识别出发动机转速信号 仪表板、发动机控制单元和 E87 之间导线断路(插头 A，插口 2) 发动机控制单元或仪表板提供了不能使用的发动机转速信号(检查转速信号)

续表

显示区		内　容
1	代　码	压缩机关闭条件：
	6	压缩机关闭 用 E87 上的 ECON 按钮关闭了压缩机 接通压缩机(按 Auto 键)
	7	压缩机关闭： 用 E87 上 OFF 键关闭了压缩机 接通压缩机(Auto 键)
	8	压缩机关闭： 测得的外部温度低于 2℃(将车放在热屋内检查) 湿度传感器(G17 或 G89)发送错误值
	9	未使用
	10	压缩机关闭： 电磁离合器 N25 供电电压低于 9.5V(显示区 3 和故障表)
	11	压缩机关闭： 发动机湿度过高 仪表板收到的发动机湿度过高，已将输出接地，检查仪表板与 E87(插头 A，插口 3)之间导线对地短路
	12	压缩机关闭： 空调压缩机接合： 发动机控制单元已关闭了压缩机(检查→显示组 10 和执行元件诊断)
	13	压缩机关闭： 转速高于 600r/min 时，压缩机接通延迟(约 10s)与售后工作无关
	14	压缩机关闭： 压力开关 F129(触点 1 和 2 之间开关)在车行驶过程中接通了 30 次 F129 和 E87 之间导线连接松动 开关 F129 或制冷剂环路有故障(→故障表电气检测)
2		电磁离合器 N25 电压(V，插头 B，触点 3) 如果发动机运转且电磁离合器 N25 接通时，显示值低于 12V，按电路图检查 E87 导线(正极和接地连接)
3		接线柱 15 电压(V，插头 D，触点 9) 如果发动机运转时，显示值低于 12V，按电路图检查 E87 导线(正极和接地连接)
4		点火开关关闭时间间隔(停车时间)[1] 从上次点火开关关闭至再打开的时间 显示值在 00:00～04:00h 之间

1)如果打开点火开关，控制和显示单元 E87 未识别出“点火开关关闭时间间隔信号”(由仪表板发送来的)，那么 E87 将认为停车时间已经超过 4s，也就是将环境温度认定为发动机温度。这将导致在加热状态时，虽然发动机已达到工作温度，但新鲜空气鼓风机仍延迟一段时间才起动。仪表板上的外部温度指示器 G106 也可能显示错误的外部温度值。

2. 显示组 02(左侧温度翻板伺服电机 V158)

显示范围	显示内容
1	电位计 220(在伺服电机 V158 上)的实际反馈值 显示数值大于 5 且小于 250 与规定反馈值最大允许偏差 3 个单元(只在 50 ~ 200 之间)
2	电位计 G220 规定反馈值(由 E87 计算出) 显示范围 5 ~ 250
3	当伺服电机在“加热止点”位置时，在基本设定过程中，确定并存入 E87 中的 G220 值(温度翻板空气直接引到热交换器) 显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在“制冷止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G220 值(湿度翻板将空气从热交换器旁引开) 显示值大于 200 且小于 250

说明：如果显示区 3 和 4 中显示值超过允许范围。

如果显示区 1 和反馈值小于 5(短路)或大于 20(断路)→进行电气检测。

在 5 ~ 50 和 200 ~ 250 之间的实际反馈值被预先设定为左湿度翻板伺服电机止点的允许公差范围或控制和显示单元上翻板止点的允许公差范围。

3. 显示组 03(右侧湿度翻板伺服电机 V159)

显示区	显　示
1	电位计 G221(在伺服电机 V159 上)的实际反馈值 显示值大于 5 且小于 250 与规定反馈值最大允许偏差 3 个单位(只在 50 ~ 200 之间)
2	电位计 G221 规定反馈值(由 E87 计算出) 显示范围 5 ~ 50
3	当伺服电机在“加热止点”位置时，在基本设定过程中确定存入 E87 中的 G221 值(湿度翻板将空气直接引到热交换器) 显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在“制冷止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G221 值(湿度翻板将空气从热交换器旁引开) 显示值大于 200 且小于 250

说明：如与值有偏差，见显示组 02 说明。

4. 显示组 04(中央翻板伺服电机 V70)

显示区	显　示
1	电位计 G112(在伺服电机 V70 上)的实际反馈值 显示值大于 5 且小于 250 与规定反馈值最大允许偏差 3 个单元(只在 50 ~ 200)之间
2	电位计 G112 规定反馈值(由 E87 计算出) 显示范围 5 ~ 250
3	当伺服电机在“下止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G112 值(中央翻板关闭，空气被引向除霜翻板和脚坑翻板) 显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在“上止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G112 值(中央翻板将空气引向仪表板出风口) 显示值大于 200 且小于 250

说明：如与规定值有偏差，见显示组 02 说明。

5. 显示组 05(除霜翻板伺服电机 V107)

显示区	显　　示
1	电位计 G135(在伺服电机 V107 上)的实际反馈值 显示值大于 5 且小于 250 与规定反馈值最大允许偏差 3 个单元(只在 50～200)之间
2	电位计 G112 规定反馈值(由 E87 计算出) 显示范围 5～250
3	当伺服电机在“下止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G135 值 (除霜翻板关闭) 显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在“上止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G135 值 (除霜翻板打开，空气从除霜喷嘴流向风挡玻璃) 显示值大于 200 且小于 250

说明：如与规定值有偏差，见显示组 02 说明。

6. 显示组 06(通风翻板伺服电机 V71)

显示区	显　　示
1	电位计 G113(在伺服电机 V71 上)的实际反馈值 显示值大于 5 且小于 250 与规定反馈值最大允许偏差 3 个单元(只在 50～200)之间
2	电位计 G113 规定反馈值(由 E87 计算出) 显示范围 5～250
3	当伺服电机在“下止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G113 值 (蒸发器进气区的通风翻板关闭，空调在空气再循环状态) 显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在“上止点”位置时，在基本设定过程中确定并存入 E87 中的 G112 值 (蒸发器进气区的通风翻板打开，空调在新鲜空气状态) 显示值大于 200 且小于 250

说明：如与规定值有偏差，见显示组 02 说明。

7. 显示组 07(外部温度指示器 G106 的计算值，新鲜空气进气管温度传感器 G89 的测量值，外部温度传感器 G17，冷却液温度计算值)

显示区	显　　示
1	外部温度计算值℃(用于仪表板自检系统外部温度指示器 G106)
2	新鲜空气进气管温度传感器 G89 传感器测量值℃
3	外部温度传感器 G17 传感器测量值℃
4	E87 计算出的冷却液温度℃(控制新鲜空气鼓风机转速的辅助值)

说明(关于显示区 1，2 和 3)：

显示区 1 显示的是两个测得的外部温度值(→显示区 2 和 3)中较低的一个。关闭点火开关后，该值最多可存储 4h。

如果计算出的外部温度过低，原因可能是两个温度传感器 G87 和 G89 中的一个接触不良或导线连接不好。

有故障的温度传感器的测量值由 E87 排除，

E87 使用一个内部计算值来进一步调节。

说明(关于显示区 4)：

只有在仪表板不发送冷却液温度信号时，才用由 E87 计算出的冷却液温度来调节空调，显示组 11。

E87 计算冷却液温度时要用到很多输入信号(打开点火开关后持续的时间，发动机转速，发动机运行时间，外部温度值，停车时间)。

8. 显示组 08(左出风口温度传感器 G150，右出风口温度传感器 G151，脚坑出风口温度传感器 G56)

显示区	显　示
1	左出风口温度传感器 G150 传感器测得温度值℃
2	右出风口温度传感器 G151 传感器测得的温度值℃
3	脚坑出风口温度传感器 G192 传感器测得温度℃
4	仪表板温度传感器 G56 传感器测得的温度值℃

说明：有故障的温度传感器的测量值由 E87 排除，E87 使用一个内部计算值来进一步调节(当前测得值被显示出来)。

9. 显示组 09(新鲜空气鼓风机 V2 上电压，接线柱 58d 和 58s 上电压)

显示区	显　示
1	新鲜空气鼓风机 V2 规定电压值(由 E87 计算出) －0V～12.5V(根据 E87 调整状况而定)
2	新鲜空气鼓风机 V2 实际电压 与规定电压偏差(在车上电源电压内)小于 0.7V
3	E87 上各显示元件的照明电压 在 5%～100%之间，决定于下列因素：仪表照明控制器 E20 的位置，接线柱 58d，仪表板内光敏电阻确定的亮度(插头 A 上触点 5 与 E87 间电压)
4	控制和显示单元 E87 的开关照明电压(接线柱 58s) 0～100%之间，决定与打开停车灯时，仪表照明控制器 E20 的位置(插头 C 上插口 7 与 E87 间电压) 停车灯关闭时，显示 10%或小于 1.0V

说明：检查控制和显示单元 E87 上接线柱 58d 和 58s 的输入电压电气检测接线柱 58d 上电压由仪表板产生，是一矩形信号，E87 显示屏亮度由其工作后持续的时间来决定。

只有当接线柱 58s 上有电压时，E87 的按钮才亮 E87 显示屏亮度也可在关闭停车灯后由照明控制器 E20 来调节。

10. 显示组 10(新鲜空气鼓风机 V2 上电压，接线柱 58d 和 58s 上电压)

显示区	显　示
1	发动机转速 1r/min
2	车速 km/h 0＝打开点火开关后，无车速信号 1＝打开点火开关后至少识别出一次车速信号
3	停车加热 0＝停车加热不工作(插头 D 的触点 1 上电压小于 5V) 1＝停车加热工作(插头 D 的触点 1 上电压大于 5V)

说明(关于显示区 2)：车速超过 1km/h 开始显示车速。

说明(关于显示区 3)：如果关闭点火开关后，E87 仍处于工作状态且显示“1”，按电路图查找并排除插头 D 上触点 1 对正极短路。

当关闭点火开关后，如有电压作用在该输入上，则 E87 开始工作，最大 6V 即可起动新鲜空气鼓风机，空气被引向风挡玻璃。

11. 显示组 11(由仪表板发送的冷却液温度，空调压缩机结合，压力开关 F129 和点火钥匙适配)

显示区	显　示
1	仪表板发送的冷却液温度(控制新鲜空气鼓风机转速的辅助值，冷却液温度过高) 9～117℃ = 冷却液温度在允许范围内/信号正常 -10℃ = 没有来自仪表板的信号 -65℃ = 没有来自仪表板的信号或插头 A 的触点 3 电压低于 5V 118℃ = 冷却液温度过高(温度开关关闭，仪表板将输出接地，插头 A 的触点 3 电压小于 5V)

说明(关于显示区 1)：检查冷却液温度传感器和仪表板，冷却温度在约 50℃以下时，用 E87 计算出的温度和仪表板发送的温度的平均值来调节，约 50℃以上时，只用仪表板发送的温度值调节。

如果 E87 不能使用来自仪表板的信号，那么显示的冷却液温度是 -10℃或 -65℃，且 E87 的计算值用于调节。如果显示 -65℃，压缩机不能接通。

在冷却液温度达到 118℃时，仪表板输出就接地，E87 将关闭电磁离合器 N25 并显示冷却液温度为 118℃。

显示区	显　示
2	压缩机接合 0 = 压缩机结合输出信号“断开”(插头 C 的触点 12 电压低于 5V) 1 = 压缩机结合输出信号“接通”(插头 C 的触点 12 电压高于 5V)
3	空调压力开关 F129 1 = 压力开关断开(插头 C 的触点 2 电压低于 2V) 0 = 压力开关断开(插头 C 的触点 2 电压高于 2V)

说明(关于显示区 2)：接通电磁离合器 N25 时，输出也接通(电压高于 5V)。

如果在电磁离合器接通的状态下，电压降至 5V 以下(发动机控制单元将输入接地)，那么 E87 将关闭电磁离合器。

说明(关于显示区 3)：如果空调开关 F129 断开(触点 1 和 2 间的高/低压开关)，则压缩机关闭。

显示区	内　容
2	备件号中索引号在 G 以下(包括 G)及 P、Q、R 和 S 的控制和显示单元显示区未使用(不考虑显示内容)
3	备件号中索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元显示 0 = 用钥匙打开了点火开关，但该钥匙与仪表板不匹配，没收到来自仪表板的信息 显示 1 或 2、3、4 = 用钥匙打开了点火开关，该钥匙被置于组合仪表板上 1 或 2、3、4 号位置

说明(关于显示区 4)：对于车型年 2000 以后生产的车，当打开点火开关时，点火钥匙的适配连同冷却液温度及“发动机温度过高”信号一起组合仪表板送至 E87(数据电报)。只有备件号为 4B0 820 043 且索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元才能处理钥匙的适配。如果冷却液温度过高，则无法传递信息。

打开点火开关时，E87 起动，起动状态是上次

关闭点火开关时使用该钥匙所产生的有效状态(温度、空气分配、新鲜空气鼓风机转速)。

只有装备防盗器的车，其组合仪表板才能识别并传递点火钥匙适配信息。

检查来自组合仪表板的信号。

12. 显示组 12(阳光强度光敏电阻 G107)

显示区	显　示
1	阳光强度光敏电阻 G107(左侧) 0～100%(相当于 4.5V 和 0.5V)，按阳光强度变化
2	阳光强度光敏电阻 G107(右侧) 0～100%(相当于 4.5V 和 0.5V)，按阳光强度变化
3	未使用(不考虑)
4	未使用(不考虑)

说明：将光敏电阻 G107 放到一合适的灯泡前，其显示值会改变。

如果不论照射光敏电阻 G107 的光源有多强，总显示最强光源的约 90%，检查 G107 导线是否接错。

13. 显示组 13：(压缩机关闭的后 4 个条件)

显示区	显　示
1	倒数第 4 个压缩机关闭条件
2	倒数第 3 个压缩机关闭条件
3	倒数第 2 个压缩机关闭条件
4	倒数第 1 个压缩机关闭条件

说明：显示组 13 只用于备件号为 4B0 820 043 且索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元。

只有当压缩机关闭条件存在超过 20s 后才能存储起来。

十二、电气检测

必备的检测仪器：检测盒 V. A. G1598 及接线 V. A. G1598/11 和 V. A. G1598/12；便携式万用表 V. A. G1526；成套转接线 V. A. G1594；二极管电笔 V. A. G1527 带相应检测仪器的温度传感器。

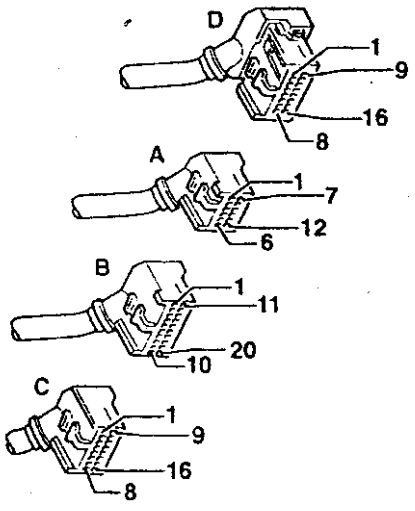
检测条件：所有保险丝均正常。

用 V. A. G1598/11 和 V. A. G1598/12 将检测盒接到控制和显示单元 E87 上。

关闭点火开关。

拆下控制和显示单元。

将 V. A. G1598/11 和 12 接到汽车线束插头上。



说明：

①不接控制和显示单元 E87(不包括检测步骤 5.2、5.3 和 5.4)；

②测量前先将 V. A. G1598 接到相应接线上；

③接线 V. A. G1598/12 的触点布置与 E87 插头相同；

④接线 V. A. G1598/11 的触点布置与 E87 插头不同；

⑤使用故障阅读器时，检测盒 V. A. G1598 接线不可能接到控制和显示单元 E87 上。

1. 带接线 VAG1598/11 和检测盒 V. A. G1598 上的插头布置

说明：

①接线 V. A. G1598/11 的插头 A 和 B 的触点布置与检测盒上的插座布置不相同；

②接线 V. A. G1598/11 的插头 C 的触点布置与检测盒上的插口布置相同；

③接线 V. A. G1598/12 的插头 D 的触点布置与检测盒上的插口布置相同；

④由于控制和显示单元 E87 的插头接到两条接线(V. A. G1598/11 和 V. A. G159812)上，所以接上 V. A. G1598/11 时，检测就无法接地线了。于是在进行电器检测时，必须使用车上一合适的接地点或再用一个检测盒 V. A. G1598(接线 V. A. G1598/12 接好后，插口 14 和 15 即接地)。

插头 A	V. A. G1598 插座	插头 B	V. A. G1598 插座	插头 B	V. A. G1598 插座
1	41	1	21	1	1
2	42	2	22	2	2
3	43	3	23	3	3
4	44	4	24	4	4
5	45	5	25	5	5
6	46	6	26	6	6
7	47	7	27	7	7
8	48	8	28	8	8
9	49	9	29	9	9
10	50	10	30	10	10
11	51	11	31	11	11
12	52	12	32	12	12
		13	33	13	13
		14	34	14	14
		15	35	15	15
		16	36	16	16
		17	37		
		18	38		
		19	39		
		20	40		

2. 电器检测一览表(在控制和显示单元 E87 上)

检测步骤	被检部件
1	控制和显示单元 E87 的供电、接地和照明 点火开关关闭时间间隔信号 接地
2	温度传感器(G17、G89、G150、G151、G192)
3	带附加控制单元的新鲜空气鼓风机(V2、J126)
4	空调伺服电机和附加电位计(V70/G112、V71、G113、V107、G135、V158/G220、V159/G221)

续表

检测步骤	被检部件
5	空调压力开关(F129) "发动机温度过高"信号 电磁离合器 N25 输出
6	电磁离合器供电 冷却风扇 V7 起动 电磁离合器 N25 起动
7	只用于某些装备的输出/输入 "停车加热"输出 "太阳车顶"输入

3. 检测步骤 1(控制和显示单元 E87 供电、接地和照明)

接通万用表 V. A. G1598：电压档 20V，接线 V. A. G1598/12 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1.1	9 和 15	接线柱 15 与 E87 搭铁	打开点火开关	约为蓄电池电压	按电路图检修供电及搭铁
1.2	9 和 14	接线柱 15 与 E87 搭铁	打开点火开关	约为蓄电池电压	按电路图检修搭铁
1.3	7 和地	E87 接线柱 58S	打开点火开关 打开停车灯	0～12V	按电路图查找并排除短路或断路
1.4	7 和地	E87 接线柱 58S	打开点火开关 关闭停车灯	约 0V	按电路图 排除短路或断路
1.5	45 和地	E87 接线柱 58D	打开点火开关 打开停车灯	0～12V	按电路图查找并排除短路或断路
1.6	45 和地	E87 接线柱 58D	打开点火开关 关闭停车灯	0～12V	按电路图查找并排除导线短路或断路
1.7	49 和 52	接地连接		小于 2Ω	按电路图查找并断路及接触电阻
1.8	41 和地	点火开关关闭时间间隔信号	打开点火开关	发光二极管亮	按电路图查找并排除导线短路或断路
1.9	41 和地	点火开关关闭时间间隔信号	点火开关打开起动发动机	发光二极管闪亮起动发动机时，发光二极管短时间闪烁(时间信号)然后稳定下来发光	按电路图查找并排除短路或断路

说明：

接在插头 D 的插口 14 和 15 上。

接线柱 58S 的电压取决于照明控制的位置；

接线柱 58D 上电压由仪表板产生，是一个矩形信号，E87 显示屏亮度由其工作时间决定。确定的数值将显示在测试仪上。

接线柱 58d 的工作时间由两个因素决定：照明控制器的位置和仪表板内光敏电阻确定的亮度。

4. 检测步骤 2

接通万用表 V. A. G1526：电压档 20V，接线 V. A. G1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
2. 1	29 和 49	外部温度传感器 G17	测量传感器安装位置处温度	决定于传感器安装处温度	按电路图查找并排除短路、导线短路或断路 更换温度传感器
2. 2	10 和 49	左侧出风口温度传感器 G150	测量传感器安装位置处温度		
2. 3	31 和 49	右侧出风口温度传感器 G151	测量传感器安装位置处温度		
2. 4	40 和 49	新鲜空气进气管温度传感器 G89	测量传感器安装位置处温度		
2. 5	30 和 49	脚坑出风口温度传感器 G192	测量传感器安装位置处温度		

温度传感器电阻值(kΩ，取决于环境温度)

传感器安装位置处温度℃	传感器 G150、G151、G192	温度传感器 G17、G89
-20	79	9. 95
-10	47	5. 59
0	29	3. 28
5	23	2. 54
10	18. 5	1. 99
15	15. 0	1. 57
20	12. 2	1. 25
25	10. 0	1. 00
30	8. 3	0. 80
35	6. 8	0. 65
40	5. 7	0. 53
50	4. 1	0. 36
60	2. 9	0. 25
70	2. 2	
80	1. 6	

5. 检测步骤 3(新鲜空气鼓风机 V2 及附属控制单元 J126)

接通万用表 V. A. G1526：电压档 20V，接线 VAG1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
3.1	12 和地	控制单元 J126	点火开关打开	电压低于 5V 新鲜空气鼓风机不转	按电路图查找并排除 J126 和 E87 之间对正极短路 更换控制单元
3.2	6 和地	新鲜空气鼓风机 V2 供电电压	点火开关打开	约为蓄电池电压	按电路图检修供电
3.3	14 和地	J126 的供电电压(通过新鲜空气鼓风机 V2)	点火开关打开	约为蓄电池电压	按电路图检修供电
二极管电笔 V. A. G1527，接线 V. A. G1598/11 已经接好					
2.4	40 和 49	控制单元 J126	点火开关打开	发光二极管亮 新鲜空气鼓风机转动	按电路图检修供电按电路图查找并排除 J126 和 E87 之间导线短路处 检查新鲜空气鼓风机 V2 是否运转自如 更换控制单元

说明：接在插头 D 的插口 14 和 15 上。

6. 检测步骤 4(空调伺服电机和附属电位计)

接通万用表 V. A. G1526：电压档 20V，接线 V. A. G1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4.1	52 和 34/1/36/2/9	电位计(在伺服电机上) G112(V70) G113(V71) G135(V107) G220(V158) G221(V159)		大于 0.1kΩ 且小于 5.7kΩ(决定于伺服电机位置)	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机
4.2	16 和 34/1/36/2/9	电位计(在伺服电机上) G112(V70) G113(V71) G135(V107) G220(V158) G221(V159)		大于 0.1kΩ 且小于 5.7kΩ(决定于伺服电机位置)	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机

续表

接通万用表 V. A. G1526；电压档 20V，接线 V. A. G1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4.3	4 和 16	中央翻板伺服电机 V70		20～100Ω	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机
4.4	5 和 6	通风翻板伺服电机 V71		20～100Ω	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机
4.5	11 和 12	除霜翻板伺服电机		20～100Ω	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机
4.6	2 和 10	左侧温度翻板伺服电机 V158		20～100Ω	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机
4.7	3 和 13	右侧温度翻板伺服电机 V159		20～100Ω	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机

说明：

伺服电机电位计的电阻值(规定值：触点 1 和 3 之间为 3.6～5.7kΩ，只能在伺服电机上直接测量(并联)。

伺服电机电位计的电阻值(触点 1 和 2 以及 3 和 2 之间)决定于伺服电机的位置，只能在已经安装好伺服电机后测量。在检测步骤 4.1 和 4.2 中不能达到规定的上极限(在测量时并联且拔下其他所有伺服电机插头时，才能达到上限数值)。

如果 E87 查到故障“电位计对地短路或断路/对正极短路”，应检查 5 个伺服电机 6 上的电位计及相关导线。

如果故障存储器内同时记录了几个伺服电机有故障，而在检测步骤 4 中又没有查处故障，那么检查各伺服电机间导线是否短路(如 V70 和 V71)。

对于右置方向盘的车，伺服电机上的接线 1 和 3 以及 4 和 6 是颠倒过来的(注意备件号和电路图)。

7. 检测步骤 5(空调压力开关 F129，“空调压缩机接合”输出和“发动机温度过高”信号)

接通万用表 V. A. G1526：电压档 20V，接线 V. A. G1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
5.1	21 和 23	空调压力开关 F129(触点 1 和 2 之间开关)	打开点火开关	小于 20Ω	按电路图查找并排除断路或接触电阻 1) 检查压力开关 F129
4.4	地和 43	“发动机温度过高”信号	发动机在运转	发光二极管应当闪亮，也可能微微闪烁	按电路图查找并排除对地短路 排除仪表板上空调压缩机的关闭条件
4.5	6 和 15	“空调压缩机结合”输出	发动机在运转压缩机关闭(E-CON 键内指示灯亮) 压缩机接通	发光二极管亮 发光二极管暗亮	按电路图查找并排除导线短路或断路 排除发动机控制单元内压缩机关闭条件(紧急运行状态) 按电路图查找并排除对地短路
4.6	地和 15	“空调压缩机结合”输出	发动机在运转 压缩机关闭 压缩机打开 从插座上拔下 V. A. G1526 接线	小于 5VmA 小于 5VmA 压缩机没有接通 压缩机接通	按电路图查找并排除导线短路、接触电阻或短路 更换伺服电机

1)如果在测量数据块 1 显示的压缩机关闭条件是代码 1“压力开关 F129 断开”：
按电路图检查 F129 导线连接是否松动。检查冷却风扇 V7 的 1 档功能。
检查空调压力开关 F129 触点 3 和 4 之间开关，冷却风扇 V7 的 2 档功能。
如果仍未查出故障，将车开到 VW 和 Audi 空调维修站。

接地点在插头 D 的插口 14 和 15 上。

仪表板传来的当前冷却液温度也通过该连接传递，因此二极管电笔上的发光二极管可能闪烁。

对于车型年 2000 年以后生产的车，当打开点火开关时，点火钥匙的适合连同冷却液温度及“发动机温度过高”信号一起由仪表板送至 E87(数据电报)。只有备件号为 4B0 820 043 且索引号为 H、J、K 或 L 及 T 以上的控制和显示单元才能处理钥匙的适配。如果冷却液温度过高，则无法传递信息。

打开点火开关时，E87 起动，起动的状态是上次关闭点火开关时使用该钥匙所产生的有效状态(温度，空气分配，新鲜空气鼓风机转速)。

只有装备防盗器的车，其组合仪表板才能识别并传递点火适配信息。

来自仪表板的信号(数据电报)不能用车间设备检查。

8. 检查步骤 6(电磁离合器供电电压，冷却风扇 V7 功能和电磁离合器 N25 功能)

接通万用表 V. A. G1526：电阻档 200Ω，接线 V. A. G1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
6.1	23 和地	电磁离合器供电电压	打开点火开关	约为蓄电池电压	按电路图查找并排除断路或接触电阻
6.2	32 和地	冷却风扇 V7(1 档)功能	打开点火开关	小于 1A，冷却风扇 V7 以 1 档运转	按电路图查找并排除 J126 和 E87 之间导线断路或对地正极短路 检查风扇 V7 功能
6.3	8 和 14	电磁离合器 N25 的功能	发动机在运转	小于 1A，压缩机被驱动	按电路图查找并排除 J44 和 E87 之间导线断路或对正极短路 按电路图查找并排除 J44 和供电线断路 按电路图查找并排除 J44 和 J25 之间导线断路 检查电磁离合器继电器 J44 是否损坏，如需要应更换 检查电磁离合器 N25 是否损坏，如需要应修理

说明：

接在插头 D 的插口 14 和 15 上。

检查冷却风扇功能(通过压力开关 F129 以 2 档运行)。

在下述情况下，冷却风扇通过继电器 J101 接通 2 档：热敏开关 F18 接通；空调压力开关 F129 接通(触点 3 和 4 间开关)。

9. 检测步骤 7：只用于某些装备(停车加热，太阳车顶)的输出/输入

接通万用表 V. A. G1526：电阻档 200Ω，接线 V. A. G1598/11 已经接好

检测步骤	V. A. G1598 插座	检测内容	检测条件 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
7.1	1 和 14	来自停车加热系统的信号(仅指有停车加热系统的车)	点火开关关闭 暖风开关在“加热位置”(停车通风状态) 定时器接通停车加热系统(停车通风状态)	约 0V 接通停车加热系统后，电压马上变为蓄电池电压	按电路图查找并排除对正极短路 按电路图查找并排除停车加热装置和 E87 之间导线断路或对地短路
7.2	50 和地	电压保持(仅指有太阳车顶的车)	点火开关打开 点火开关关闭	约为蓄电池电压电压保持约 10s，然后降至 0V	按电路图查找并排除供电线路断路或接触电阻 按电路图查找并排除 J309 供电线路断路 更换控制单元 J309

说明：

关闭点火开关后，若有电压作用到 E87 输入上，则 E87 开始工作。

在停车加热状态，只有当停车加热器内超过了某一规定冷却液温度时，停车加热输出才接通。

接地点在插头 D 的插口 14 和 15 上。

E87 只通过接线柱 15 供电，因此关闭点火开关后，所有伺服电机保持在当时位置。但是，用太阳能给座舱通风时，新鲜空气/空气再循环翻板必须在“新鲜空气”位置。因此，带太阳车的车，点火开关关闭后，通过断路继电器 J309、E87 在一定时间仍能得到供电(电压保持)。

10. 后风窗加热电气检测

检测仪器：万用表 V. A. G1715(带测电钳)，成套辅助接线 V. A. G1594。

检测条件：所有保险丝均正常。

关闭点火开关；

拆下控制和显示单元 E87；

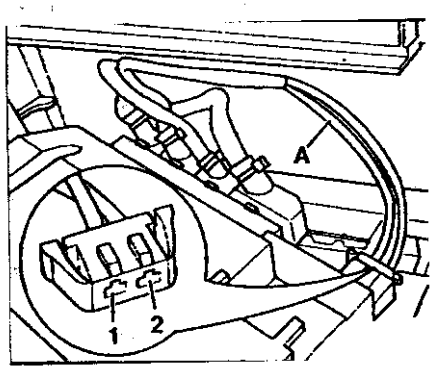
拔下控制和显示单元 E87 的插头 E；

打开点火开关。

测量触点 1 和 2 之间电压(规定值：约为蓄电池电压)。

关闭点火开关。

将插头 E 接到 E87 上。



将插头 E 的导线 A 穿过 V. A. G1715 测电钳；

说明：所有插头都已经接到 E87 上。

在 V. A. G1715 上设置“通过测电钳测量电流”功能。

起动发动机。

打开 E87 上的后风窗加热开关(键内指示灯灭)。

V. A. G1715 显示值从约 0A 变为小于 25A。

约 12min 后，显示值从小于 25A 变为约 0A(键内指示灯灭)。

关闭后风窗加热开关后，可能显示一极小电流值，这是测电钳处辐射的结果。

可加热式后风窗在外界温度低于 0℃到关闭点火开关之间一直处于接通状态(可以随时手动关闭)。如果在车行驶过程中，温度高于 0℃，那么按照 E87 内设定的工作时间(约 12min)，后风窗加热将被关闭。

11. 太阳能车顶电气检测

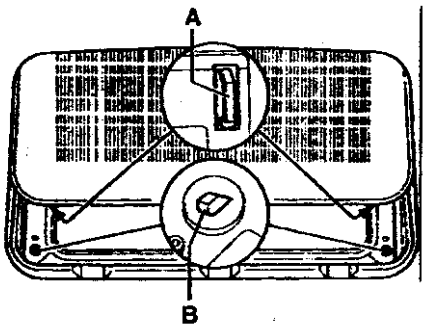
只有当滑动车顶关闭或抬起时才能使用太阳能。太阳能车顶将太阳能转换成电能，并通过触点 A(在太阳车顶前边缘)和 B(在太阳车顶框上)传到汽车电器上。

打开点火开关或停车加热/停车通风工作时不能使用太阳能(断路断电器 J309 将新鲜空气鼓风机 V2 上来自太阳能电池 C20 的电压接到接线柱 30 上)。

E87 只通过接线柱 15 供电，因此，关闭点火开关后，所有伺服电机保持在当时位置。但是，用太阳能给座舱通风时，新鲜空气/空气再循环翻板必须在“新鲜空气”位置。因此带太阳能车顶的车，点火开关关闭后，通过断路电器 J309、E87 在一定时间内仍能得到供电(电压保持)。

太阳能电池 C20 所生产的能量由太阳能控制单元 J355 转化(J355 装在太阳能车顶衬里和太阳能车顶之间)。如从 6.5V 和 2.5A 转换为 3.5V 和 4.6A。

太阳光强度为 500W/m^2 时，太阳能车顶产生的电能约为 12W；



触点 A 和 B(在太阳能车顶和框上)是用来传递产生的电能的，必须保证其清洁，不能有油脂。

如需要，可在 A 和 B 上轻抹一层触点油脂。

如果白天(有阳光照射)太阳能电池控制单元 J355 发出一信号音，表明有断路处：

检查 J355 与触点 E 间导线是否短路。

检查两触点 E 与车顶 F 是否短路。

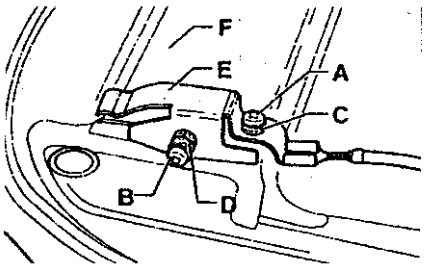
检查太阳能车顶框上触点与新鲜空气鼓风机 V2 间(通过太阳能电池断路继电器 J309)是否短路。

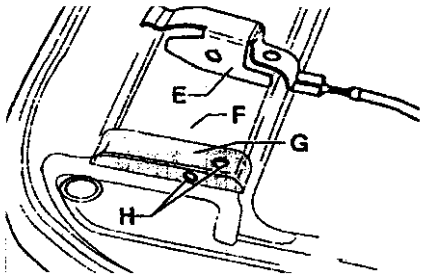
螺栓 A、B 与触点 E 之间必须装上绝缘垫 C 和 D。

如果触点 E 与太阳能车顶 F 之间有短路处，须在接触面 G 上粘上一层胶带，胶带在孔 H 处应小心地穿上洞，以露出孔 H。

检查太阳能车顶的功能：

将车停在阳光下。





说明：如果天气不好，可用两只市场上常见的 500W 卤素电灯照射太阳能车顶，照射时，电灯与车顶距离应为 500mm。

将空气分配调向仪表板出风口。

打开仪表板中央出风口(关闭其他出风口)。

关闭点火开关(控制和显示单元 E87 变暗)。

关上太阳能车顶。

这时，仪表板出风口应出风(如需要，可将手浸湿后放在出风口处检查)。

如果新鲜空气鼓风机 V2 不转：将太阳车顶打开约 10mm。

将检测灯(12V，最大 5W)接到太阳车顶两触点 A 之间。

检测灯闪烁或亮(决定于阳光强度)。

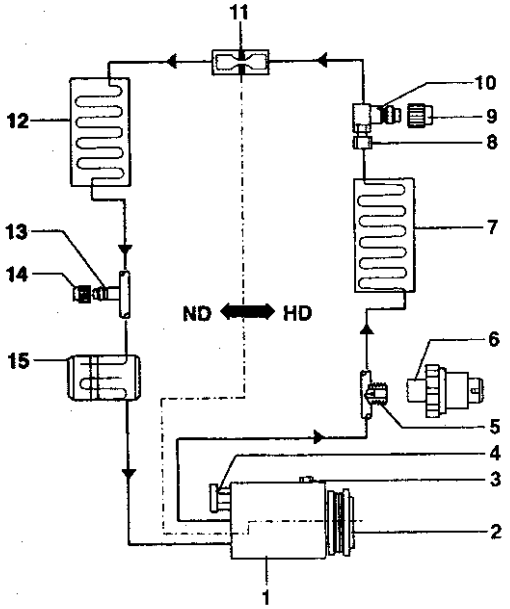
如果检测灯闪烁或亮，说明太阳能车顶功能正常。

这时，应检查新鲜空气鼓风机 V2 的接线(通过断路继电器 J309)。

如果用卤素灯照射太阳能车顶，只能产生约 1.5W 电能(新鲜空气鼓风机转动，但感觉不出有气流)。

第二节　电气元件的检修

一、制冷管路元件图解



HD＝高压；ND＝低压；1－压缩机；2－电磁离合器N25；3－放油螺塞；4－卸压阀；5－带阀接头；6－空调压力开关F129；7－冷凝器；8－制冷管路螺纹接头；9－密封帽；10－维修接头；11－节流阀；12－蒸发器；13－维修接头；14－密封帽；15－干燥罐

二、空调压力开关F129

1. 功能

如果制冷管路中产生真空或压力过高，那么低/高压开关(触点1和2之间开关)关闭压缩机(通过控制和显示单元E87)。

开关工作压力(过压)。

开关断开(压缩机关)。

低压开关(在120kPa时打开，在180kPa时关闭)。

高压开关(在300kPa时打开，在1450kPa时关闭)。

开关接合(压缩机开)。

120(180)kPa～3 000(1 450)kPa。

高压开关(触点3和4间开关)，接通冷却风扇V7的2档。

开关工作压力(过压)；

1 600kPa时风扇2档接通(开关接合)。

1 250kPa时风扇2档断开(开关断开)。

2. 检查功能

起动发动机。

接通压缩机(在控制和显示单元上设置"Audi"状态)。

压缩机应运转。

拔下开关插头B。

压缩机停止工作(低压开关断开)。

拔下开关A并插好插头B。

压缩机不能接通(低压开关断开)。

压缩机不运转；

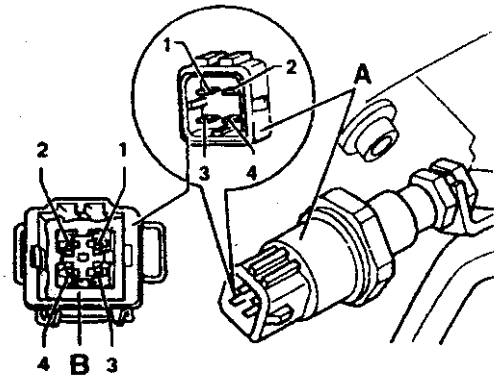
拔下开关A的插头B并连接插头B上的触点1和2，压缩机接通。

说明：

如果连接触点后压机缩接通，说明制冷管路内压力过低(无制冷剂)或开关损坏。

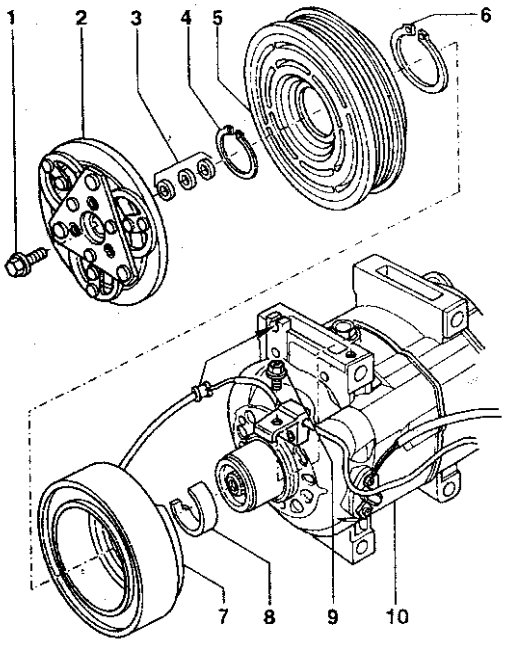
应将车开到VW和Audi专业空调维修站检查制冷管内压力。

如果压缩机未接通，且测量数据块中显示的压缩机关闭条件是开关F129，查找并排除F129和E87间导线断路。



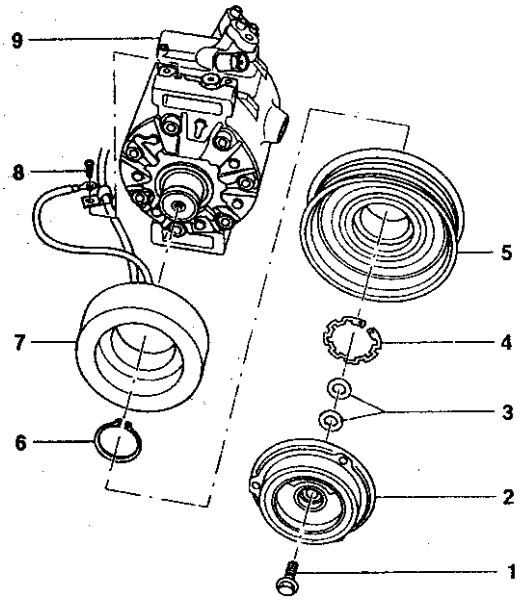
三、电磁离合器N25(Zex－el压缩机)图解

说明：维修电磁离合器时，先从支架上拆下压缩机(不打开制冷管路)。拆装多楔皮带。



1－螺栓，拧紧力矩 15N·m；2－离合器盘；3－隔套，用于调整离合器盘和皮带轮间隙。间隙：0.3～0.6mm；4－卡簧，更换，需正确安装(扁平面朝向压缩机)保证其正确装入槽内；5－皮带轮；6－卡簧，更换，需正确安装(扁平面朝向压缩机)保证其正确装入槽内；7－电磁线圈；8－毛毡圈；9－螺栓；10－压缩机(Zexel)

四、电磁离合器 N25(Denso 压缩机)图解



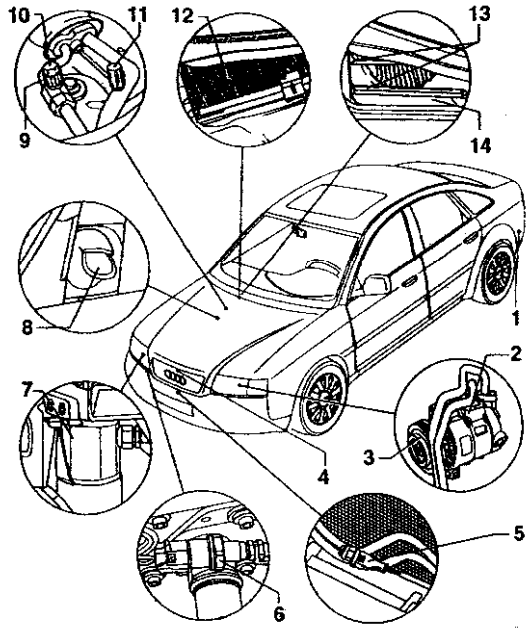
1－螺栓，拧紧力矩：15N·m；2－离合器盘；3－垫片，用于调整离合器盘和皮带轮间隙。间隙：0.4～0.6mm；4－卡簧，更换，须正确安装(扁平面朝压缩机)保证正确装入槽内；5－皮带轮，用通用两爪拉力器拉出皮带轮，注意勿损坏皮带轮；6－卡簧，更换，需正确安装(扁平面朝压缩机)需保证正确装入槽内；7－电磁线圈，说明：电磁线圈内有一过热保险丝。当离合过热时(如因压缩机发滞，保险丝会切断电磁线圈)。电磁线圈内从前装有保护二极管 J201(用于控制关闭电磁离合器时产生的电压峰值)；8－螺栓；9－压缩机(Denso 型)

说明：

①维修电磁离合器时不可打开制冷管路(从支架上拆下压缩机)。

②拆下多楔皮带前，标出其旋转方向。

五、空调控制和调节部件(发动机舱)



1－强制通风装置通风框架。密封唇不可堵塞且能自关闭。为保证座舱通风功能正常，需正确安装行李箱装饰板通风装置通风框架(保险杠下左、右)的空气管道并保证其畅通；2－压缩机。4 缸发动机的压缩机装在发动机右侧。4 缸发动机的车按发动机结构可装“Zexel”或“Denso”压缩机。6 缸发动机车装“Denso”压缩机。只有排空制冷管路后才可拆卸压缩机；3－电磁离合器 N25；4－冷凝器。只有在排空制冷管路后才可拆卸冷凝器；5－外部温度传感器 G17；6－空调压力开关 F129；7－干燥罐。只有在排空制冷管路后才可拆卸干燥罐；8－冷凝水出水阀；9－节流阀，装在制冷管路上。只有

在排空制冷管路后才可打开螺纹连接；10－维修接头，高压一侧；11－维修接头，低压一侧；12－灰尘和花粉滤清器；13－通风翻板；14－新鲜空气/空气再循环翻板，该翻板与通风翻板均由伺服电机 V71 驱动

说明：

①完成修理后，还需查询并清除故障存储器，还须进行基本设定及检查 E87 编码。

②排空制冷剂必须到 VW 和 Audi 专业空调服务站。

③检查制冷效果。

④检查制冷管路。

1. 检查冷凝水出水口

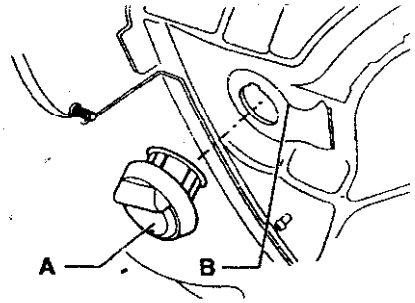
冷凝水出水阀 A 不可堵塞且应能关闭，出水口应朝下。

从底板 B 上向下拔下冷凝水出水阀。

冷凝水出水阀在安装状态可与隔热罩接触。

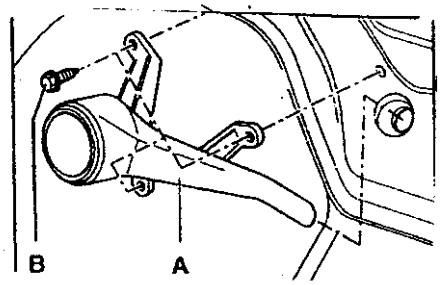
冷凝水出水阀不应被蜡或用防护层堵塞。

须保证出水阀正确装入底板内。



漏斗形件 A 用螺栓 B 固定在底板上，但它不应影响出水阀功能。

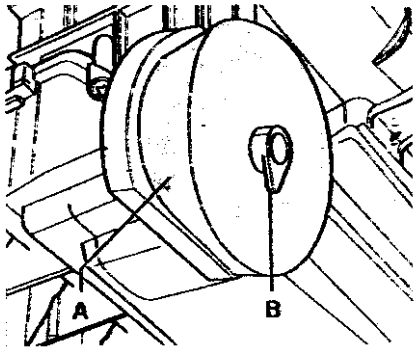
如座舱内潮湿，应检查冷凝水出水口和出水阀，如需要应清洁该处。还要检查行李箱内强制通风 装置的两个通风框功能。



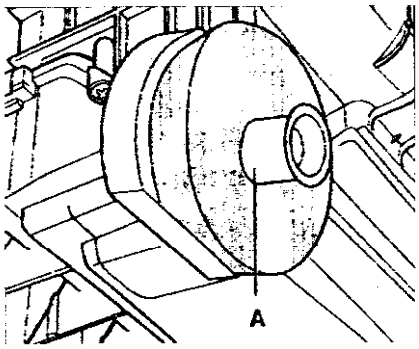
泡沫密封垫 A 应封紧漏斗形件。

拆下空调总成后才可更换漏斗形件和泡沫密封垫。

冷凝水出水口有一个件 B，它是用来防止冷凝水流回泡沫密封垫。



如果件 B 损坏，按图示装上管 A(备件号 8D0 860 155)，并且硅胶密封出水管。



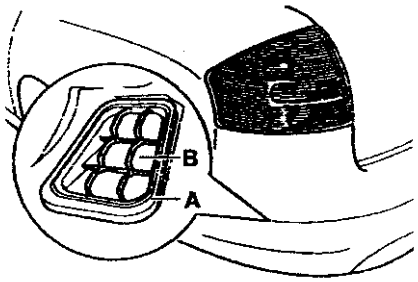
2. 检查通风框架

通风框架 A 上的密封唇 B 不可堵塞且应能自关闭。

说明：本图表示后保险杠拆下以后的通风框架。

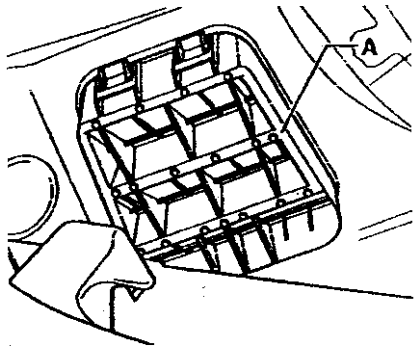
一共装上了两个通风框架(左、右)用于强制通风。

为保证座舱通风功能正常，需要正确安装行李箱地毯下的空气管道并保证其畅通。

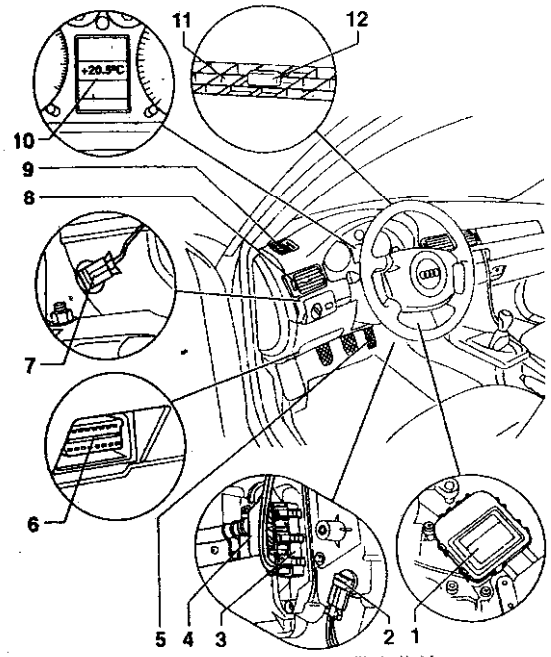


如果行李箱内左右两侧的贮物箱内放有物品，那么可能会影响强制通风功能，如出现这种情况，检查这两个杂物箱。

通风框架 A 阻塞时，车窗玻璃上可能出现雾气。



六、空调控制和调节部件(在座舱内)



1－左侧温度翻板伺服电机 V158，带电位计 G220；2－脚坑出风口温度传感器 G192；3－辅助加热器 Z35(空)；4－热交换器；5－强制低速开关，按当时车速及加速状况，发动机控制单元可断开电磁离合器；6、故障阅读器 V. A. G1551 插口；7－左出风口温度传感器 G150；8－仪表板左出风口；9－左边窗除霜喷嘴；10－外部湿度指示器 G106；11－风挡玻璃除霜喷嘴；12－阳光强度光敏电阻 G107；13－控制和显示单元 E87；14－仪表板温度传感器 G56/温度传感器鼓风机 V42，装在控制和显示 E87 上，不能单独更换；15－空调总成，带蒸发器；16－脚坑出风口，只有拆下空调总成后才可更换；17－中央翻板伺服电机 V70，带电位计 G112；18－右侧温度翻板伺服电机 V159，带电位计 G221；19－除霜翻板伺服电机 V107，带电位计 G135；20－新鲜空气鼓风机 V2；21－右出风口温度传感器 G151；22－仪表板右出风口；23－右边窗除霜喷嘴；24－新鲜空气进气道温度传感器 G89；25－通风翻板伺服电机 V71，带电位计 G113；26－鼓风机控制单元 J126；27－冷凝水出口；28－仪表板中央出风口

说明：

①完成修理工作后，必须查询并清除故障存储器，进行基本设定并检查 E87 编码。

②检查制冷效果，制冷管路。

③后座中央出风口及空气在空调和座舱内的传递。

七、拆装空调控制和显示单元 E87

控制和显示单元有多种，因此，在更换时，一定要注意是否匹配，另外还有注意备件目录中的说明。

只有装用备件号中索引号在“H”以上的控制和显示单元。

4B0 820 043 H A6 全自动空调	DXXX
编码 × × × × ×	WSC ZZZZZ

对于 2000 年款车型以后的车，只能装用备件号中索引号为 H、J、K 或 L 的控制和显示单元，单元或索引号在 T 以上的控制和显示单元。这些控制和显示单元与备号为 4B0 820 043 且索引号为 P、Q、R 或 S 的控制和显示单元有如下不同之处：

①点火钥匙的匹配识别(测量数据块显示组 11 显示)。

②压缩机关闭的后 4 个条件(测量数据块显示组 13)。

由于上述差别，车型年 2000 以后生产的车，只有在特殊情况下才可装用索引号为 P、Q、R 或 S 的控制和显示单元 E87。

车型年 2000 以后生产的车，不可装用索引号为“C”以前(包括“C”)的控制和显示单元 E87。

拆卸 E87 前，查询故障存储器。

更换 E87 后，必须：检查编码或输入新编码；进行基本设定；查询故障存储器。

按下“空气再循环”按钮的同时，按下“温度+驾驶员一侧”按钮，可将 E87 上显示的摄氏度变为华氏度。

如果点火开关关闭后，E87 仍在工作，按电路图插头 D 的插口 1 是否对正极短路(停车加热装置接头)。

打开点火开关后，如新安装的控制和显示闪亮(约 2min)，那么给控制和显示单元编制代码并进行基本设定。

如果打开点火开关后，E87 上的两个显示区不亮，按电路图维修供电接线柱 58D(变光)(读取测量数据块)和(电气检测)。

拆下收录机。

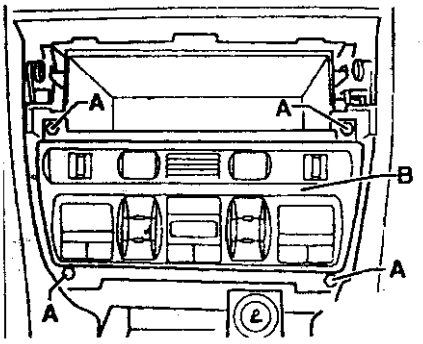
拆下仪表板中央护板。

拧下螺栓 A。

说明：

拧下两个下部螺栓 A 后，用螺丝刀向前压控制和显示单元上的卡爪，以便拆下它。

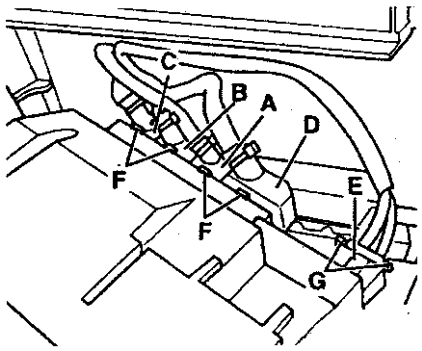
拆下控制和显示单元 B。



作为备件供应 E87 有多种形式(决定于车上装备，如有或没有座椅加热开关切断装置)。

拆卸座椅加热开关时，可向回按定位凸起 A，从控制和显示单元 E87 上向后拆出开关 B。

如果温度传感器 G56 显示的值不对，检查护板的进气栅，进气栅不应关闭。



第十二章　停车加热系统检修

第一节　停车加热装置自诊断

说明：

在自诊断过程中，停车加热装置处于工作状态。

一、功能

停车加热控制单元 J162 接收来自电气/电子元件(信息传感器)的信息，这些信息将按照规定值进行处理。

控制单元的输出信号用于控制电器部件(执行元件)。

为了能在部件发生故障或导线断路时迅速查出故障原因，控制单元 J162 中装备了一个故障存储器，用 V. A. G1551A 或 V. A. G1662 可以读出故障存储器中内容。

如果被监控的传感器或部件发生故障，那么，这些故障连同故障类别与说明一同存在故障存储器。

查询故障时，应进行自诊断，以便用下述仪器查询故障存储器中的故障信息：故障阅读器 V. A. G1551，汽车系统测试仪 V. A. G1552。汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051。

用故障表对照显示的故障信息，即可得知可能的故障原因及应采取的维修方法。

故障处理说明：

如果某一故障条件存在超过一定时间，则该故障就作为稳定故障存储起来。如果该故障在一定时间内不再出现，则该故障就被认为是偶然故障。该过程一直在不断地重复进行。偶然出现的故障在显示屏上用“/SP”来提示。

自诊断时必须使用 V. A. G1551(在运作方式 1“快速数据传递”下)或 V. A. G1552 或 V. A. S5051。

自诊断并不仅指存储、查询、清除及执行元件诊断，还用于基本设定、控制单元识别、测量值显示、自适应、编制代码等。

运作方式 2(闪光代码输出)不用于停车加热装置。运作方式 3(自检)4(工作状态标志)只用于 V. A. G1551 和 V. A. G1552 本身，具体说明见各自的使用说明书。

二、自诊断技术数据

＊存储器	永久式存储器
＊数据输出	运作方式 1“快速数据传递”
＊自诊断	停车加热装置“地址码 18”
查询控制单元版本号	功能 01
查询故障存储器	功能 02
执行元件诊断	功能 03
基本设定	功能 04
清除故障存储器	功能 05
结束输出	功能 06
确定控制单元编码	功能 07
读取测量数据块	功能 08
自适应	功能 10

说明：

停车加热装置编码有变化：备件号为4B0 265 106且索引号在D以上的停车加热装置，其编码为0000。因而有两种编码形式(编码“00001”或“00011”是通过学习来的蓄电池电压特性曲线而产生的欠压切断：编码“00002”或“00012”是输入一个固定的蓄电池电压值而产生的欠压切断)。

在下述工作中：执行元件诊断。基本设定(蓄电池自适应)。停车加热装置不工作。

如果在关闭点火开关后，空调控制和显示单元E87或暖风控制单元J214仍在工作，检查E87或J214导线是否对正极短路。

关闭点火开关，如施加一电压，那么控制和显示单元E87(插头D，插口1)或控制单元J214(16孔插头，插口9)就被接通。

如果一个故障连续多次出现(如“火焰中断”)，停车加热器将被锁上，清除故障存储器后才能接通(功能“控制单元识别”可以查出备件号)。

备件号为4D0 265 105且索引号在C以下(包括C)的停车加热装置。

如果一个故障连续多次出现(如“火焰中断”)那么停车加热装置不再被锁止。

能调整废气中CO_2含量的停车加热装置，其控制单元软件版本号在D49以上，该软件也用于Audi A8(Audi A6上装的停车加热装置，其备件号为4DO 265 105且索引号在G或H以上)。

三、自诊断检测条件

所有保险丝均正常。

蓄电池电压正常。

蓄电池已充满电。

四、连接V. A. G1551并选择功能

用诊断线V. A. G1551/3将V. A. G1551接线自诊断插头上。

显示屏显示：

```
V. A. G 自诊断
1 - 快速数据传递*
2 - 闪光码输出*
```

如果V. A. G1551显示屏上无显示，按电路图检查自诊断线。

按V. A. G1551上HELP键，可打印出附加的操作说明。

按→键切换到下一个程序。

按PRINT键接通打印机(键内指示灯亮)。

查询后才能清除故障存储器。

按1键选择运作方式“快速数据传递”。

显示屏显示：

```
快速数据传递                    帮助
选择功能 × ×
```

按1和8键，选择“辅助/停车加热装置”。

显示屏显示：

```
快速数据传递
18 - 辅助/停车加热装置
```

按Q键确认输入。

输入地址码18后显示屏显示：

```
快速数据传递
测试仪发送地址码 18
```

稍过一会儿就会显示控制单元备件号、编码及V. A. G1551操作码。

4B0 265 105停车加热装置，(“ZC - B”型加热器)。

停车加热控制单元软件版本为D47/D48与D49以上的停车加热控制单元，其编码号是不同的。

控制单元识别码(取决于车上装备和编码，匹配备件目录)。

WSC ZZZZZ表示V. A. G1551服务站代码，该代码是上次进行编码或自适应时留下的。

表示控制单元J162软件版本号。

说明：确定控制单元J162编码。

功　能
01 - 查询控制单元版本号
02 - 查询故障存储号
03 - 执行元件诊断
04 - 基本设定
05 - 清除故障存储器
06 - 结束输出
07 - 确定控制单元编码
08 - 读取测量数据块
10 - 自适应

此处列出的功能只用于停车加热装置自诊断。

说明：对于带停车加热装置的车须进行“基本设定”，用代码“00001”或“00011”来起动与温度有关的欠压切断功能。

按→键。

显示屏显示(功能选择，如 02 – 查询故障存储器)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

说明：

按 HELP 键后打印出可执行功能一览表。

按→键回到起始状态。

如果出现下列的显示信息之一：按 HELP 键打印出可能的故障原因。

快速数据传递	帮助
控制单元无应答!	

按电路图检查自诊断线。

快速数据传递	帮助
K 线未接正极	

快速数据传递	→
控制单元无信号	

如出现该显示内容，那么说明有故障，V. A. G1551 和控制单元 J162 之间不能完成数据传递，按电路图检查自诊断线。

排除故障后，再次输入地址码 18“辅助/停车加热装置”。

快速数据传递	帮助
通讯有故障	

按 Q 键确认输入。

输入地址码 18 后显示屏显示：

快速数据传递
测试仪发送地址码 18

随后出现：例如：

显示的是控制单元识别码、编码和服务站代码。

按→键。

4B0 265 · 105 × 停车加热装置　汽油机 × × ×
编码 × × × × ×　　WSCZZZZZ

显示屏显示(功能选择，例如 02 – 查询故障存储器)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

五、编码表

备件号为 4B0 265 105 且索引事情在 D 以上的停车加热装置(用于汽油发动机车)。

停车加热装置编码(软件版本号在 D49 以上的控制单元 J162)：

编　码	含　义
00011	装有循环泵 V55　在达到基本设定自学习电压值时发生欠压切断
00012	装有循环泵 V55　在达到自适应输入电压值时发生欠压切断

说明：

对于作为停车加热装置使用的加热器，必须输入编码“00011”。只有用户要求时，才可输入编码“00012”，确定控制单元编码。

备件号为 4B0 265 105 且索引号在 D 以上的停车加热装置，其软件版本号为 D49 或更大。可使用 V. A. G1551 在功能“查询控制单元版本号”状态下查出备件号及软件版本号。

如果停车加热装置电压低于基本设定自学习的电压，那么在编码为“00011”时，立即发生欠压切断。这个取决于温度的切断曲线是在“基本设定”时学习来的。

如果停车加热装置电压低于自适应输入的蓄电池电压，那么在编码为“00012”时，立即发生欠压切断。

如果编码为“00001”的停车加热装置显示有故障“因欠压(恒定值)而切断”：

将停车加热装置编码改变“00012”，确定控制单元编码。

用“自适应”功能读出欠压切断的输入值(恒定值)。

用“自适应”功能更换恒定(规定值小于10.5V)。

将停车加热装置编码改变“000110”确定控制单元编码。

六、查询故障存储器

连接V.A.G1551，输入地址码18“辅助/停车加热装置”，继续操作，直到显示“选择功能”。

按PRINT键接通打印机(键内指示灯亮)。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能××	

按0和2键选择“查询故障存储器”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
02-查询故障存储器	

按Q键确认输入。

显示屏显示存储的故障数量或“无故障”。

按→键。

有×个故障

存储的故障依次显示并打印出来。

显示并打印完最后一个故障后，选择“读取测量数据块08”，显示组005~007。显示并打出故障发生的环境条件。

打印完最后一个故障后，按故障表排除故障。

与显示“无故障”时一样，按→键，回到起始状态。

无故障

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能××	

结束输出(功能06)

拔下自诊断插头。

说明：如果识别一个故障：

①排除故障。

②查询故障存储器(功能02)。

③清除故障存储器(功能05)。

④检查编码(功能01)或确定控制单元编码(功能07)。

⑤编码为00001或00011的停车加热装置，进行基本设定(功能04)。

⑥结束输出(功能06)。

如未识别出故障，但停车加热装置仍不正常工作(如：无法启动，热功率太低)：

①读取测量数据块(功能08)。

②进行执行元件诊断(功能03)。

③检查停车加热装置的功能。

七、故障表

下列故障可由停车加热控制单元J162识别且可由V.A.G1551显示，按故障代码排列。

故障存储器最多可存3个故障，如又出现故障，那么第一个故障将被清除，每个故障发生的环境条件也存入存储器。用“读取测量数据块08，显示组005~007可查询”。

偶尔出现的故障或排除故障后未清除故障存储器，则该故障作为偶然故障显示(用“/SP”提示)。故障存储器的内容一直保留到清除故障存储器。

只有在运作方式“快速数据传递”下打印时才出现故障代码及闪光码(仅指某些件)。

示例：

故障代码

5位

000532

故障表中也可出现故障送别(带·的显示出现在相应部件或信息显示下)。

完成的修理后必须用V.A.G1551查询并清除故障存储器。

更换部件前，必须按电路图检查件正极及接地(30和31号接线柱)及所有插头(J162与故障件之间)。

对于偶然出现的故障，尤其要检查插头是否松动。

更换停车加热部件后，必须查询故障存储器，

排除故障后再清除故障存储器(功能 02 和 05)。

如果关闭点火开关后，空调控制和显示单元 E87 仍工作，检查 E87 导线(插头 D，插口 1)是否对正极短路。

如果停车加热装置工作不正常，但未识别出故障，进行执行元件诊断 03 和读取测量数据块 08。

如果一个故障连续多次出现(如“火焰中断”)，那停车加热装置不再被锁止。

故障表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00000 无故障	如果停车加热装置的修理及功能检查完成后出现“无故障”则自诊断结束	
00532 供电电压 ·信号过大/SP	发动机运转时，车上供电电压过高 蓄电池充电时使用的电源电压过高	检查交流发电机和电压调节器 清除故障存储器 检查或更换蓄电池
01044 控制单元编码错误	新装上的停车加热装置未编码	给停车加热装置编制代码 清除故障存储器
01406 不冒火焰	进气区或排气系统有狭窄处或漏气 停车加热器燃油供给有故障 燃油鼓风机 V6 损坏 带火焰监控器的引火塞 Q8 损坏 计量泵 V54 损坏 停车加热装置泄漏	检查进气区或排气系统 检查供油量 进行执行元件诊断 检查停车加热装置电控部件 分解停车加热装置并检查密封件
01407 火焰中断	进气区或排气系统有狭窄处或漏气 停车加热器燃油供给有故障 燃烧鼓风机 V6 损坏 带火焰监控器的引火塞 Q8 损坏 计量泵 V54 损坏 停车加热装置泄漏	检查进气区或排气系统 检查供油量 进行执行元件诊断 检查停车加热装置电控部件 分解停车加热装置并检查密封件

说明：如果出现这个故障，那么可能是油箱中的一个供油管安装错误，因此应在油箱内燃油不超过油箱总容积 1/3 时，检查供油量。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01408 欠压切断(恒定值)	停车加热装置工作电压低于规定的最小值 J162 导线有接触电阻 蓄电池充电不足或损坏 输入的欠压切断恒定过大	检查交流发电机和电压调节器 按电路图查寻并排除接触电阻 检查蓄电池，继续充电或更换 用“自适应”功能修改恒定值

说明：当编码为 00001 或 00012 时，欠压切断恒定值才生效，可在“自适应”输入或更改恒定值，实际欠压切断电压值可在测量数据块中显示。当编码为 00001 或 00011 时，欠压切断恒定值生

效，但不显示出来。如果编码为 00002 或 00012 的控制单元电压值改变了且控制单元编码变为 00001 或 00011，那么对于已编制了自动欠压切断编码的控制单元，也显示该故障。

补救措施：将控制单元编码改变 00002 或 00012。

用“自适应”修改恒定值(规定值小于 10.5V)再将控制单元编码改变 00001 或 00011。

如果在车短距离行驶时频繁使用停车加热装置，那么会引起蓄电池充电不足。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01409 多次火焰中断	进气区或排气系统有狭窄或漏气 停车加热器燃油供给系统有故障 燃烧鼓风机 V6 损坏 带火焰监控器的引火塞 Q8 损坏 计量泵 V54 损坏 停车加热装置泄漏	检查停车加热装置进气区和排气系统 检查供油量　进行执行元件诊断 检查停车加热装置电控部件 分解停车加热装置并检查密封件
01410 加热器过热	冷却液管内有空气 冷却液管有狭窄处 循环泵 V55 不转 停车加热器控制单元 J162 内的温度传感器有故障	按规定给冷却系统排气 排除冷却液管路的狭窄处 进行执行元件诊断 检查停车加热装置的电控部件 更换停车加热装置
01411 温度传感器 G18 损坏	停车加热控制单元 J162 有故障	更换停车加热装置
01412 带火焰监控器的引火塞 Q8 · 不可靠信号 · 断路 · 对正极短路	从控制单元 J162 到引火塞 Q8 的导线有故障 带火焰监控器的引火塞 Q8 损坏 停车加热控制单元 J162 损坏	进行执行元件诊断 检查停车加热器电控部件 更换停车加热装置

说明：软件版本为 D47 或 D48 停车加热装置，在使用条件恶劣时，可能存储故障“带火焰监控器的引火器 Q8 对正极短路”。如果在停车加热装置由调节间歇起动的同时，冷态发动机也起动，那么发动机水泵会使冷水经过停车加热器，停车加热器在开始工作时不像规定那样能加热大量水，停车加热装置内的水温下降且控制单元 J162 记录该故障。

如该故障与故障“火焰中断”与“多次火焰中断”一同出现，应先有这些故障原因并排除故障。

如果显示该故障，还应检查控制单元 J162 和引火塞 Q8 之间插头是否有接触电阻(引火塞同时也是火焰监控器)。因为查询火焰监控器时有一微小电流流过，一个非常小的接触电阻(例如：因接触压力过小)就可能导致存储该故障。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01413 计量泵 V54 ·对地短路 ·断路 ·对正极短路	控制单元 J162 到计量泵 V54 间导线故障 计量泵 V54 损坏	查寻并排除 J162 和 V54 间导线故障 进行执行元件诊断 检查停车加热装置的电控部件 更换停车加热装置
01414 燃烧鼓风机 V6 ·断路 ·对正极短路	控制单元 J162 到燃烧鼓风机 V6 间导线故障 燃烧鼓风机 V6 损坏 停车加热控制单元 J162 损坏	进行执行元件诊断 检查停车加热电控部件 更换停车加热装置
01415 循环泵 V55 ·断路 ·对正极短路	控制单元 J162 到循环泵 V55 间导线故障 循环泵 V55 损坏 停车加热控制单元 J162 损坏	进行执行元件诊断 检查停车加热电控部件 更换停车加热装置
01416 新鲜空气鼓风机控制信号 ·对 ·断路 ·对正极短路	控制单元 J162 到空调控制和显示单元 E87 或暖风温度控制单元 J214的导线故障 停车加热控制单元 J62 损坏	查寻排除 J162 和 E87 或 J214 间导线故障 进行执行元件诊断 检查停车加热电控部件 更换停车加热装置
01443 未完成与蓄电池的自适应	编码为 00001 或 00011 的停车加热器未进行基本设定 编码为 00001 或 00011 的停车加热器在上次编码后示进行基本设定	进行基本设定(学习与温度有关的欠压切断曲线)
01444 欠压切断(自动的)	停车加热装置工作电压低于规定的最小值。J162 导线有接触电阻 蓄电池充电不足或损坏	检查交流发电机和电压调节器 按电路图查寻并排除接触电阻 检查蓄电池，继续充电或更换

说明：欠压切断的“自动”值在编码为 00001 或 00011 时有效，该值在“基本设定”中学习。实际电压切断值在测量数据块中显示。

如果在车短距离行驶时频繁使用停车加热装置，那么会使蓄电池充电不足。

如果与“欠压切断(自动的)”一同还有别的故障显示，应先排除“欠压切断(自动的)”故障。

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
65535 控制单元(J162) ·损坏	接 J162 的导线(接线柱 30 或 31)断路、有接触电阻或松动 停车加热控制单元 J162 损坏	按电路图查寻并排除 J162 导线故障 更换停车加热装置

八、停车加热装置执行元件诊断

如果重复执行元件诊断，应结束并再起动自诊断。

每个部件都被触发一定时间，按键提前中断触发。同时也就切换到下一个部件。

完成规定触发后，按→键切换到下一部件。

开始执行元件诊断：

关闭点火开关和所有用电器。

连接 V. A. G1551，输入地址码 18“辅助/停车加热装置”，继续操作，直到显示屏上显示“选择功能”。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

查询故障存储器。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 3 键选择执行元件诊断。

说明：可按 C 键来中止执行元件诊断。

将 V. A. G1715 的测电钳夹到蓄电池 A 的正极上。

将检测仪设到电流档 0 ~ 10A。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
03 - 执行元件诊断	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

执行元件诊断
带火焰监控器的引火塞 Q8

按→键可切换到下一个部件。

完成执行元件诊断后，查询故障存储器。

如果开始执行元件诊断时，显示屏出现“功能未知或当前不能执行”(可能是停车加热装置有故障)，按→键并查询故障存储器。

显示屏显示：

功能未知
或当前不能执行

出现这个显示时，说明执行元件诊断已结束。

按→键。

显示屏显示	规定的功能	故障排除
带火焰监控器的引火塞 Q8	引火塞触发 60s 在触发 Q8 过程中，V. A. G1751 显示值升高 4 ~ 10A	检查 Q8 和 J162 间导线 检查停车加热装置电控部件
按→键		
计量泵 V54	计量泵触发约 10s 在计量泵附近能听见“咔嗒”响	检查 V54 和 J162 间导线 检查停车加热装置电控部件
按→键		
燃烧鼓风机 V6	燃烧鼓风机 V6 触发约 30s 在停车加热器附近可听见运转声音	检查 V6 和 J162 间导线 检查停车加热装置电控部件
按→键		
循环泵 V55	循环泵 V55 触发约 30s 在停车加热器附近可听见运转声音	检查 V55 和 J162 间导线 检查停车加热装置电控部件
按→键		
新鲜空气鼓风机控制信号	空调控制和显示单元 E87 工作约 30s	检查 E87 和 J162 间导线 检查停车加热装置电控部件
按→键		
结束		
按→键		

说明：

①如果带火焰监控器的引火塞 Q8 有故障，该故障将存入故障存储器。

②引火塞电流消耗由控制单元控制在约 96W（电流强度随蓄电池电压变化有所变化）。

③计量泵装在右后轮附近。在触发计量泵 V54 期间，停车加热装置供油量为 4ml。

九、基本设定

基本设定功能可完成如下工作：

管路加注（显示组 055），检查计量泵 V54 的供油量。

停车加热装置的蓄电池自适应（显示组 099）。只用于编码为“自动欠压切断”的加热器。

加热器接通（显示组 022）。

说明：

如果在接通停车加热装置时，故障阅读器导线断开，停车加热器自动关闭。

如果加热器控制单元 J162 的软件版本号在 D49 以上，那么通过该功能，停车加热装置在冷却液温度 115℃以下时均可工作，可因调节间隔而起动。工作时间最长限制为 8min。

加热器断开（显示组 033）。

1. 停车加热装置基本设定（蓄电池自适应）

说明：

“蓄电池自适应”功能只用于带停车加热装置的车，其编码为 00001 或 00011 时，自动（与温度有关的）欠压切断功能有效。

编码为 00001 或 00011 且符合下述条件时进行基本设定。

①更换蓄电池后。

②更换停车加热装置后。

③维修汽车导线后，如果涉及到停车加热装置的导线。

在蓄电池自适应过程中，计量泵也被触发，供油 20ml。因此。当首次使用停车加热器时（在基本设定以后）排气管会短时冒烟。

条件：

蓄电池已充足电。

给蓄电池充电时，充电时间不应小于 2h，电池充满后空载电压应在 12.5～12.7V。

发动机和蓄电池温度应在 15～38℃之间（环境温度）。

停车加热装置内的冷却液温度与蓄电池温度相同。

说明：

停车加热控制单元 J162 在计算时是根据冷却液和蓄电池温度相同来进行的，如果在蓄电池自适应过程中，发动机处于暖态且蓄电池温度低于 20℃，那么会导致一个错误的切断电压。

如果用充电器给蓄电池充电，充电器所产生空载电压经常大于车在行驶时所调定的电压。因此，对于这种用充电器充电的蓄电池，进行基本设定时，会产生一过高的切断电压，从而因“欠压”而切断停车加热装置。

点火开关已关闭。

所有用电器已关闭（包括车内灯及收录机）。

进行基本设定：

连接 V.A.G1551，输入地址码 18“辅助/停车加热装置”，继续操作，直到显示“选择功能”。

按 PRINT 键接通打印机（键内指示灯亮）。

检查故障存储器，排除显示的所有故障。

清除故障存储器。

检查编码，如需要，更改编码。

显示屏显示（功能选择）：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择基本设定。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
04 – 基本设定	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组 × × ×	

输入显示组号 099。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定 99	→
或电池自适应	

如果出现这个显示内容，说明控制单元 J162 编码错误或蓄电池电压过高(发动机运转时)或加热中已接通。

蓄电池自适应过程持续约 168s。

下述部件被触发：带火焰监控器的引火塞 Q8，燃烧鼓风机 V6，循环泵 V55，计量泵 V54。

在部件触发过程中，控制单元 J162 测量存储器电池的电压降，在检测过程中确定的这些值就是控制 J162 计算的切断值的基础，也就是停车加热装置工作时的蓄电池电压最小允许值。

如果低于计算出的电压值，控制 J162 就切断停车加热装置，与此同时，故障存储器中记录故障“欠压切断自动的”。

功能未知	→
或当前不能执行	

等到该显示出现后：

基本设定	99 →
结束	

按→键。

检查电压自适应值：

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 1 和 0 键选择“自适应”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
10 - 自适应	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

自适应	Q
输入通道号 × ×	

输入通道号 01。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 01	自适应
欠压切断	〈 - 13 - 〉

显示的自适应值应在 165 ~ 175 之间。

如果显示值大于 170，应将其修改到 170，以方便使用停车加热装置。

按 1 键，直到自适应显示值为 170。

显示屏显示：

通道 01	自适应	170	Q
是否存储新值?			

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 01	自适应	170	→
新值已被存储			

按→键。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

说明：

如果显示值小于 165，说明蓄电池电压低(蓄电池已无电或不正常)。

如果显示值大于 175，说明蓄电池电压过高(基本设定前，蓄电池已充足电或基本设定过程中，发动机运转了)。

如果电压自适应值过大，那么在使用停车加热装置时可能出问题(因欠压而切断)。

如果电压自适应值过小，则可能出现发动机起动方面的问题。

显示的自适应值	蓄电池电压自适应值
151	12.15V
155	12.22V
160	12.29V
165	12.36V
170	12.44V
175	12.51V
180	12.58V
185	12.66V

说明：

由于换算系统的原因，实际切断电压可能与表中值稍有偏差。

对于编码为 00001 或 00011 的停车加热装置(由温度决定的自动电压切断)，在基本设定过程中确定切断电压值只可在给定的范围变化。

通道 01	自适应	170
欠压切断		〈 - 13 - 〉

为了方便使用停车加热装置，输入的最小切断电压值应为 12.36V(自适应值为 165)。

对于控制单元版本在 D49 以上的加热器，切断电压可低于 12.15V(输入值为 151)。如果切断电压调至 12.36V 以下，必须通知用户可能出现的不良后果(因蓄电池过度放电，发动机可能起动困难)。

如果为发动机起动方便而须设定较高的控制值，那么可输入 12.51V 切断电压(输入值为 175)。

如果在蓄电池充电后进行基本设定，且确定的电压值过高，必须按故障阅读器上的 1 键来改动自适应值，使蓄电池自适应值小于 12.50V(显示值 170 代表 12.44V)。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 C 键两次。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

查询故障存储器，排除显示所有故障。

2. 停车加热装置基本设定(接通和断开)

条件：

蓄电池已充足电。

点火开关已关闭。

进行基本设定：

连接 V.A.G1551，输入地址码 18“辅助/停车加热装置”，继续操作，直到显示“选择功能”。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

查询故障存储器，排除显示的所有故障。

清除故障存储器。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择“基本设定”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
04 - 基本设定	

按 Q 键确认输入。

加热接通。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

输入显示组号 022。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定		22 →
开	关	加热

显示屏第二行显示

位置	内容	含义
1	Test EIN	基本设定
2		未使用
3	Heizg. AUS Heizg. EIN	触发
4	Hezen Luften	工作状态

按→键可切断加热器，输入基本设定(显示组 033)。

在功能“基本设定，加热接通”过程中如出现故障，那么用功能“基本设定，加热断开”来关闭后，才可再次使用加热器。

如果要观察停车加热装置的工作状况，可按→键并输入 08“读取测量数据块”，按→键并输入 04 后，可回到基本设定状态。

如果在停车加热装置已接通的状态下，故障阅读器接线中断，那么停车加热装置自动断开。

对于控制单元 J162 的软件版本呈在 D49 以上的加热器，通过该功能，停车加热装置在冷却液温度低于 115℃时均能工作，可由调节间歇来起动。工作时间限制在 8min 以内。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择“基本设定”。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 × ×	

输入显示组号 033。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	33 →
关	关 加热

显示屏第二行显示

位置	内容	含义
1	Test EIN	基本设定
2	—	未使用
3	Heizg. AUS Heizg. EIN	触发
4	Hezen Luften	工作状态

按→键

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

十、清除故障存储器，结束输出

条件：已查询故障存储器。

1. 清除故障存储器

按→键。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
05 – 清除故障存储器	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	→
故障已清除!	

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

如果出现下面这个显示，说明检测步骤不对。

严格遵守检测步骤：

查询故障存储器。

排除存在的故障。

清除故障存储器。

如果在“查询故障存储器”和“清除故障存储器”时关闭了点火开关，则无法“清除故障存储器”(再次查询故障存储器)。

注意!
未查询故障存储器

2. 结束输出

说明：

应先查询并清除故障存储器，且要检查其编码。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
06 – 结束输出	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

拔下自诊断插头。

十一、确定编码

连接 V. A. G1551，输入地址码 18“辅助/停车加热装置”。继续操作，直到显示“选择功

能”。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

显示屏显示：

快速数据传递　　帮助 选择功能 × ×

按 0 和 7 键选择“给控制单元编制代码”。

显示屏显示：

快速数据传递　　Q 07 – 给控制单元编制代码

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

给控制单元编制代码 输入编码 × ×

按→键可切换到下一个状态。

可按装备及要求的欠压切断情况来确定停车加热控制单元 J162 的编码。

按 Q 键确认输入。

稍过一会儿就显示控制单元备件号、编码及服务站代码：

4B0 265 071 × 停车加热装置　柴油机 × × × 编码 × × × ×　　WSC ZZZZZ

对于编码为 00001 或 00011 的，现在就可进行基本设定。

对于编码为 00002 或 00012 的，须通过自适应输入切断电压。

示例：

停车加热装置编码(软件版本号在 D49 以上的控制单元 J162)

编码	含　义
00011	装有循环 V55 在达到基本设定自学习电压值时发生欠压切断
00012	装有循环泵 V55 在达到自适应输入电压值时发生欠压切断

说明：

只输入编码 00011，只有用户要求时，才可输入编码 00012。

备件号为 4DO 265 105 且索引号 D 以上的停车加热装置，其软件版本号为 D49 或更大，可使用 V. A. G1551 在功能“查询控制单元版本号”状态下查出备件号及软件版本号。

如果停车加热装置电压低于基本设定自适应输入蓄电池电压，那么在编码为 00012 时，立即发生欠压切断。

如编码为 00011 的停车加热装置显示有故障“因欠压(恒定值)而切断”：

将停车加热装置编码改为 00012，确定控制单元编码。

用自适应功能读出欠压切断的输入值(恒定值)自适应。

用自适应功能更改恒定值(规定值小于 10. 5V)。

将停车加热装置编码改为 00011，确定控制单元编码。

含　义	编码“00001”	编码“00001”	编码“00002”
起动时停车加热装置内的冷却液温度	+20℃	–10℃	任意值
温度为 20℃时在基本设定过程中确定的蓄电池输出电压	12. 40V	12. 40	—
· 在自适应过程中输入切断电压	—	—	11. 60V
在基本设定过程中确定的电压降 (因蓄电池与加热器间导线电阻)	(–)0. 2V	(–)0. 2V	
在加热器工作时规定的允许电压降 (与温度有关)	(–)0. 50V	(–)0. 40V	
与温度有关的电压修正值	(–)0. 00V	(–)0. 30V	
发生欠压切断时停车加热装置上的电压 (在显示组 003 的测量数据块中显示)	11. 70V	11. 50V	11. 60V
停车加热装置工作时的电压降(在导线连接内)	(+)0. 2V	(+)0. 2V	(+)0. 2V
发生欠压切断时蓄电池的电压	11. 90V	11. 70	11. 80

说明：

在基本设定过程中确定的或在自适应过程中输入切断电压以及导线内的电压降可在显示组 003 和 004 的测量数据块中显示。

在 20℃时基本设定所确定的蓄电池输出电压可用功能 10“自适应”来读出。

蓄电池在温度较低时，所能输出的能量也少。但发动机起动所需能量却很大。编码为 00001 或 00011 时，与温度有关的欠压切断物可保证停车加热装置在各种使用条件下都有一个较宽的可使用范围，且不影响发动机的起动性能。

停车加热装置工作时，基本设定过程中的电流约为 2.6A。

十二、读取测量数据块

说明：

软件版本号在 D49 以上的停车加热控制单元 J162 有 8 个测量数据块，每个测量数据块有 4 个测量数据。

在自诊断(读取测量数据块)过程中，停车加热装置仍保持接通状态，并显示实际测量值。

接通打印机可将实际显示值打印在纸带上。

读取测量数据块：

关闭点火开关。

连接 V.A.G1551，输入地址码 18“辅助/停车加热装置”，继续操作，直到显示屏显示“选择功能”。

仅在想要检查停车加热装置功能时，才接通停车加热装置(可通过组合仪表板)。

说明：

如果想要观察停车加热装置的工作情况，可选择功能 08，这样就可从“基本设定”切换到“读取测量数据块”，按→键并选择功能 04 后，又可回到“基本设定”状态。

如果停车加热装置有故障，应在切断停车加热装置后读取测量数据块。

用装在中央副仪表板上的旋钮/按钮调整停车加热/通风装置，所选择的调整功能将显示在组合仪表板上的驾驶员信息系统显示屏上。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 8 键选择读取测量数据块。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
08 - 读取测量数据块	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取一数据块
输入显示组号 × × ×

输入显示组号(一览表)

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

读取测量数据块 ×	→
1 2 3 4	

选择另一显示组：

按 C 键。

显示屏显示：

快速数据传递
输入显示组号 × ×

输入显示组号。

按 3 或→键可切换到下一个显示组；按 1 或→键可切换到前一个显示组。

如果所有显示区都达到规定值：

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

可选显示组号一览表

显示组号	显示区	内　　容
001	1～4	当前工作电压(V) 当前冷却液温度(℃) 停车加热实际工况
002	1～4	被触发部件(V6，Q8，V54 和 V55)的功率因数

续表

显示组号	显示区	内　　容
003	1～4	停车加热装置的规定切断电压 欠压切断的类型 所选择的停车加热装置工况 所调整的停车加热工作状态(加热/通风)
004	1～4	基本设定时确定输出电压降(仅指编码为 00001 或 00011 的停车加热器)
	2	停车加热接通持续时间
	3	停车加热接通持续时间
	4	停车加热预热周期(起动过程)
005	1～4	上一次出现故障时的边界条件
006	1～4	倒数第二次出现故障时边界条件
007	1～4	倒数第三次出现故障时边界条件
008	1	因燃烧过程出现故障而使停车/辅助加热器切断的次数
	2～4	未使用

1. 显示组 001(当前工作电压，当前冷却液温度，当前工况)

显示区	显　　示
1	停车加热装置当前电压(V) 如果在接通停车加热装置且关闭点火开关时，显示值小于显示组 3 中规定的切断电压 检查蓄电池(充电状况及蓄电池状况) 检查从蓄电池到加热器(正极和地)间导线是否有接触电阻 检查从蓄电池到加热器(正极和地)间导线是否有接触电阻
2	停车加热器内的冷却液温度(℃)
3	停车加热装置实际工况 关 没有接通信号 起动 加热器在起动过程中 部分负荷 加热器在部分负荷状态工作(加热器冷却液温度在 69～77℃之间) 全负荷 加热器已被切断或冷却液温度超过 77℃，现在一直高于 73℃ 通风 停车通风工作状态 故障 加热器已切断，出现了影响停车加热装置功能的故障
4	用于控制空调和显示单元 E87 及控制单元 J124 的输出 开 E87/J214 已接通(停车加热开关已合上，控制 E87/J214 的输出约为蓄电池电压) 关 E87/J214 已关闭(停车加热开关已断开)

说明：

当冷却液温度较低时(低于30℃)，在停车加热状态，控制和显示单元E87、控制单元J214和新鲜空气鼓风机V2一直处于切断状态，直到冷却液温度超过30℃。

在停车通风状态，控制和显示单元E87，控制单元J214和新鲜空气鼓风机V2冷却液温度无关且马上接通。

2. 显示组002被触发部件的功率因数

显示区	显　　示
1	燃烧鼓风机V6 0% =燃烧鼓风机关 10% ~100% =燃烧鼓风机在正常工作状态(起动、部分负荷或全负荷)
2	带火焰监控引火塞Q8 0% =引火塞未触发 50% ~100% =引火塞已触发(预热) 10% ~50% =引火塞已触发(在空转过程中二次加热)
3	计量泵V54 -0% =计量泵示触发 -50% ~100% =计量泵已触发(以部分负荷或全负荷在加热) -10% ~110% =计量泵已触发(起动)
4	循环泵V55 关=循环泵触发 开=循环泵最大电压触发

说明：

控制单元J162选择能使加热器在最佳工作点工作的功率因数。

部件控制的功率因数取决于当时的蓄电池电压和加热器工况。

3. 显示组003(停车加热装置的规定切断电压，欠压切断的类型，所选择的停车加热装置工况和所调整的停车加热工作状态)

显示区	显　　示
1	欠压切断电压值(V) 编码为00001或00011 显示区2显示“Autontatic”(自动时) 大于11.30V且小于12.10V(取决于当时的温度和在基本设定过程确定的蓄电池电压值) 显示区2显示“Manuell”(手动的) 生产厂家规定的或在自适应中输入的电压，9.5或更高 编码为00002或00012 在自适应中的电压大于11.60V
2	欠压切断的类型 ·停车加热装置(加热装置带循环泵V55) 已输入编码00001或00011 已输入编码00001或00011 已输入编码00002或00012

续表

显示区	显　　示
4	组合仪表板上驾驶员信息系统调整的停车加热装置的工作状态 加热 停车加热(组合仪表调整的加热状态，开关断开 = 未接地) 停车通风(组合仪表板调整的通风状态，开始接合 = 已接地)

4. 显示组 004(燃烧持续时间，接通持续时间和预热周期)

显示区	显　　示
1	停车加热装置和蓄电池 A 间电压降 · 停车加热装置编码为 00001 或 00011 小于 0.350V · 停车加热装置编码 00002 或 00012 不必考虑显示内容
2	停车加热燃烧持续时间(h) 显示： 0 ~
3	停车加热工作时间(h) 显示： 0 ~
4	停车加热燃烧持续时间(h) 显示： 0 ~

说明：

在基本设定“蓄电池自适应”中测量电压降。

如果测量电压降大于 0.350V：

①检查蓄电池；

②查询并排除蓄电池与停车加热装置间导线(正极和地)的接触电阻。

显示区 2 ~ 4 的显示值与停车加热装置的总的使用时间有关。计数器生产加热器已开始计零且不可清除。

在燃烧发生的过程中，显示区 2 显示时间。

在停车加热装置控制单元有接通信号时(来自仪表板、发动机控制单元)，显示区 3 显示时间(停车加热、调节间歇或停车通风)。

显示区 4 显示停车加热起动过程(预热周期)次数。如果第一次起动时无火焰且须第二次再起动，那么它将被认为是自预热周期(显示值不是升高 1，而是升高 2)。

5. 显示组 005(上一次出现故障时的边界条件)、显示组 006(倒数第二次出现故障时的边界条件)、显示组 007(倒数第三次出现 故障时的边界条件)

显示区	显　　示
1	—
2	如故障代码为 14444 或 1408 时(欠压切断) 起动停车加热/停车通风装置并出现故障时，加热器内的冷却液温度 如果在 5h 内，停车加热/停车通风装置多次接通，那么第一次起动时测得的值有效(冷起动 = 恶劣条件) 显示其他的故障代码 出现故障时，加热器内冷却液温度
3	出现故障时的工况
4	出现故障时，停车加热装置上电压

对显示区 2 和 4 的说明：

在起动过程中(即接通后的头 5min)，如果电压低于 9.5V，就发生欠压切断(自动欠压切断被遏制)。如果蓄电池也无电。显示区 4 将显示一个电压值，该值低于显示组 003 中显示区 1 的显示值。

6. 显示组 008(因燃烧过程出现故障而使停车加热装置切断的次数)

显示区	显　　示
1	因燃烧出现故障而切断的次数 显示： 0 ~ · 作为停车加热装置时 上次清除故障存储器后出现的故障数 · 作为带辅助加热器的停车加热装置(仅指不带辅助电加热器的 6 缸柴油车，中国型车上无柴油机) 上次清除故障存储器后出现的故障数 当辅助加热器连续 6 次出现故障，这期间没有出现一次正常状态，则停车加热装置被锁止显示 0
2	未使用(不必考虑显示内容)
3	未使用(不必考虑显示内容)
4	未使用(不必考虑显示内容)

说明：

显示的是因燃烧过程出现故障而使用停车加热装置切断的次数，故障类别存入故障存储器。

“不冒火焰”或“火焰中断”就是燃烧过程中再现的故障。

十三、自适应

1. 欠压切断的电压自适应

说明：

对于装有软件版本号在 D49 以上控制单元的停车加热装置，通过其自适应功能可能调整废气中的 D02 含量(通道 02)。

装有停车加热装置的车必须进行自适应。

对于编码为 00001 或 00011 的停车加热装置，自动欠压切断功能有效(该切断发生在出现基本设定自学习电压值时，该值取决于温度)，该功能可用于检查或修改自适应值。

对于编码为 00001 或 00011 的停车加热装置，为了不影响其工作“手动切断电压”应低于 10.5V(手动切断电压值在这两个编码时也起作用，但不显示出来)。

对于编码为 00002 或 00012 的停车加热装置，手动欠压切断功能有效(在出现一恒定电压值时发生切断)，该功能可用于检查，输入或更改切断电

压值。

对于带有停车加热装置的车，为了不影响其发动机的起动性能，在编码为 00002 或 00012 时，输入的欠压切断值应高于 11.10V。

通常情况下，只使用编码 00001 或 00011，因为这两个编码可以更方便使用停车加热装置，且不影响车的起动性能。确定停车加热装置编码。

在编码为 00001 或 00011 时，欠压切断恒定值也有效，但不显示出来。如果编码为 00002 或 00012 的控制单元 J162 的电压值修改了或编码改为 00001 或 00011，那么可能显示故障“欠压切断(恒定值)”。

补救措施：

将控制单元编码改为 00002 或 00012。

用“自适应”功能修改恒定值(规定值小于 10.5V)。

再将控制单元编码为 00001 或 00011。

查询并清除故障存储器。

2. 进行自适应(手动欠压切断恒定值)

连接 V.A.G1551，输入地址码 18“辅助/停车加热装置”继续操作，直到显示“选择功能”。

检查停车加热装置代码，应 00002 或 00012。

按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

查询故障存储器，排除显示的所有故障。

清除故障存储器。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 1 和 0 键选择“自适应”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
10 - 自适应	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

自适应	Q
输入通道号 × ×	

输入通道号 01。

按 Q 键确认输入。

控制单元 J162 还可接受通道号 02。该通道号可调整废气 CO_2 含量。

如果显示屏显示这个内容，说明出现了故障，手动自适应不能进行。

功能未知	→
或当前不能执行	

显示屏显示：

通道 01	自适应 × ×	→
欠压切断		

按→键。

显示屏显示：

通道 01	自适应 × ×
输入自适应 × × × × ×	

输入	相应的切断电压
00000	9.5V
00005	9.85V
00010	10.20V
00015	10.55V
00020	10.90V
00025	11.25V
00030	11.60V
00035	11.95V
00040	12.30V
00045	12.65V

说明：

输入的自适应值在 00000 ~ 00045 间。

也可输入表中两组之间的值，每个数字约相当于 0.07V。

由于换算系数的原因，实际的切断电压值可能与表中值稍有偏差。

对于编码 00002 或 00012 的停车加热装置，为了保证发动机容易起动，输入的欠压切断值应高于 11.10V(输入值大于 00022)。

输入欠压切断值(如 00025，代表 11.25V)。

显示屏显示：

通道 01	自适应 × ×	Q
输入自适应值 00025		

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 01	自适应	25	Q
新值	11.25V		

说明：

按 1 和 3 或 ↓ 和 ↑ 键，可改变显示值。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 01	自适应	25	Q
是否存储新值?			

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 01	自适应	25	Q
新值已被存储			

在显示组 003 的测量数据块中，欠压切断的实际值。

电压降和欠压切断时由温度决定的蓄电池电压之间的关系有示例。

按→键

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

第二节　停车加热装置的检修

一、检修注意事项

在易发生火灾和爆炸的环境中不要接通停车加热装置。

在没有抽取废气装置的封闭环境中不要接通停车加热装置(也不要通过欲设的接通时间来接通停车加热装置)。

检修供油系统时要注意遵守安全规则。

如果燃油供给系统(如计量泵、燃油泵、燃油表传感器)已经拆下或打开，不要起动发动机。

检修停车加热装置前：

打开冷却液膨胀罐盖对冷却系统进行卸压。

中断停车加热装置的供电和供油(如拔下停车回热装置保险丝 S62)。

完成停车加热和供油装置检修后，应检查停车加热装置的功能。

完成检修工作后，应对停车加热装置进行自诊断。

二、带停车加热装置的维修概述

对车进行电焊工作应拔下蓄电池的正、负极接线。

如果已排冷却液，那么再次给冷却系统加满冷却液后，应给停车加热系统排气。

如果拆下或更换了燃油系统部件，必须将其按规定装好，以保证停车加热装置的正常供油。

带停车加热装置的车，如果更换了蓄电池，必须进行该车加热装置自诊断，以便重新“学习”蓄电池特性曲线。

检修后，检查停车加热装置燃油管路：

燃油管路应与车底平行，以免造成机械损伤。

不可加热停车加热装置燃油管。

燃油管不可与热部件接触。

停车加热装置和燃油供给系统的清洁规则：

松开前，应彻底清洁连接部位及其周围。

拆下的部件应放在清洁表面(薄膜或纸，不可用纤维抹布)并盖好。

如不能马上完成修理，打开的部件应盖好或封好。

只能使用清洁部件。

只有在安装前才能将备件从包装中取出。

不可使用散放的部件(如在工具箱中)。

打开燃油供给系统时：

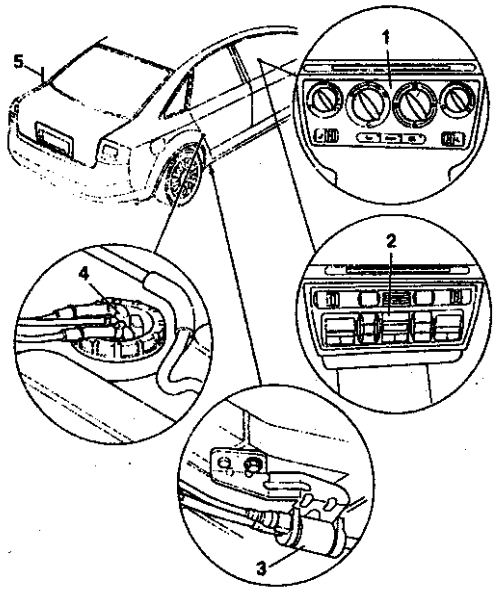
不要用压缩空气。

不要移动车辆。

不要起动发动机。

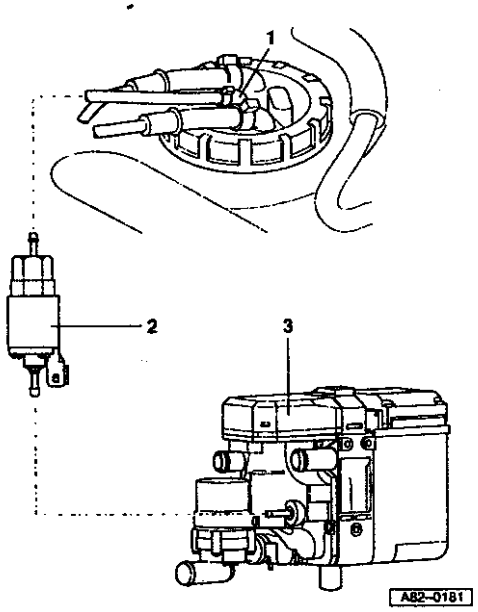
不要接通停车加热装置。

三、停车加热装置部件位置



1－加热器控制装置(在中国型车上未装)；2－控制和显示单元 E87，调整新鲜空气鼓风机转数和空气分配，由停车加热控制单元 J162 控制；3－计量泵 V54；4－燃油泵和燃油指示器壳体；5－天线 R51

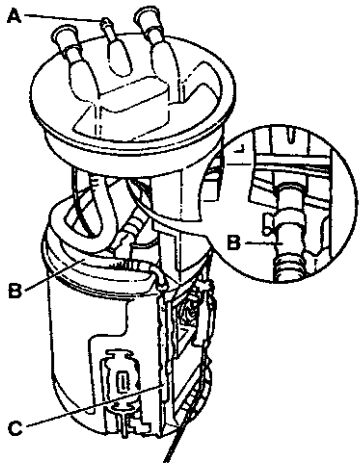
四、停车加热装置的燃油供给



1－燃油泵和燃油表壳体；2－计量泵 V54，检查供油量，检查触发状况；3－停车加热装置

1. 来自油箱的燃油(用于停车加热装置)

用于停车加热装置的汽油从油箱中经接头 A、波形管 B 和立管 C 被抽出。



立管 C 固定在供油单元上，它通到油箱底部，这样在油箱剩油不多时，也可保证停车加热装置的供油。

为了保证在停车加热工况油箱不全空，立管 C 距油箱底部还有约 3.5cm。

2. 检查供油量(计量泵 V54)

检查条件：

冷却液温度低于 30℃。

周围环境温度低于 20℃。

已查询故障存储器且已排除显示的所有故障。

说明：如果环境温度过高，那么由于燃油蒸发会导致测得油量不准。

蓄电池 A 正常且已充足电。

燃油箱内有足够的燃油(仪表板上的燃油表不指在红色区域)。

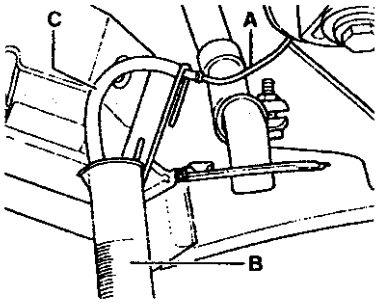
检查：

关闭点火开关。

拆下隔音板和前保险杠(指 6 缸发动机车)。

拆下停车加热装置供油管 A。

将量杯 B 用金属丝固定到燃油管附近，将燃油管放入量杯内。



说明：

如果需要，可以用软管 C 来延长供油管；

进行停车加热装置自诊断并选择“基本设定”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
04 - 基本设定	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 × ×	

输入显示组 055。

按 Q 键确认输入；

显示屏显示：

基本设定　55	→
管路加注	

说明：

计量泵 V54 被触发 50s(脉冲频率为 5Hz).

“管路加注”分三次进行，第一步先加油管路，第二、三步测量供油量(因供油量很小，故分 2 步来进行，每一步 50s，这样可以提高测量精度)。

当这个显示内容出现时：

基本设定　55	→
结束	

倒空量杯，并将其放到原处。

按→键。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 4 键选择基本设定。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
04 - 基本设定	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 055	

输入显示组 055。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定　55	→
管路加注	

说明：计量泵被触发 50s(脉冲频率为 5Hz)。

当这个显示内容出现时：

基本设定　55	→
结束	

按→键

显示屏显示：

快速数据传递	→
04 - 基本设定	

输入显示组 055。

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

基本设定	帮助
输入显示组号 055	

说明：计量泵被触发 50s(脉冲频率为 5Hz)。

当这个显示内容出现时：

基本设定　55	→
管路加注	

按→键；

说明：为了能得到精确的测量结果，计量泵

V54 应触发 100s(管路加注功能的两个过程)。

结束管路加注的第二步后，测量计量泵供油量。

规定值：29～35ml。

基本设定	55	→
结束		

说明：

检测过程中供油量与当时蓄电池电压无关(供油量由控制单元 J162 来控制)。

供油时不得有汽泡。

如果供油量超出规定范围：检查供油管是否损坏或铺设妥当。

如果查不出故障，更换计量泵 V54。

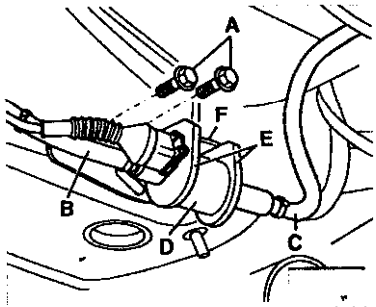
如果供油量正常。但停车加热装置起动困难，检查废气中 CO_2 含量。

3. 拆装计量泵 V54

关闭点火开关。

拆下油箱下护板，

拧下螺栓 A。



从计量泵上拆下供油管 B 或 C 并封住这个管。

说明：计量泵及其供油管不可靠到其他部件上(噪音)。

计量泵 D 用橡胶件 E 固定在支架 F 上。

安装时要注意计量泵的供油方向。

五、检查并调整停车加热器废气中的 CO_2 含量

控制单元的自适应改变了燃烧鼓风机 V6 调节特性曲线(因此也就改变了其输出功率)。

当控制和显示单元 E87(停车加热装置)接通时，加热功率应高速到最大状态(温度选择“Hi”)。

检查条件：

开始检查时，冷却液温度应低于 30℃。

环境温度低于 20℃。

蓄电池正常且已充足电。

已查询故障存储器，且已排除显示的所有故障。

油箱内有足够的燃油。

当控制和显示单元 E87(由于达到规定的冷却液温度)，被加热器接通时，将加热功率调到最大状态(温度选择“Hi”)。

1. 检查停车加热废气中 CO_2 含量

对于控制单元 J162 软件版本号在“D49”以上的加热器，冷却液温度在 115℃以下时，可用“基本设定”功能来起动停车/辅助加热功能。也可由调节间歇来起动。工作时间限制在 8min 以内。

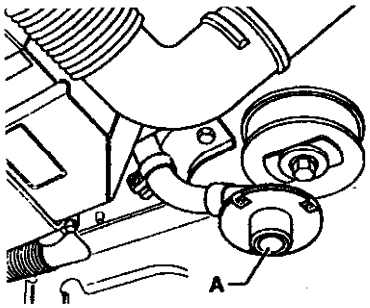
关闭点火开关。

进行停车加热装置自诊断。

查询故障存储器，并排除所有显示的故障。

清除故障存储器。

接通废气测试仪 V. A. G1788 并将探头的软管插到停车加热废气管 A 内。



说明：检测中，探头不应阻碍废气的排出。

接通停车加热器。

等待，直到停车加热装置从起动切换到全负荷工况(约 4min，查询当前工况，读取测量数据块)。

使停车加热装置以全负荷至少工作 1min。

从 CO_2 检测仪上读出废气中的 CO_2 测量值(接通后约 5min，停车加热装置应处于全负荷工作状态)。

规定值：7%～12% CO_2(以体积计算)。

说明：

当控制和显示单元 E87(由停车加热装置)接通时，将加热功率立即高于以最大状态(温度选择“Hi”)。

如果测量值超出允许范围：

检查燃烧鼓风机进气区和停车加热排气装置是否脏污，如需要应清洗。

检查供油量。

如果废气中 CO_2 含量和计量泵的供油量低于规定值：更换计量泵 V54。

如果供油量正常，CO_2 含量不正常

检查进气软管(连同进气噪音消音器)以及停车加热排气装置，如需要应修理，不能有故障。

检查燃烧鼓风机 V6。

调整废气中 CO_2 含量。

如果无法调整废气中的 CO_2 含量，更换燃烧鼓风机。

如果供油量正常，但停车加热装置起动困难

检查带火焰监控器的引火塞。

更换燃烧器总成。

2. 调整停车加热器废气中 CO_2 含量

调整废气中 CO_2 的含量时：

停车加热器应在全负荷工况工作。

已经接好故障代码阅读器且已经进行完停车加热装置的自诊断。

CO_2 检测已经进入工作状态且 CO_2 探头已经插入停车加热器废气管中(不能影响废气排出)。

显示屏显示(功能选择)：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 1 和 0 键选择“自适应”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
10 - 自适应	

按 Q 键确认输入。

自适应
输入通道号 × ×

输入通道 02；

按 Q 键确认输入。

如果有故障或无法进行自适应时，显示屏显示这个内容(查询当前工况)。

功能未知
或当前不能执行

如果停车加热器当前尚未进入全负荷工况，显示屏显示这个内容(查询当前工况)。

通道 02　　自适应 × × ×
等待

如果停车加热器的起动阶段，应等到它切换到全负荷工况。

如果停车加热器的部分负荷或调节间歇阶段：

用组合仪表板关闭停车加热器，用 V. A. G1551(基本设定，显示组 022)，再接通停车加热器。调整过程中，冷却液温度传感器在 115℃以下时，均可以全负荷工作。

打开点火开关，在控制和显示单元 E87 上将温度设在“Hi”位置，在一直等到冷却液温度下降且停车加热器又切换到全负荷工况。

显示屏显示：

通道 02　　自适应 × × ×	
CO_2 调整	(-13-)

在 CO_2 检测仪上读出 CO_2 测量值。

规定值：

8% ~ 11% CO_2(以体积计算)。

显示屏显示：

通道 02　　自适应 × × ×	
CO_2 调整	(-13-)

按 1 和 3 键可以改变废气中 CO_2 值；

每按 1 键一下，废气中 CO_2 含量增加 0.08%。

每按 3 键一下，废气中 CO_2 含量减少 0.08%。

说明：

如果在 CO_2 调整过程中关闭了停车加热器或退出了全负荷工况，那么调整前的值将被存储起来。

如果实际值和规定值相差较大，也可以直接输入自适应值。

按→键。

显示屏显示：

通道 02　　自适应 × × ×	Q
输入自适应值 × × × × ×	

输入自适应值后，按 Q 键确认输入。

CO_2 含量值只能在某一范围内变动(自适应数

值在 00105 到 00132 之间)。如果不能按希望的数值调整 CO_2 含量，检查燃烧鼓风机的进气区、计量泵供油量以及停车加热废气排放装置。

从检测仪器上读出 CO_2 含量。

显示屏显示：

通道 02　自适应 × × ×	→
CO_2 调整	(-13-)

如果 CO_2 含量在规定范围内：

按→键。

显示屏显示：

通道 02　自适应 × × ×	→
输入自适应值 × × × × ×	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 02　自适应 × × ×	Q
是否存储新值?	

按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

通道 02　自适应 × × ×	→
新值已被存储	

按→键。

显示屏显示：

快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

按 0 和 6 键选择“结束输出”。

显示屏显示：

快速数据传递	Q
06 结束输出	

按 Q 键确认输入。

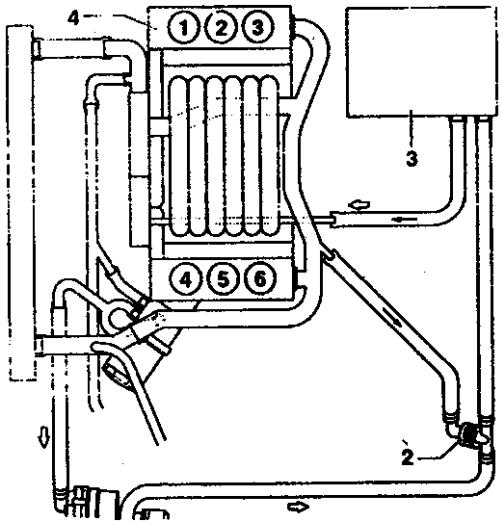
显示屏显示：

快速数据传递	帮助
输入地址码 × ×	

拔下自诊断线。

关闭停车加热装置。

六、冷却液管路与停车加热器的连接(6 缸车)



1 - 停车加热器；2 - 单向阀；3 - 暖风或空调的热交换器；4 - 缸体/缸盖

七、拆装停车加热装置(6 缸车)

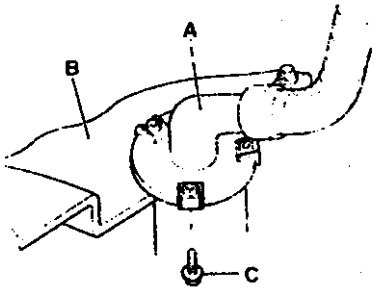
拧开冷却液膨胀罐盖给冷却液管路卸压。

拧下螺栓 C。

拆卸前保险杠和隔音罩。

松开左侧车轮罩前部固定件。

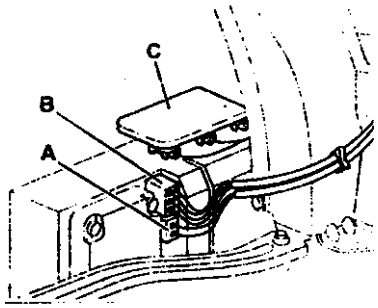
拔下冷却风扇的单保险丝 S42(以中断附加电阻 N39 的供电)。



拔下停车加热器插头 A 和 B。

从停车加热器上松开附加电阻 C。

拆下停车加热器继电器 J8(以中断附加电阻 N6 的供电)。



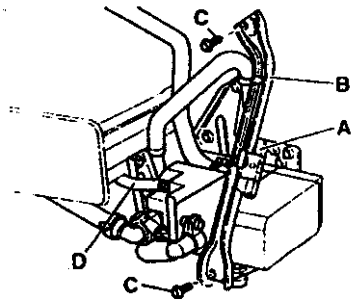
从停车加热器上松开附加电阻 A。

说明：附加电阻 N6 只用于有暖风的车(中国型车上无暖风)。

拆下螺栓 C；

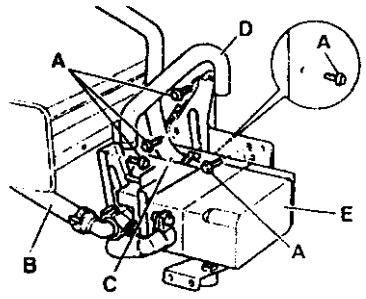
拆下支架 B；

拆下停车加热器供油管 D 并将其封住。



夹住停车加热器的两个冷却液软管(如用 V. A. G3094)，在管上做上标记并将其拆下。

说明：冷却液软管 B 和 C 不得装反。



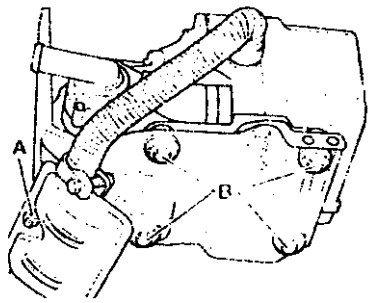
拆卸无支架的停车加热器

拧下螺栓 A；

从支架上松开排气消音器。

拧下螺栓 B；

向前拆下停车加热器总成。



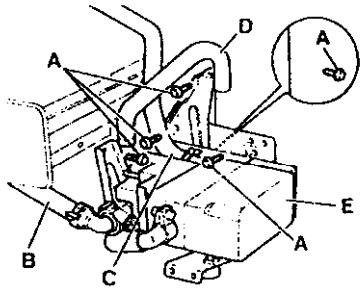
拆卸带支架的停车加热器：

拆下螺栓 A；

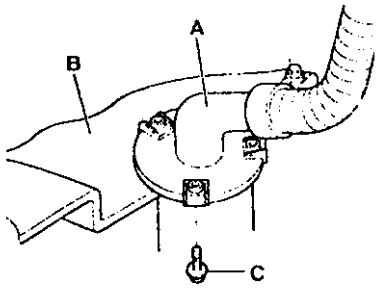
向前将停车加热器 E 连同支架一起拆下。

安装说明：检查停车加热器的废气排气管、冷却液管、供油管及接线，这些部件不应与其他件接触。

起动停车加热器前，先给冷却液管路放气。

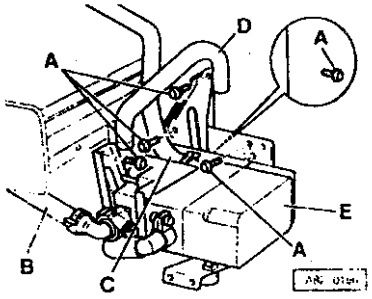


废气排气管 A 和隔音罩 B 之间必须装上一个隔热垫。

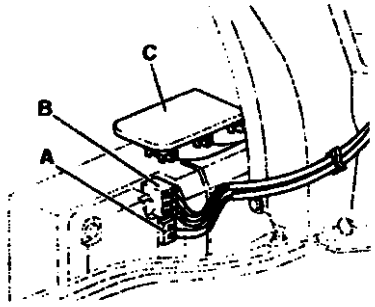


安装进气软管 D 时，开口应朝下(以免水及污物进入)。

安装进气软管 D 时，不应使其横断面变窄。

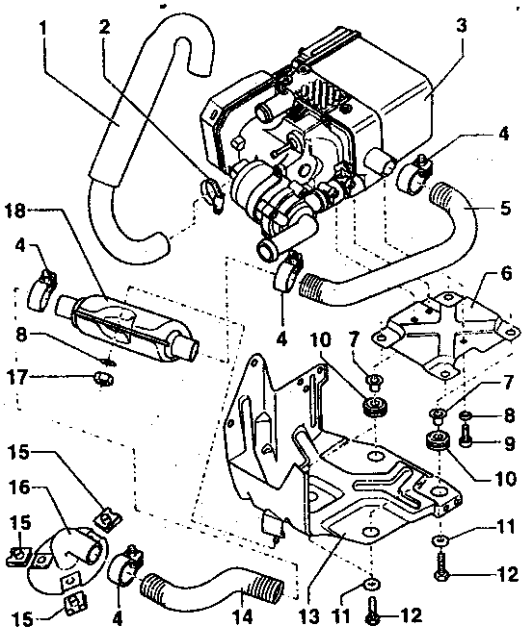


安装完停车加热器后，检查附加电阻 N39C 的间隙(如与其他件接触，会发生短路)。



如果更换停车加热器，应将新停车加热器首次投入使用的年份记到加热器数据铭牌上及其新副本上(即去掉其首次投入使用的年份数字)。

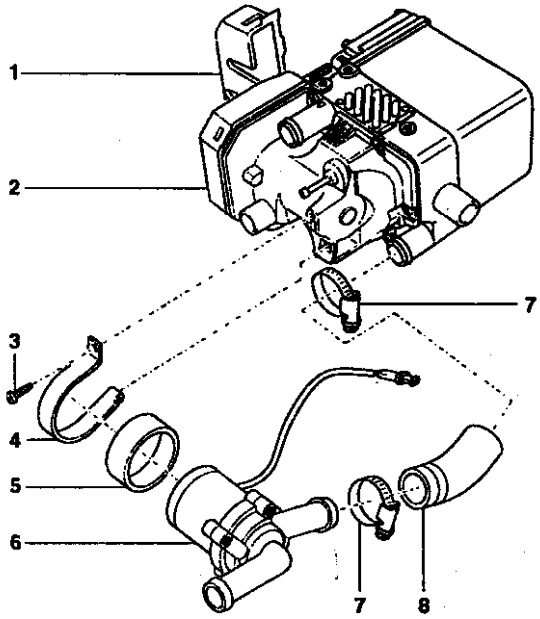
八、分解和组装停车加热装置



1－进气软管，带进气消音器，不可减小进气软管横断面(如由于弯曲)，有不同形的软管。安装时，开口要向下，以免水和脏物进入；2－软管卡箍；3－停车加热器；4－卡箍；5－废气波形管；6－支架；7－金属衬套；8－垫圈；9－六角自攻螺钉；10－橡胶衬套，插在停车加热器支架孔内；11－垫圈；12－六角螺栓；13－停车加热器支架；14－废气波形管；15－密封螺母；16－排气管接头，带隔热垫；17－六角螺母；18－排气消音器

说明：拆装加热器支架、排气装置(6 缸发动机车)。

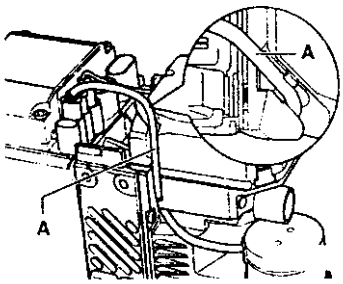
1. 拆装停车加热装置循环泵 V55



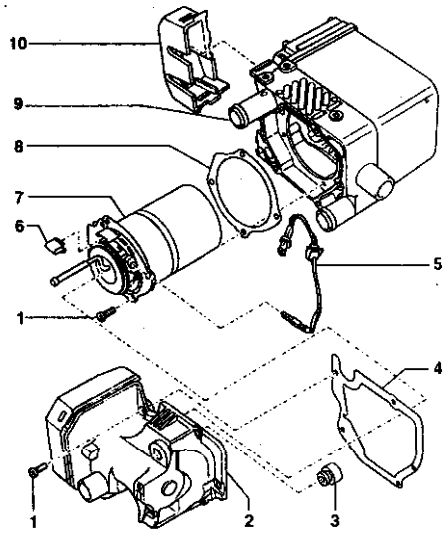
1－护板，用于插座；2－停车加热器；3－螺栓；4－卡箍；5－中间衬垫；6－循环泵 V55；7－软管卡箍；8－冷却液软管

2. 铺设循环泵 V55 的导线

按图所示将导线 A 卡入槽内。



3. 分解和组装停车加热装置



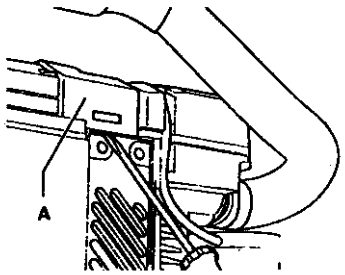
1－螺栓；2－燃烧鼓风机 V6；3－密封件；4－密封垫，更换；5－带火焰监控器的引火塞 Q8，内部有螺旋加热丝(加热件)；6－卡夹，注意正确安装；7－燃烧器总成；8－密封垫，更换；9－燃烧器壳体，传热器和控制单元 J162，不可分解；10－护板，用于插座

说明：拆装加热支架、排气装置(6 缸发动机的车)。

4. 拆装插座护板

从支架上松开停车加热器

用螺丝刀撬下护板 A。

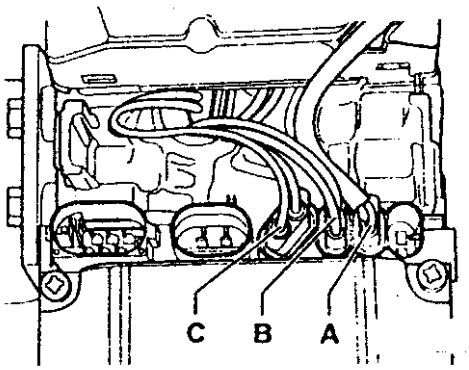


停车加热装置插座的布置：

循环泵 V55 的插头 A。

燃烧鼓风机 V6 的插头 B。

带火焰控制器的引火塞 Q8 插头 C。



5. 拆装燃烧鼓风机 V6

更换燃烧鼓风机后应检查并调整废气中 CO_2 含量。

拆下加热器支架和排气装置。

拆下插座护板，拔下插头。

拆下螺栓 A。

从加热器 E 上拆下燃烧鼓风机 B。

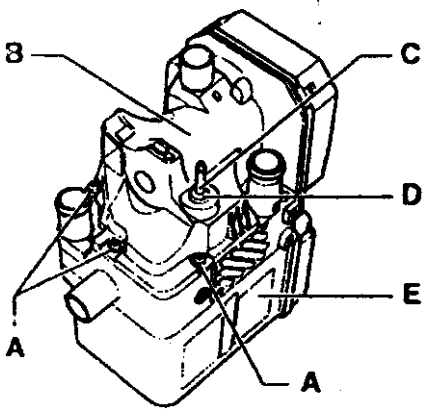
安装说明：

安装燃烧鼓风机前，应更换鼓风机与加热间密封垫。

插入供油管 C 时，要注意管口 D 在燃烧鼓风机内的正确位置。

拆装燃烧器总成。

拆下燃烧鼓风机 V6。



拧下螺栓 A。

向上将燃烧器总成 B 连同引火塞从加热器 C 上拔出。

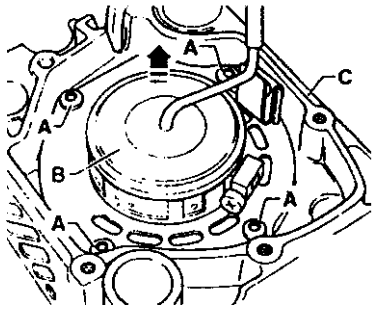
说明：安装燃烧器前，应更换燃烧器与加热器之间的密封垫。

拆卸带火焰监控器的引火塞。

如果燃烧器损坏，引火塞也一同更换。

拆装带火焰监控器的引火塞 Q8。

拆下燃烧器总成。



拆下螺栓 A。

从燃烧器总成上拔出引火塞 B。

安装说明：

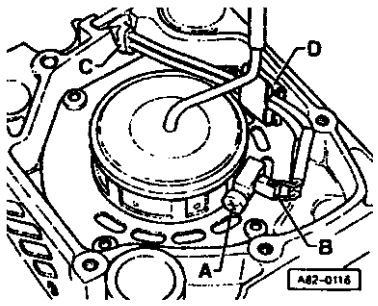
螺栓 A 只能以约 0.5N·m 力矩拧紧，如力矩过大，可能损坏引火塞。

如引火塞损坏，同样需更换燃烧器总成。

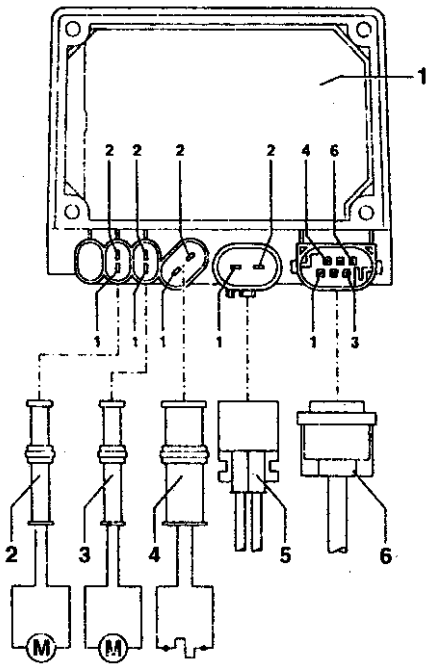
按图示将导线用卡夹 D 固定。

安装后检查管口 C 是否安装正确。

安装燃烧鼓风机前，检查引火塞供电线的非绝缘区域，供电线不可与其它部件接触(以免短路)。



九、停车加热装置原理图



1－带插座的控制 J162。控制单元内有温度传感器，用于确定冷却液温度以及防止过热。控制单元与燃烧器壳体/传感器一体；2－循环泵 V55；3－燃烧鼓风机 V6；4－带火焰监控器的引火塞 Q8；5－2 孔插头；6－6 孔插头

2 孔插头：

触点 1：30 供电线(通过保险丝)；

触点 2：接地；

6 孔插头：

触点 1：信号来自组合仪表板；

触点 2：自诊断(K 线)；

触点 3：未使用。

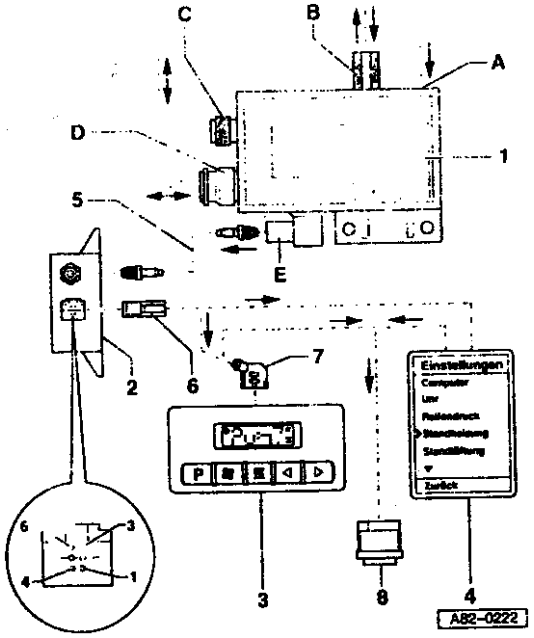
说明：如果触点 3 接地，停车加热器就一直在工作。

触点 4：用于控制和显示单元 E87。最大输出不能超过 2A。

触点 5：仪表板内开关的输入(开关断开＝停车加热工况，开关闭合＝接地＝停车通风工况)。

触点 6：用于控制计量泵 V54，计量泵的供油量由矩形信号的频率来确定(每秒的电压脉冲数)。

十、停车加热遥控装置控制原理图



1 – 无线电、收音机和电话的分频器 R46。

A – 未使用(用于供电、在原装 Audi 收音机上不需要，其供电是通过 B 传达输入来的)。

B – 发往收音机的输出信号/来自收音机的电压输入信号。

C – 天线 R51 的输入/输出信号。

D – 电话的输入/输出信号。

E – 发往 R64 的输出信号。

2 – 停车加热遥控器无线电接收器 R64。按通或关闭加热装置。

3 – 定时器 E111(空)。

4 – 仪表板内控制单元。

在驾驶员信息显示屏上进行设定。

数字钟上显示停车加热/停车通风装置当前的工作状态。

5 – 连接导线，屏蔽。

6 – R64 的 6 孔插头。

触点 1：仪表板上的接通输出信号。

触点 2：未使用。

触点 3：未使用。

触点 4：供电。

触点 5：未使用。

触点 6：接地。

7 – 定时器 E111 的 12 孔插头。

8 – 停车加热装置 6 孔插头。

触点 1：停车加热接通信号。

触点 5：仪表板的停车加热或停车通风附加信息。

如该触点接地，停车加热不工作，停车通风工作。

说明：遥控装置是选装件。

带后风窗天线且无电话的车，天线 R51 与无线电接收器 R64 一体(无分频器)。

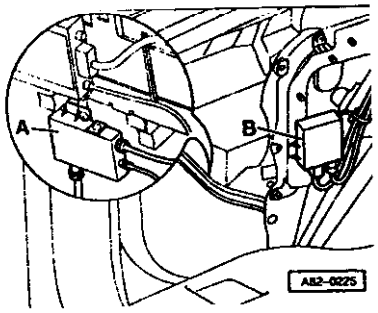
停车加热无线电接收器 R64 和天线分向滤波器安装在左后车轮罩附近的行李箱衬板内。

十一、停车加热装置无线电接收器 R64 和天线分向滤波器的位置

说明：装在行李箱内的左衬板内。

A – 天线分向滤波器(只用于装电话和停车加热装置的车，或装有后风窗隔音玻璃、收音机和停车加热/电话的车)。

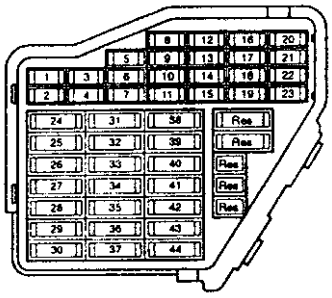
B – 停车加热无线电接收器 R64。



第十三章　全车电路图

第一节　基本装备

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

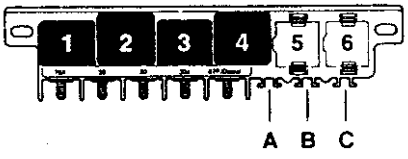
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

微型中央电器盒：



断电器布局：

1－双音喇叭继电器(J4)

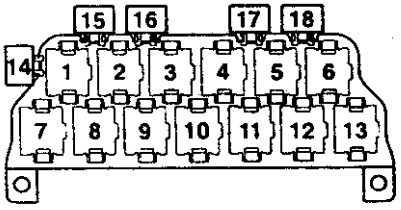
2－×触点卸荷继电器(J59)

4－燃油泵继电器(J17)

5－清洗刮水自动间歇继电器(J31)

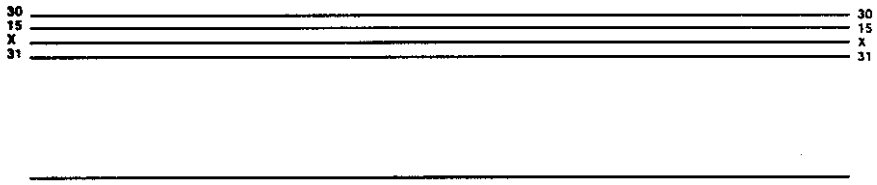
6－清洗刮水自动间歇继电器(J31)

13孔继电器盘：

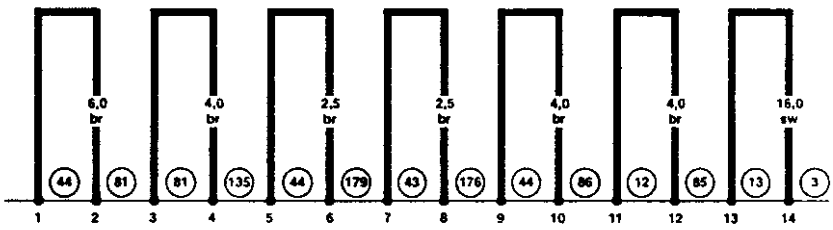


继电器布局：4－起动锁止继电器(J207)。

一、接地点

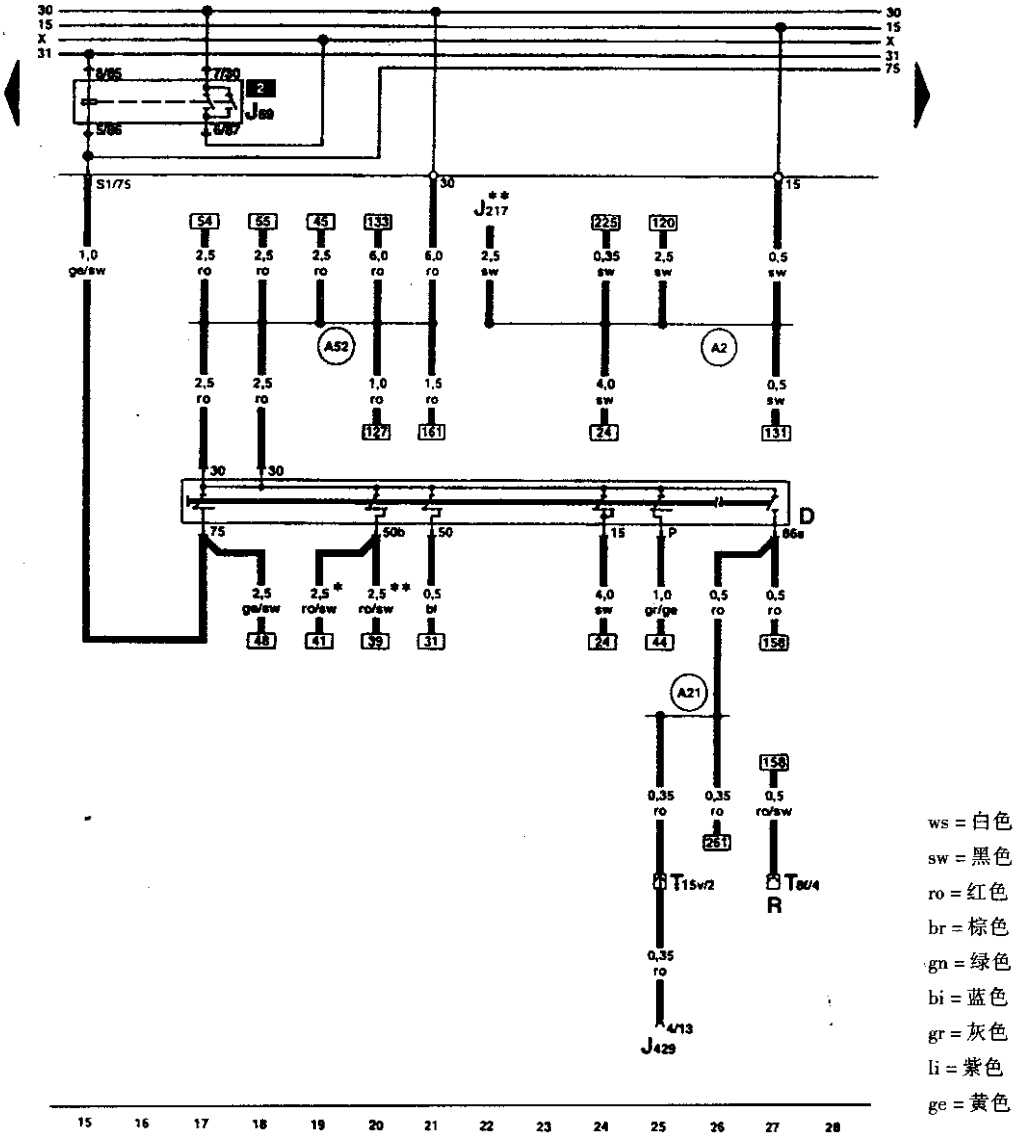


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色



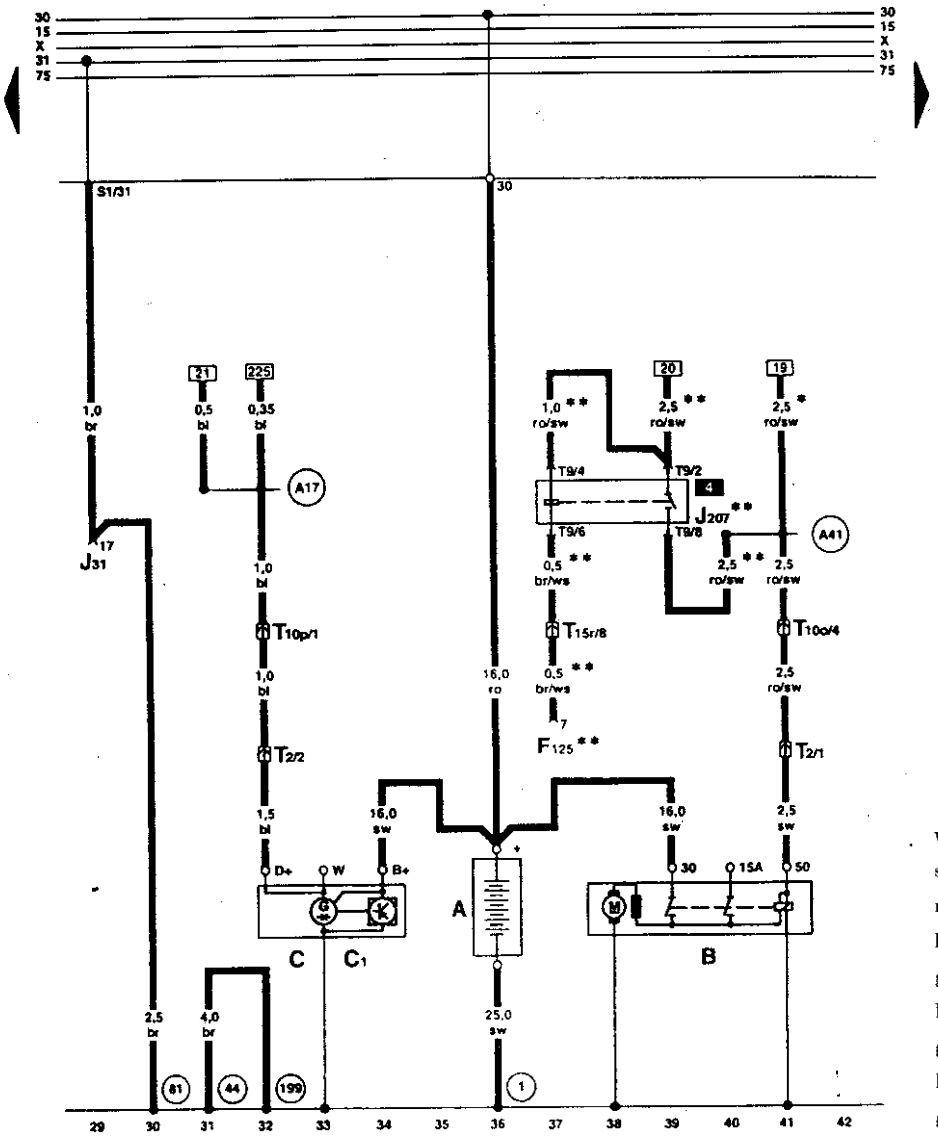
3 – 地线,发动机—车身
12 – 接地点,发动机舱左侧
13 – 接地点,发动机舱右侧
43 – 接地点,右侧 A 柱,下部
44 – 接地点,左侧 A 柱,下部
81 – 接地连接 1,在仪表板线束内
85 – 接地连接 1,在发动机舱线束内
86 – 接地连接 1,在后部线束内
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
176 – 接地连接,在右大灯线束内
179 – 接地连接,在左大灯线束内

二、点火开关、X 触点卸荷继电器



D – 点火开关
J59 – ×触点卸荷继电器
J217 – 自动变速器控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
R – 收录机
T8f – 插头,8 孔,黑色,收录机插头Ⅲ
T15v – 插头,15 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
A2 – 正极连接(15),在仪表板线束内
A21 – 连接(86s),在仪表板线束内
A52 – 正极连接 2(30),在仪表板线束内
*带手动变速器的车
**带自动变速器的车

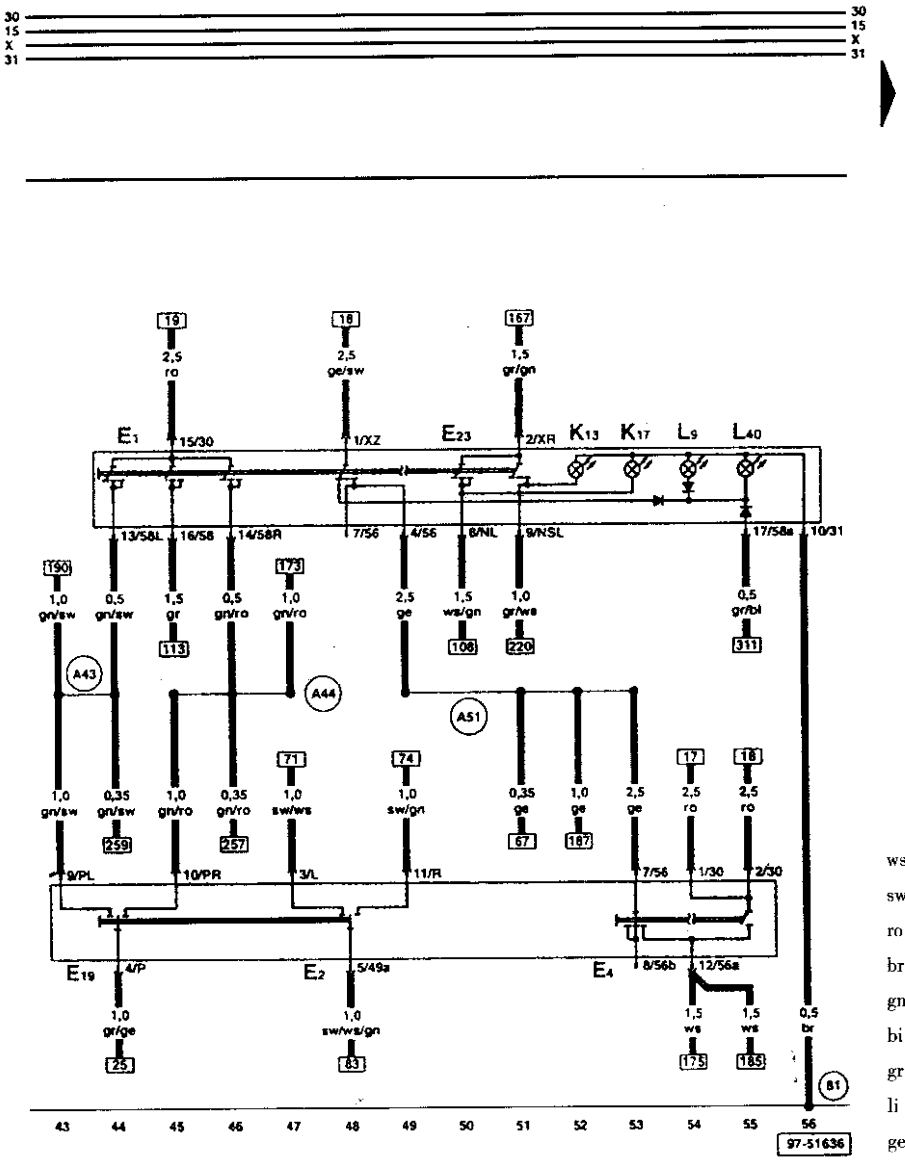
三、蓄电池、起动机、交流发电机、起动锁止继电器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

A – 蓄电池
B – 起动机
C – 交流发电机
C1 – 电压调节器
F125 – 多功能开关
J31 – 清洗—刮水自动间歇继电器
J207 – 起动锁止继电器
T2 – 插头,2 孔,灰色,在发动机舱右侧
T9 – 插头,9 孔,棕色,在起动锁止继电器上
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
1 – 接地线,蓄电池—车身
44 – 接地点,左侧 A 柱,下部
81 – 接地连接 1,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A17 – 连接(61),在仪表板线束内
A41 – 正极连接(50),在仪表板线束内
* 带手动变速器的车
* * 带自动变速器的车

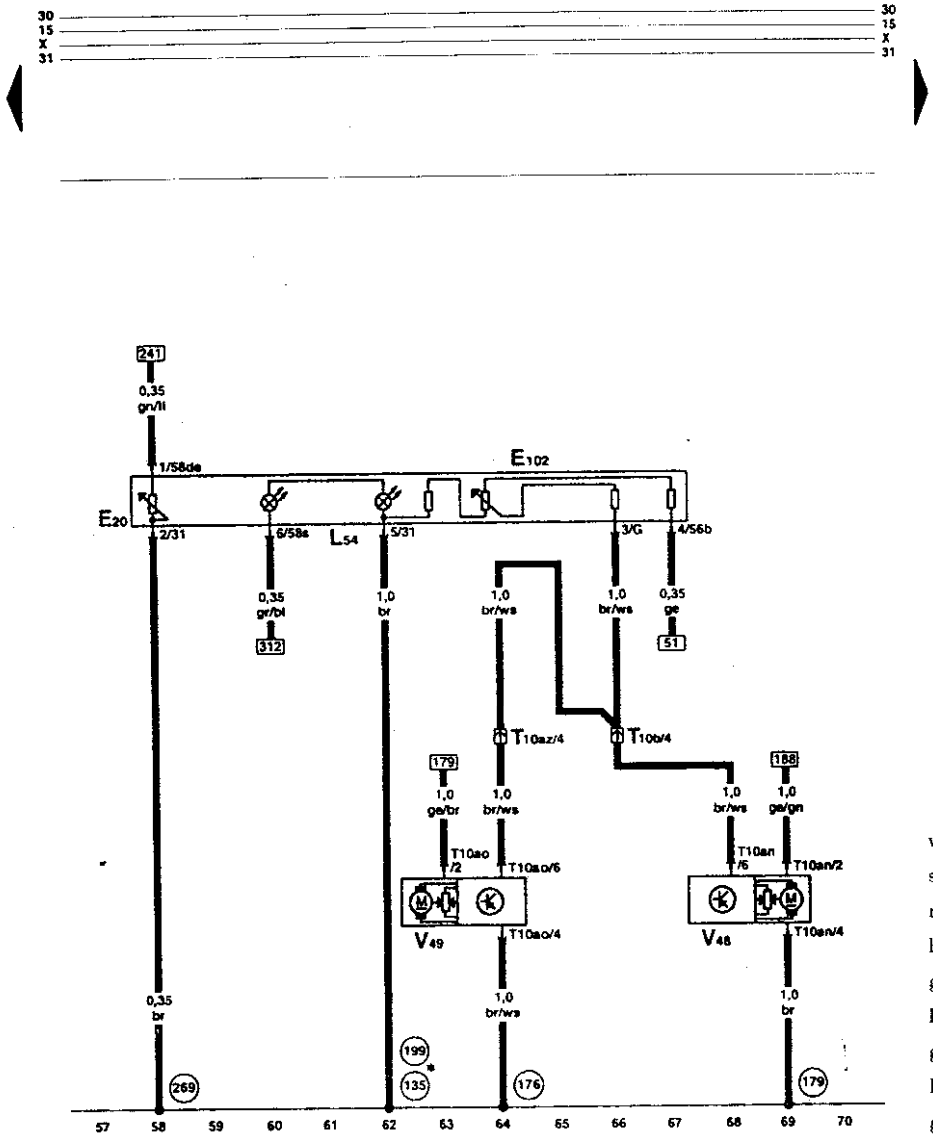
四、灯开关、左侧转向开关，前后雾灯开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

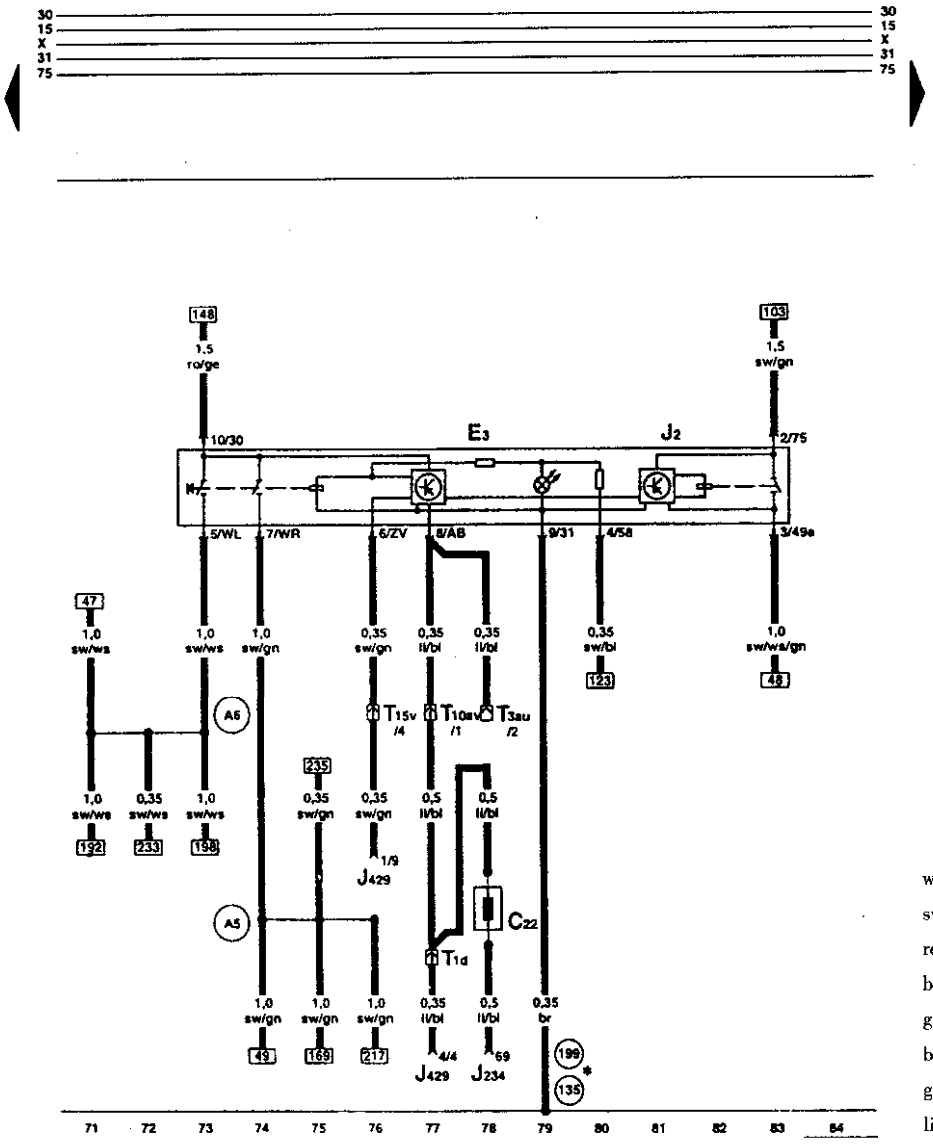
E1 – 灯开关
E2 – 转向开关
E4 – 手动变光开关
E19 – 驻车灯开关
E23 – 前、后雾灯开关
•K13 – 后雾灯指示灯
K17 – 前雾灯指示灯
L9 – 灯开关照明灯泡
L40 – 前、后雾灯开关照明灯泡
81 – 接地连接 1，在仪表板线束内
A43 – 连接(57L)，在仪表板线速内
A44 – 连接(57R)，在仪表板线速内
A51 – 连接(56)，在仪表板线束内

五、照明断电器开关和仪表，大灯照程调节



E20 – 照明调节器—开关和仪表
E102 – 大灯照程调节器
L54 – 大灯照程调节器照明灯泡
T10b – 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T10an – 插头，10 孔，在左侧大灯上
T10ao – 插头，10 孔，在右侧大灯上
T10az – 插头，10 孔，红色，右侧 A 柱分线器
V48 – 左侧大灯照程调节电机
V49 – 右侧大灯照程调节电机
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
176 – 接地连接，在右侧大灯线束内
179 – 接地连接，在左侧大灯线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1，在仪表板线束内
* 两种都可能

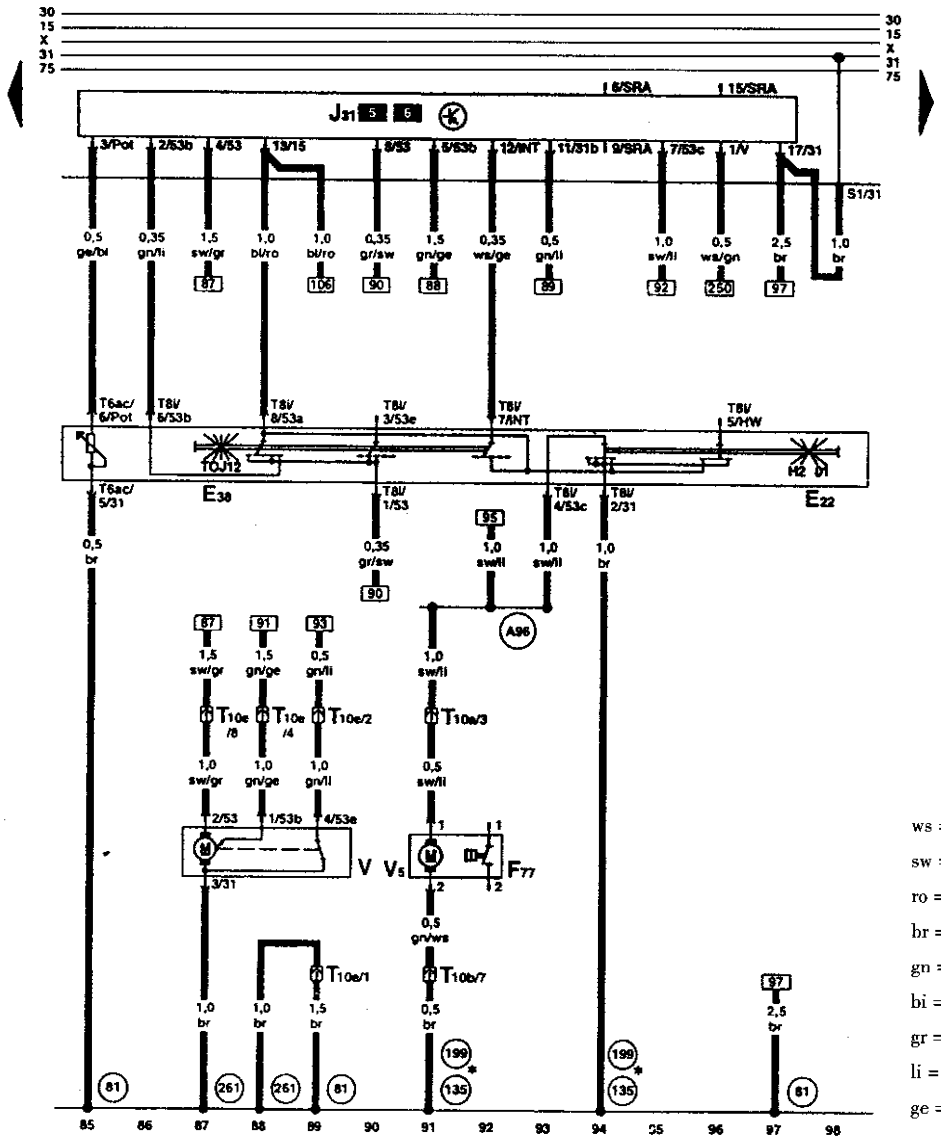
六、警报灯开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

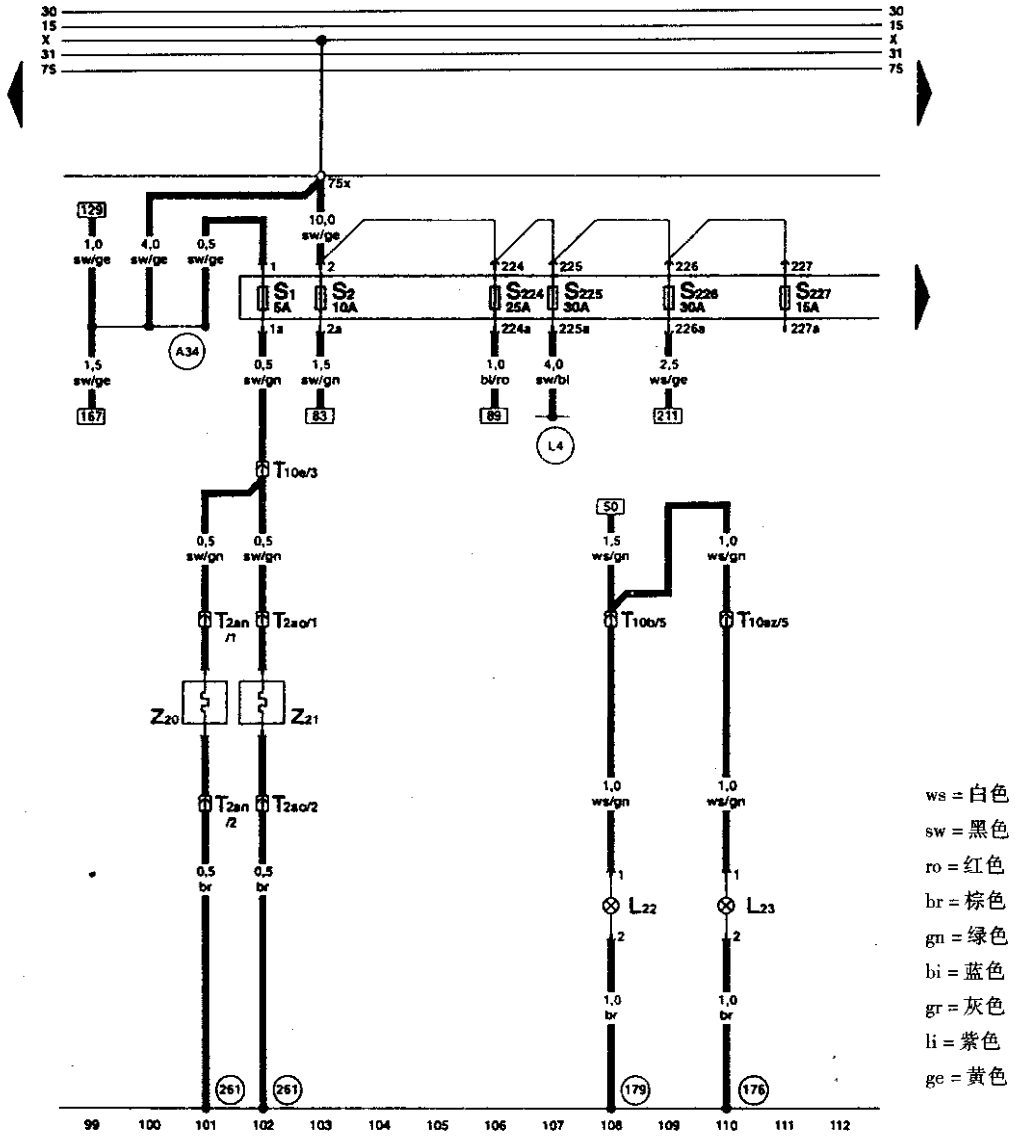
C22 – 安全气囊抗干扰电感线圈
E3 – 警报灯开关
J2 – 警报闪光继电器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
T1d – 插头,1 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T3au – 插头,3 孔,红色,压力舱电器盒分线器
T10av – 插头,10 孔,黄色,右侧 A 柱分线器
T15v – 插头,15 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A5 – 正极连接(右转向灯),在仪表板线束内
A6 – 正极连接(左转向灯),在仪表板线束内
* 两种都可能

七、风窗清洗和刮水系统



E22 – 刮水器间歇驱动开关
E38 – 刮水器间歇转换控制器
F77 – 风窗清洗液报警触点
J31 – 刮水器自动间歇继电器
T6ac – 插头,6 孔,棕色,在刮水器间歇转换控制器上
T8i – 插头,8 孔,在刮水器开关上
T10a – 插头,10 孔,粉色,左侧 A 柱分线器
T10b – 插头,10 孔,红色,左侧 A 柱分线器
T10e – 插头,10 孔,紫色,左侧 A 柱分线器
V – 刮水器电机
V5 – 风窗清洗泵
81 – 接地连接 1,在仪表板线束内
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
261 – 接地连接,在加热式喷嘴线束内
A96 – 连接(53c),在仪表板线束内
* 两种都可能

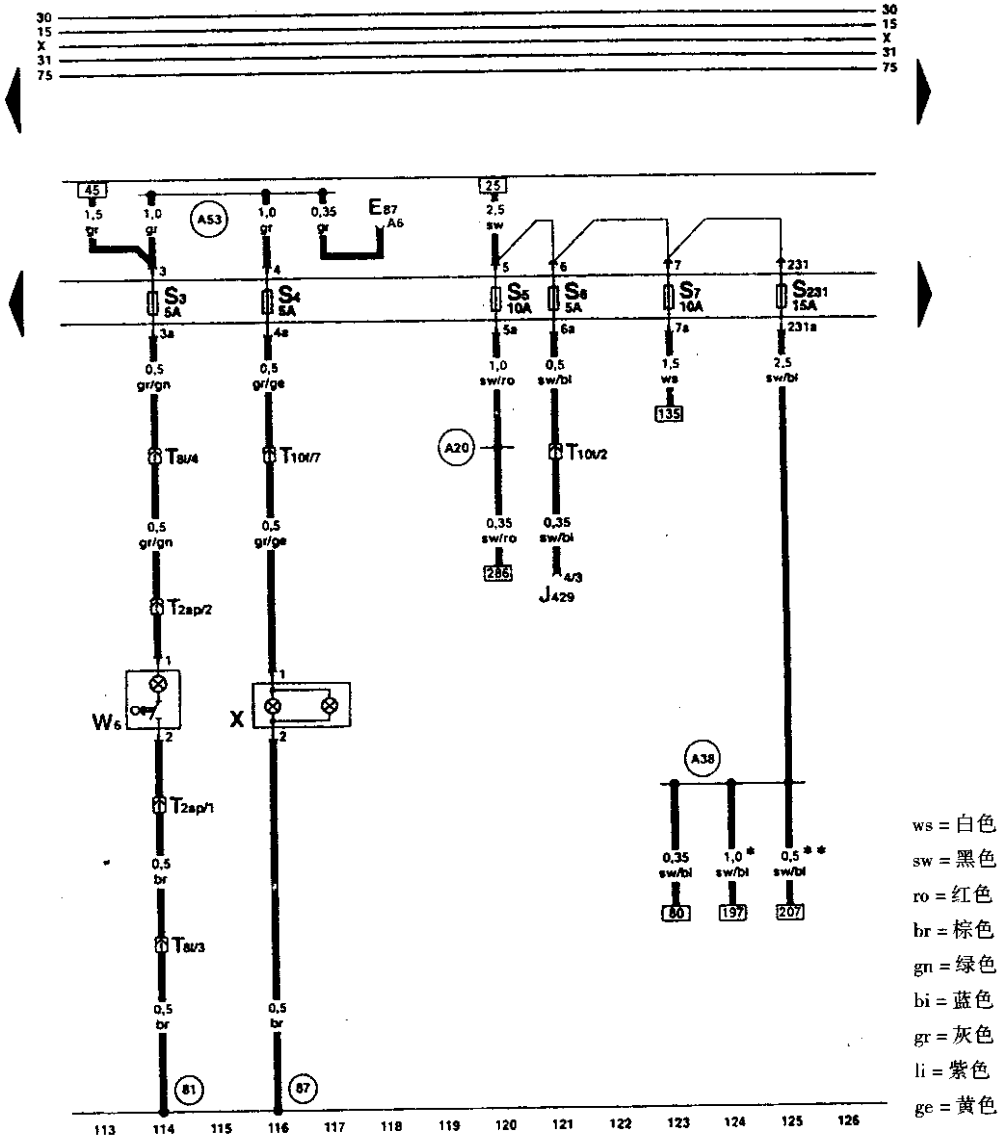
八、保险丝支架、加热式清洗喷嘴和前雾灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

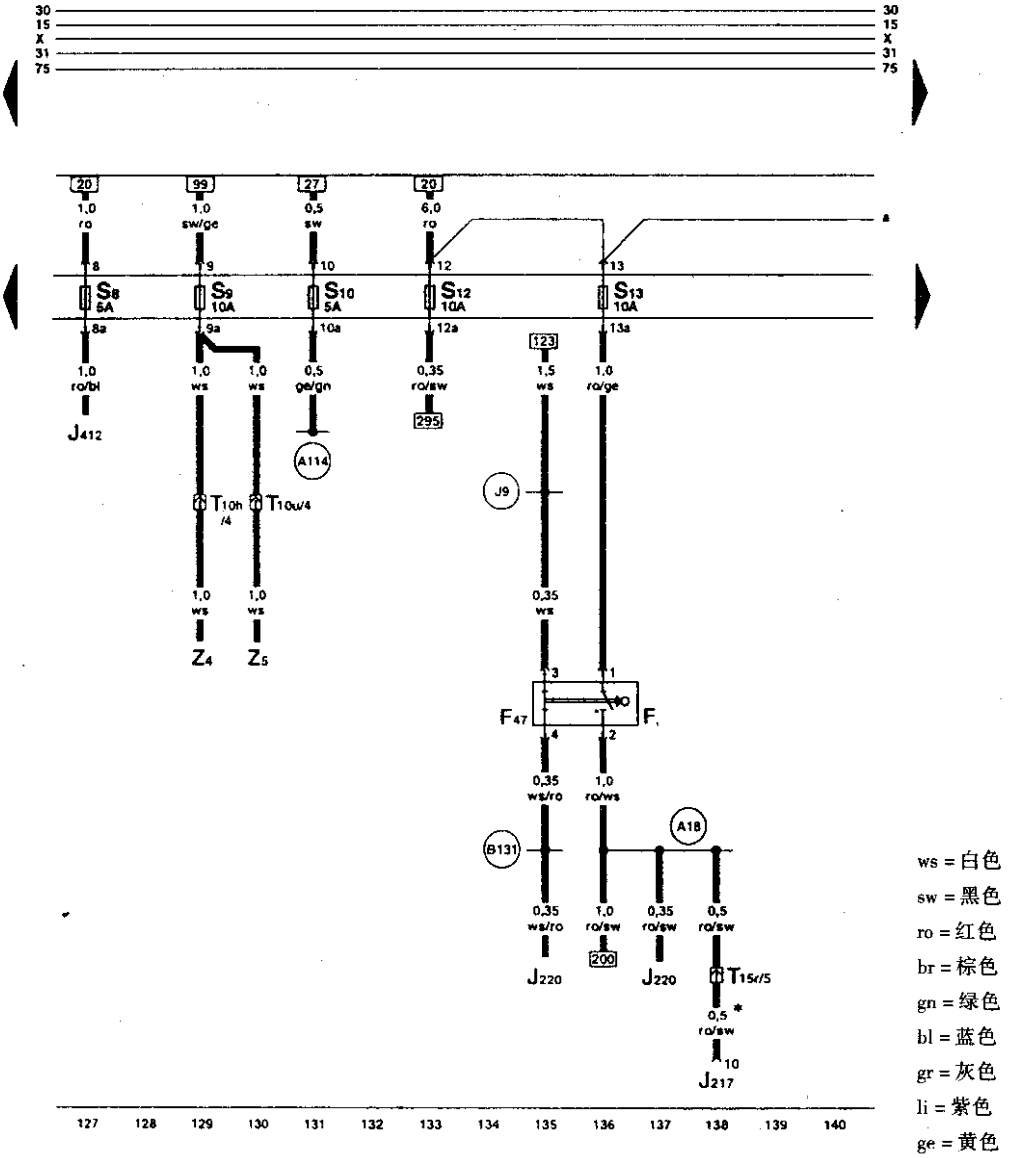
L22 – 左前雾灯灯泡
L23 – 右前雾灯灯泡
S1 – 保险丝支架上保险丝
S2 – 保险丝支架上保险丝
S224 – 保险丝支架上保险丝 24
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
S226 – 保险丝支架上保险丝 26
S227 – 保险丝支架上保险丝 27
T2an – 插头,2 孔,左侧清洗喷嘴
T2ao – 插头,2 孔,右侧清洗喷嘴
T10b – 插头,10 孔,红色,左侧 A 柱分线器
T10e – 插头,10 孔,紫色,左侧 A 柱分线器
T10az – 插头,10 孔,红色,右侧 A 柱分线器
Z20 – 左喷嘴加热电阻
Z21 – 右喷嘴加热电阻
176 – 接地连接,在右大灯线束内
179 – 接地连接,在左大灯线束内
261 – 接地连接,在加热式喷嘴线束内
A34 – 连接(75x),在仪表板线束内
L4 – 连接(75al),在空调线束内

九、保险丝支架、牌照灯、杂物箱灯



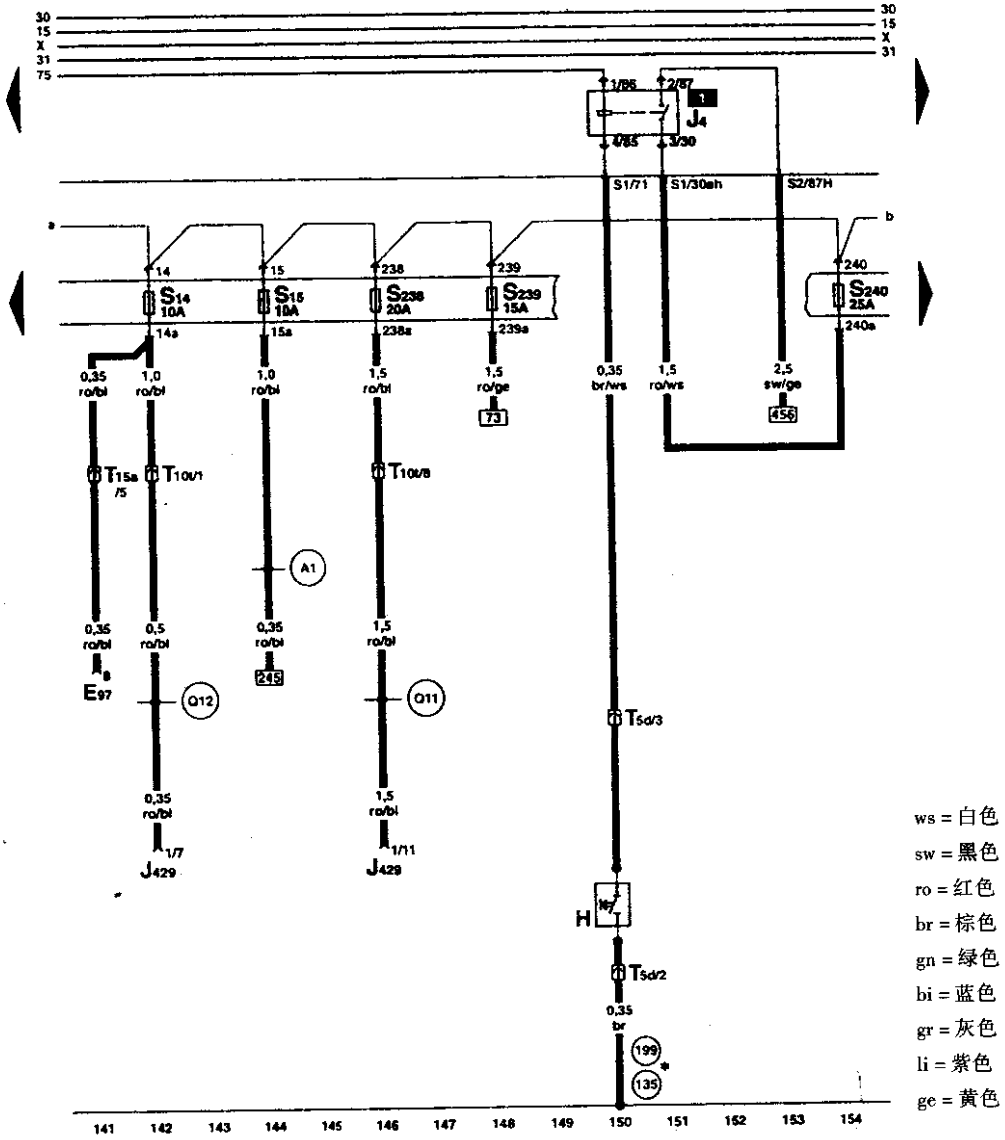
E87 – 空调控制和显示单元
J429 – 中央门锁控制单元
S3 – 保险丝支架上保险丝
S4 – 保险丝支架上保险丝
S5 – 保险丝支架上保险丝
S6 – 保险丝支架上保险丝
S7 – 保险丝支架上保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31
T2ap – 插头,2 孔,黑色,在仪表板右后部
T8l – 插头,8 孔,在仪表板右后部
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T10t – 插头,10 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
W6 – 杂物箱灯
X – 牌照灯
81 – 接地连接 1,在仪表板线束内
87 – 接地连接 2,在后部线束内
A20 – 连接(15a),在仪表板线束内
A38 – 正极连接 2(15a),在仪表板线束内
A53 – 正极连接(58),在仪表板线束内
* 带手动变速器的车
** 带自动变速器的车

十、保险丝支架、加热式外后视镜、制动开关



F – 制动灯开关
F47 – 车速控制装置(GRA)/柴油喷射制动踏板开关
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
J412 – 电话控制单元
S8 – 保险丝支架上保险丝
S9 – 保险丝支架上保险丝
S10 – 保险丝支架上保险丝
S12 – 保险丝支架上保险丝
S13 – 保险丝支架上保险丝
T10h – 插头,10 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
T10u – 插头,10 孔,黑色,右侧 A 柱分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
Z4 – 加热式外后视镜(驾驶员一侧)
Z5 – 加热式外后视镜(副驾驶员一侧)
A18 – 连接(54),在仪表板线束内
A114 – 连接(大灯照程调节),在仪表板线束内
B131 – 连接(54),在驾驶室线束内
J9 – 连接 1(15a),在 ABS 线束内
* 带自动变速器的车

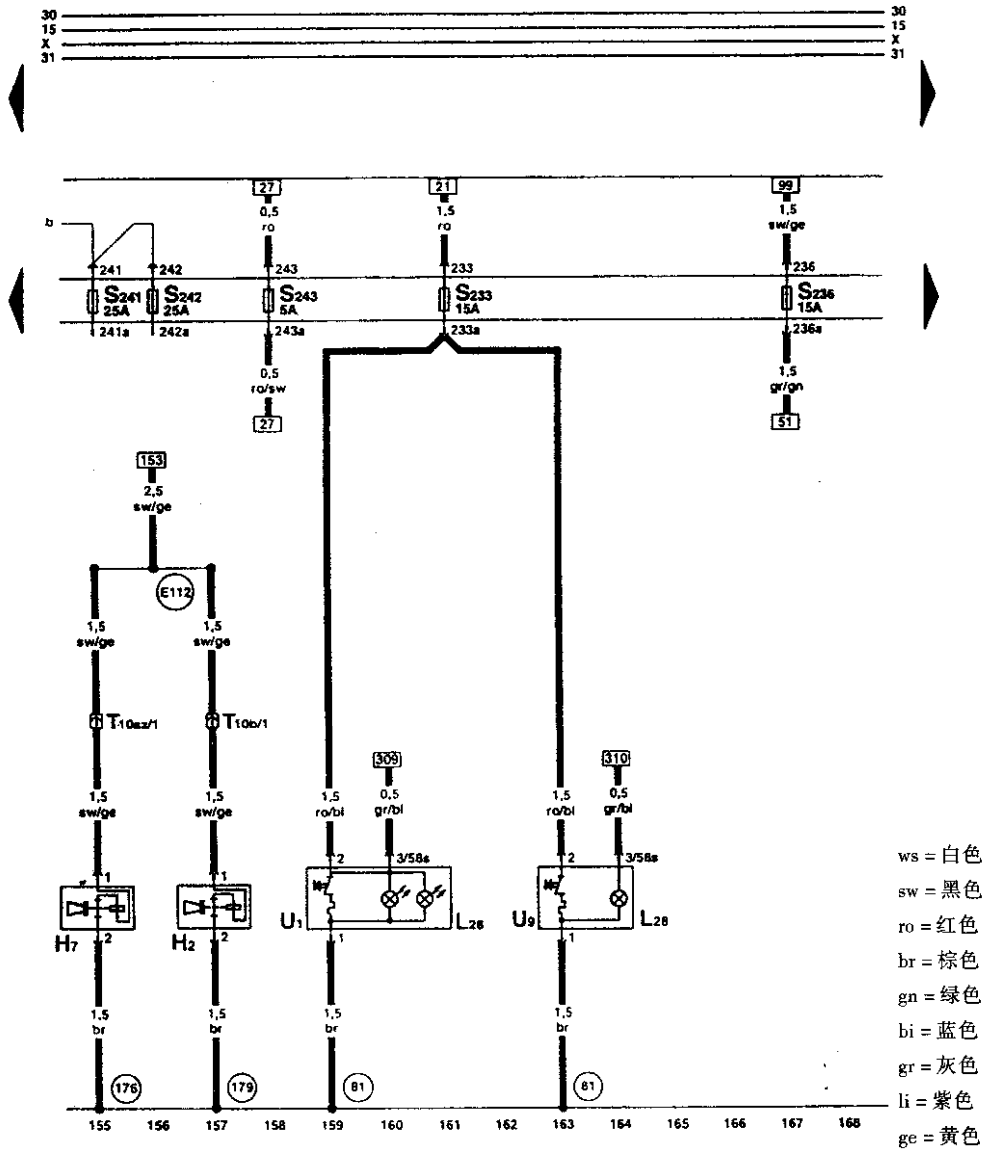
十一、保险丝支架、喇叭继电器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

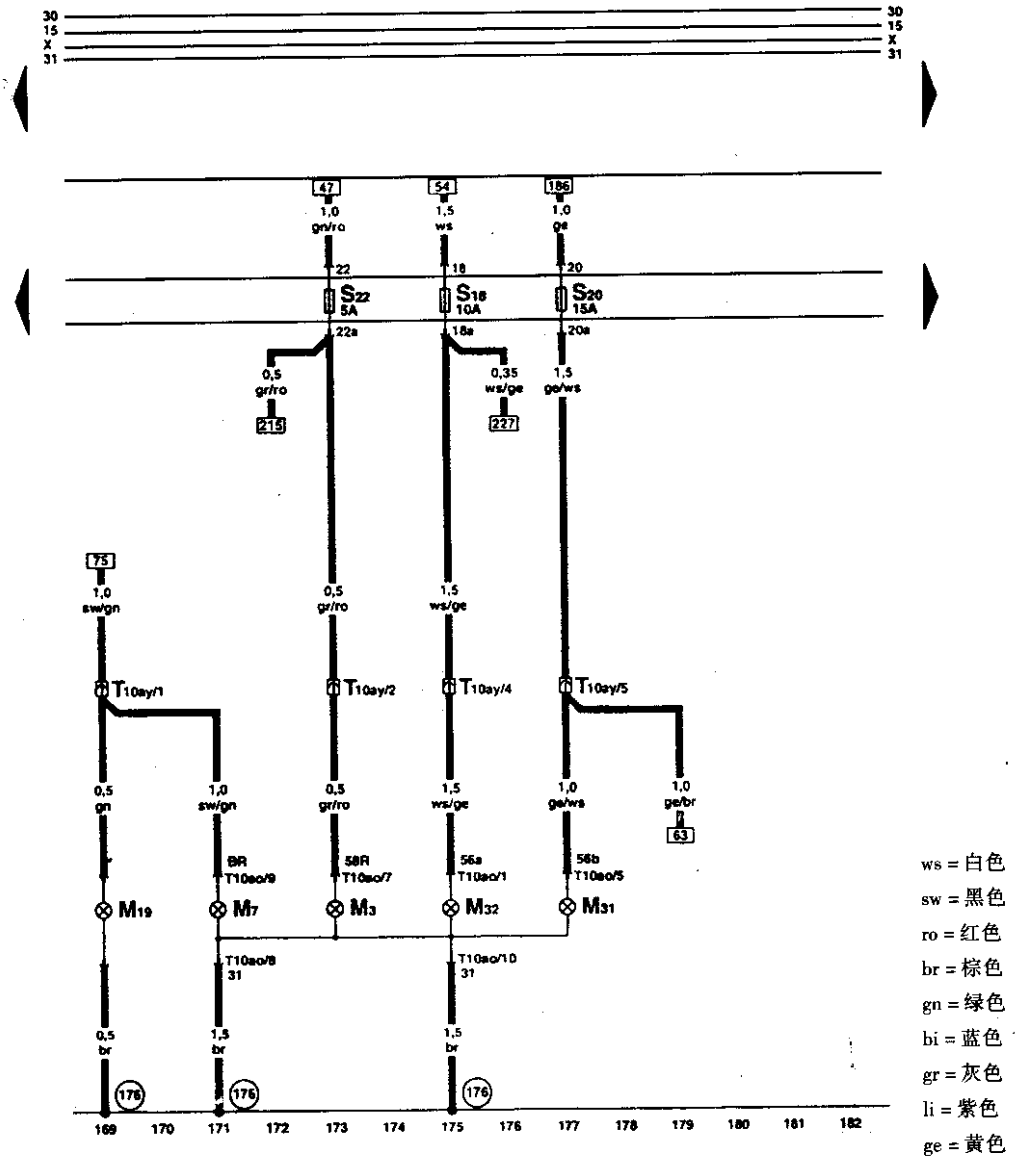
E97 – 记忆装置操作单元
H – 喇叭控制装置
J4 – 双音喇叭继电器
J429 – 中央门锁控制单元
S14 – 保险丝支架上保险丝
S15 – 保险丝支架上保险丝
S238 – 保险丝支架上保险丝 38
S239 – 保险丝支架上保险丝 39
S240 – 保险丝支架上保险丝 40
T5d – 插头,5 孔,黄色,在转向开关装饰板后
T10b – 插头,10 孔,红色,左侧 A 柱分线器
T10t – 插头,10 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T10az – 插头,10 孔,红色,右侧 A 柱分线器
T10a – 插头,15 孔,黄色,左侧 A 柱分线器
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A1 – 正极连接(30a),在仪表板线束内
Q11 – 正极连接 (30a),在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
Q12 – 正极连接 (30a),在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
* 两种都可能

十二、保险丝支架、前后点烟器、喇叭



H2 – 高音喇叭
H7 – 低音喇叭
L28 – 点烟器照明灯泡
S233 – 保险丝支架上保险丝 33
S233 – 保险丝支架上保险丝 33
S236 – 保险丝支架上保险丝 36
S241 – 保险丝支架上保险丝 41
S243 – 保险丝支架上保险丝 43
T10b – 插头,10 孔,红色,左侧 A 柱分线器
T10az – 插头,10 孔,红色,右侧 A 柱分线器
U1 – 点烟器
U9 – 后座点烟器
81 – 接地连接 1,在仪表板线束内
176 – 接地连接 1,在右大灯线束内
179 – 接地连接 1,在左大灯线束内
E112 – 连接(喇叭 87h),在仪表板线束内

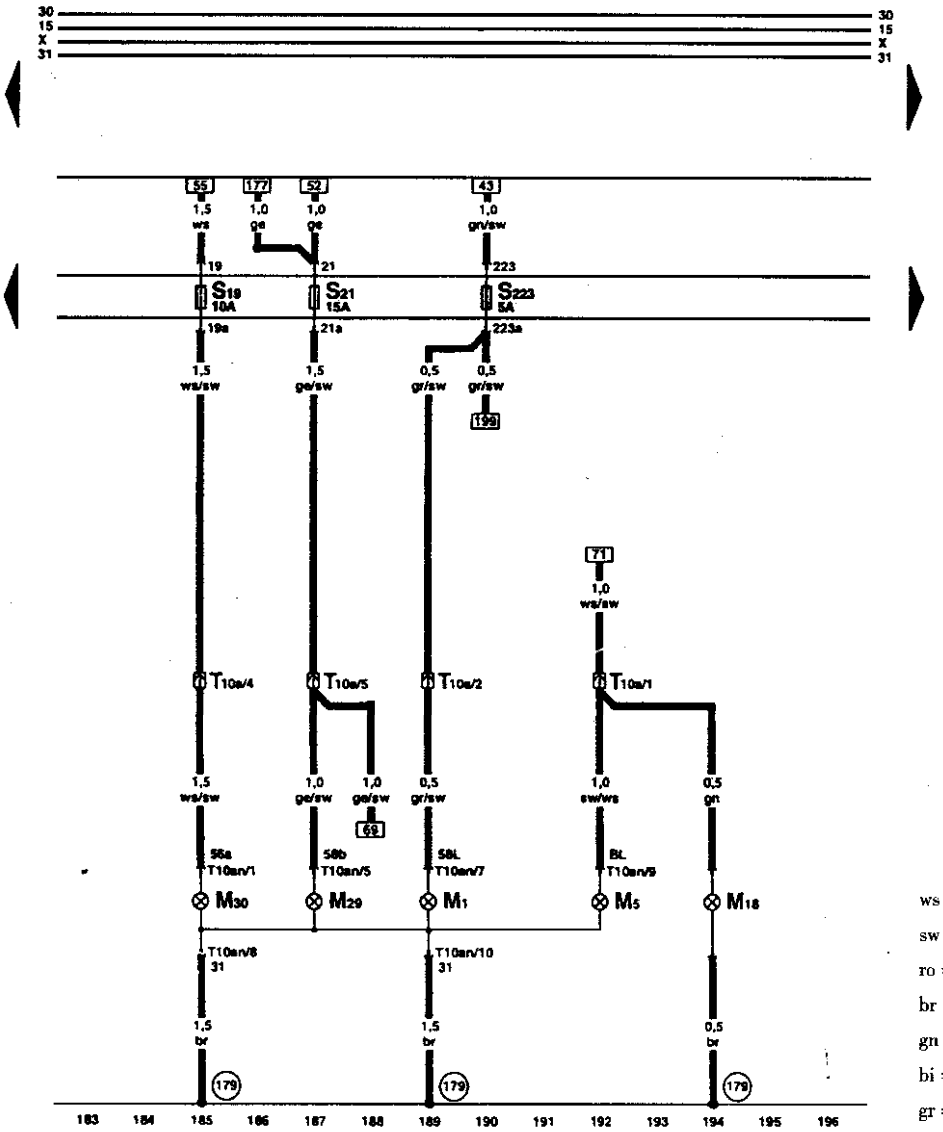
十三、保险丝支架、右大灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

M3 – 右停车灯灯泡
M7 – 右前转向灯灯泡
M19 – 右边侧面转向灯灯泡
M31 – 右近光灯灯泡
M32 – 右远光灯灯泡
S18 – 保险丝支架上保险丝
S20 – 保险丝支架上保险丝
S22 – 保险丝支架上保险丝
T10ao – 插头,10 孔,在右大灯上
T10ay – 插头,10 孔,粉色,右侧 A 柱分线器
176 – 接地连接,在右大灯线束内

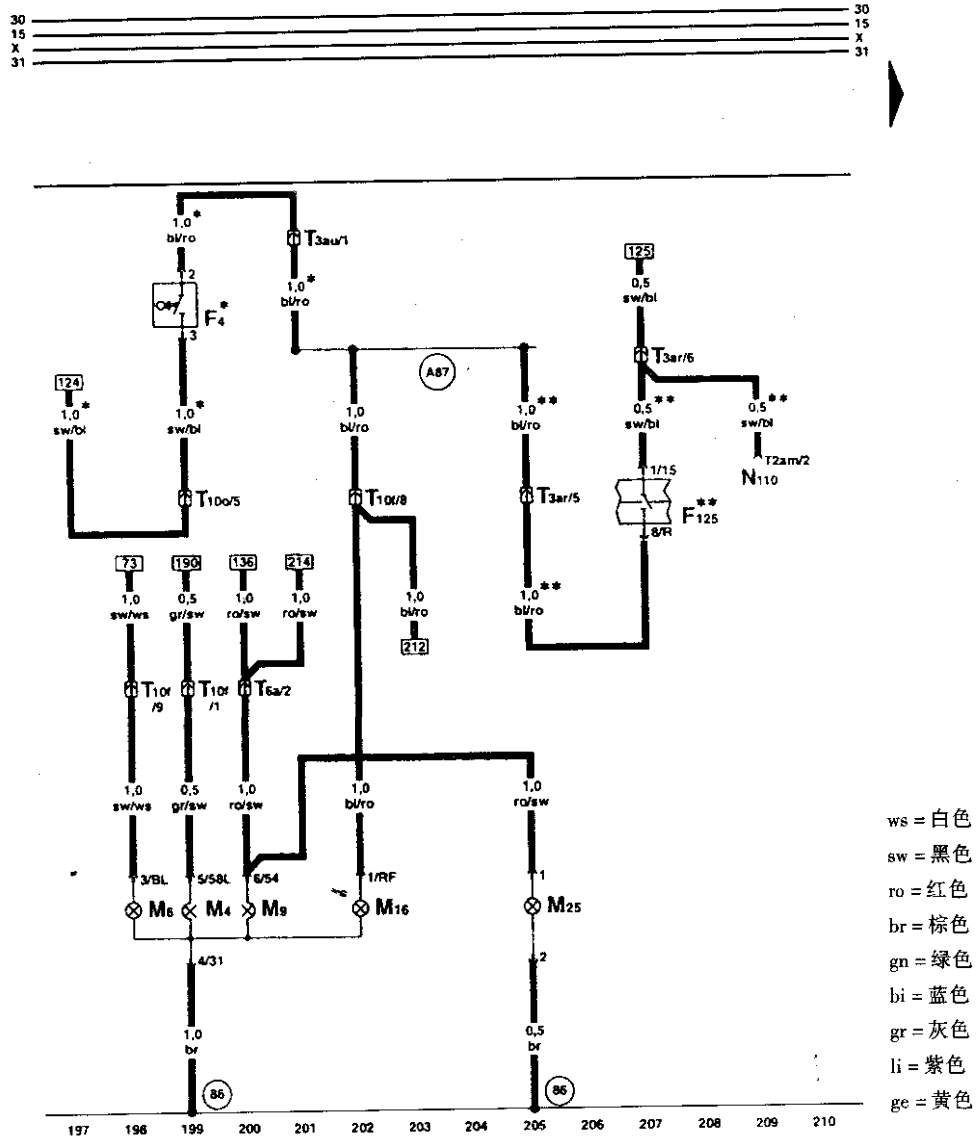
十四、保险丝支架、左大灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

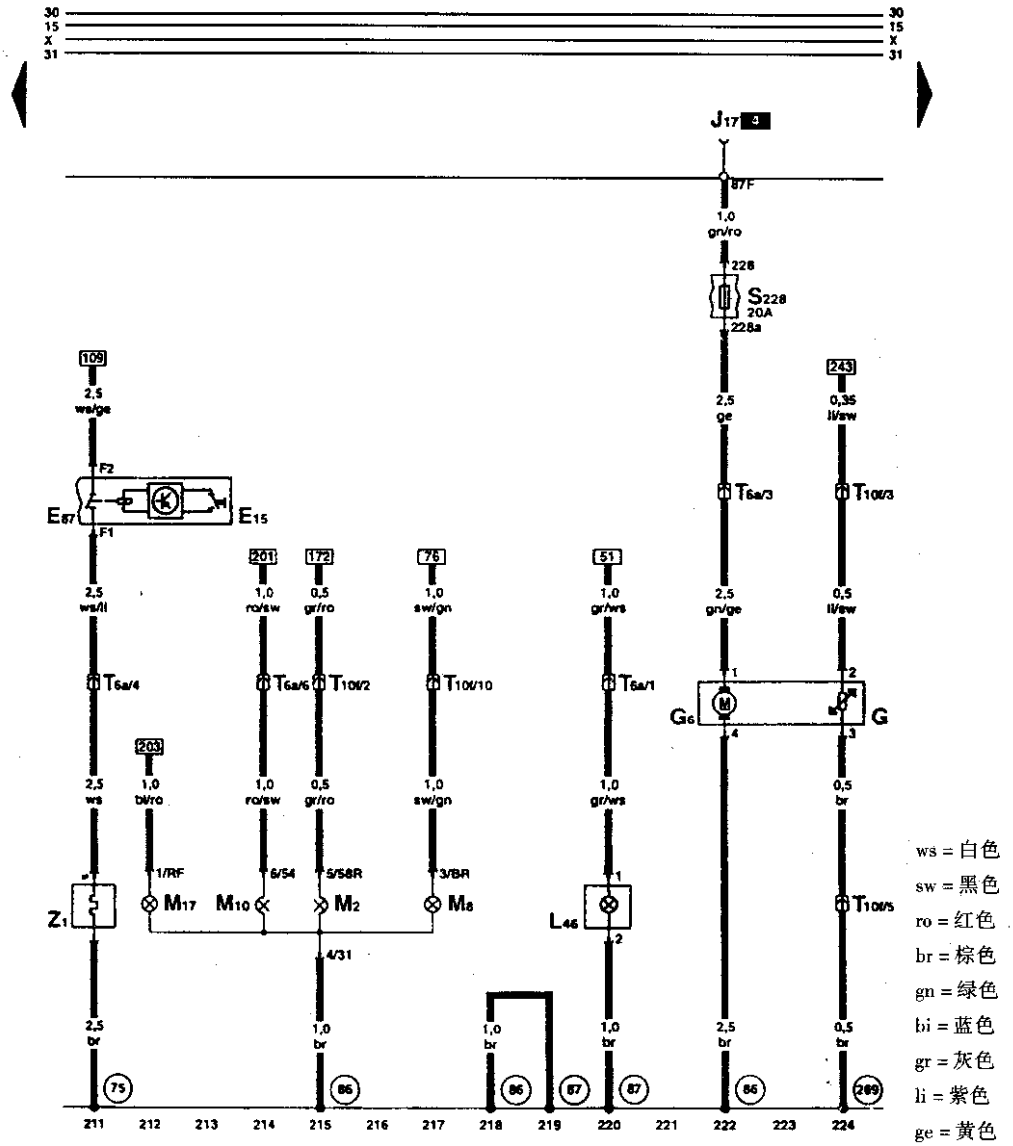
M1 – 左停车灯灯泡
M5 – 左前转向灯灯泡
M18 – 左边侧面转向灯灯泡
M29 – 左近光灯灯泡
M30 – 左远光灯灯泡
S19 – 保险丝支架上保险丝
S21 – 保险丝支架上保险丝
S223 – 保险丝支架上保险丝
T10a – 插头,10 孔,粉色,左侧 A 柱分线器
T10an – 插头,10 孔,在左大灯上
176 – 接地连接,在左大灯线束内

十五、左尾灯、倒车灯、高位制动灯



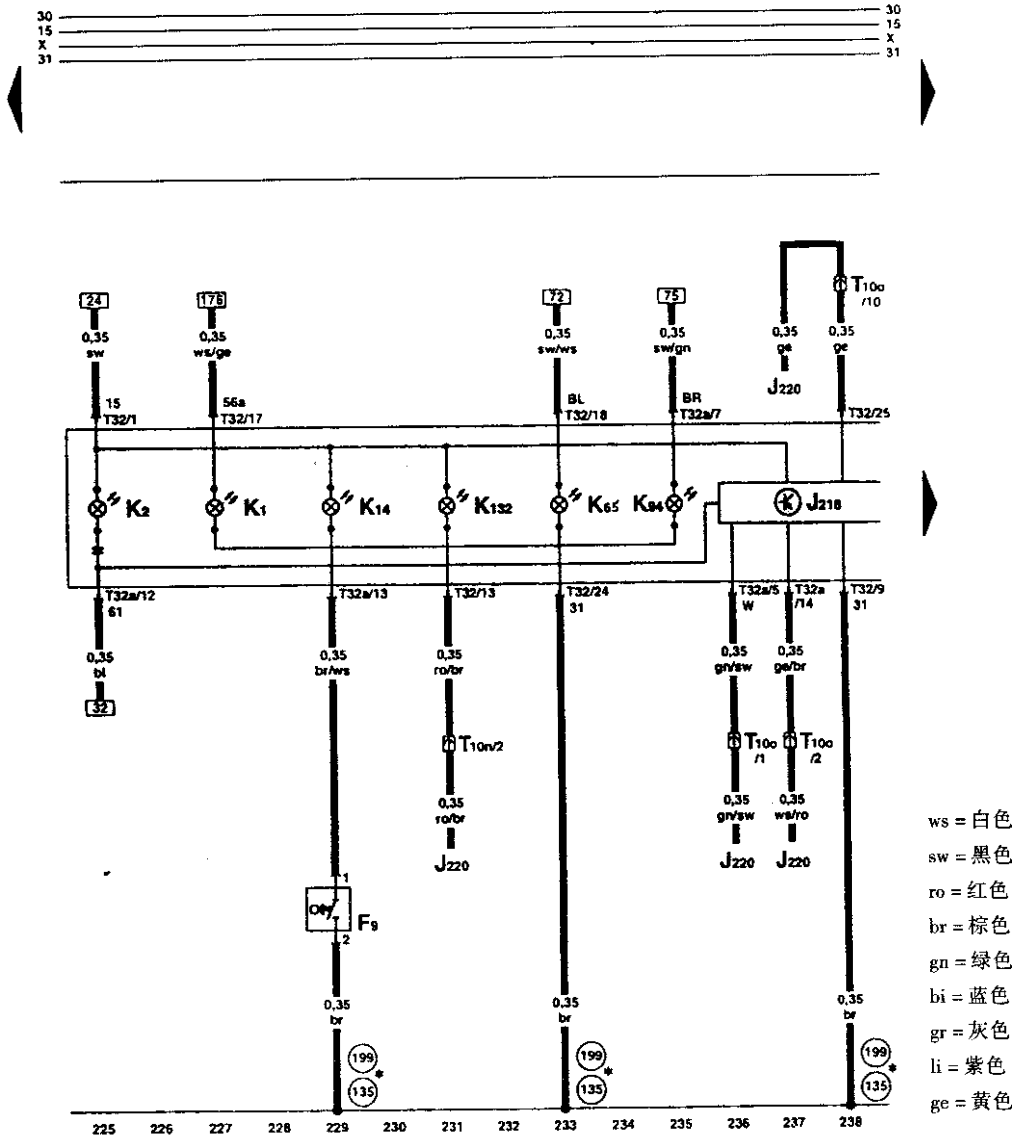
F4 – 倒车灯灯泡
M4 – 左尾灯灯泡
M6 – 左后转向灯灯泡
M9 – 左制动灯灯泡
M16 – 左倒车灯灯泡
M25 – 高位制动灯灯泡
N110 – 变速杆锁止电磁铁
T2am – 插头,2 孔,黑色,在变速杆支座上
T3ar – 插头,3 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T3au – 插头,3 孔,红色,压力舱电器盒分线器
T6a – 插头,6 孔,蓝色,左侧 A 柱分线器
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
86 – 接地连接 1,在后部线束内
A87 – 接地(右前),在仪表板线束内
* 带手动变速器的车
** 带自动变速器的车

十六、右尾灯、燃油泵、燃油传感器、加热式后风窗



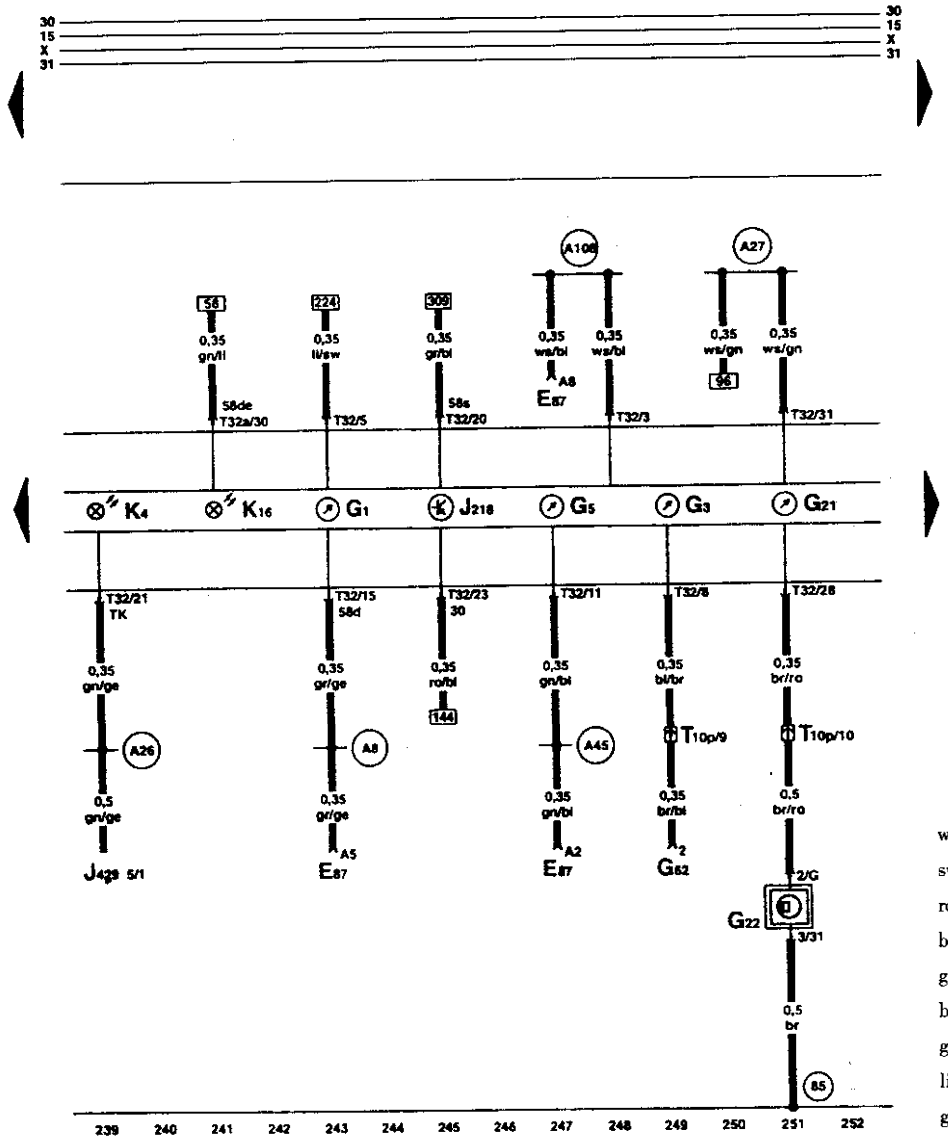
E15 – 加热式后风窗开关
E87 – 空调控制和显示单元
G – 燃油表传感器
G6 – 燃油泵(供油泵)
J17 – 燃油泵继电器
L46 – 左后雾灯灯泡
M2 – 右尾灯灯泡
M8 – 右后转向灯灯泡
M10 – 右制动灯灯泡
M17 – 右倒车灯灯泡
S228 – 保险丝支架上保险丝 28
T6a – 插头,6 孔,蓝色,左侧 A 柱分线器
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
Z1 – 加热式后风窗
75 – 接地点,右后柱
86 – 接地连接 1,在后部线束内
87 – 接地连接 2,在后部线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1,在仪表板线束内

十七、仪表板组件、警报指示灯



F9 – 手制动器控制开关
J218 – 组合仪表板内组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
K1 – 远光指示灯
K2 – 发电机指示灯
K14 – 手制动器指示灯
K65 – 左转向指示灯
K94 – 右转向指示灯
K132 – 电子油门操纵机构故障指示灯
T10n – 插头,10 孔,橙色,压力舱电器盒分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
* 两种都可能

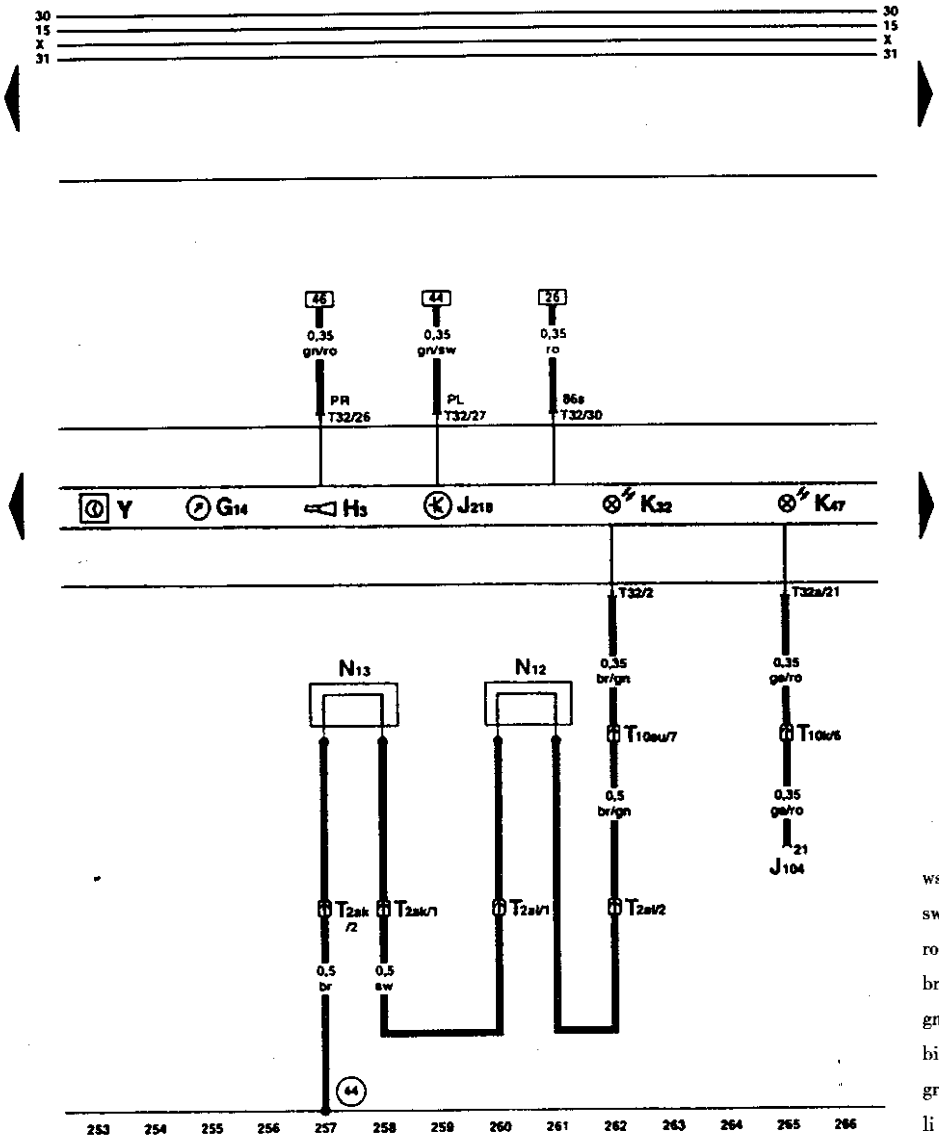
十八、仪表板组件、燃油表、冷却液温度表、转速表、车速表



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G1 – 燃油表
G3 – 冷却液温度表
G5 – 转速表
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器,在变速器上)
G62 – 冷却液温度传感器
J218 – 仪表板内组合处理器
K4 – 停车指示灯
K16 – 燃油储备指示灯
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
85 – 接地连接 1,在发动机舱线束内
A8 – 正极连接(58d),在仪表板线束内(显示照明)
A26 – 连接(车门接触开关/驾驶员一侧),在仪表线束内
A27 – 连接(车速信号),在仪表板线束内
A45 – 连接(转速信号),在仪表板线束内
A108 – 连接(车速信号),在仪表板线束内

十九、仪表板组件、时钟、制动摩擦片指示

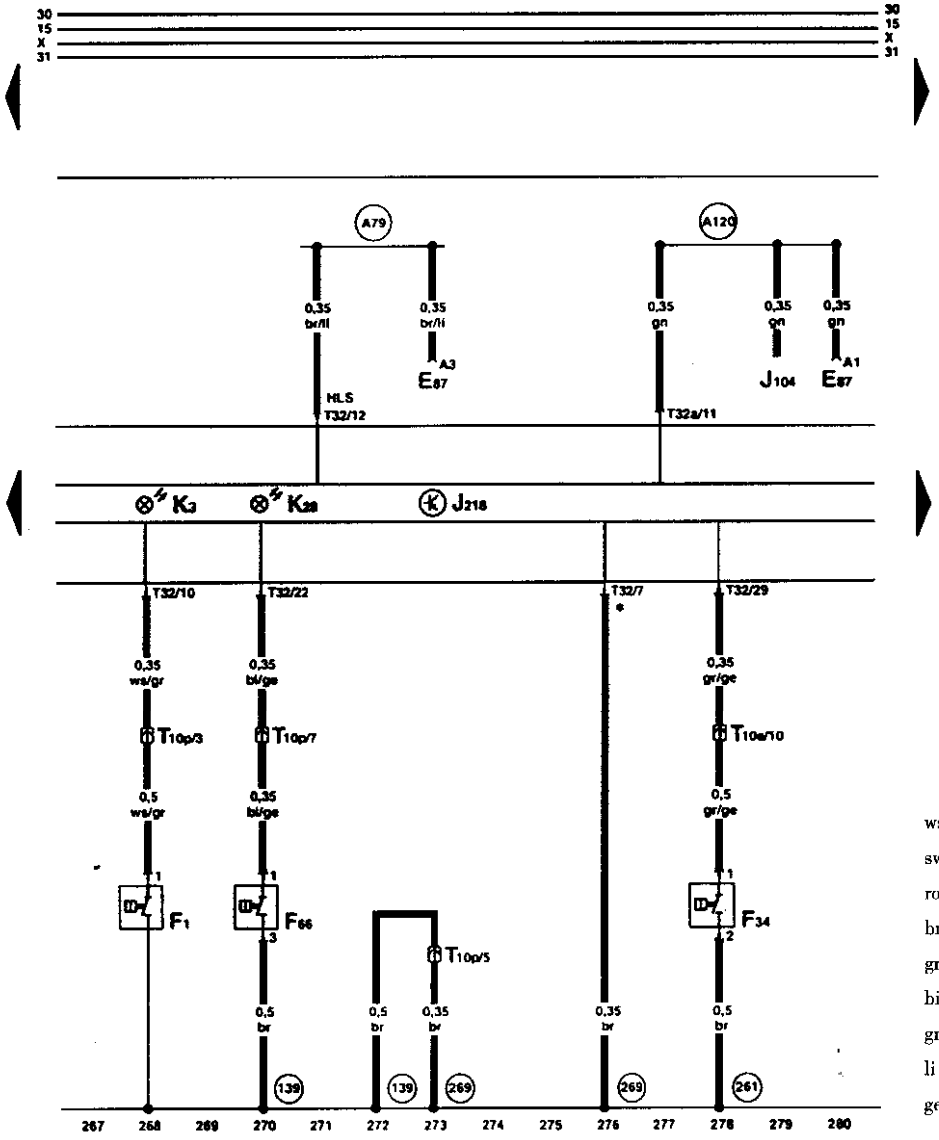


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G14 – 电压表
H3 – 蜂鸣器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
K32 – 制动摩擦衬片指示灯
K47 – ABS 指示灯
N12 – 右制动接触器(断裂元件)
N13 – 左制动接触器(断裂元件)

T2ak – 插头,2 孔,红色,在车身前板左侧
T2al – 插头,2 孔,红色,在车身前板右侧
T10k – 插头,10 孔,橙色,左侧 A 柱分线器
T10au – 插头,10 孔,灰色,右侧 A 柱分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
Y – 时钟
接地点,左侧 A 柱下部

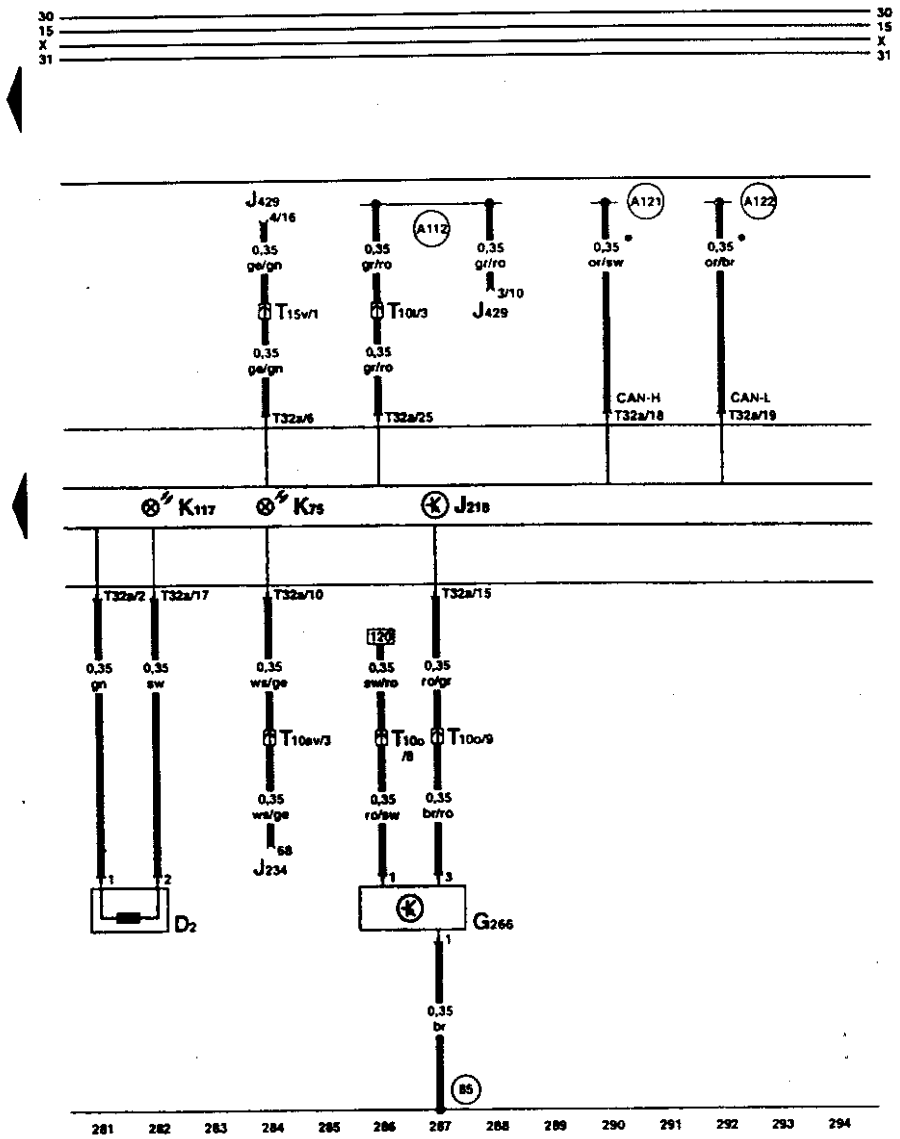
二十、仪表板组件、机油压力开关、冷却液不足显示开关、制动液面高度警报触点



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
F1 – 机油压力开关
F34 – 制动液液面高度警报接触点
F66 – 冷却液不足显示开关
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板组合处理器
K3 – 机油压力指示灯
K28 – 冷却液温度/冷却液不足显示指示灯
T10e – 插头,10 孔,紫色,左侧 A 柱分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
139 – 接地连接(传感器接地),在多点喷射线束内
261 – 接地连接,在加热式喷嘴线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1,在仪表板线束内
A79 – 连接(加热灯开关),在仪表板线束内
A120 – 连接(停车时间),在仪表板线束内传感器接地输出
* 传感器接地输出

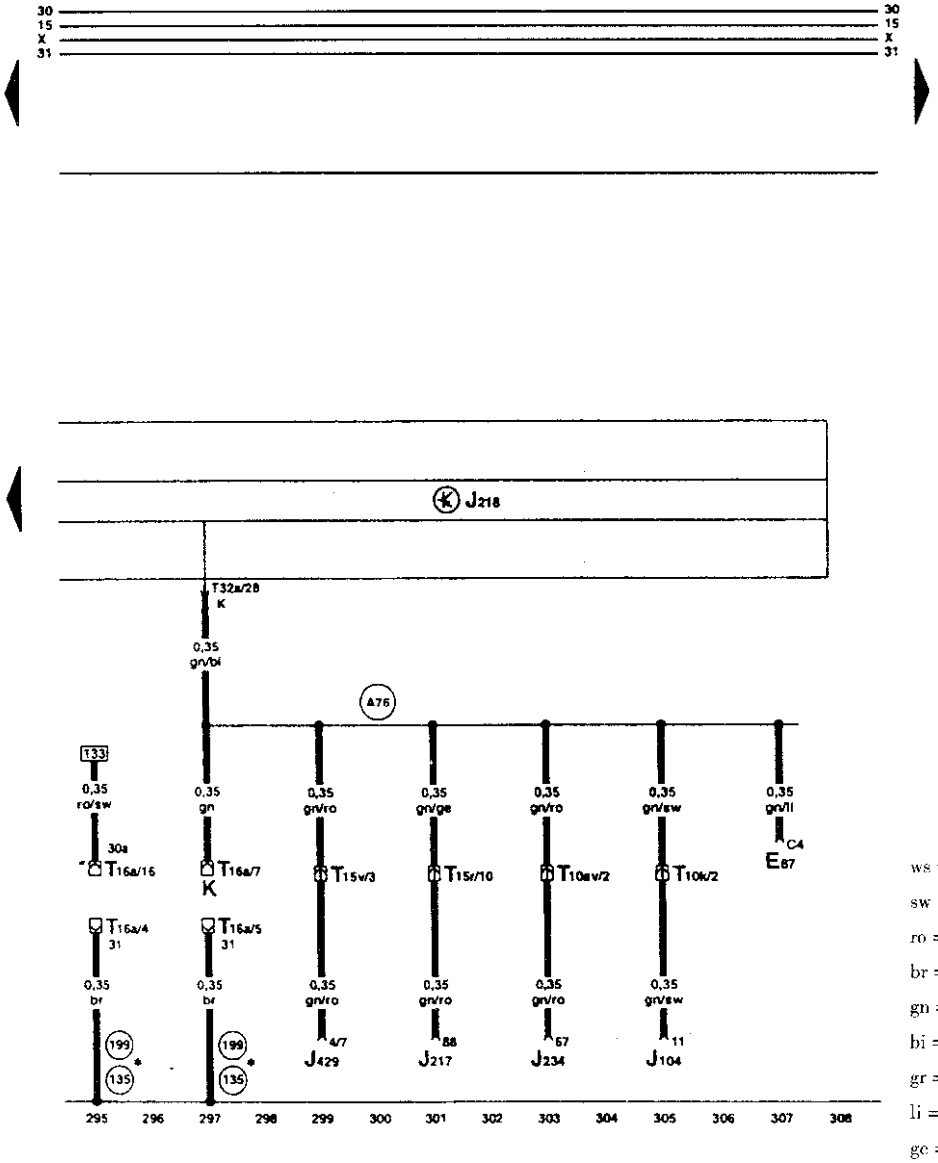
二十一、仪表板组件、防盗器读出线圈、机油油面高度/温度传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

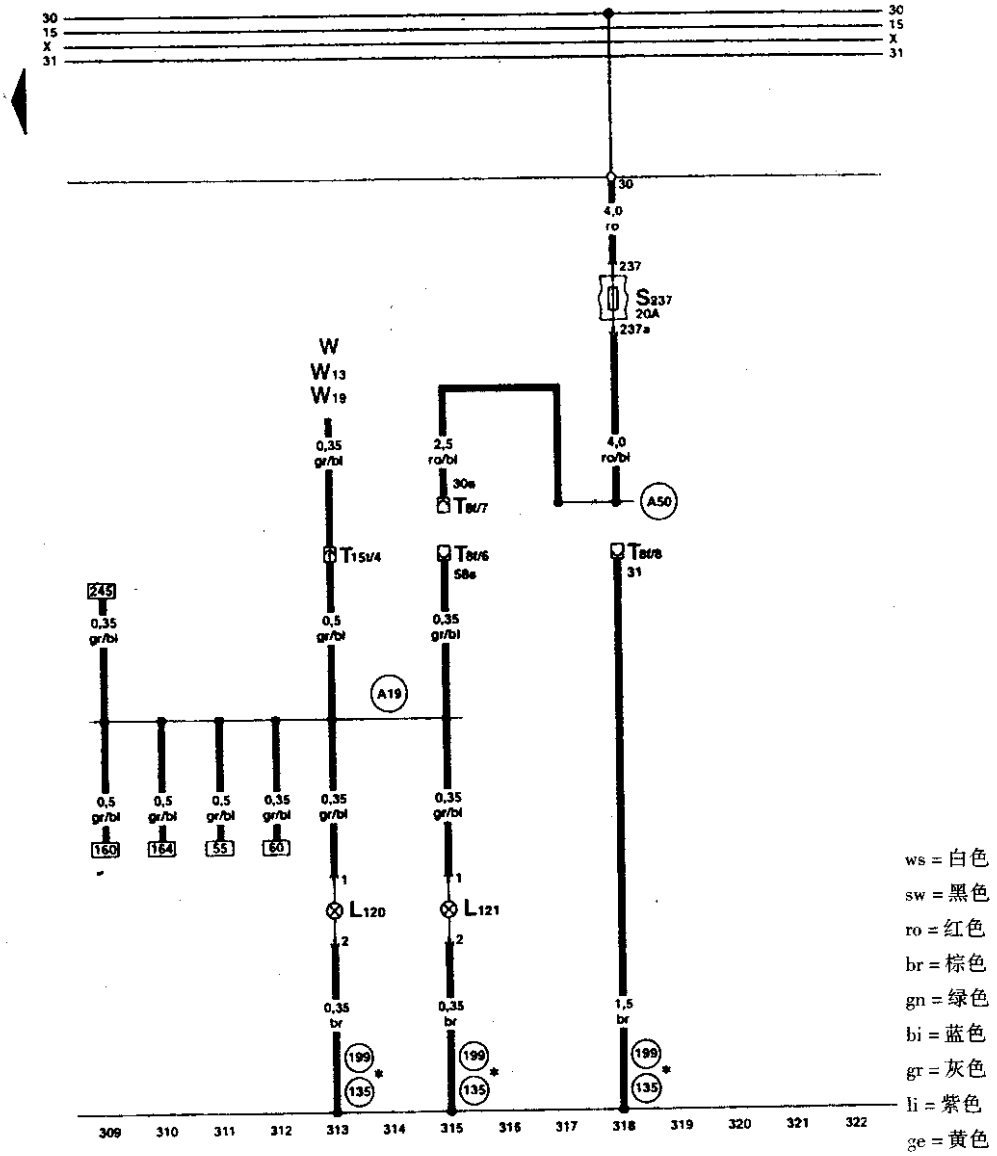
D2 – 防盗器读出线圈
G266 – 机油油面高度/温度传感器,技术保养周期
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
K75 – 安全气囊指示灯
K117 – 防盗警报指示灯
T10o – 插头,10 孔,灰色,压力舱电器盒分线器
T10t – 插头,10 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T10av – 插头,10 孔,黄色,右侧 A 柱分线器
T15v – 插头,10 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
85 – 地线连接 1,在发动机舱线束内
A112 – 连接(发动机罩开关),在仪表板线束内
A121 – 连接(High – Bus),在仪表板线束内
A122 – 连接(Low – Bus),在仪表板线束内
★CAN 数据总线(数据线)

二十二、仪表板组件、自诊断接口



E87 – 空调控制和显示单元
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接口
T10k – 插头,10 孔,橙色,左侧 A 柱分线器
T10av – 插头,10 孔,黄色,右侧 A 柱分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T15v – 插头,15 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T16a – 插头,16 孔,自诊断接头
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线),在仪表板线束内
* 两种都可能

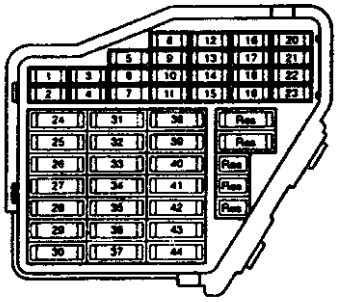
二十三、收录机基本连接、开关照明连接、驾驶员一侧杂物箱照明



L120 – 驾驶员一侧杂物箱照明灯
L121 – 杯架照明灯
S237 – 保险丝支架上保险丝 37
T8f – 插头,8 孔,黑色,收录机插头Ⅲ
T15t – 插头,15 孔,灰色,左侧 A 柱分线器
W – 前部车内灯
W13 – 副驾驶员阅读灯
W19 – 驾驶员阅读灯
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A19 – 连接(58s),在仪表板线束内(开关照明)
A50 – 正极连接(30a),在仪表板线束内
★ 两种都可能

第二节　2.8L 发动机(ATX)/2.4L 发动机(APS)

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

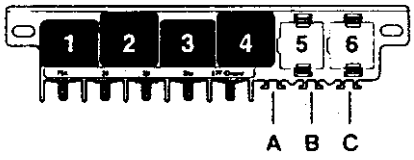
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

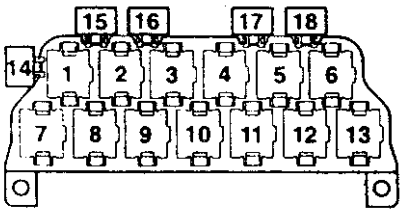
微型中央电器盒：



断电器布局：

4－燃油泵继电器(J117)

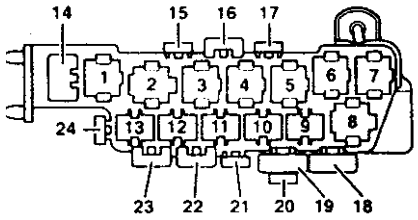
13 孔继电器盘：



继电器布局：

4－起动锁止继电器(J207)

13 孔继电器盘：

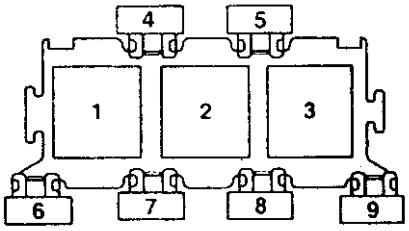


保险丝布局：

20－散热器风扇保险丝(S42)

21－散热器风扇控制单元保险丝(S142)

压力舱电器盒内 3 孔继电器盘：

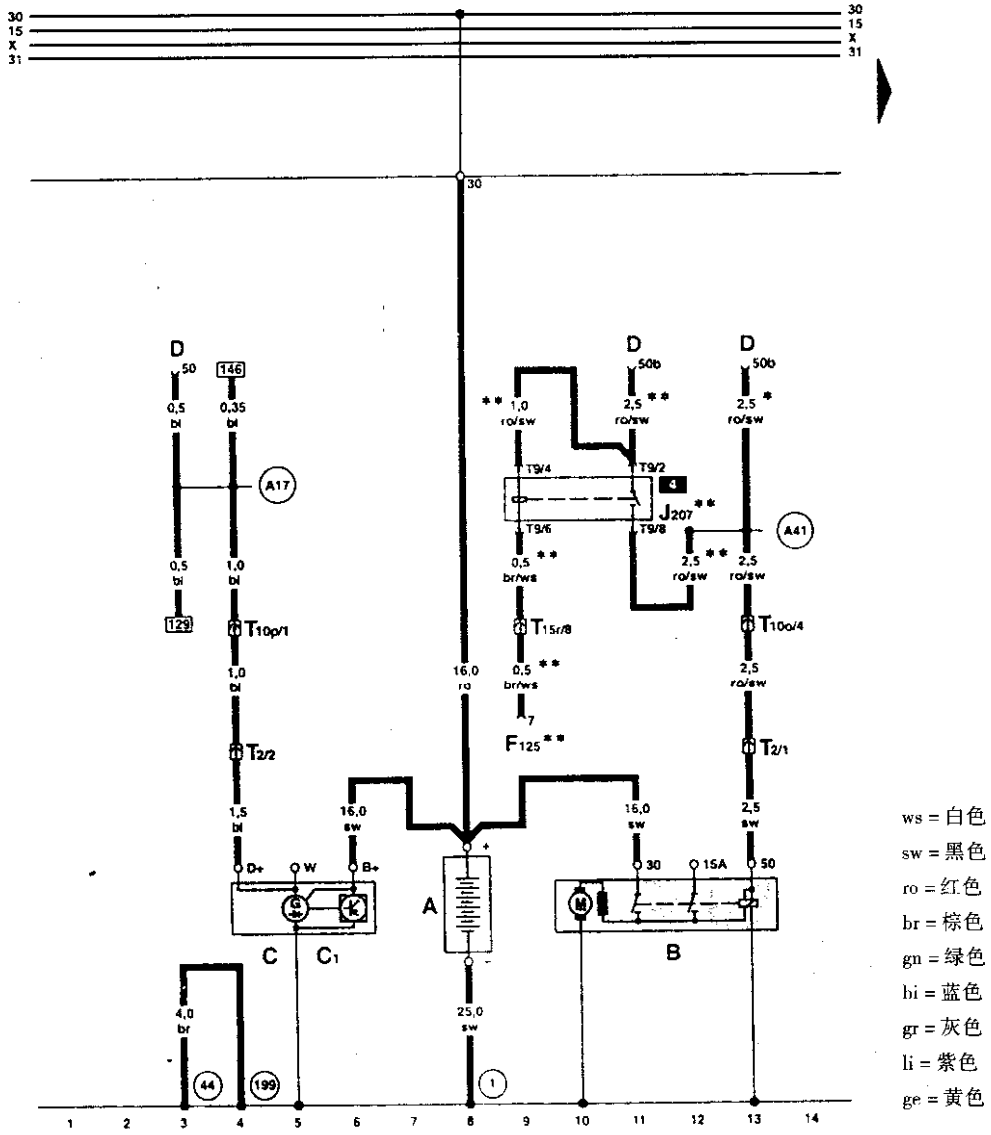


继电器布局：

2－二次空气泵继电器(J299)

7－二次空气泵保险丝(S130)

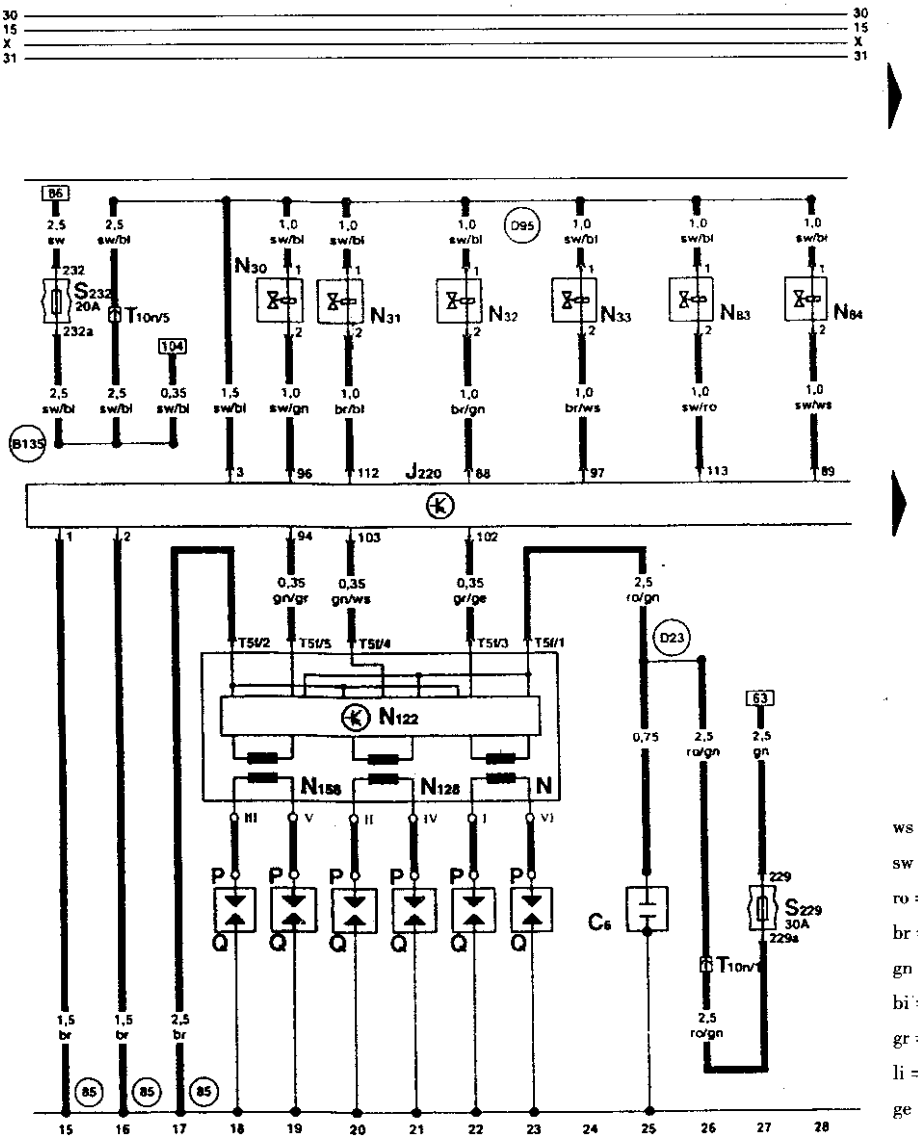
一、蓄电池、起动机、交流发电机、起动锁止继电器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

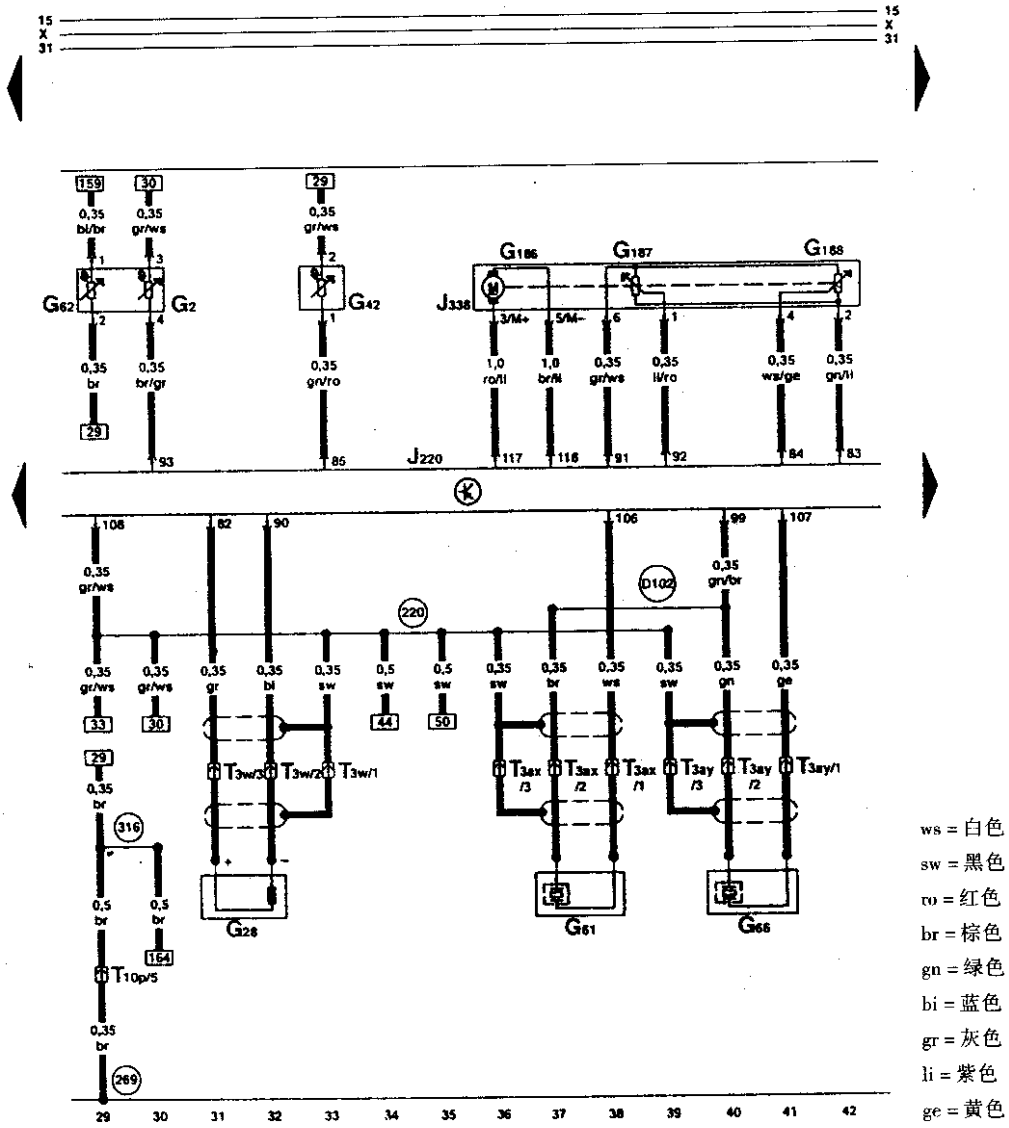
A – 蓄电池
B – 起动机
C – 交流发电机
C1 – 电压调节器
D – 点火开关
F125 – 多功能开关
J207 – 起动锁止继电器
T2 – 插头,2 孔,灰色,在发动机舱右侧
T9 – 插头,9 孔,棕色,在起动锁止继电器上
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
1 – 接地线,蓄电池车身
44 – 接地点,左侧 A 柱下部
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A17 – 连接(61),左仪表板线束内
A41 – 正极连接(50),在仪表板线束内
★带手动变速器的车
★★带自动变速器的车

二、多点喷射控制单元、喷油嘴、点火线圈 1－3、火花塞



C6 – 点火线圈电容器
J220 – 多点喷射控制单元
N – 点火线圈
N30 – 1 缸喷油阀
N31 – 2 缸喷油阀
N32 – 3 缸喷油阀
N33 – 4 缸喷油阀
N83 – 5 缸喷油阀
N84 – 6 缸喷油阀
N122 – 功率放大器
N128 – 点火线圈 2
N158 – 点火线圈 3
P – 火花塞插头
Q – 火花塞
S229 – 保险丝支架上保险丝 29
S232 – 保险丝支架上保险丝 32
T5f – 插头，5 孔，黑色，在点火线圈单元上
T10n – 插头，10 孔，橙色，压力舱电器盒分线器
85 – 接地连接 1，在发动机舱线束内
B135 – 连接(15a)，在驾驶室线束内
D23 – 连接(通过保险丝 229)，在右前线束内
D95 – 连接(喷油阀)，在发动机舱线束内

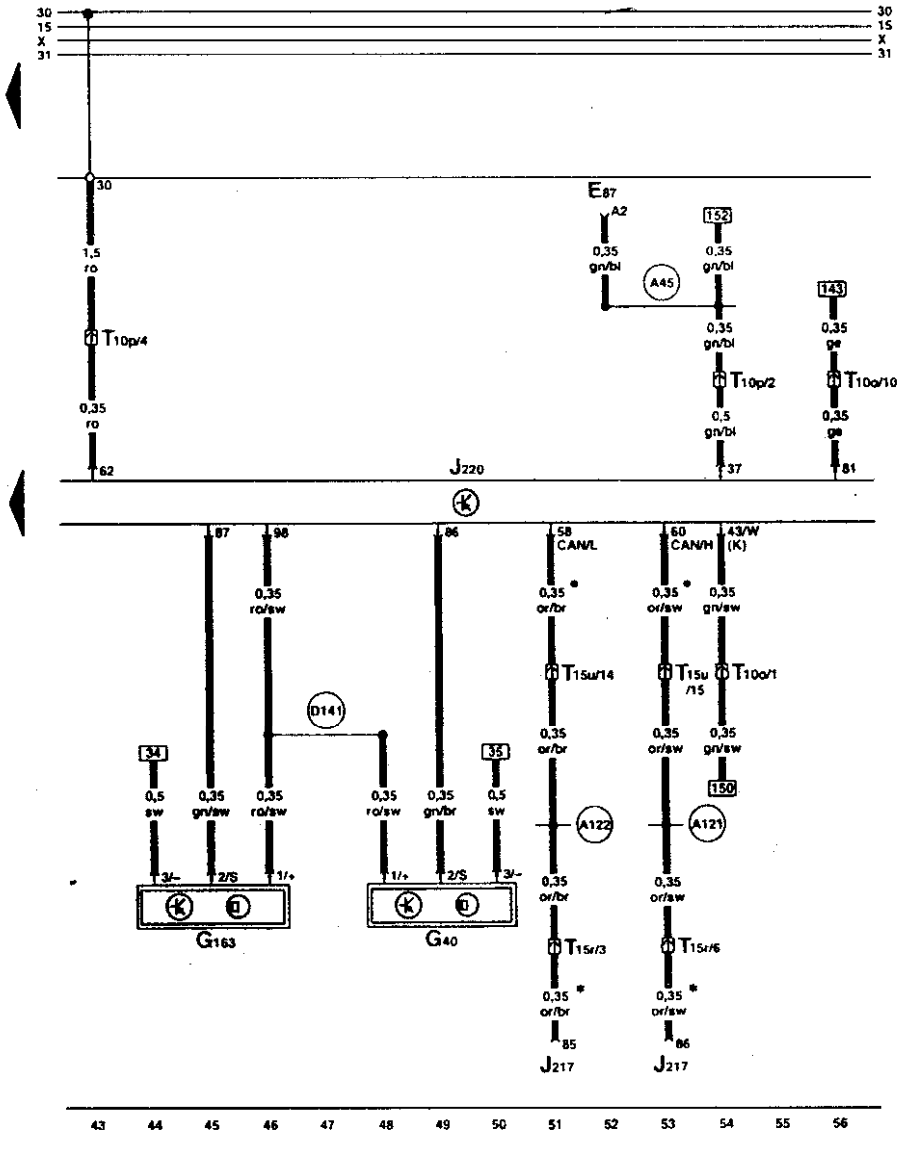
三、多点喷射单元、爆震传感器、节气门控制单元、发动机转速传感器、冷却液温度传感器、进气温度传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G2 – 冷却液温度传感器
G28 – 发动机转速传感器
G42 – 进气温度传感器
G61 – 爆震传感器 1
G62 – 冷却液温度传感器
G66 – 爆震传感器 2
G186 – 节气门驱动装置(电子油门操纵机构)
G187 – 节气门角度传感器 1(电子油门操纵机构)
G188 – 节气门角度传感器 2(电子油门操纵机构)
J220 – 多点喷射控制单元
J338 – 节气门控制单元
T3w – 插头,3 孔,灰色,在发动机转速传感器上
T3ax – 插头,3 孔,棕色,在爆震传感器 1 上
T3ay – 插头,3 孔,棕色,在爆震传感器 2 上
T10p – 插头,3 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
220 – 接地连接(传感器接地),在发动机线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1,在仪表板线束内
316 – 接地连接(传感器接地 2),在发动机线束内
D102 – 连接 2,在发动机舱线束内

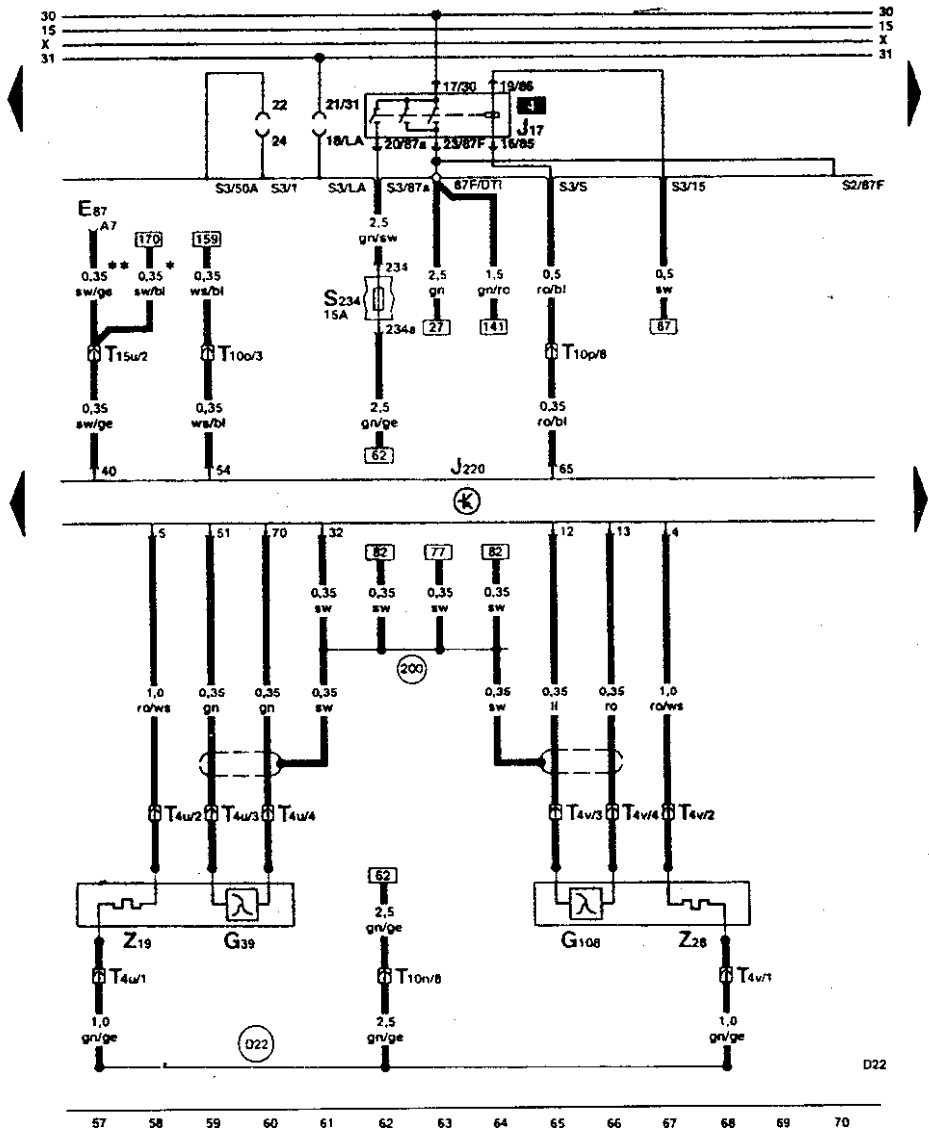
四、多点喷射控制单元、自动变速器控制单元、霍尔传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G40 – 霍尔传感器
G163 – 霍尔传感器 2
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T15u – 插头,15 孔,红色,压力舱电器盒分线器
A45 – 连接(转速信号),在仪表板线束内
A121 – 连接(High – Bus),在仪表板线束内
A122 – 连接(Low – Bus),在仪表板线束内
D141 – 连接(5V),在发动机舱线束内
* CAN 总线(数据总线)
* * 带自动变速器的车

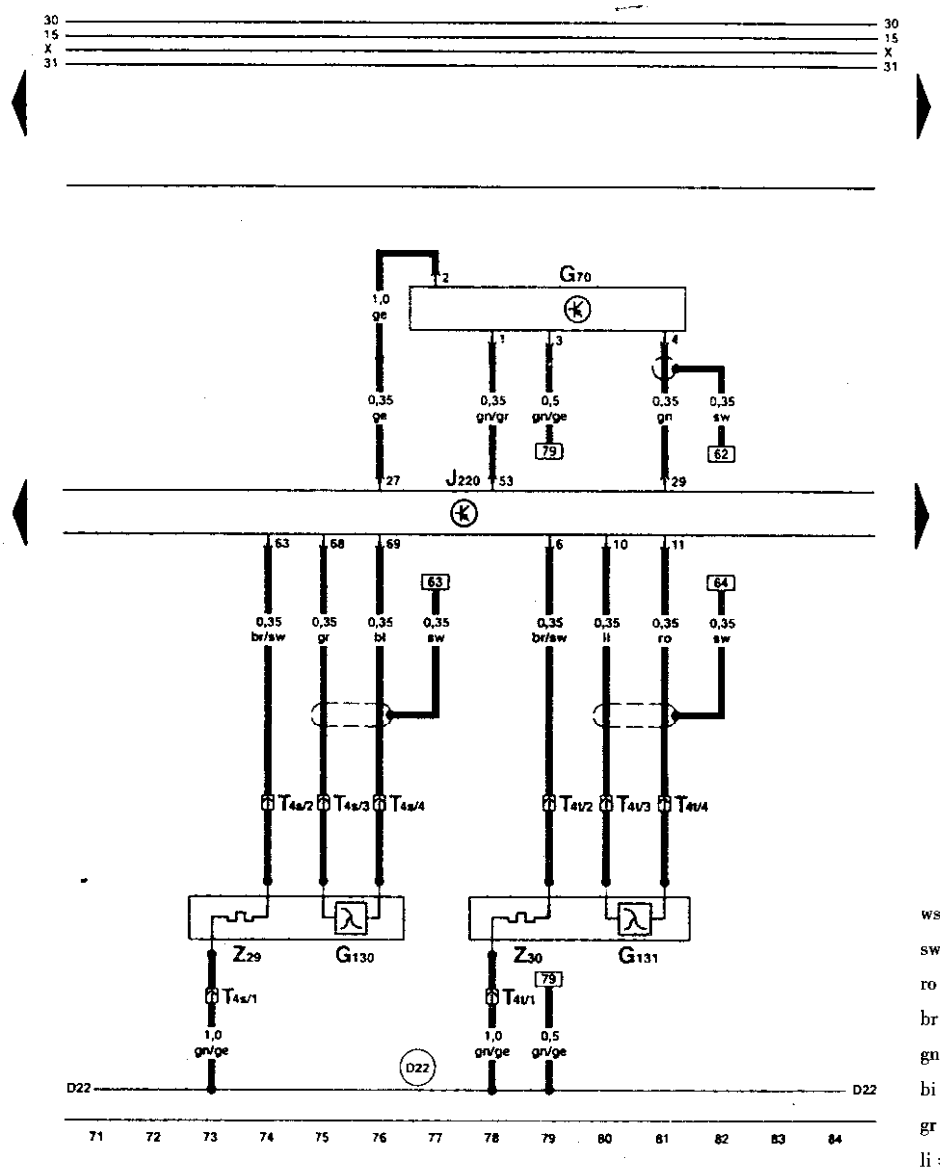
五、多点喷射控制单元、燃油泵继电器、混合比传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G39 – λ 传感器
G108 – λ 传感器 2
J17 – 燃油泵继电器
J220 – 多点喷射控制单元
S234 – 保险丝支架上保险丝 34
T4u – 插头,4 孔,黑色,用于 λ 传感器 1
T4v – 插头,4 孔,黑色,用于 λ 传感器 2
T10n – 插头,10 孔,橙色,压力舱电器盒分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T15u – 插头,15 孔,红色,压力舱电器盒分线器
Z19 – λ 传感器加热器
Z28 – λ 传感器 2 加热器
200 – 接地连接(屏蔽),在发动机舱线束内
D22 – 连接(通过保险丝 234),在右前线束内
*2.8L 发动机
**2.4L 发动机

六、空气流量计、催化转换器后的λ传感器



G70 – 空气流量计

G130 – 催化转换器后的λ传感器

G131 – 催化转换器后的λ传感器2

J220 – 多点喷射控制单元

T4s – 插头,4孔,绿色,用于催化转换器后的λ传感器

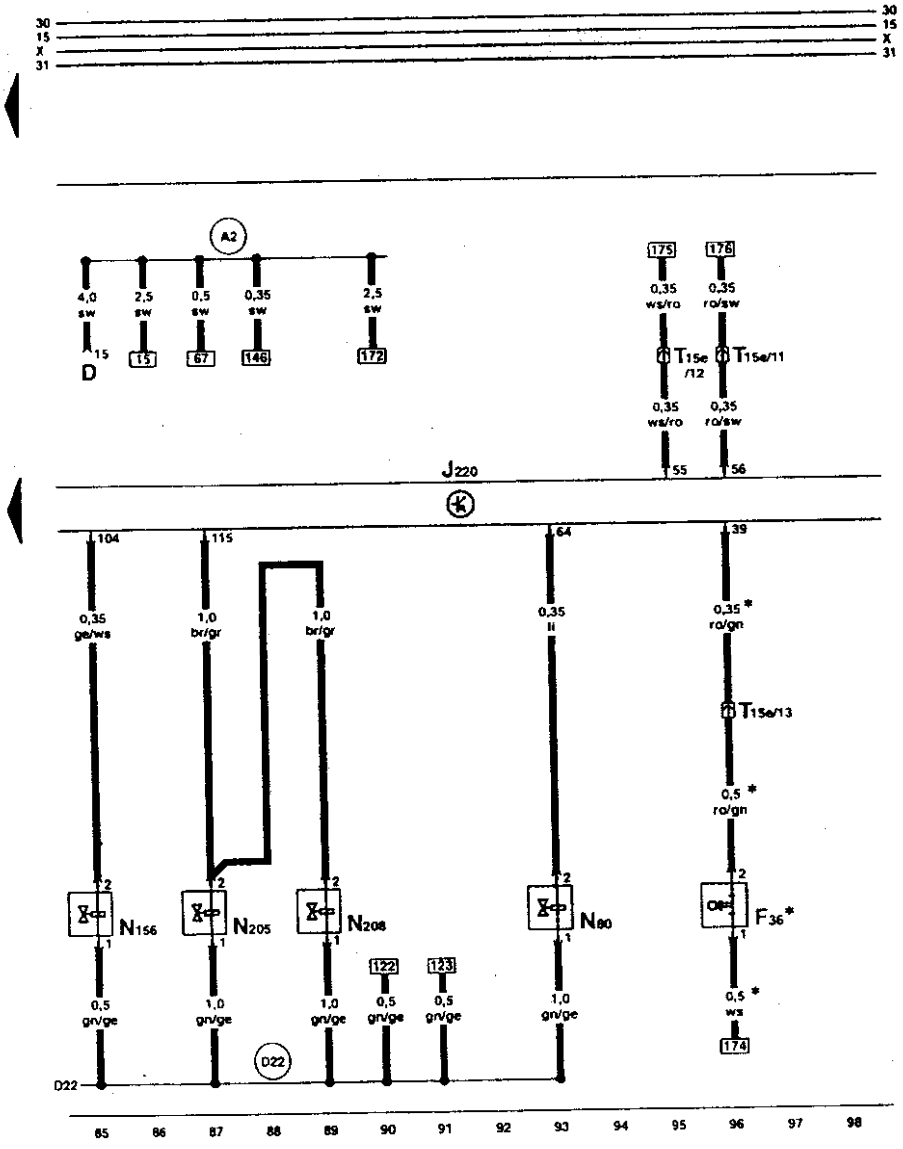
T4ι – 插头,4孔,棕色,用于催化转换器后的λ传感器2

Z29 – 催化转换器后的λ传感器1的加热器

Z30 – 催化转换器后的λ传感器2的加热器

D22 – 连接(通过保险丝234),在右前线束内

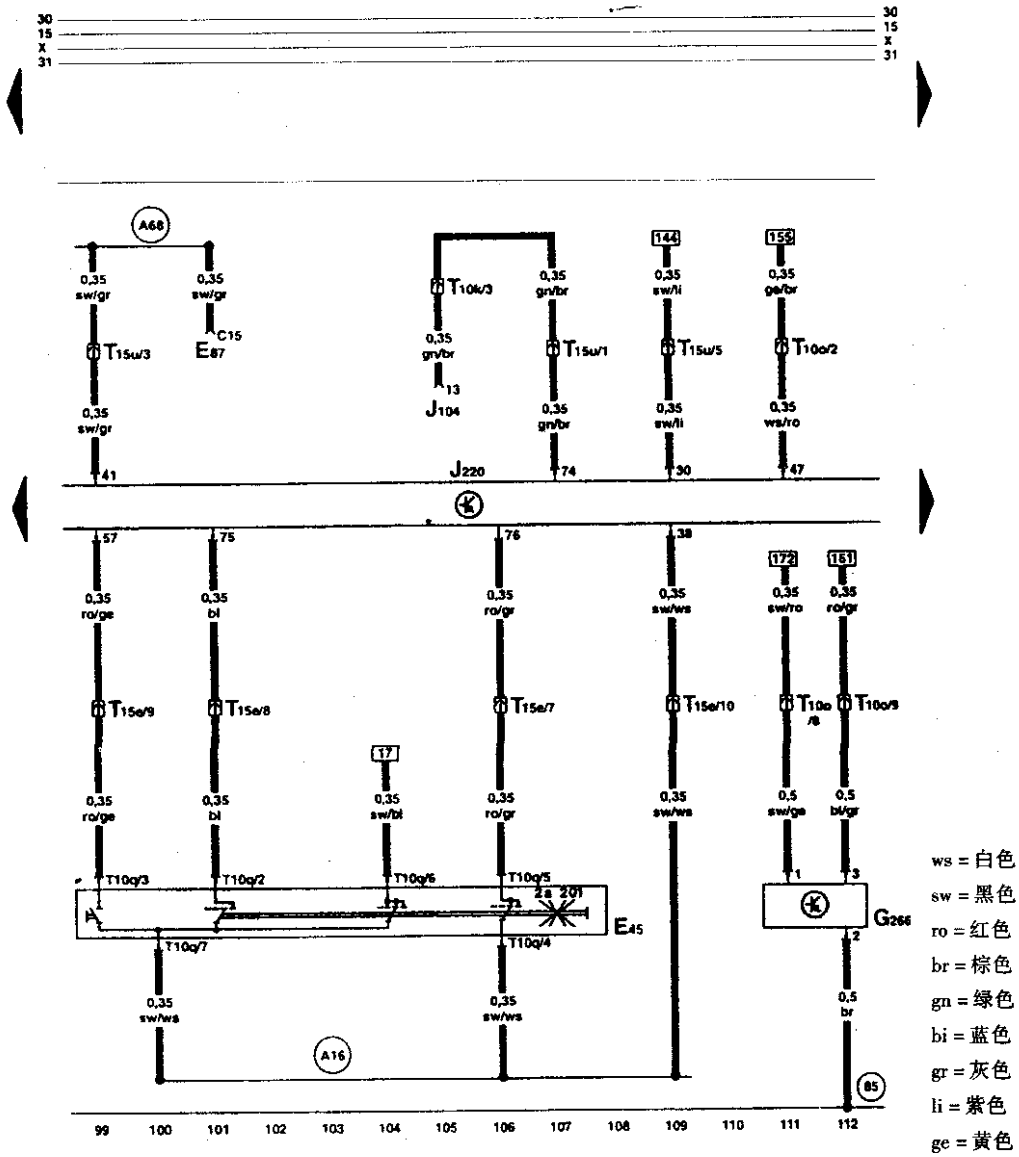
七、多点喷射控制单元、空气流量传感器、凸轮轴调整阀、进气歧管转换阀



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

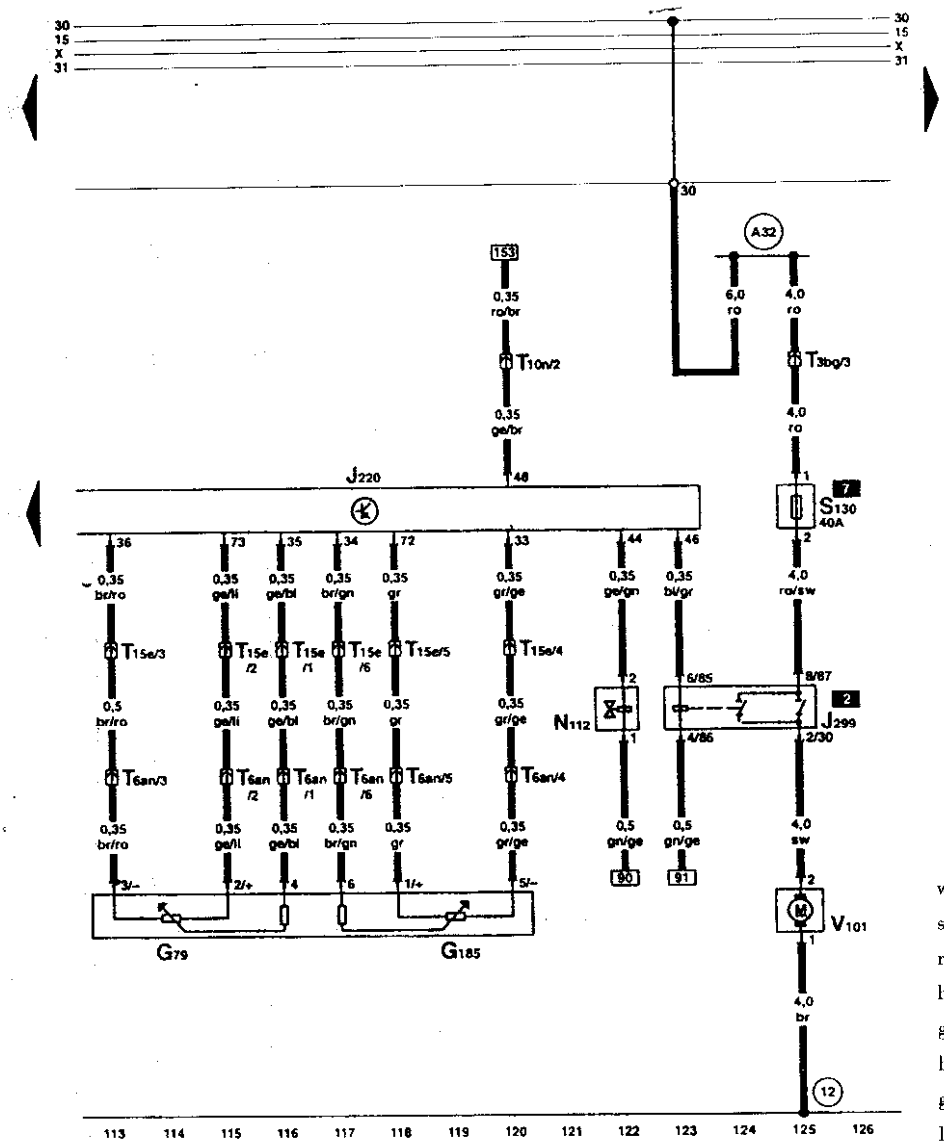
D – 点火开关
F36 – 离合器踏板开关
J220 – 多点喷射控制单元
N80 – 活性炭罐电磁阀 1
N156 – 进气歧管转换阀
N205 – 凸轮轴调整电磁阀 1
N208 – 凸轮轴调整电磁阀 2
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T15e – 插头,15 孔,白色,压力舱电器盒分线器
A2 – 正极连接(15),在仪表板线束内
D22 – 连接(通过保险丝 234),在右前线束内
★带手动变速器的车

八、多点喷射控制单元、车速控制装置(GRA)



E45 – GRA 开关
E87 – 空调控制和显示单元
G266 – 机油油面高度/温度传感器,技术保养周期
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
T10k – 插头,10 孔,橙色,左侧 A 柱分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10q – 插头,10 孔,黑色,在 GRA 开关上
T15e – 插头,15 孔,白色,压力舱电器盒分线器
T15u – 插头,15 孔,红色,压力舱电器盒分线器
85 – 接地连接 1,在发动机舱线束内
A16 – 连接(GRA),在仪表板线束内
A68 – 连接(C15,空调),在仪表板线束内

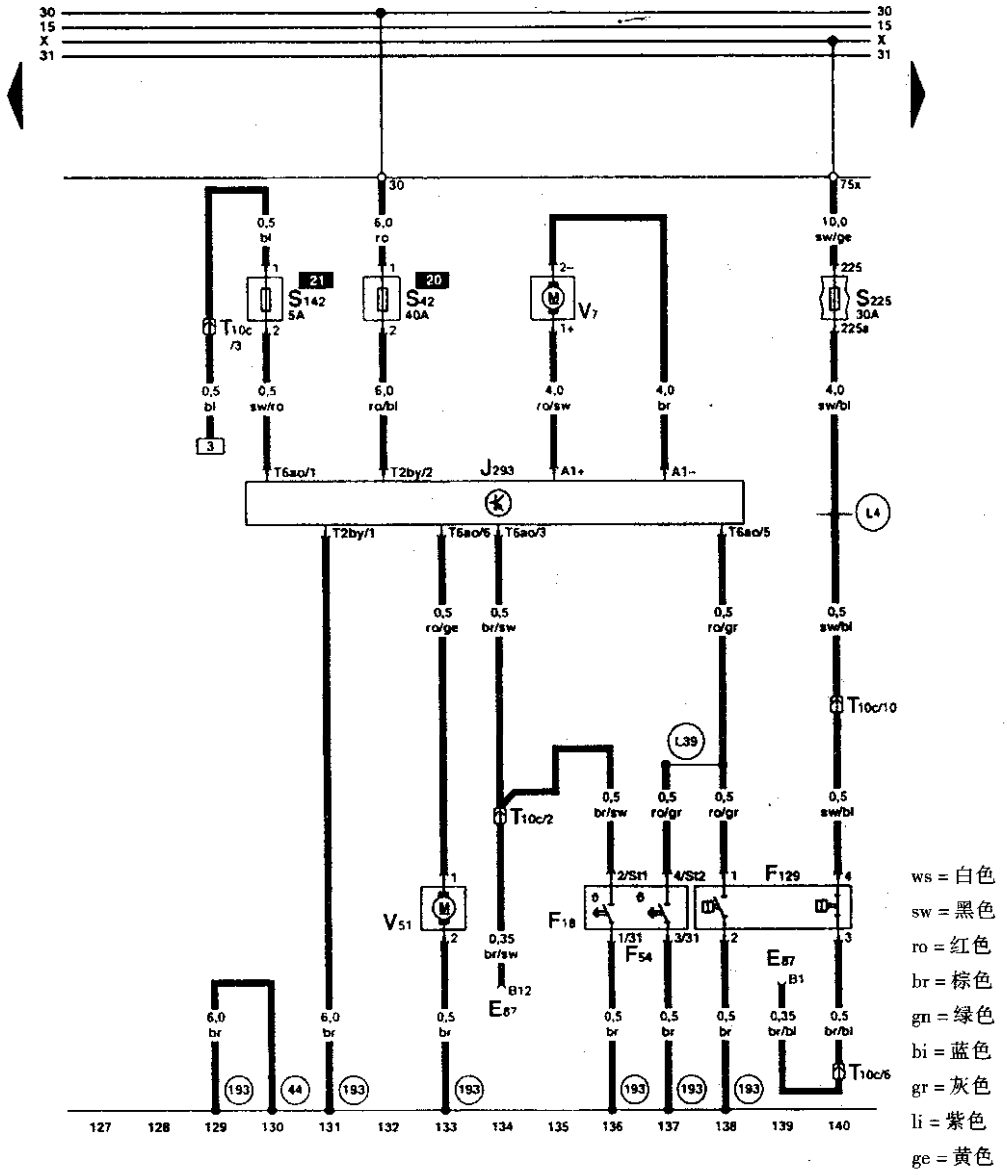
九、多点喷射控制单元、二次空气泵、踏板位置传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

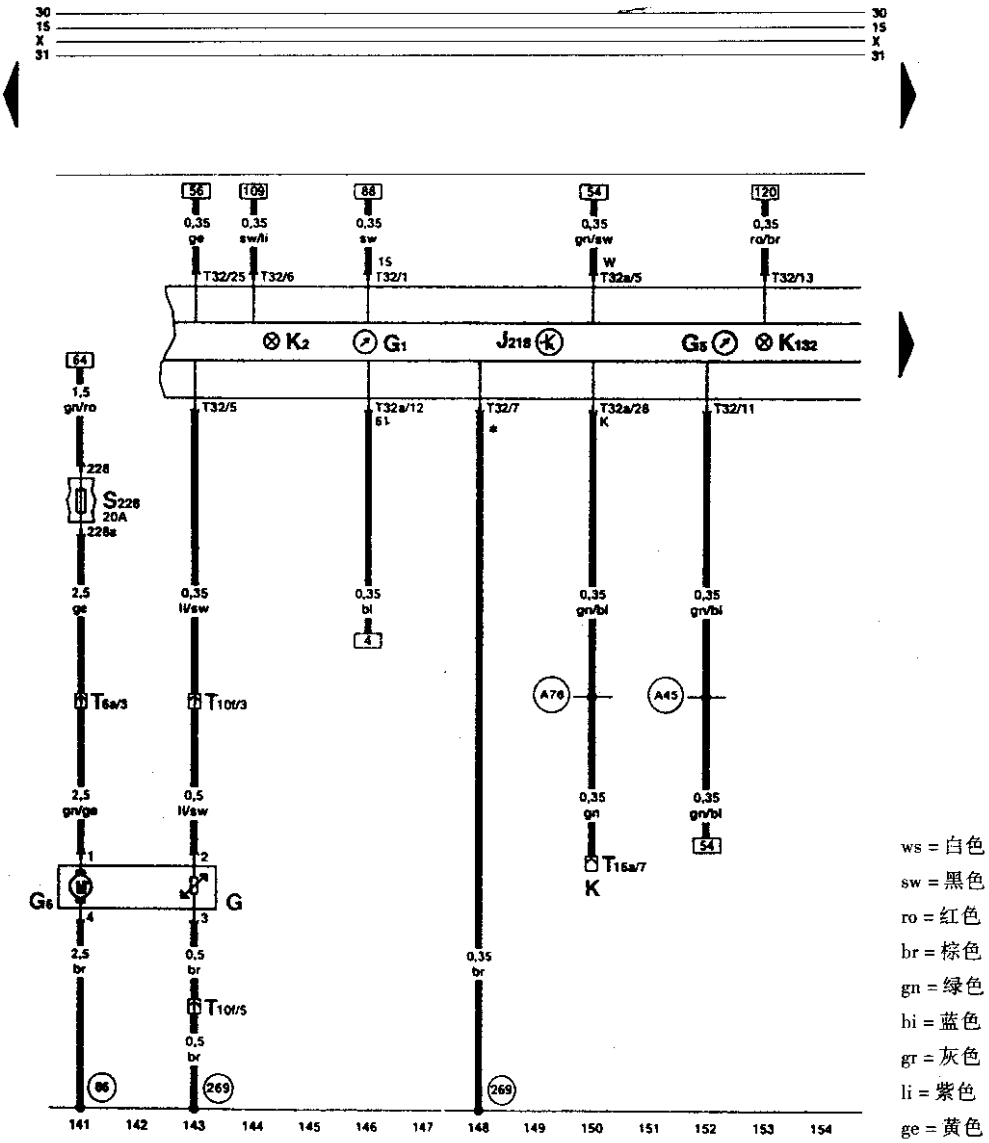
G79 – 油门踏板位置传感器
G185 – 油门踏板位置传感器 2
J220 – 多点喷射控制单元
J299 – 二次空气泵继电器
N112 – 二次空气进气阀
S130 – 二次空气泵保险丝
T3bg – 插头,3 孔,白色,压力舱电器盒分线器
T6an – 插头,6 孔,在脚坑左前方
T10n – 插头,10 孔,橙色,压力舱电器盒分线器
T15e – 插头,15 孔,白色,压力舱电器盒分线器
V101 – 二次空气泵电机
12 – 接地点,在发动机舱左侧
A32 – 正极连接(30),在仪表板线束内

十、发动机冷却系统



E87 – 空调控制和显示单元
F18 – 冷却风扇热敏开关
F54 – 冷却风扇热敏开关
F129 – 空调压力开关
J293 – 冷却风扇控制单元,在发动机舱左前方
S42 – 冷却风扇单保险丝
S142 – 冷却风扇控制单元保险丝
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
T2by – 插头,2 孔,在冷却风扇控制单元上
T6ao – 插头,6 孔,在冷却风扇控制单元上
T10c – 插头,10 孔,灰色,左侧 A 柱分线器
V7 – 冷却风扇
V51 – 冷却液随动泵
44 – 接地点,左侧 A 柱下部
193 – 接地连接 1,在冷却风扇线束内
L4 – 连接(75al),在空调线束内
L39 – 连接(空调压力开关)1,在自动空调线束内

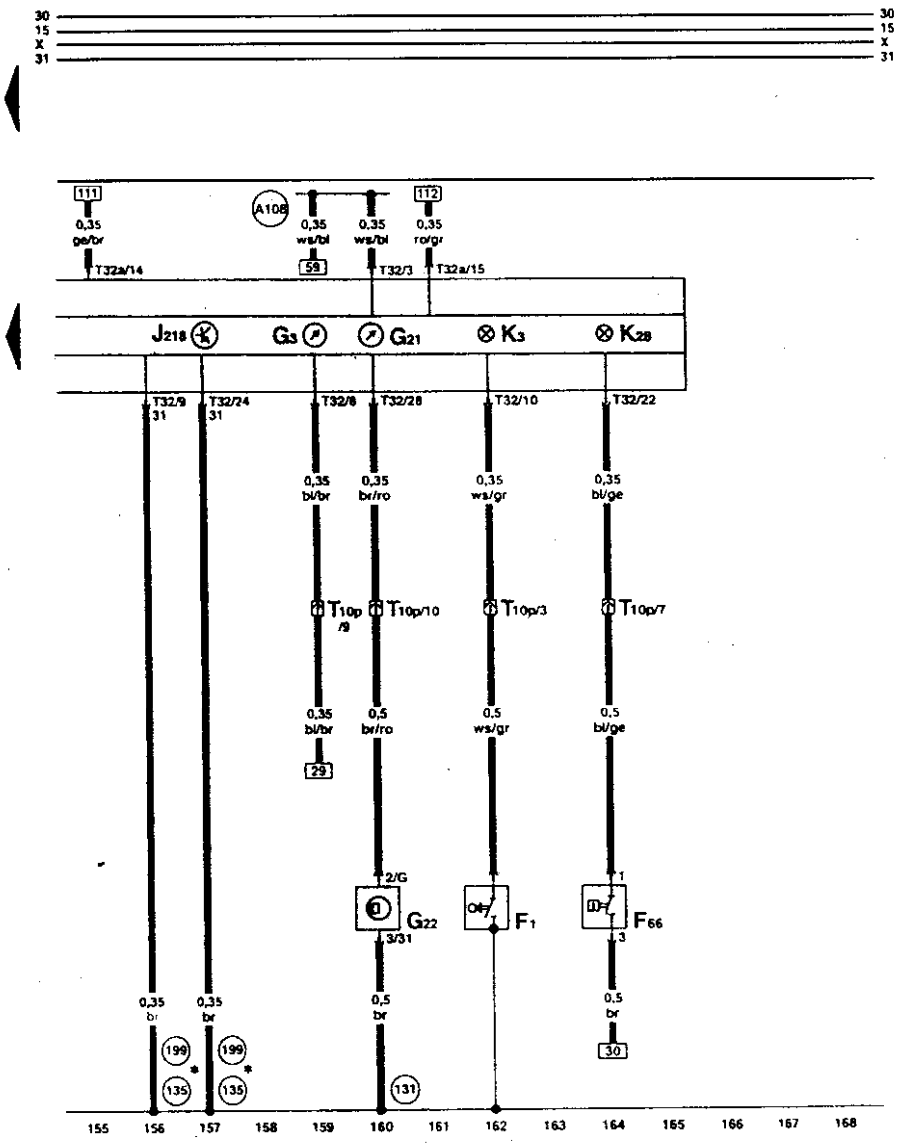
十一、仪表组件、燃油泵



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G – 燃油表传感器
G1 – 燃油表
G5 – 转速表
G6 – 燃油泵(供油泵)
J218 – 仪表板内组合处理器
K – 自诊断接头
K2 – 发电机指示灯
K132 – 电子油门操纵机构故障指示灯
S228 – 保险丝支架上保险丝 28
T6a – 插头,6 孔,蓝色,左侧 A 柱分线器
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T16a – 插头,16 孔,自诊断插口
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
86 – 接地连接 1,在后部线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1,在仪表板线束内
A45 – 连接(转速信号),在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线),在仪表板线束内
* 传感器接地输出

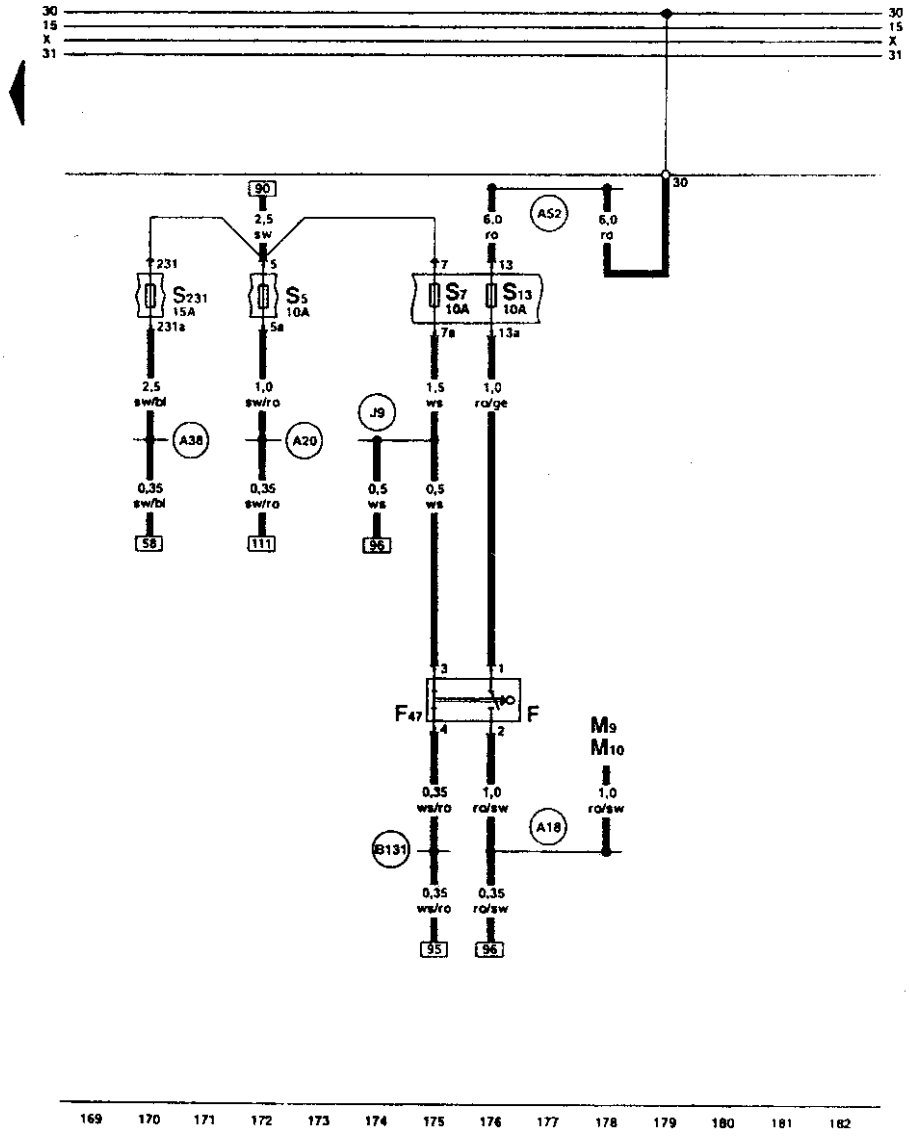
十二、仪表组件、车速传感器、机油压力警报灯、冷却液温度/冷却液不足警报灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F1 – 机油压力开关
F66 – 冷却液不足显示开关
G3 – 冷却液温度表
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器,在变速器上)
J218 – 仪表板上组合处理器
K3 – 机油压力警报灯
K28 – 冷却液温度/冷却液不足警报灯
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
131 – 接地连接 2,在发动机舱线束内
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A108 – 连接(车速信号),在仪表板线束内
* 两种都可能

十三、制动灯开关、车速控制装置(GRA)的制动踏板开关

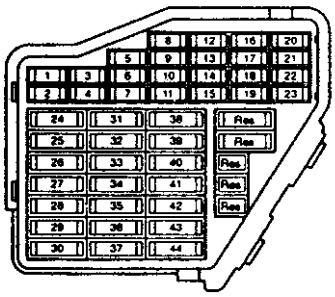


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F – 制动灯开关
F47 – GRA 的制动踏板开关
M9 – 左侧制动灯灯泡
M10 – 右侧制动灯灯泡
S5 – 保险丝支架上保险丝
S7 – 保险丝支架上保险丝
S13 – 保险丝支架上保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31
A18 – 连接(54),在仪表板线束内
A20 – 连接(15a),在仪表板线束内
A38 – 正极连接 2(15a),在仪表板线束内
A52 – 正极连接 2(30),在仪表板线束内
B131 – 连接(54),在驾驶室线束内
J9 – 连接 1(15a),在 ABS 线束内

第三节　1.8L 电喷发动机(ANQ)

保险丝支架：



30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

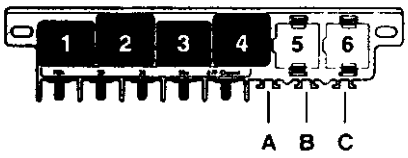
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

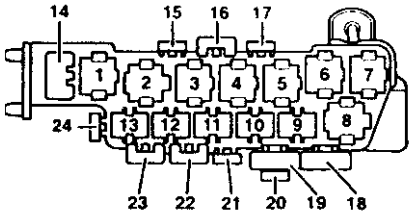
微型中央电器盒：



断电器布局：

4－燃油泵继电器(J17)

8 孔继电器盘：



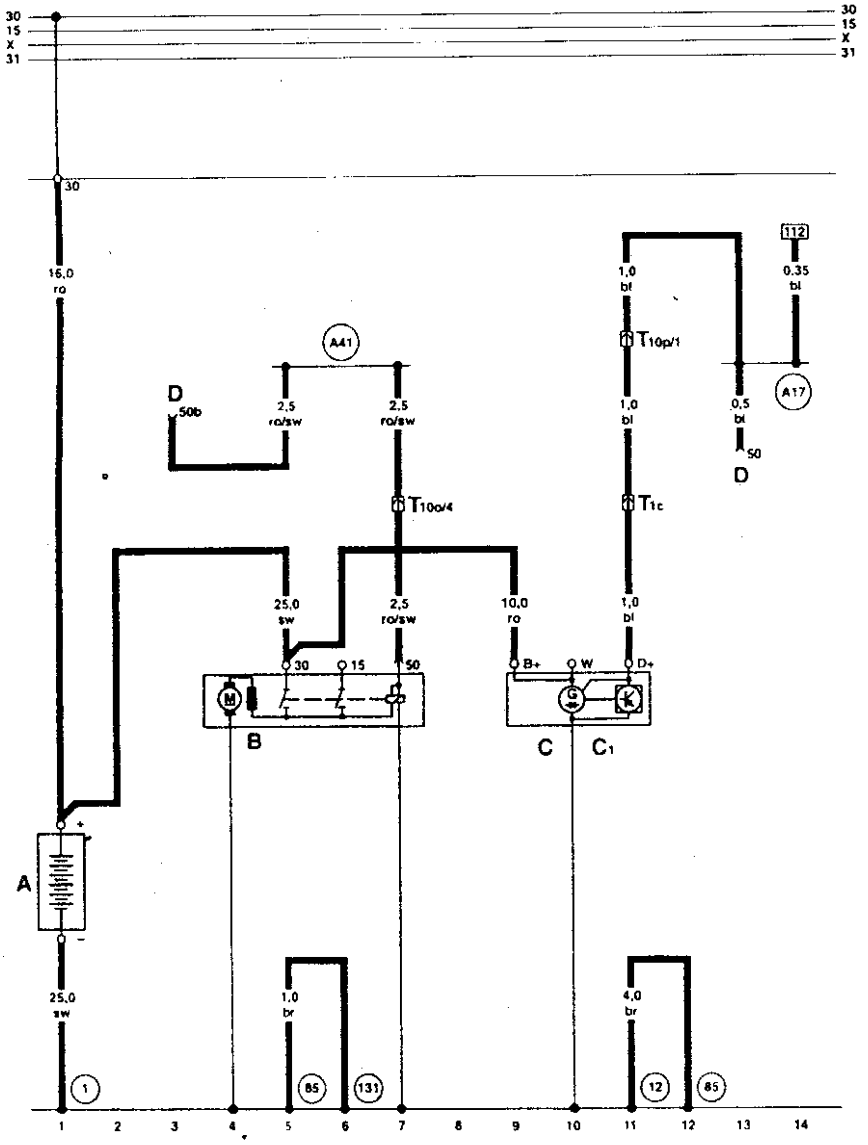
继电器布局：

3－冷却风扇继电器(J26)

20－冷却风扇单保险丝(S42)

21－冷却风扇继电器保险丝(S142)

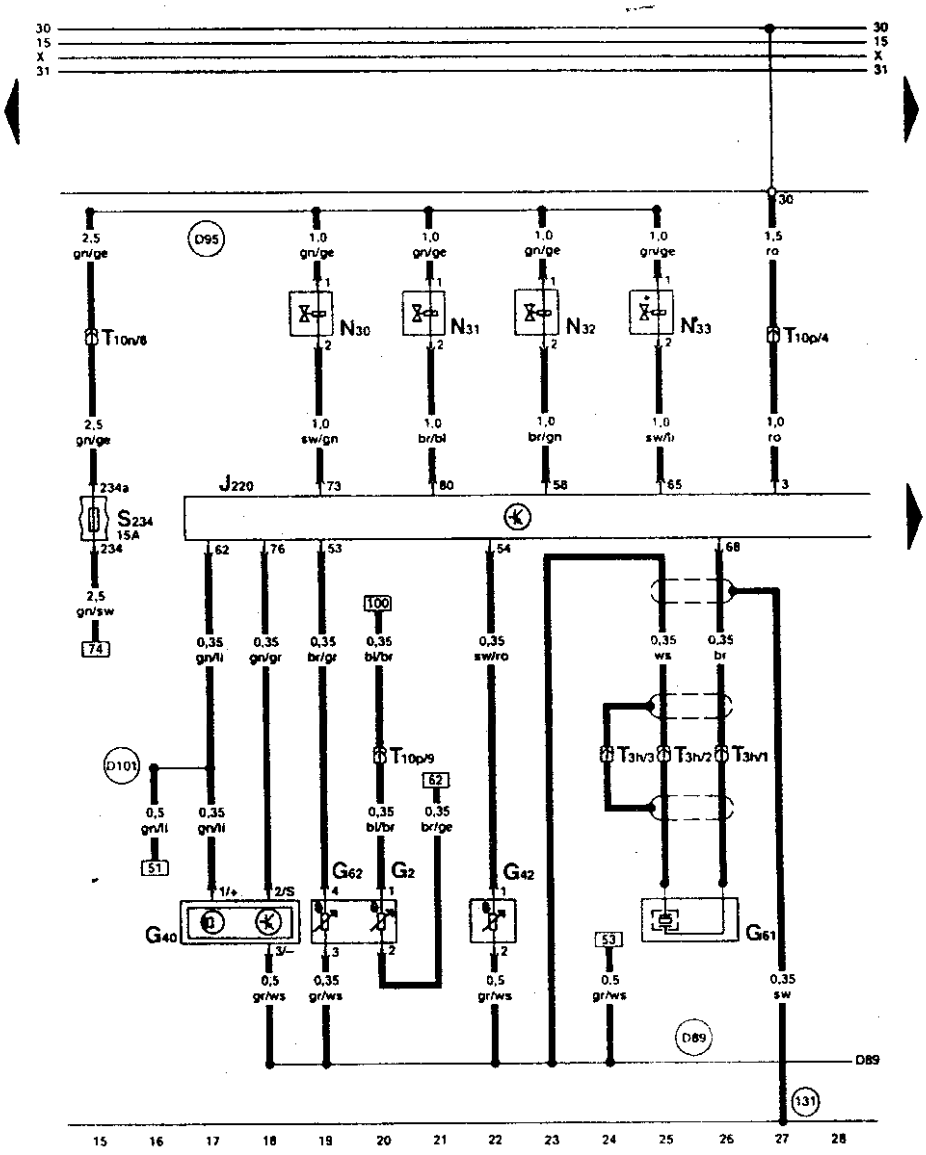
一、蓄电池、起动机、交流发电机



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

A – 蓄电池
B – 起动机
C – 交流发电机
C1 – 电压调节器
D – 点火开关
T1c – 插头,1 孔,蓝色,在发动机舱右侧
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
1 – 接地线,蓄电池车身
2 – 接地点,在发动机舱左侧
85 – 接地连接 1,在发动机舱线束内
131 – 接地连接 2,在发动机舱线束内
A17 – 连接(61),在仪表板线束内
A41 – 正极连接(50),在仪表板线束内

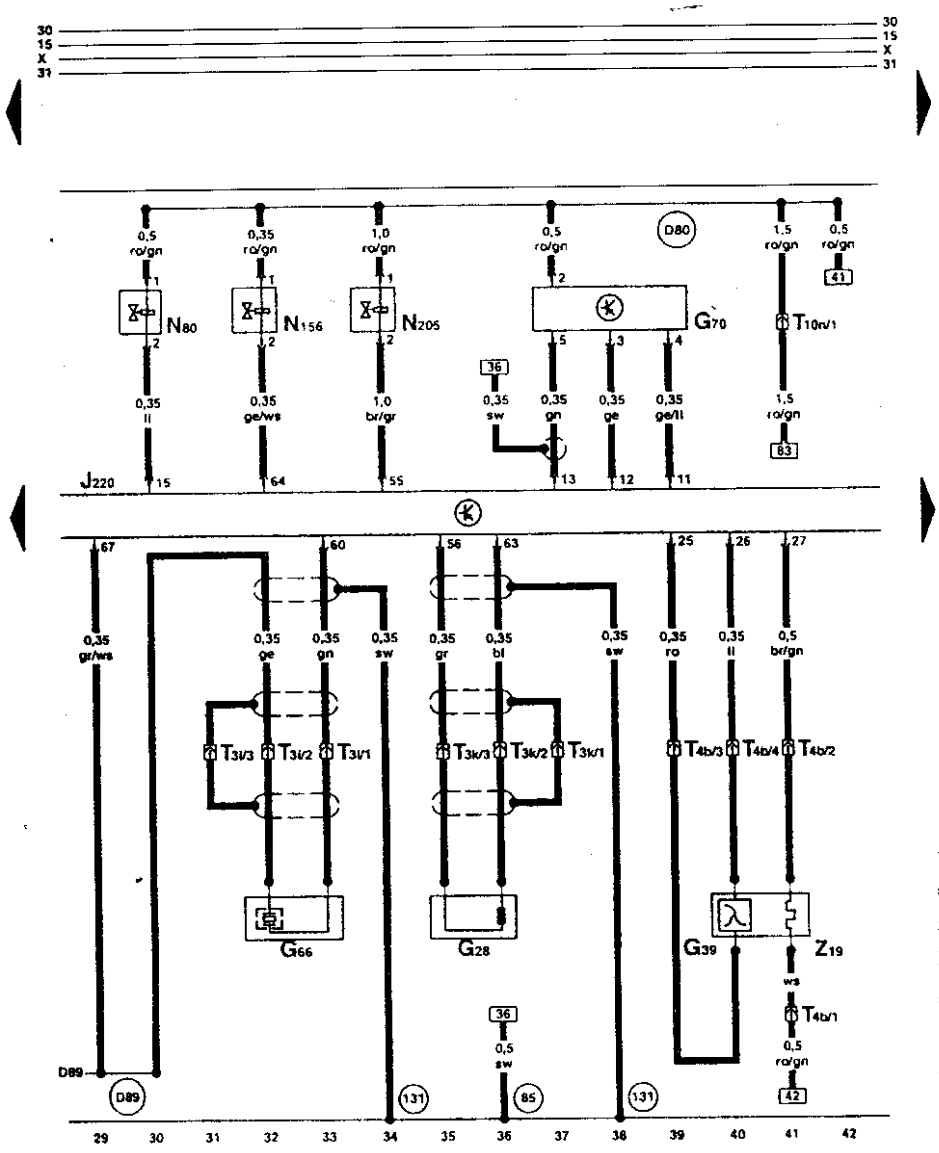
二、多点喷射控制单元、霍尔传感器、水温传感器、进气温度传感器、爆震传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G2 – 冷却液温度传感器
G40 – 霍尔传感器
G42 – 进气温度传感器
G61 – 爆震传感器 1
G62 – 冷却液温度传感器
J220 – 多点喷射控制单元
N30 – 1 缸喷油阀
N31 – 2 缸喷油阀
N32 – 3 缸喷油阀
N33 – 4 缸喷油阀
S234 – 保险丝支架上保险丝 34
T3h – 插头,3 孔,绿色,在爆震传感器 1 上
T10h – 插头,10 孔,橙色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
131 – 接地连接 2,在发动机舱线束内
D89 – 连接(控制单元),在发动机舱线束内
D95 – 连接(喷油阀),在发动机舱线束内
D101 – 连接 1,在发动机舱线束内

三、调节器、空气流量计、爆震传感器 2、发动机转速传感器、λ 传感器



G28 – 发动机转速传感器

G39 – λ 传感器

G66 – 爆震传感器 2

G70 – 空气流量计

J220 – 多点喷射控制单元

N80 – 活性炭罐电磁阀 1

N156 – 进气歧管转换阀

N205 – 凸轮轴调整阀 1

T3i – 插头,3 孔,蓝色,在爆震传感器 2 上

T3k – 插头,3 孔,灰色,在发动机转速传感器上

T4b – 插头,4 孔,黑色,用于 λ 传感器

T10n – 插头,10 孔,橙色,压力舱电器盒分线器

Z19 – λ 传感器加热器

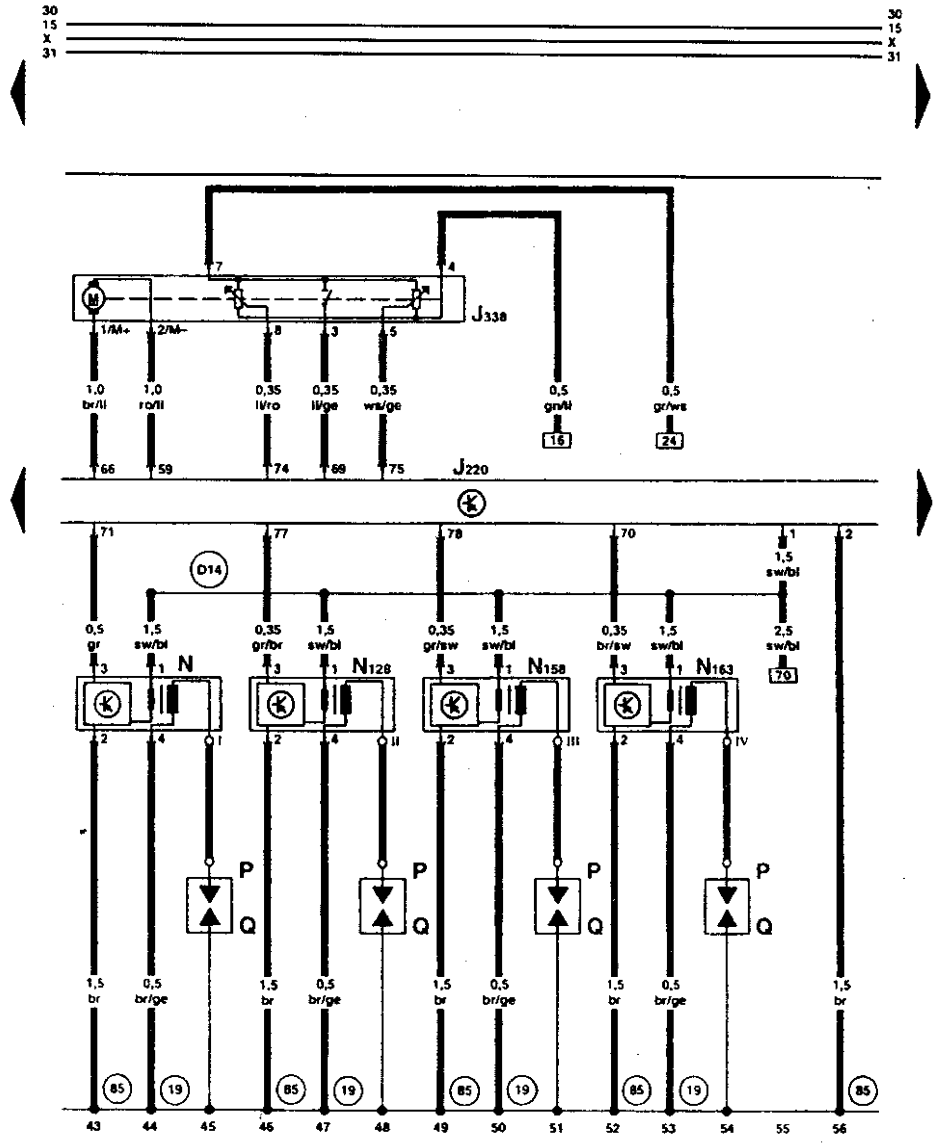
85 – 接地连接 1,在发动机舱线束内

131 – 接地连接 2,在发动机舱线束内

D80 – 正极连接 (87a – 用于活性炭罐电磁阀) 在发动机舱线束内

D89 – 连接(控制单元),在发动机舱线束内

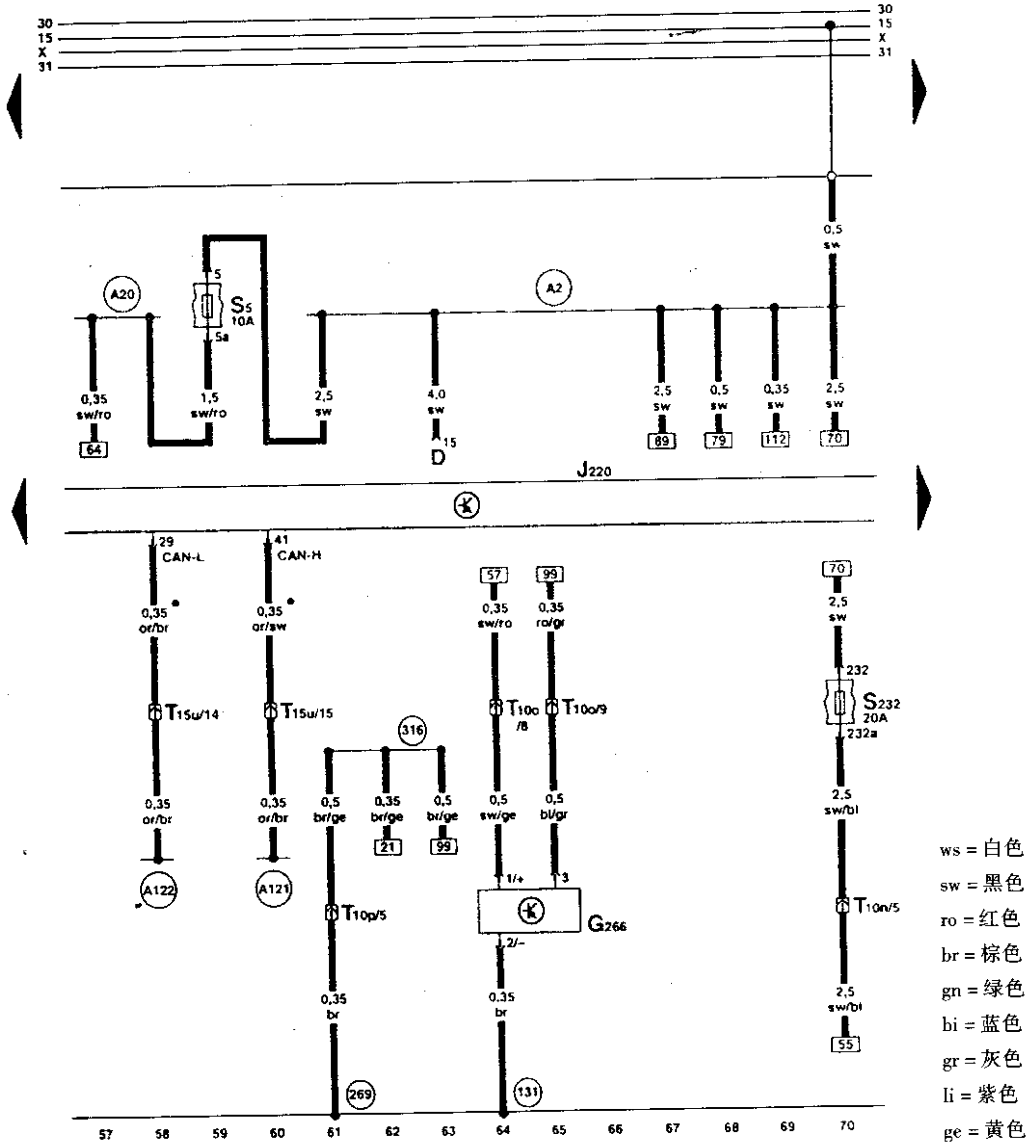
四、多点喷射控制单元、节气门控制单元、点火线圈、火花塞



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J220 – 多点喷射控制单元
J338 – 节气门控制单元
N – 点火线圈
N128 – 点火线圈 2
N158 – 点火线圈 3
N163 – 点火线圈 4
P – 火花塞插头
Q – 火花塞
19 – 接地点,在点火线圈附近
85 – 接地连接 1,在发动机舱线束内
D14 – 连接(点火线圈控制单元),在右前线束内

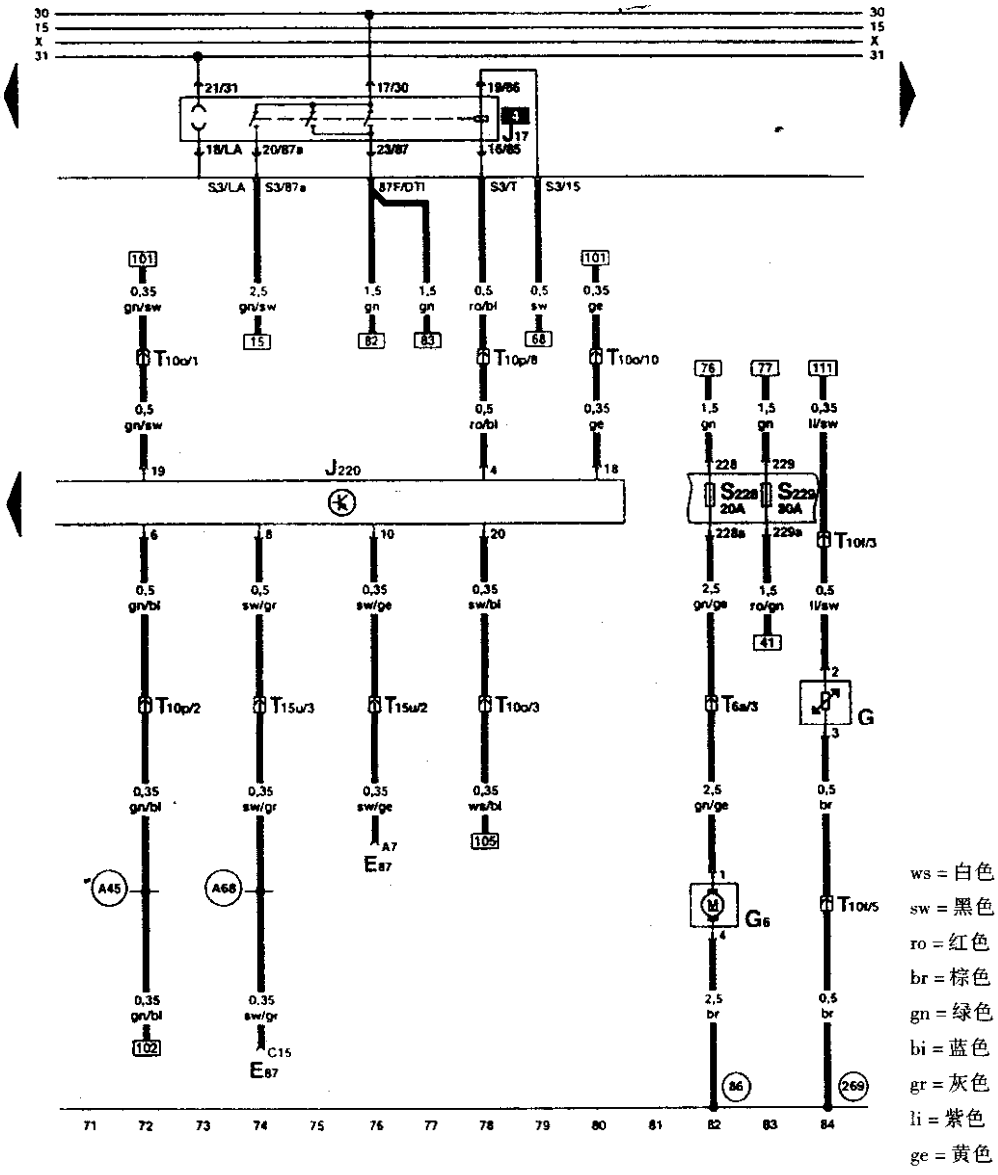
五、多点喷射控制单元、点火开关、机油油面高度/温度传感器、保险丝



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
G266 – 机油油面高度/温度传感器,技术保养周期
J220 – 多点喷射控制单元
S5 – 保险丝支架上保险丝
S232 – 保险丝支架上保险丝 32
T10n – 插头,10 孔,橙色,压力舱电器盒分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T15u – 插头,15 孔,红色,压力舱电器盒分线器
131 – 接地连接 2,在发动机舱线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1,在仪表板线束内
316 – 接地连接(传感器接地 2),在发动机线束内
A2 – 正极连接(15),在仪表板线束内
A20 – 连接(15a),在仪表板线束内
A121 – 连接(High – Bus),仪表板线束内
A122 – 连接(Low – Bus),仪表板线束内
★CAN 数据总线(数据线)

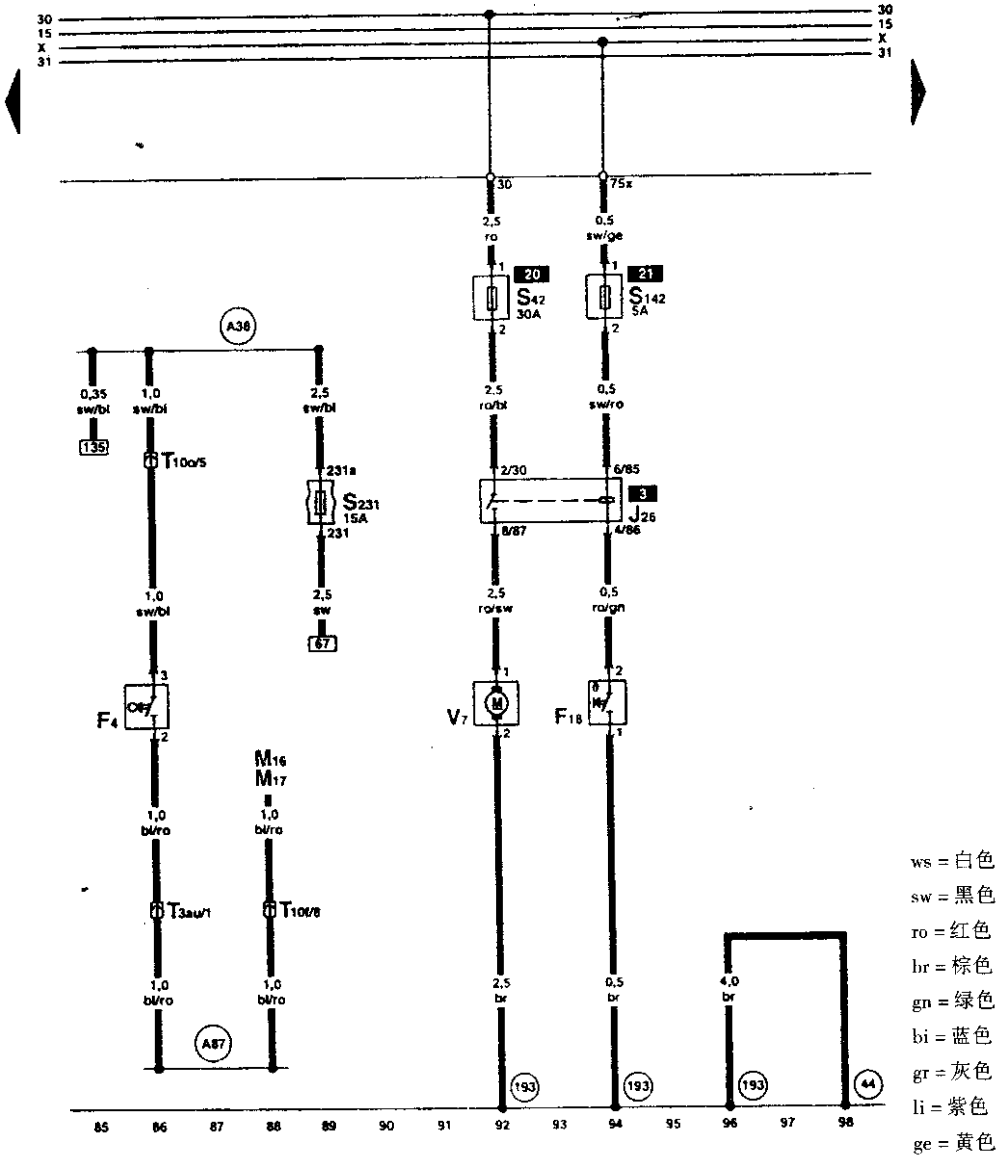
六、多点喷射控制单元、燃油泵继电器、燃油泵、燃油表传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

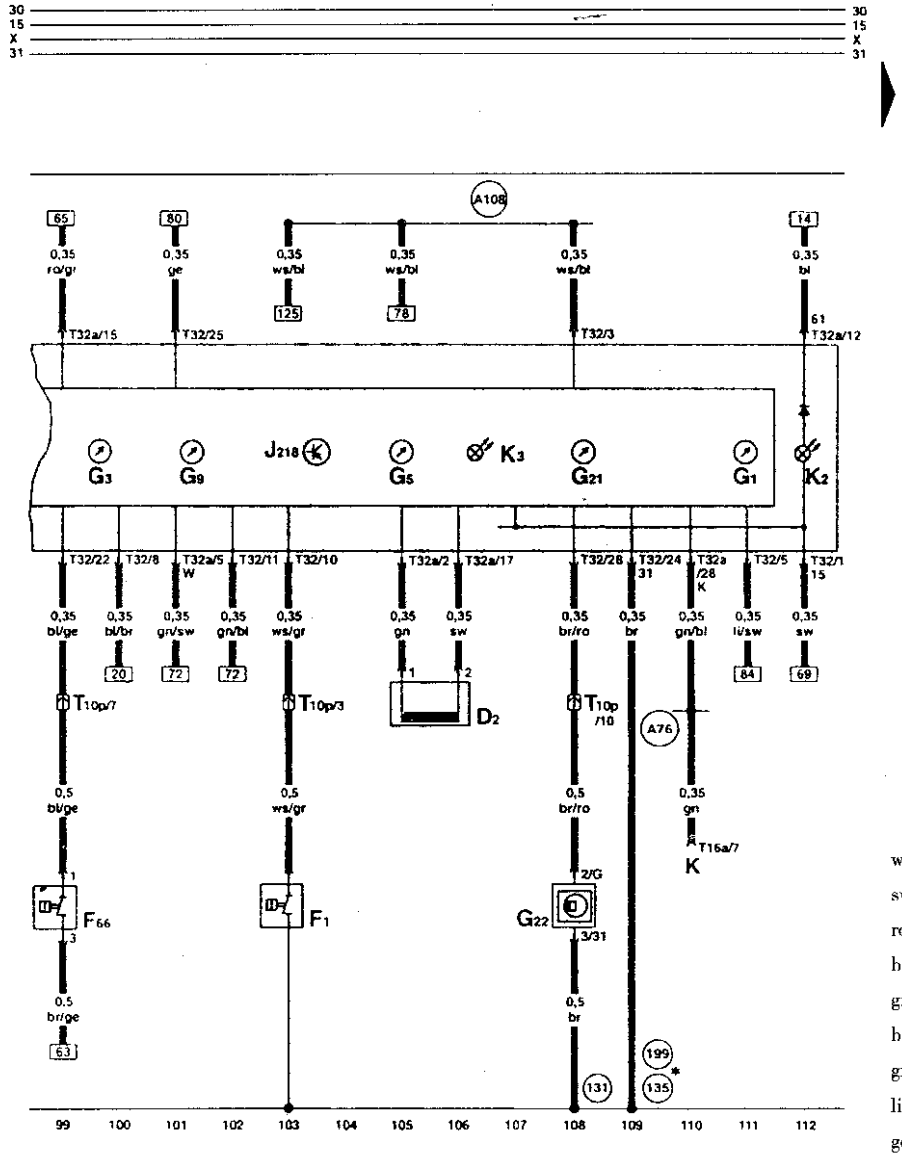
E87 – 空调控制和显示单元
G – 燃油表传感器
G6 – 燃油泵(供油泵)
J17 – 燃油泵继电器
J220 – 多点喷射控制单元
S228 – 保险丝支架上保险丝 28
S229 – 保险丝支架上保险丝 29
T6a – 插头,6 孔,蓝色,左侧 A 柱分线器
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T15u – 插头,15 孔,红色,压力舱电器盒分线器
86 – 接地连接 1,在后部线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1,在仪表板线束内
A45 – 连接(转速信号),在仪表板线束内
A68 – 连接(C8,空调),在仪表板线束内

七、倒车灯、发动机冷却系统



F4 – 倒车灯开关
F18 – 冷却风扇热敏开关
J26 – 冷却风扇继电器
M16 – 左侧倒车灯灯泡
M17 – 右侧倒车灯灯泡
S42 – 冷却风扇单保险丝
S142 – 冷却风扇控制单元保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31
T3au – 插头,3 孔,红色,压力舱电器盒分线器
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
V7 – 冷却风扇
44 – 接地点,左侧 A 柱下部
193 – 接地连接 1,在冷却风扇线束内
A38 – 正极连接 2(15a),在仪表板线束内
A87 – 连接(右前),在仪表板线束内

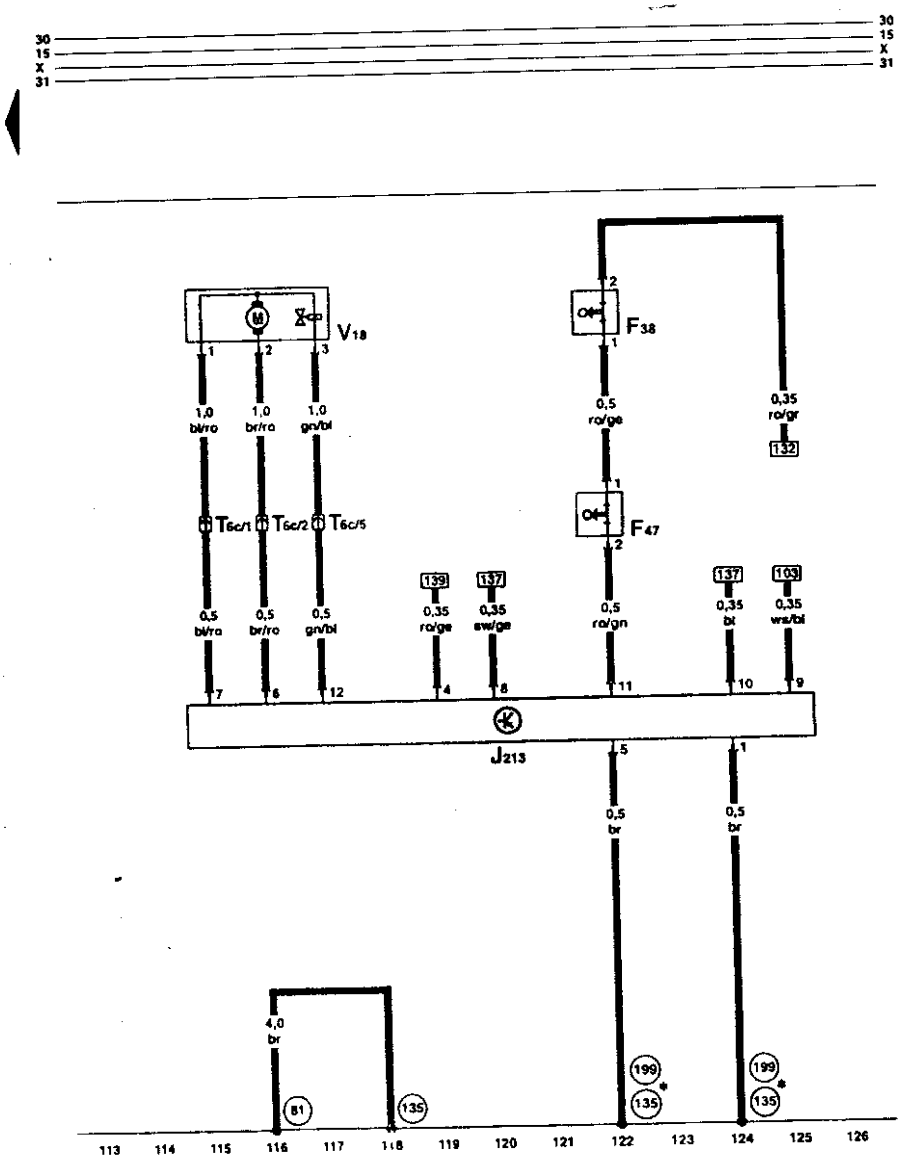
八、仪表组件、防盗器读出线圈、冷却液和机油压力监控、带传感器的车速表



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D2 – 防盗器读出线圈
F1 – 机油压力开关
F66 – 冷却液不足显示开关
G1 – 燃油表
G3 – 冷却液温度表
G5 – 转速表
G9 – 机油温度表
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器,在变速器上)
J218 – 仪表板内组合处理器
K2 – 发电机指示灯
K3 – 机油压力警报灯
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T16a – 插头,16 孔,白诊断接头
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
131 – 接地连接 2,在发动机舱线束内
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线),在仪表板线束内
A108 – 连接(车速信号),在仪表板线束内
* 两种都可能

九、车速控制装置(GRA)控制单元、车外温度开关、制动踏板开关、真空泵

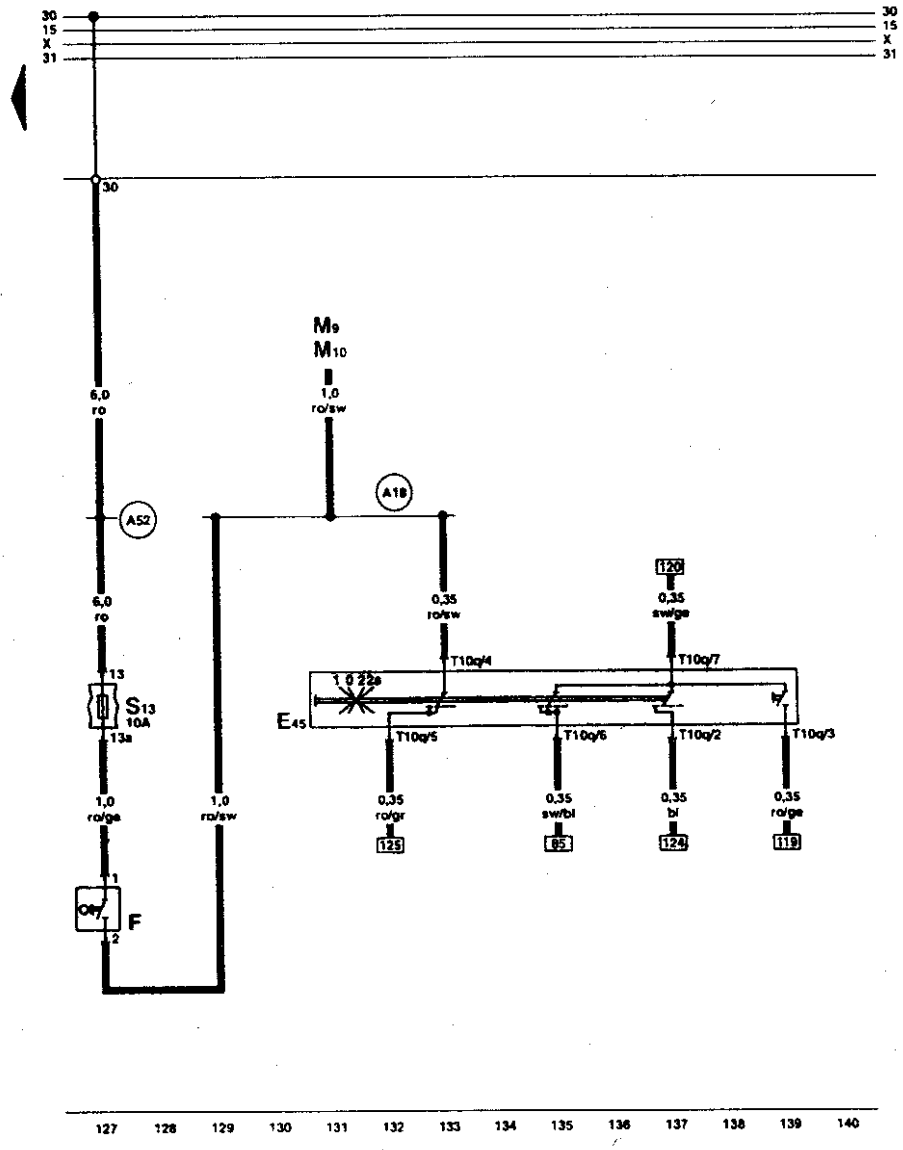


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F38 – 车外温度开关
F47 – GRA/柴油喷射装置制动踏板开关
J213 – GRA 控制单元
T6c – 插头,6 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
V18 – 车速自动控制装置真空泵

81 – 接地连接 1,在仪表板线束内
135 – 接地连接 2,在仪表板线束内
199 – 接地连接 3,在仪表板线束内
* 两种都可能

十、车速控制装置(GRA)开关、制动灯开关、制动灯灯泡

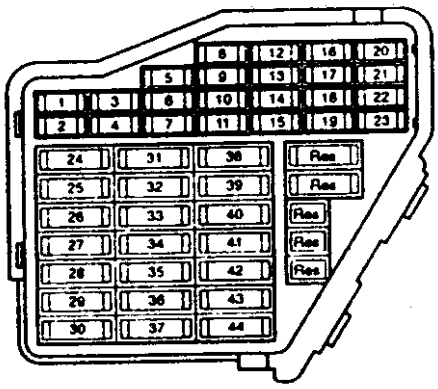


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E45 – GRA 开关
F – 制动灯开关
M9 – 左侧制动灯灯泡
M10 – 右侧制动灯灯泡
S13 – 保险丝支架上保险丝
T10q – 插头,10 孔,黑色,在 GRA 开关上
A18 – 连接(54),在仪表板线束内
A52 – 正极连接 2(30),在仪表板线束内

第四节　自动变速器(01V)

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

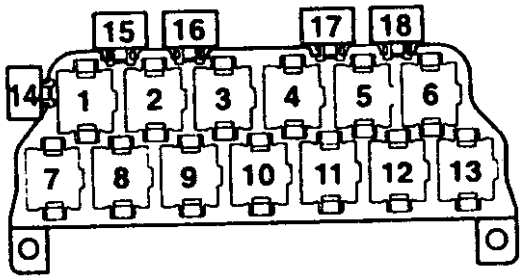
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

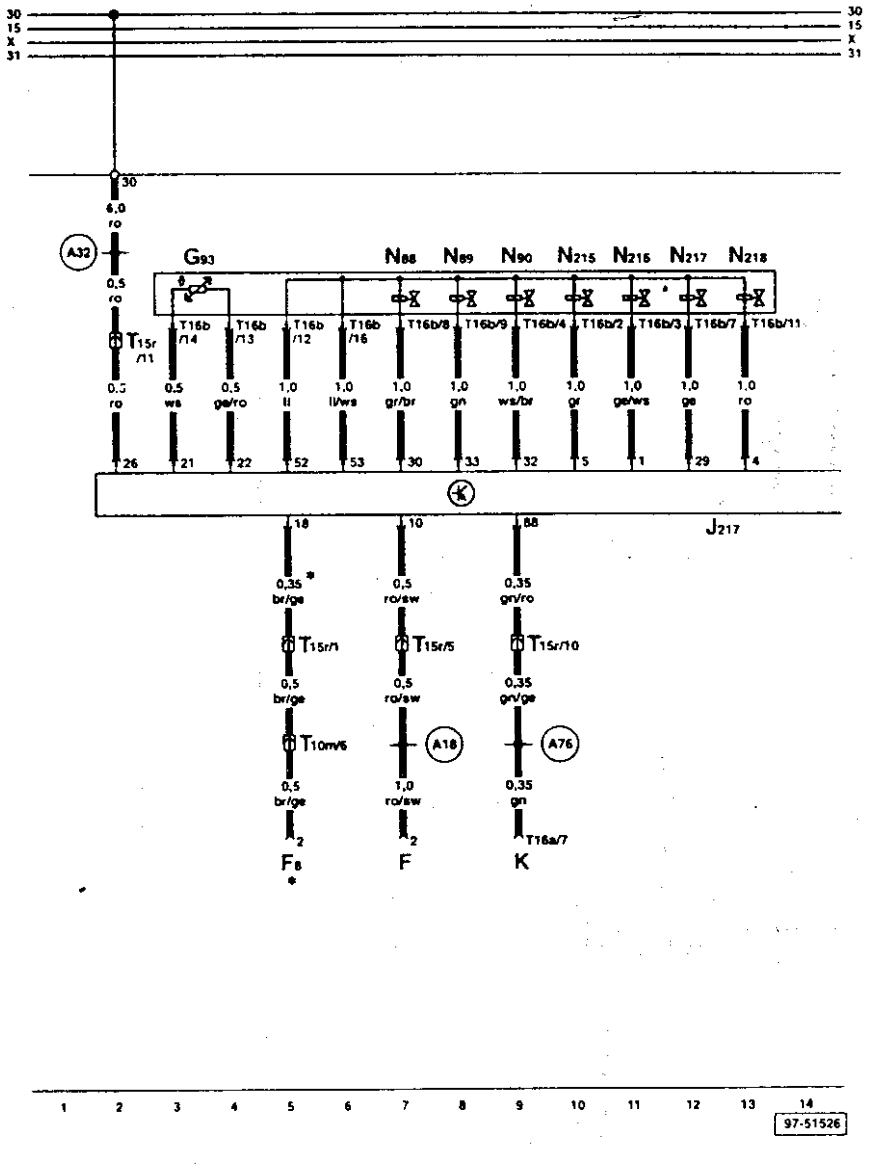
13孔继电器盘：



断电器布局：

4－起动锁止继电器(J207)

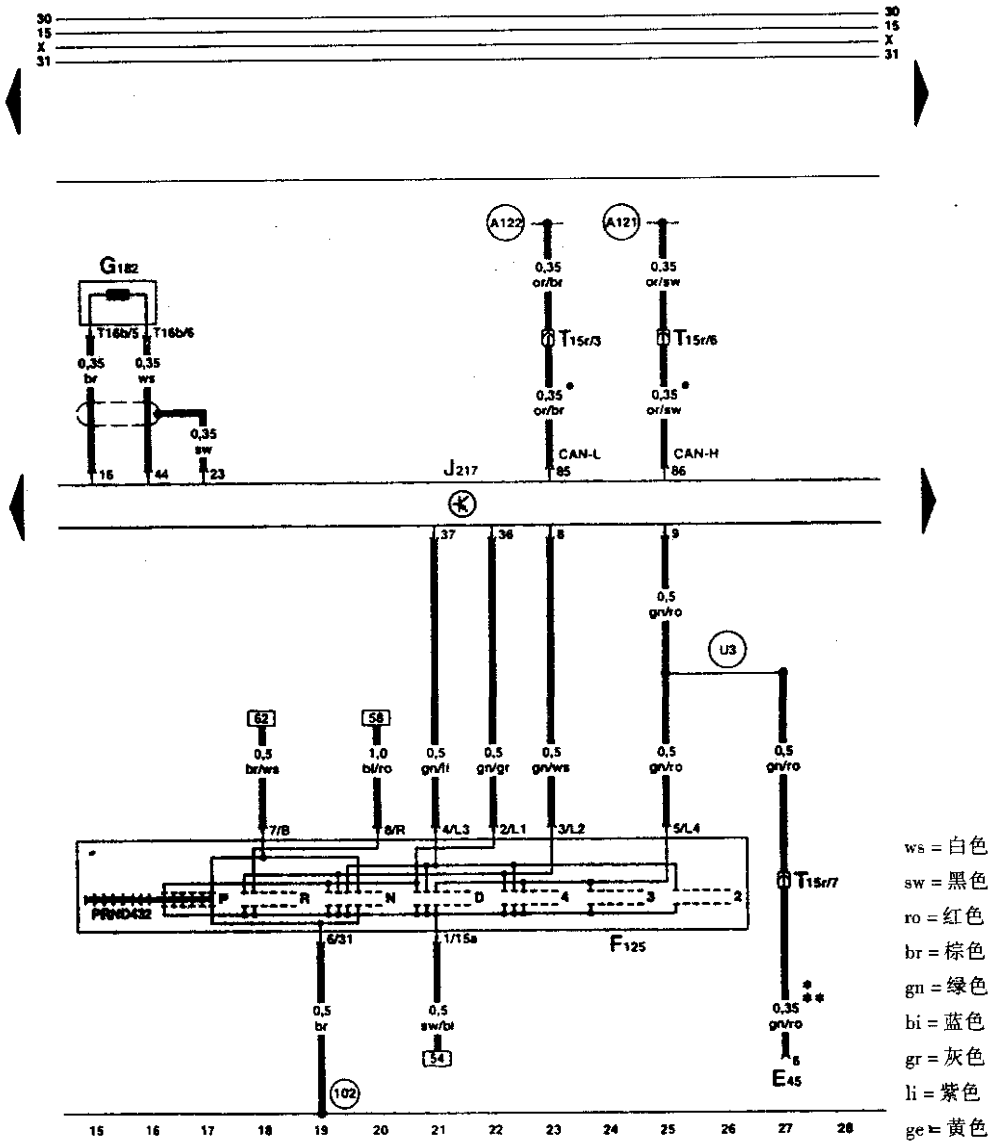
一、自动变速器控制单元、电磁阀、强制低速开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bi = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

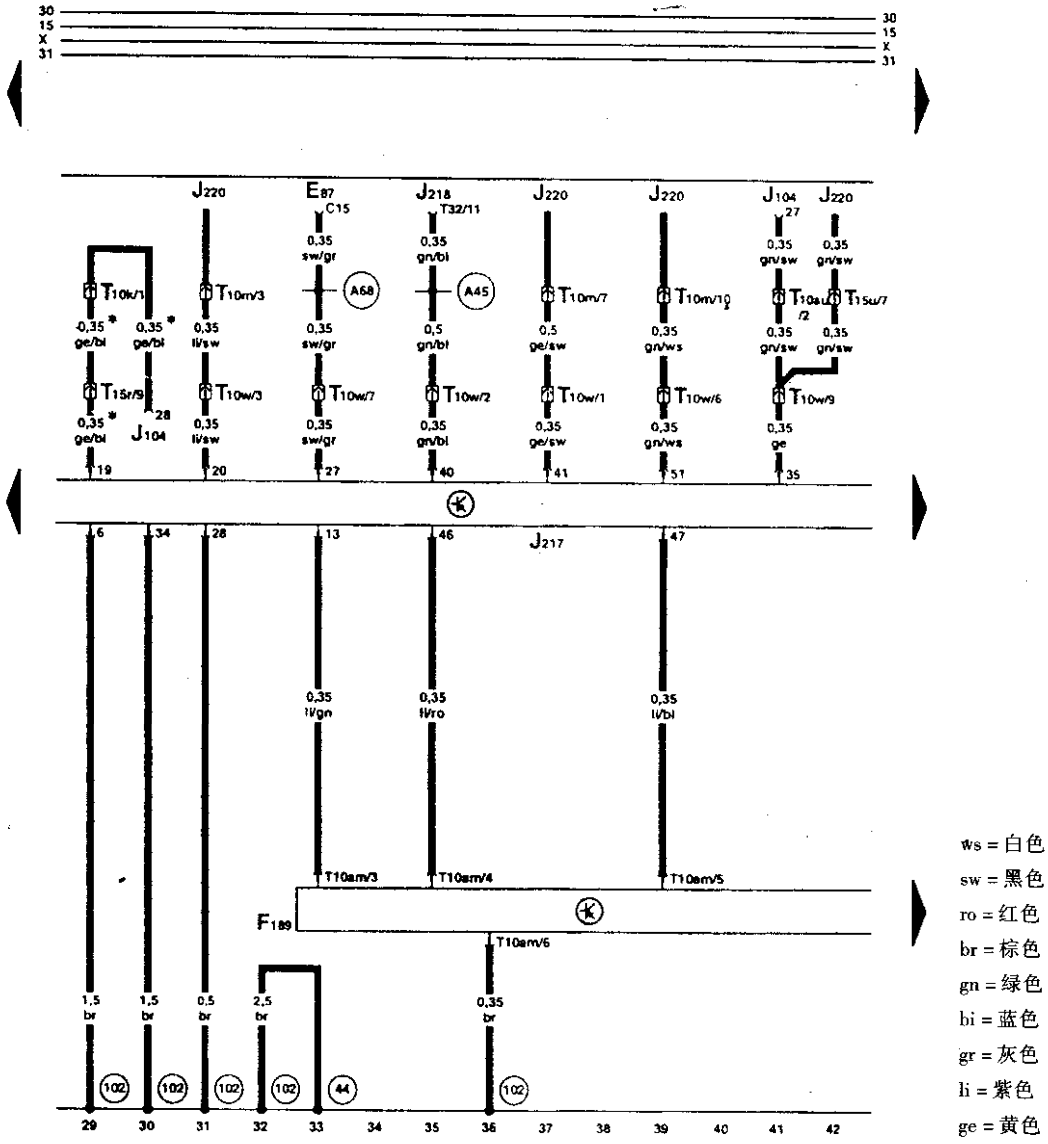
F – 制动灯开关
F8 – 强制低速开关
G93 – 机油温度传感器
J217 – 自动变速器控制单元
K – 自诊断接口
N88 – 电磁阀 1
N89 – 电磁阀 2
N90 – 电磁阀 3
N215 – 自动变速器压力调节阀 1
N216 – 自动变速器压力调节阀 2
N217 – 自动变速器压力调节阀 3
N218 – 自动变速器压力调节阀 4
T10m – 插头,10 孔,蓝色,压力舱电器盒分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T16a – 插头,16 孔,自诊断插头
T16b – 插头,16 孔,在变速器上
A18 – 连接(54),在仪表板线束内
A32 – 正极连接(30),在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线),在仪表板线束内
★无电子油门(E – Gas)的车

二、自动变速器控制单元、多功能开关



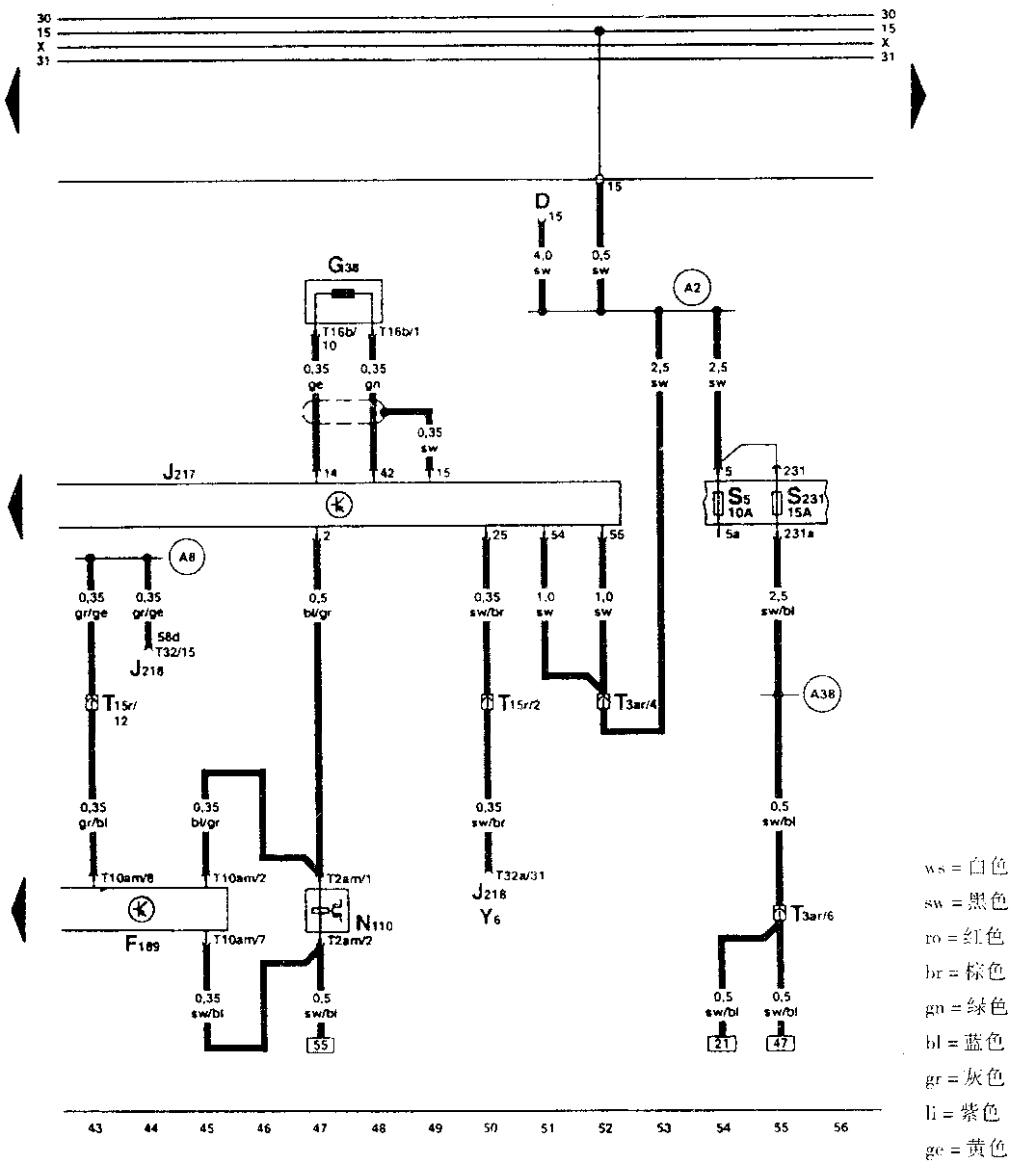
E45 – GRA 开关
F125 – 多功能开关
G182 – 变速器输入转速传感器
J217 – 自动变速器控制单元
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T16b – 插头,16 孔,在变速器上
102 – 接地连接,在变速器线束内
A121 – 连接(High – Bus),在仪表板线束内
A122 – 连接(Low – Bus),在仪表板线束内
U3 – 连接 1,在自动变速器线束内
· CAN 总线(数据线)
* 带 GRA 的车
* * 无电子油门(E – Eas)的车

三、自动变速器控制单元、Tiptronic(手动换档)开关



E87 – 空调控制和显示单元
F189 – Tiptronic 开关
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
J218 – 仪表板组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
T10k – 插头,10 孔,橙色,左侧 A 柱分线器
T10m – 插头,10 孔,蓝色,压力舱电器盒分线器
T10w – 插头,10 孔,蓝色,右侧 A 柱分线器
T10am – 插头,10 孔,在变速杆支座上
T10au – 插头,10 孔,灰色,右侧 A 柱分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T15u – 插头,15 孔,红色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
44 – 接地点,左侧 A 柱下部
102 – 接地连接,在变速器线束内
A45 – 连接(转速信号),在仪表板线束内
A68 – 连接(C15,空调),在仪表板线束内
* 带驱动防滑装置(ASR)的车

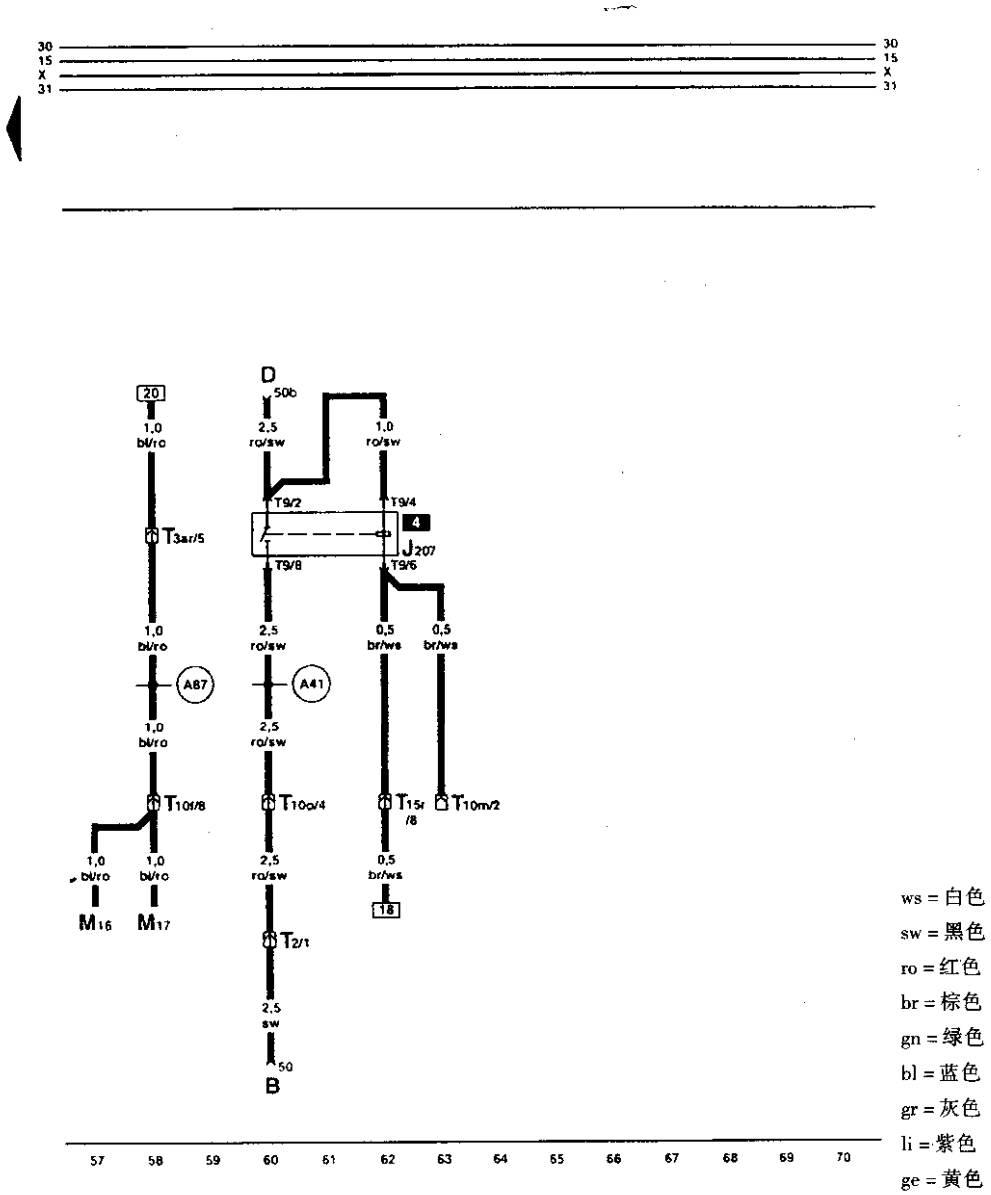
四、Tiptronic(手动换档)开关、变速杆锁止电磁铁、变速杆位置显示器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
F189 – Tiptronic 开关
G38 – 变速器转速传感器
J217 – 自动变速器控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
N110 – 变速杆锁止电磁铁
S5 – 保险丝支架上保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31
T2am – 插头,2 孔,黑色,在变速杆支座上
T3ar – 插头,3 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T10am – 插头,10 孔,在变速杆支座上
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T16b – 插头,16 孔,在变速器上
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
Y6 – 变速杆位置显示器
A2 – 正极连接(15),在仪表板线束内
A8 – 正极连接(58d),在仪表板线束内(显示照明)
A38 – 正极连接 2(15a),在仪表板线束内

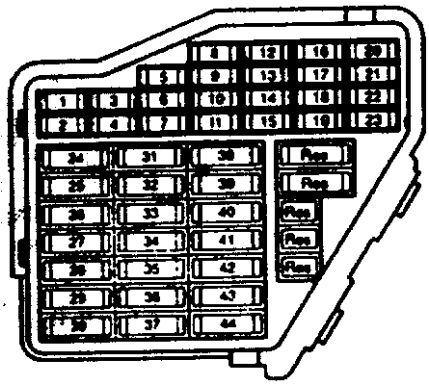
五、倒车灯、起动锁止电磁阀



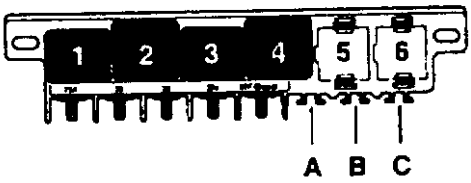
B – 起动机
D – 点火开关
J207 – 起动锁止继电器
M16 – 左侧倒车灯灯泡
M17 – 右侧倒车灯灯泡
T2 – 插头,2 孔,灰色,在发动机舱右侧
T3ar – 插头,3 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T9 – 插头,9 孔,棕色,在起动锁止继电器上
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T10m – 插头,10 孔,蓝色,压力舱电器盒分线器
T10o – 插头,10 孔,棕色,压力舱电器盒分线器
T15r – 插头,15 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
A41 – 正极连接(50),在仪表板线束内
A87 – 连接(右前),在仪表板线束内

第五节　中央门锁、带防盗警报系统和内部监控系统

保险丝支架：



微型中央电器盒：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

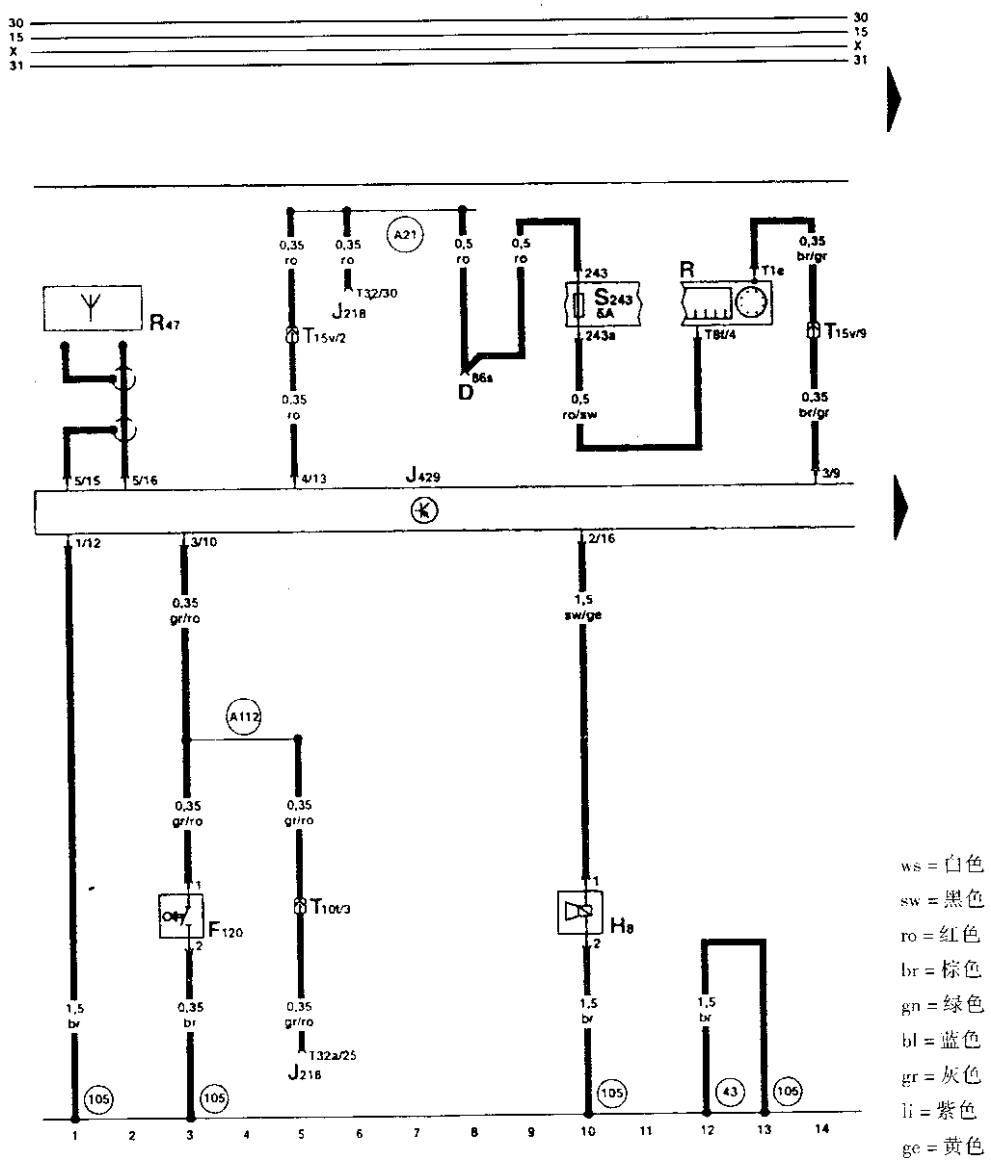
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图标有号码223，依次类推。

一、控制单元、发动机罩防盗警报接触开关、中央门锁和防盗装置天线、防盗警报器



D – 点火开关

F120 – 发动机罩防盗警报接触开关

H8 – 防盗报警器

J218 – 仪表板内组合处理器

J429 – 中央门锁控制单元

R – 收录机

R47 – 中央门锁和防盗警报装置天线

S243 – 保险丝支架上保险丝 43

T1e – 插头，1 孔，在收录机上

T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头 Ⅲ

T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器

T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器

T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上

T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上

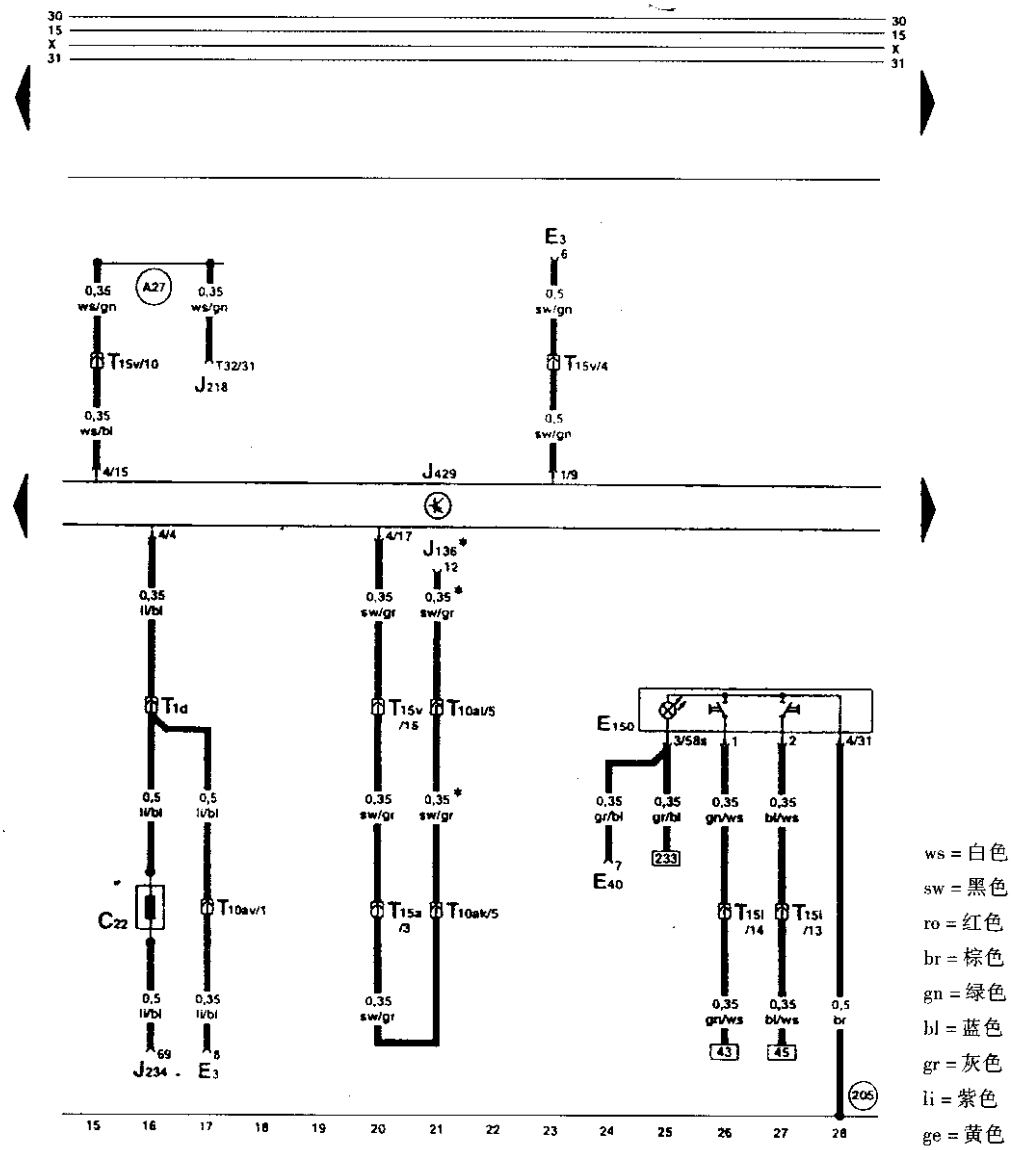
43 – 接地点，右侧 A 柱下部

106 – 接地连接 1，在中央门锁线束内

A21 – 连接(86s)，在仪表板线束内

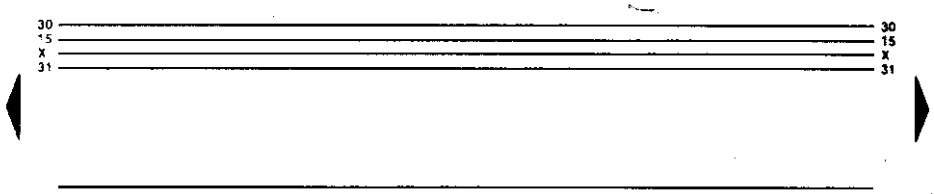
A112 – 连接(发动机罩开关)，在仪表板线束内

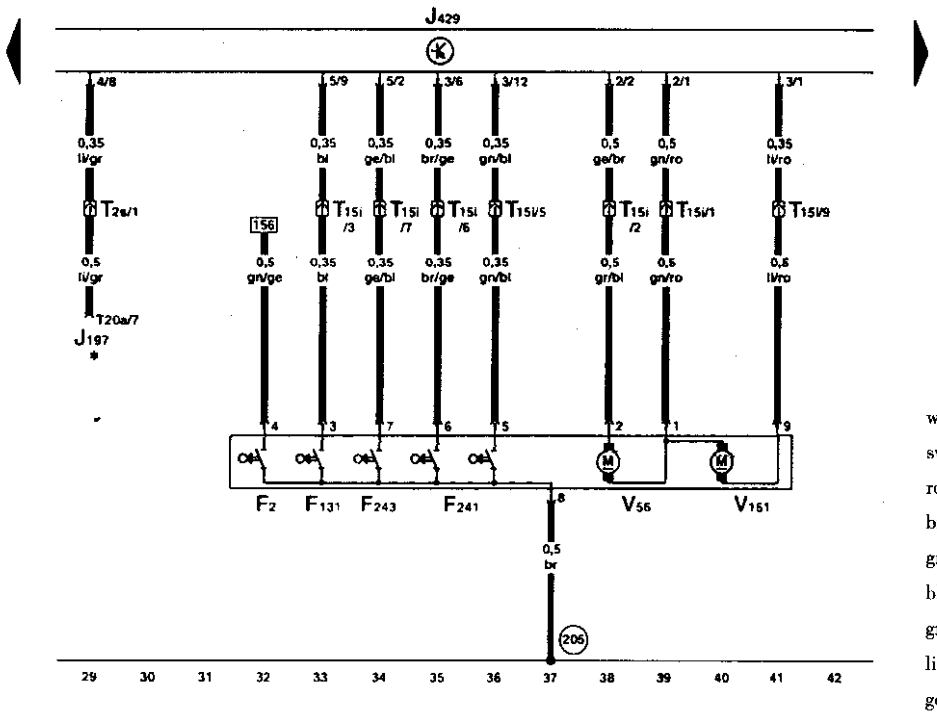
二、中央门锁控制单元、驾驶员一侧内部锁开关



C22 – 安全气囊抗干扰电感线圈
E3 – 警报灯开关
E40 – 左前玻璃升降器开关
E150 – 驾驶一侧内部锁开关
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
T1d – 插头,1 孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T10ak – 插头,10 孔,绿色,左侧 A 柱分线器
T10al – 插头,10 孔,棕色,在驾驶员座位下
T10av – 插头,10 孔,黄色,右侧 A 柱分线器
T15a – 插头,15 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
T15i – 插头,15 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T15v – 插头,15 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T32 – 插头,32 孔,蓝色,在仪表板上
205 – 接地连接,在驾驶员一侧车门线束内
A27 – 连接(车速信号),在仪表板线束内
★带座椅位置记忆装置的车

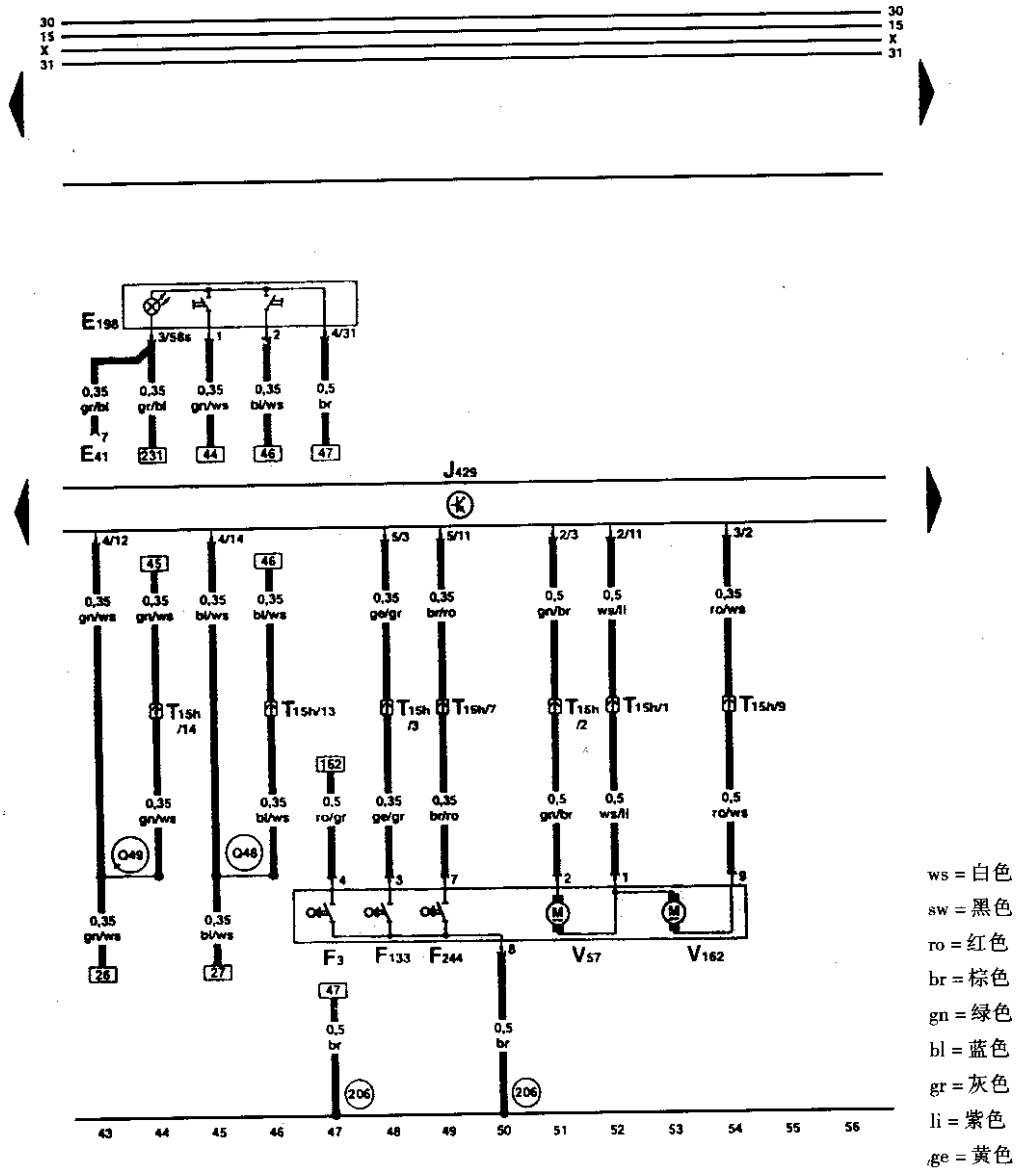
三、中央门锁控制单元、驾驶员一侧车门接触开关





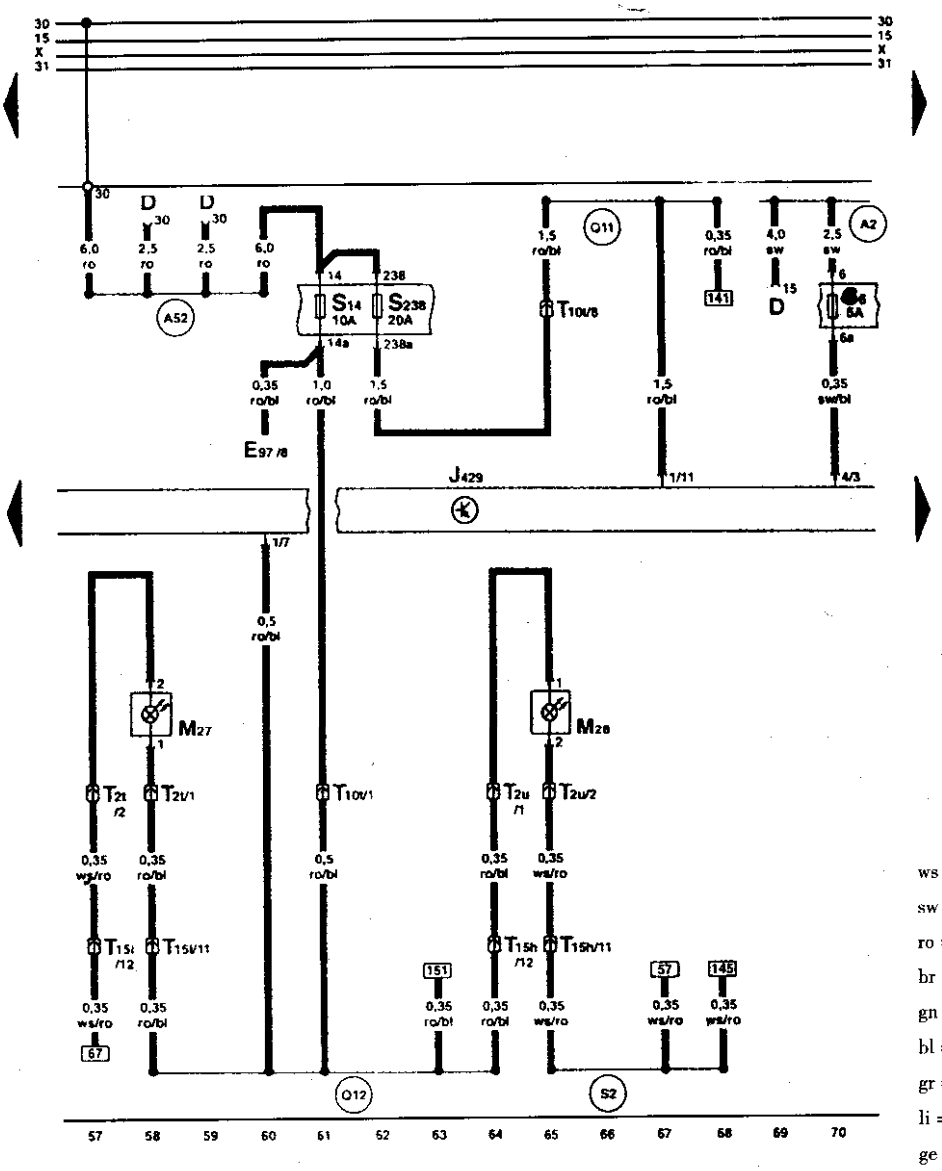
F2 – 驾驶员一侧车门接触开关
F131 – 左前门中央门锁执行元件
F241 – 驾驶员侧车门锁接触开关
F243 – 驾驶员车门中央门锁执行元件(安全)
J197 – 自水平调节控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
T2s – 插头,2 孔,黑色,右侧 A 柱分线器
T15i – 插头,15 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
T20a – 插头,20 孔,红色,在自水平调节控制单元上
V56 – 驾驶员侧车门中央门锁电机
V161 – 驾驶员侧车门中央门锁电机(安全)
205 – 接地连接,在驾驶员一侧车门线束内
★带自水平调节装置的车

四、中央门锁控制单元、副驾驶员一侧车门接触开关、副驾驶员一侧车内锁开关



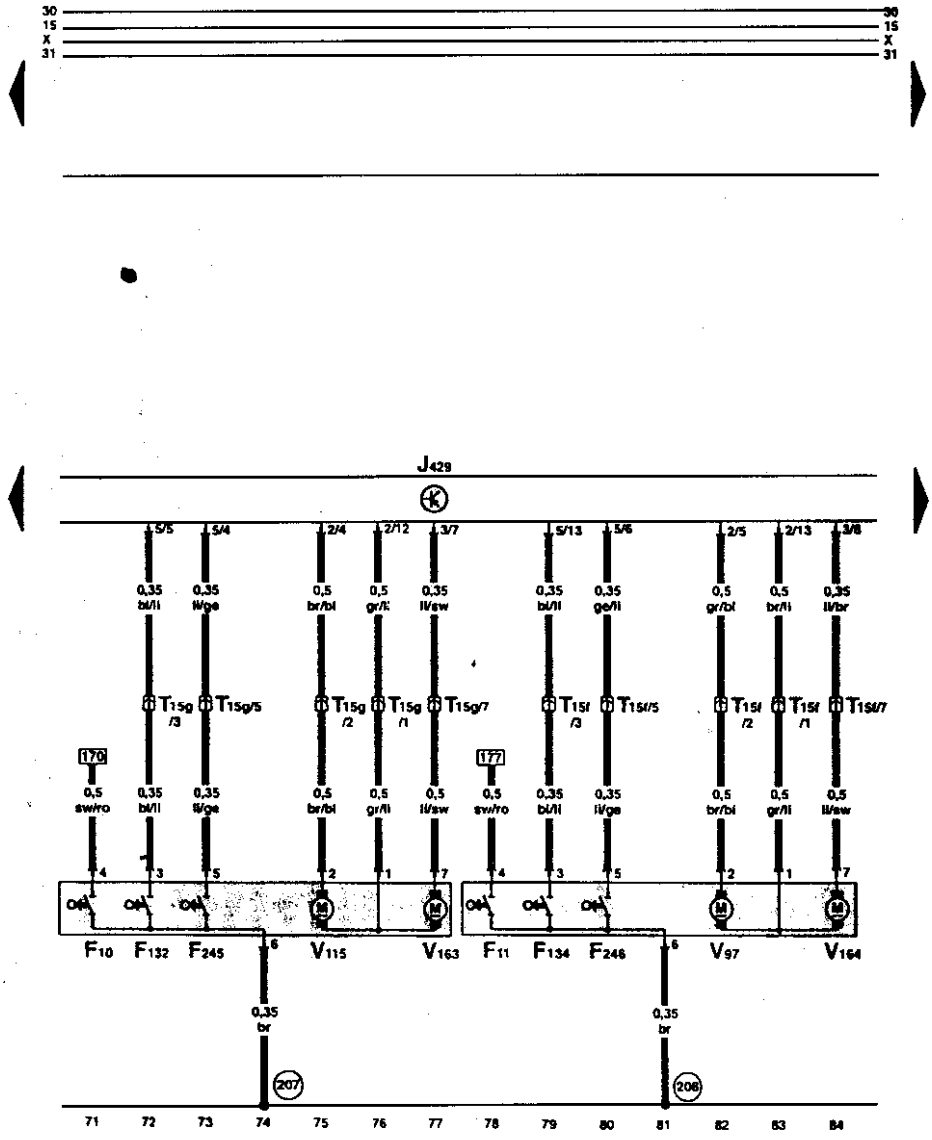
E41 – 右前车门玻璃升降器开关
E198 – 副驾驶员侧车内锁开关
F3 – 副驾驶员侧车门接触开关
F133 – 右前车门中央门锁执行元件
F244 – 副驾驶员车门中央门锁执行元件(安全)
J429 – 中央门锁控制单元
V15h – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
V57 – 副驾驶员侧车门中央门锁电机
V162 – 副驾驶员侧车门中央门锁电机(安全)
206 – 接地连接，在副驾驶员侧车门线束内
Q48 – 连接(开)，在驾驶室线束内
Q49 – 连接(关)，在驾驶室线束内

五、中央门锁控制单元、左侧车门警报灯、右侧车门警报灯



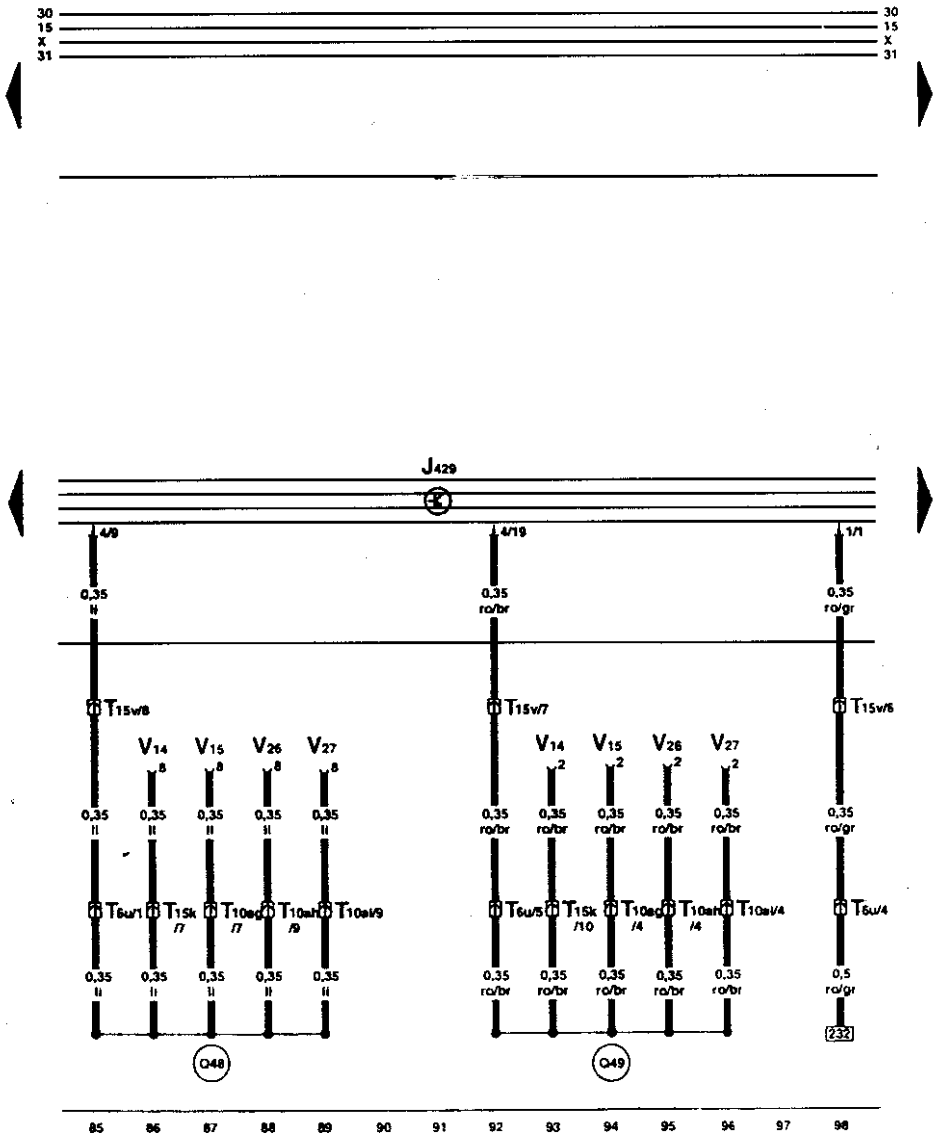
D – 点火开关
E97 – 记忆功能操纵单元
J429 – 中央门锁控制单元
M27 – 左侧车门警报灯
M28 – 右侧车门警报灯
S6 – 保险丝支架上保险丝
S14 – 保险丝支架上保险丝
S238 – 保险丝支架上保险丝 38
T2t – 插头，2 孔，黑色，在驾驶员车门内
T2u – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员车门内
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15h – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A52 – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
Q11 – 正极连接(30a)，在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
Q12 – 正极连接(30a)，在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
S2 – 连接，在中央门锁线束内

六、中央门锁控制单元、左后车门接触开关、右后车门接触开关



F10 – 左后车门接触开关
F11 – 右后车门接触开关
F132 – 左后车门中央门锁执行元件
F134 – 右后车门中央门锁执行元件
F245 – 左后车门中央门锁执行元件(安全)
F246 – 右后车门中央门锁执行元件(安全)
J429 – 中央门锁控制单元
T15f – 插头，15 孔，蓝色，在右侧 B 柱内
T15g – 插头，15 孔，蓝色，在左侧 B 柱内
V97 – 右后车门中央门锁电机
V115 – 左后车门中央门锁电机
V163 – 左后车门中央门锁电机(安全)
V164 – 右后车门中央门锁电机(安全)
207 – 接地连接，在左后车门线束内
208 – 接地连接，在右后车门线束内

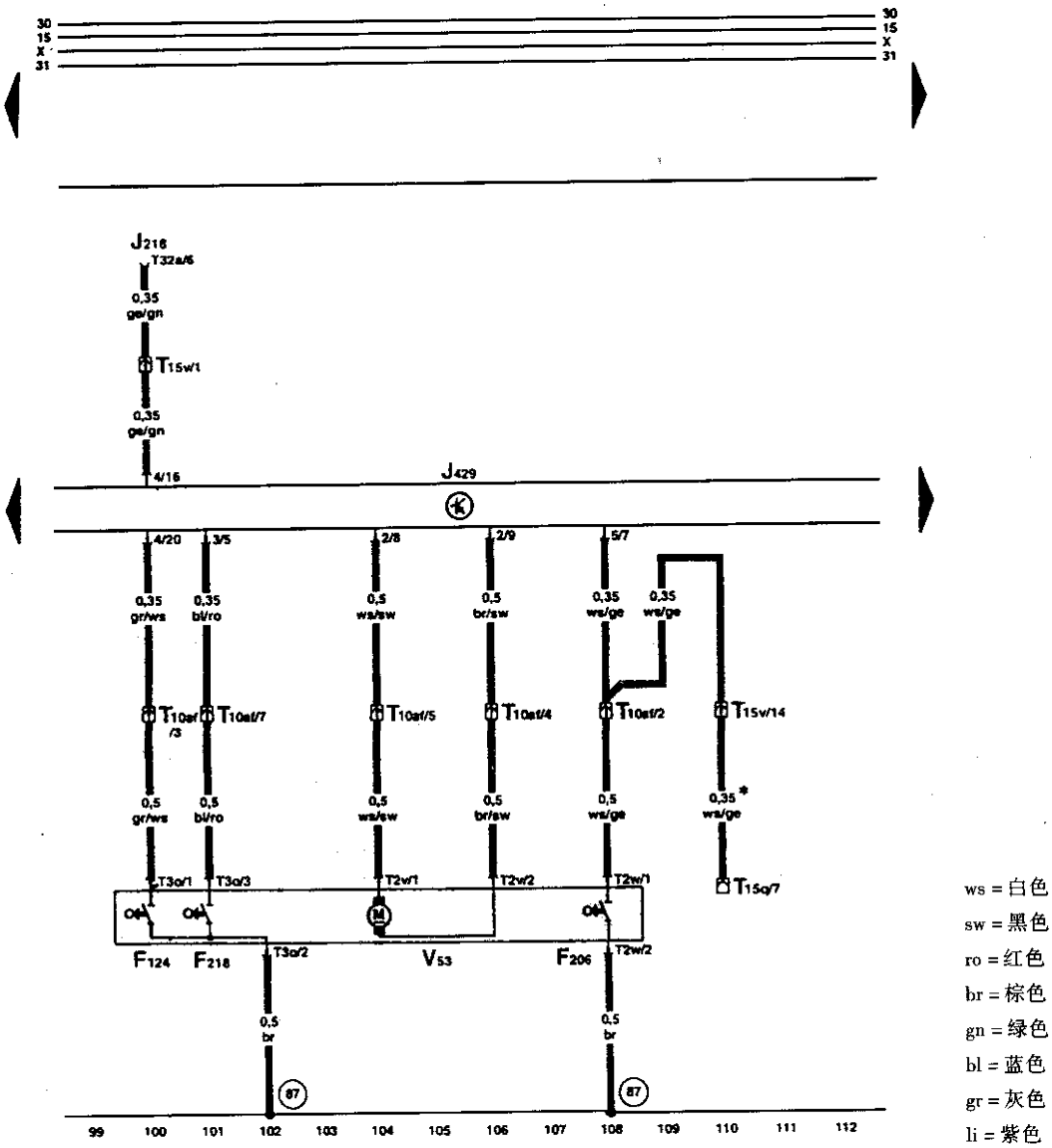
七、中央门锁控制单元、玻璃升降器电机



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J429 – 中央门锁控制单元
T6u – 插头，6 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
T10ag – 插头，10 孔，红色，右侧 A 柱分线器
T10ah – 插头，10 孔，红色，左侧 B 柱内
T10ai – 插头，10 孔，红色，左侧 B 柱内
T15k – 插头，15 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
V14 – 左车门玻璃升降器电机
V15 – 右车门玻璃升降器电机
V26 – 左后车门玻璃升降器电机
V27 – 右后车门玻璃升降器电机
Q48 – 连接(开)，在驾驶室线束内
Q49 – 连接(关)，在驾驶室线束内

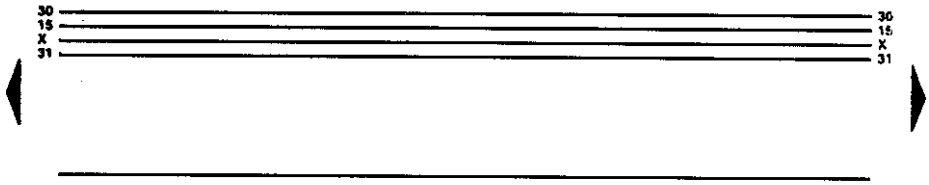
八、中央门锁控制单元、行李箱锁开关

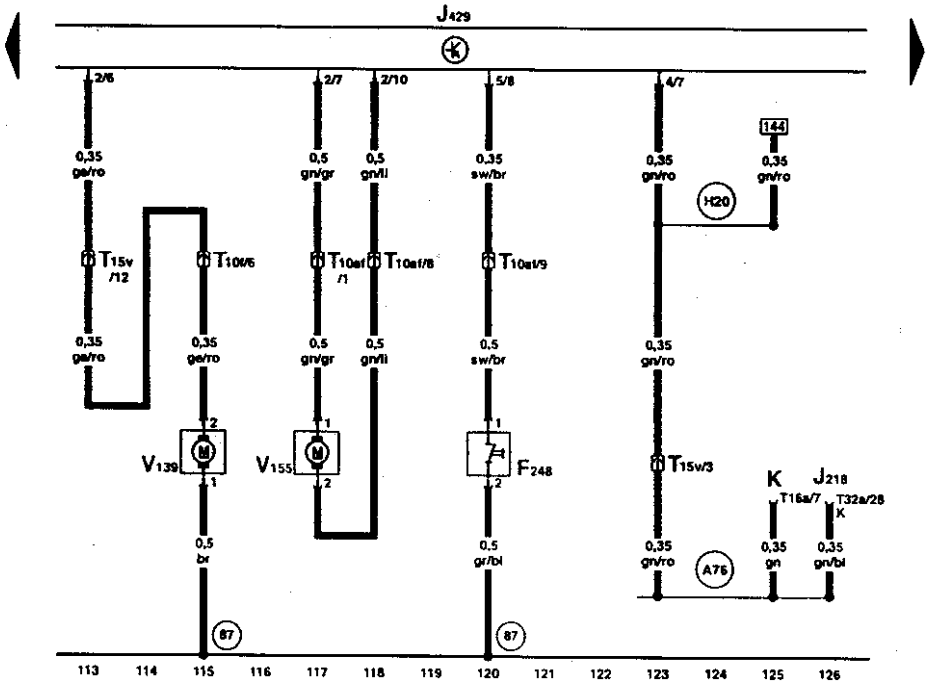


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F124 – 行李箱锁/防盗警报装置/中央门锁接触开关
F206 – 行李箱锁开关
F218 – 中央门锁/行李箱锁开关
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
T2v – 插头，2 孔，黑色，在行李箱内
T2w – 插头，2 孔，灰色，在行李箱内
T3o – 插头，2 孔，黑色，在行李箱盖内
T12af – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T10af – 插头，15 孔，白色，右侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在组合仪表板上
V53 – 中央门锁/行李箱盖电机
87 – 接地连接 2，在后部线束内
＊装有倒车警报装置的车

九、中央门锁控制单元、行李箱盖锁打开按钮、行李箱盖打开电机、油箱盖锁电机

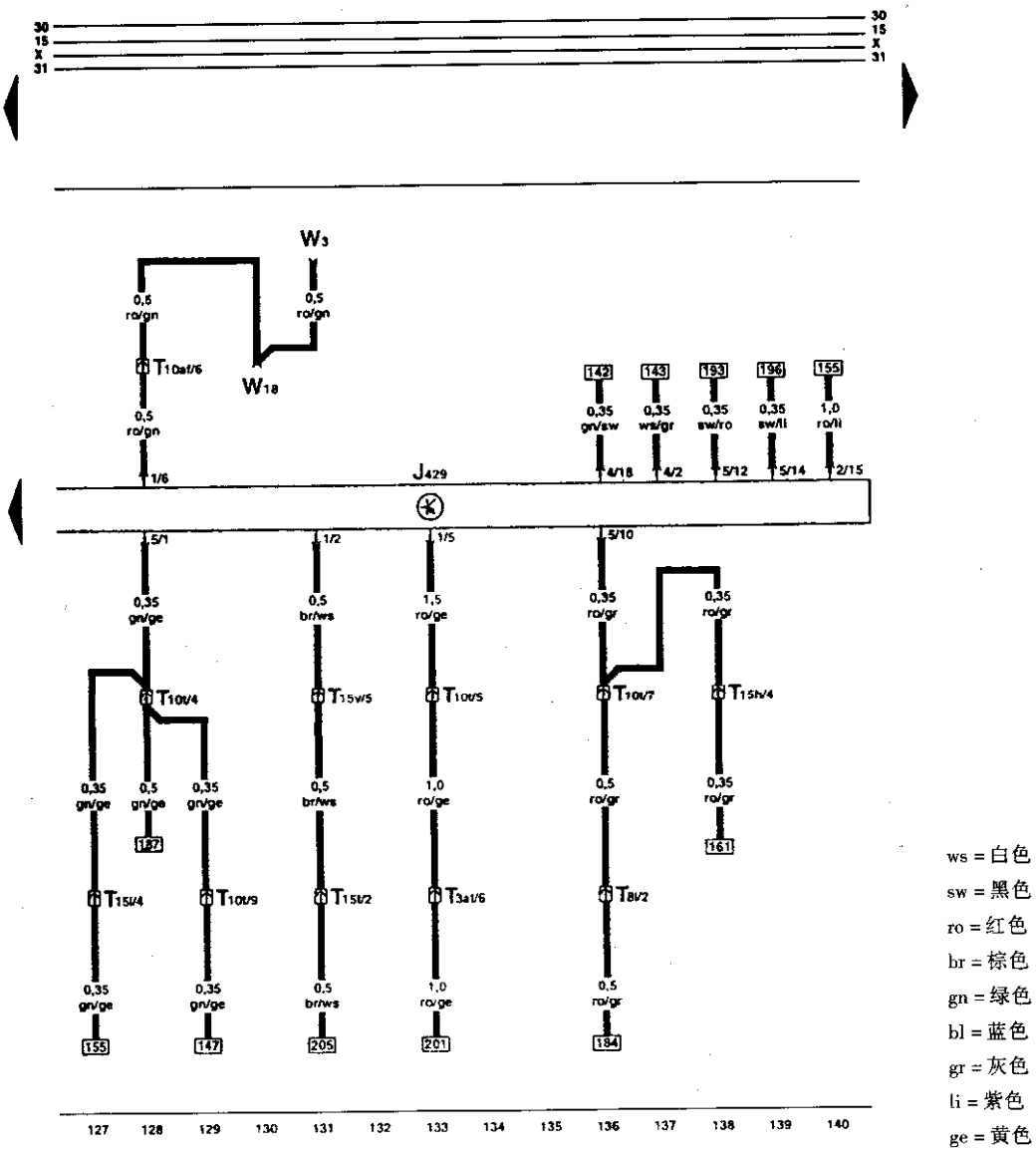




ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F248 – 行李箱锁打开按钮
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接头
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T10af – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接头
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
V139 – 行李箱盖锁电机
V155 – 油箱盖锁电机
87 – 接地连接 2，在后部线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
H20 – 连接 1，在自诊断线束内

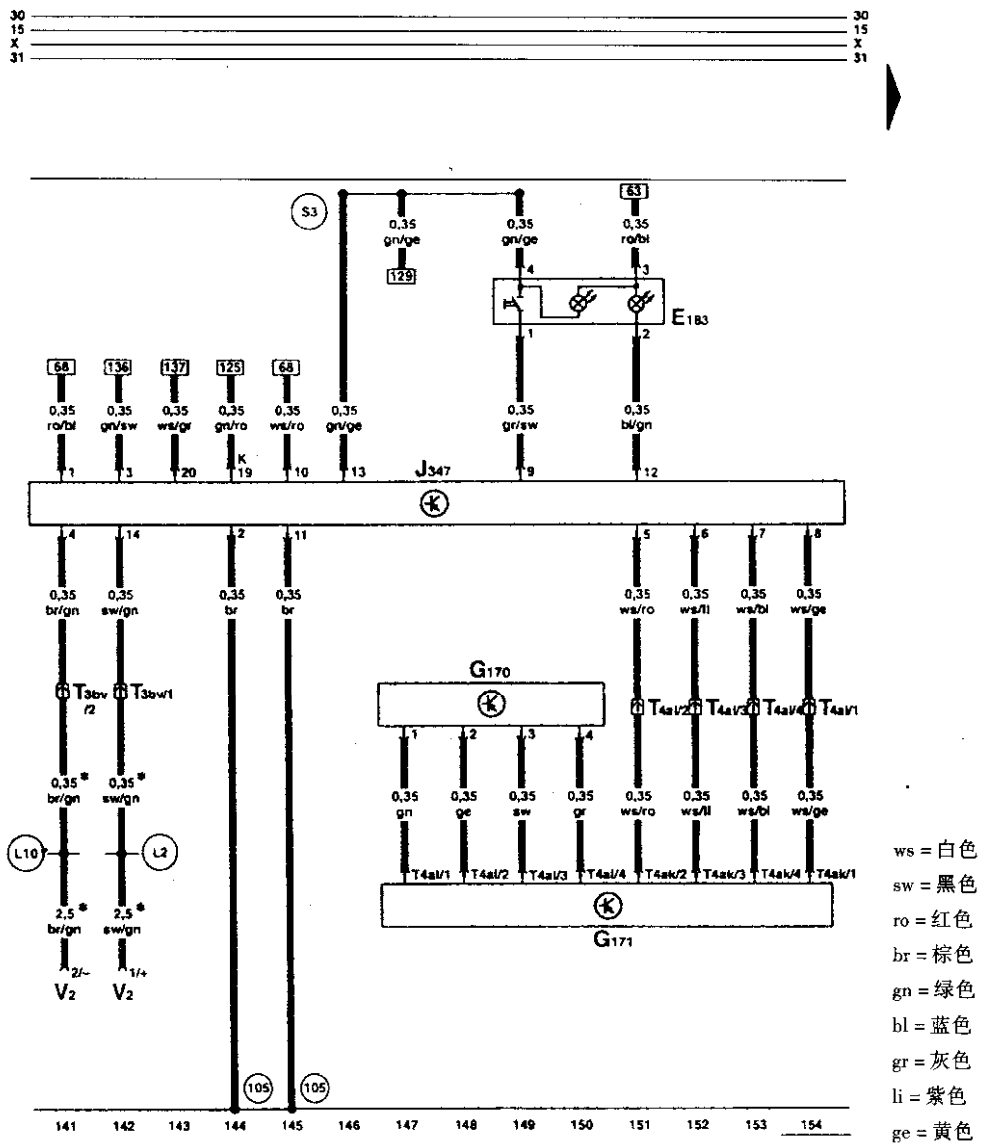
十、中央门锁控制单元、行李箱灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

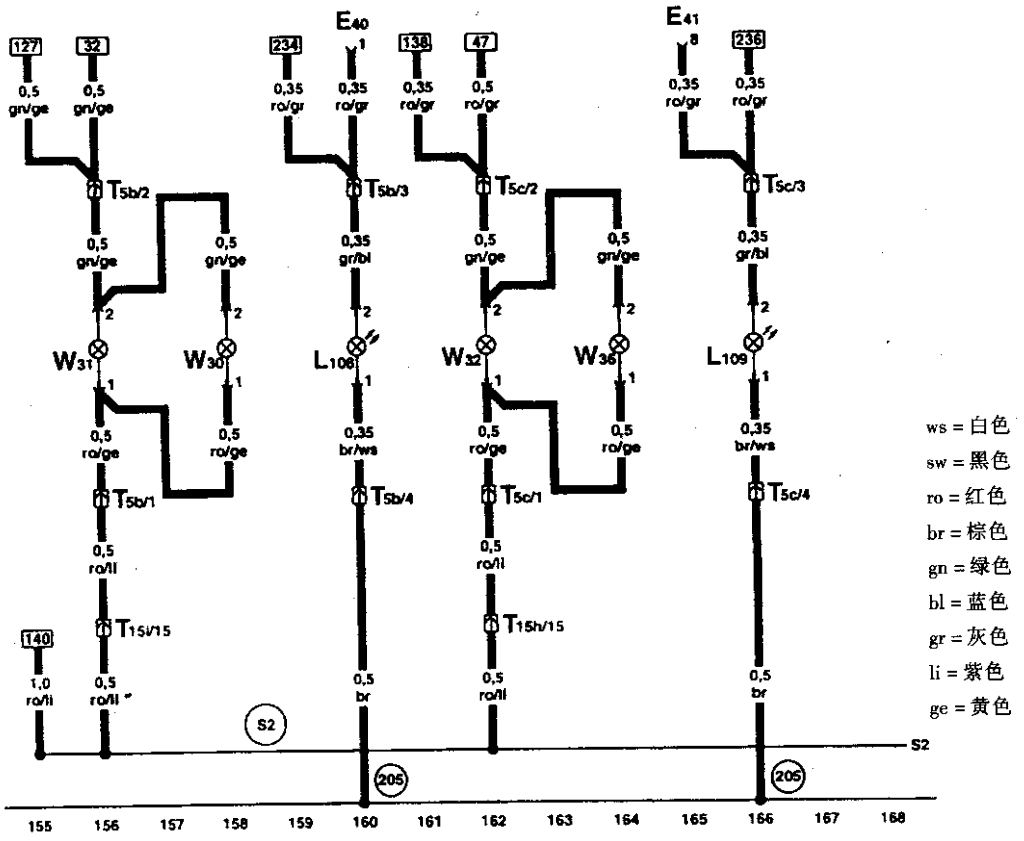
J429 – 中央门锁控制单元
T3at – 插头，3 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
T8l – 插头，8 孔，在仪表板右后部
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T10af – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T15h – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T15t – 插头，15 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
W3 – 行李箱灯
W18 – 行李箱左侧灯

十一、超声波传感器控制单元、防盗警报左侧超声波传感器、防盗警报右侧超声波传感器



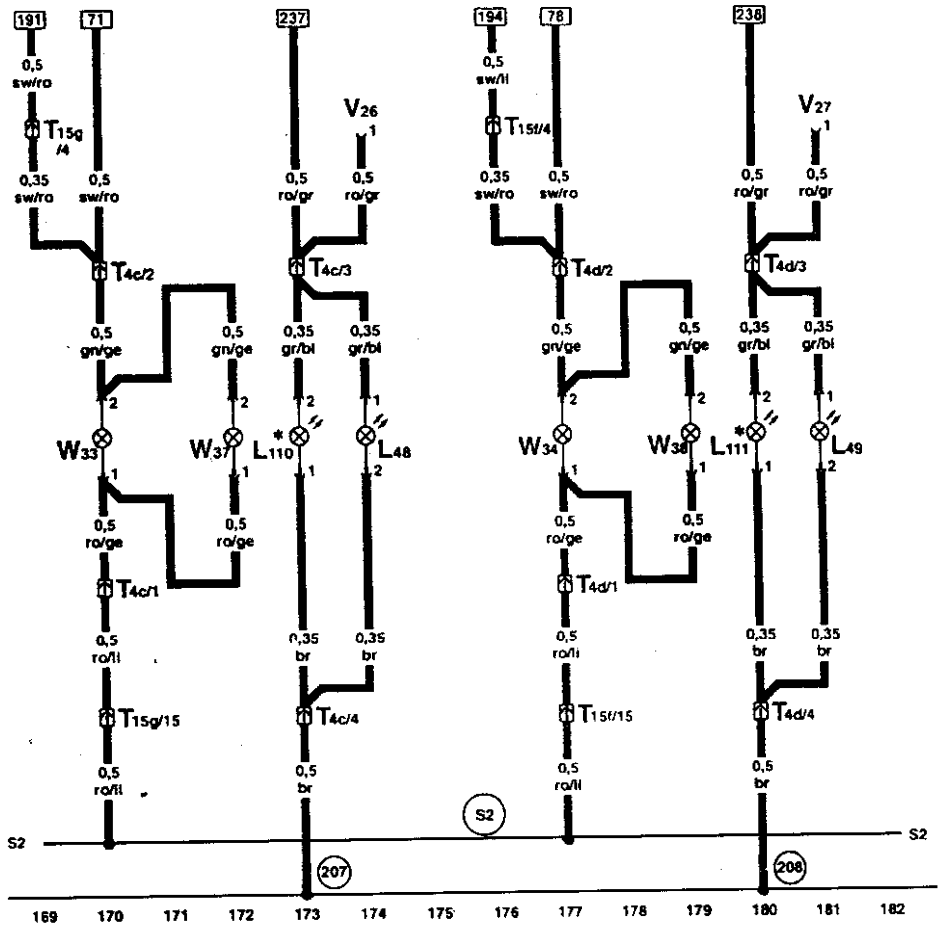
E183 – 内部监控系统开关
G170 – 防盗警报左侧超声波传感器
G171 – 防盗警报右侧超声波传感器
J347 – 超声波传感器控制单元
T3bv – 插头，3 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T4ai – 插头，4 孔，右侧 C 柱
T4ak – 插头，4 孔，在防盗警报右侧超声波传感器上
T4al – 插头，4 孔，在防盗警报左侧超声波传感器上
V2 – 新鲜空气鼓风机
105 – 接地连接 1，在中央门锁线束内
L2 – 连接，在空调线束内
L10 – 连接 2，在空调线束内
S3 – 连接(TK)，在中央门锁线束内
* 带停车加热装置的车

十二、左前车门上下车灯、右前车门上下车灯、驾驶员车门内把手照明、副驾驶员车门内把手照明



E40 – 左前车门玻璃升降器开关
E41 – 右前车门玻璃升降器开关
L108 – 驾驶员一侧车门内把手照明灯
L109 – 副驾驶员一侧车门内把手照明灯
T5b – 插头，5 孔，黑色，在驾驶员车门内
T5c – 插头，5 孔，黑色，在副驾驶员车门内
T15i – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
W30 – 驾驶员一侧车门警报灯
W31 – 左前车门上下车灯
W32 – 右前车门上下车灯
W36 – 副驾驶员一侧车门警报灯
205 – 接地连接，在驾驶员一侧车门线束内
S2 – 连接，在中央门锁线束内

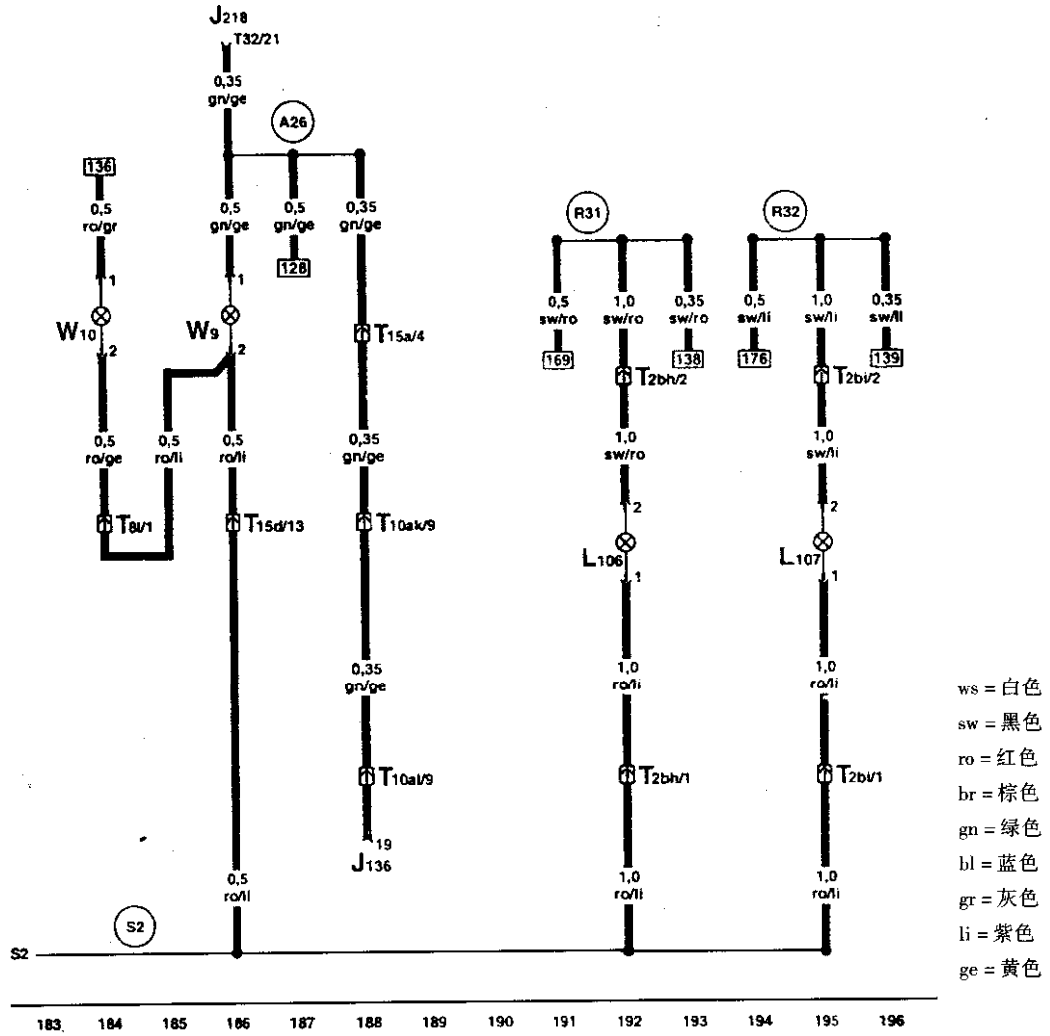
十三、车门警报灯、车门把手照明、烟灰缸照明



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

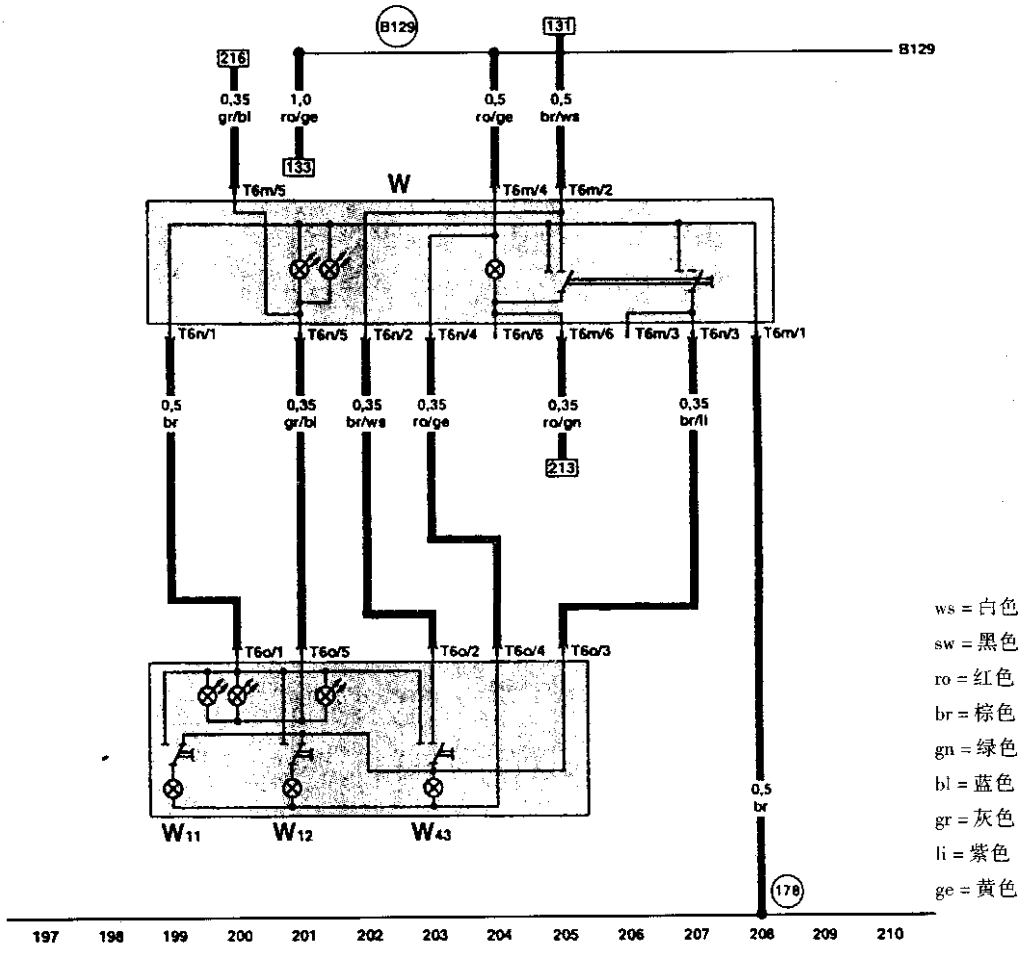
L48 – 左后烟灰缸照明灯泡
L49 – 右后烟灰缸照明灯泡
L100 – 左后车门内把手照明灯
L111 – 右后车门内把手照明灯
T4c – 插头，4 孔，黑色，在左后车门内
T4d – 插头，4 孔，黑色，在右后车门内
T15f – 插头，15 孔，蓝色，在右侧 B 柱内
T15g – 插头，15 孔，蓝色，在左侧 B 柱内
V26 – 左后车门玻璃升降器电机
V27 – 右后车门玻璃升降器电机
W33 – 左后车门上下车灯
W34 – 右后车门上下车灯
W37 – 左后车门警报灯
W38 – 右后车门警报灯
207 – 接地连接，在左后车门线束内
208 – 接地连接，在右后车门线束内
S2 – 连接，在中央门锁线束内
★不用于 4 缸发动机

十四、脚坑灯



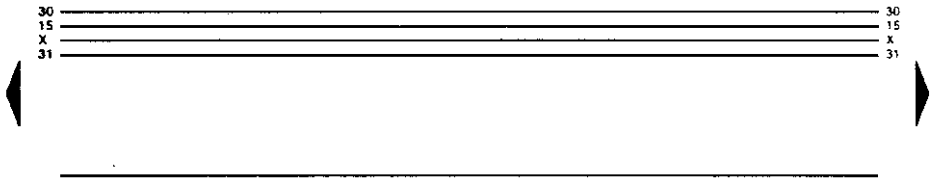
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
L106 – 左后脚坑照明灯
L107 – 右后脚坑照明灯
T2bh – 插头，2 孔，黑色，在驾驶员座椅下
T2bi – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅下
T8l – 插头，8 孔，在仪表板右后方
T10ak – 插头，10 孔，绿色，左侧 A 柱分线器
T10al – 插头，10 孔，棕色，在驾驶员座椅下
T15a – 插头，15 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T15d – 插头，15 孔，黑色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
W9 – 左侧脚坑灯
W10 – 右侧脚坑灯
A26 – 连接(驾驶员一侧车门接触开关)，在仪表板线束内
R31 – 连接 1，在左后车门线束内
R32 – 连接 2，在右后车门线束内
S2 – 连接，在中央门锁线束内

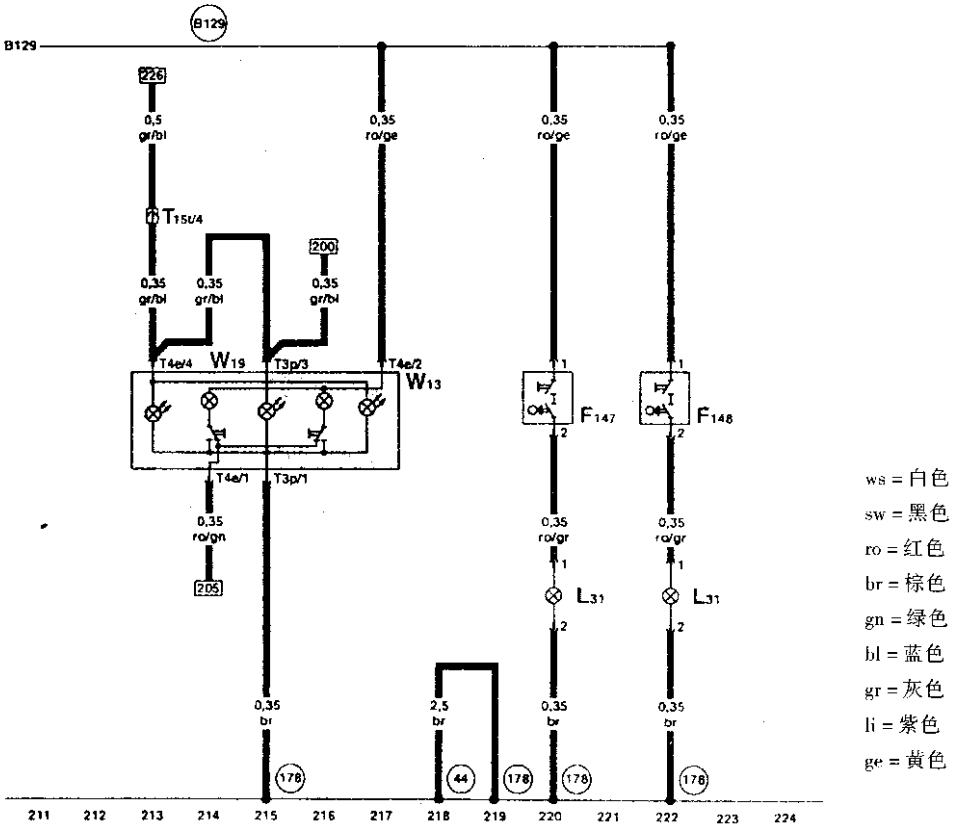
十五、前部车内灯、后部阅读灯



T6m – 插头，6 孔，在前部车内灯上
T6n – 插头，6 孔，在前部车内灯上
T6o – 插头，6 孔，在后部车内灯上
W – 前部车内灯
W11 – 左后部阅读灯
W12 – 右后部阅读灯
W43 – 后部车内灯
178 – 接地连接，在滑动车顶线束内
B129 – 连接(车内灯)，在驾驶室线束内

十六、前部阅读灯、化妆镜照明

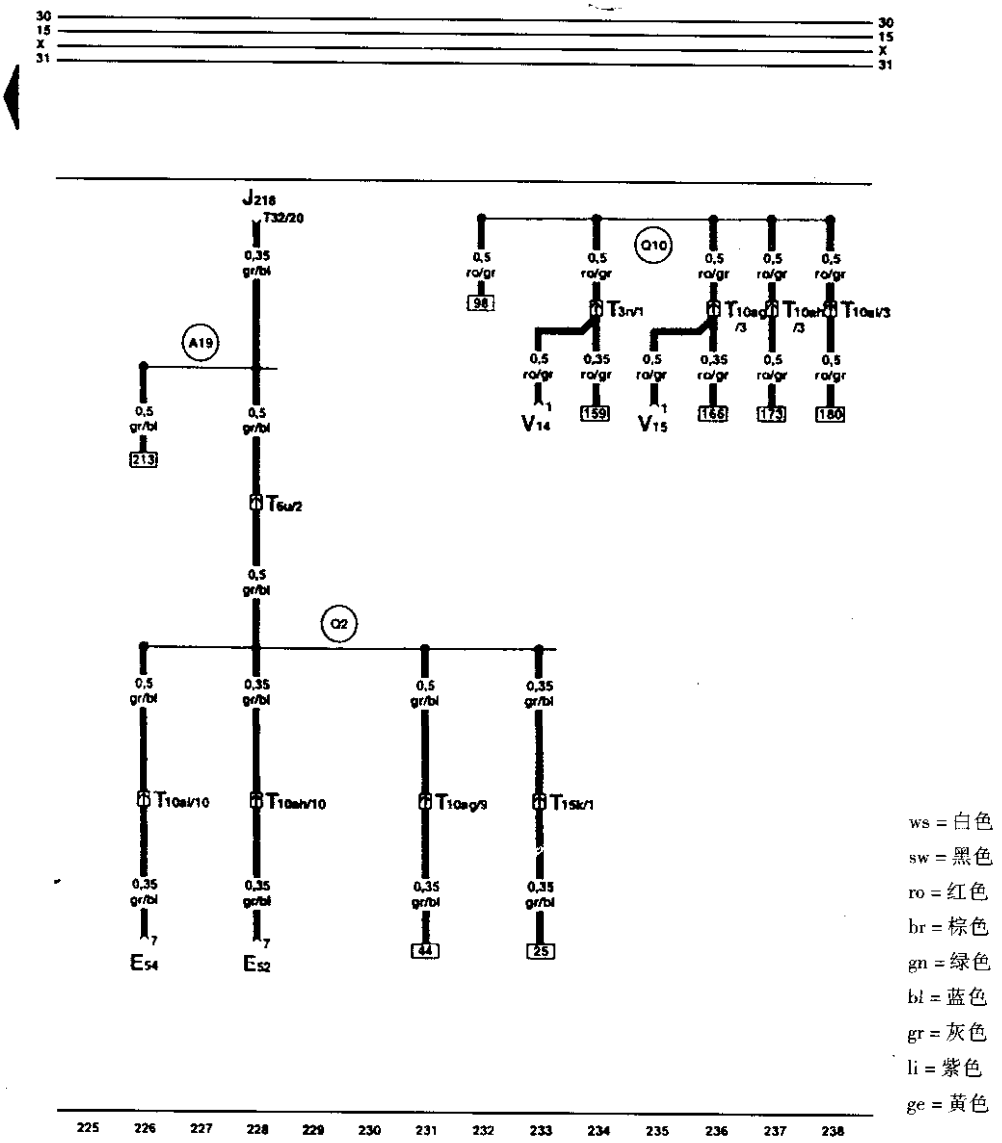




ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F147 – 驾驶员一侧化妆镜接触开关
F148 – 副驾驶员一侧化妆镜接触开关
L31 – 化妆镜照明灯泡
T3p – 插头，3 孔，在右前阅读灯上
T4e – 插头，4 孔，在左前阅读灯上
T15t – 插头，15 孔，灰色，在左侧 A 柱分线器上
W13 – 副驾驶员阅读灯
W19 – 驾驶员阅读灯
44 – 接地点，左侧 A 柱上部
178 – 接地连接，在滑动车顶线束内
B129 – 连接(车内灯)在车内线束内

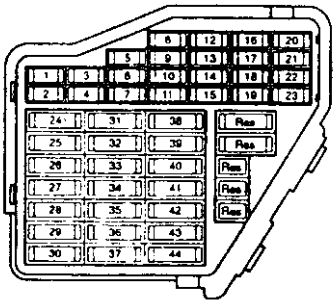
十七、连接 58S



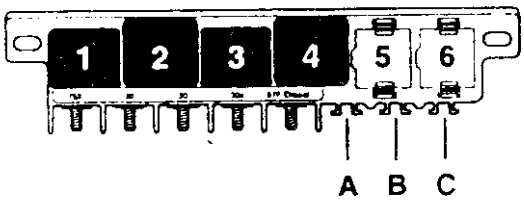
E52 – 左后车门玻璃升降器开关(在门上)
E54 – 右后车门玻璃升降器开关(在门上)
J218 – 仪表板内组合处理器
T3n – 插头，3 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T6u – 插头，6 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
T10ag – 插头，10 孔，红色，右侧 A 柱分线器
T10ah – 插头，10 孔，红色，在左侧 B 柱内
T10ai – 插头，10 孔，红色，在右侧 B 柱内
T15k – 插头，15 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
V14 – 玻璃升降器电机，左
V15 – 玻璃升降器电机，右
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
Q2 – 正极连接(58)，在玻璃升降器线束内
Q10 – 正极连接(87)，在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内

第六节　安全气囊

保险丝支架：



微型中央电器盒：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

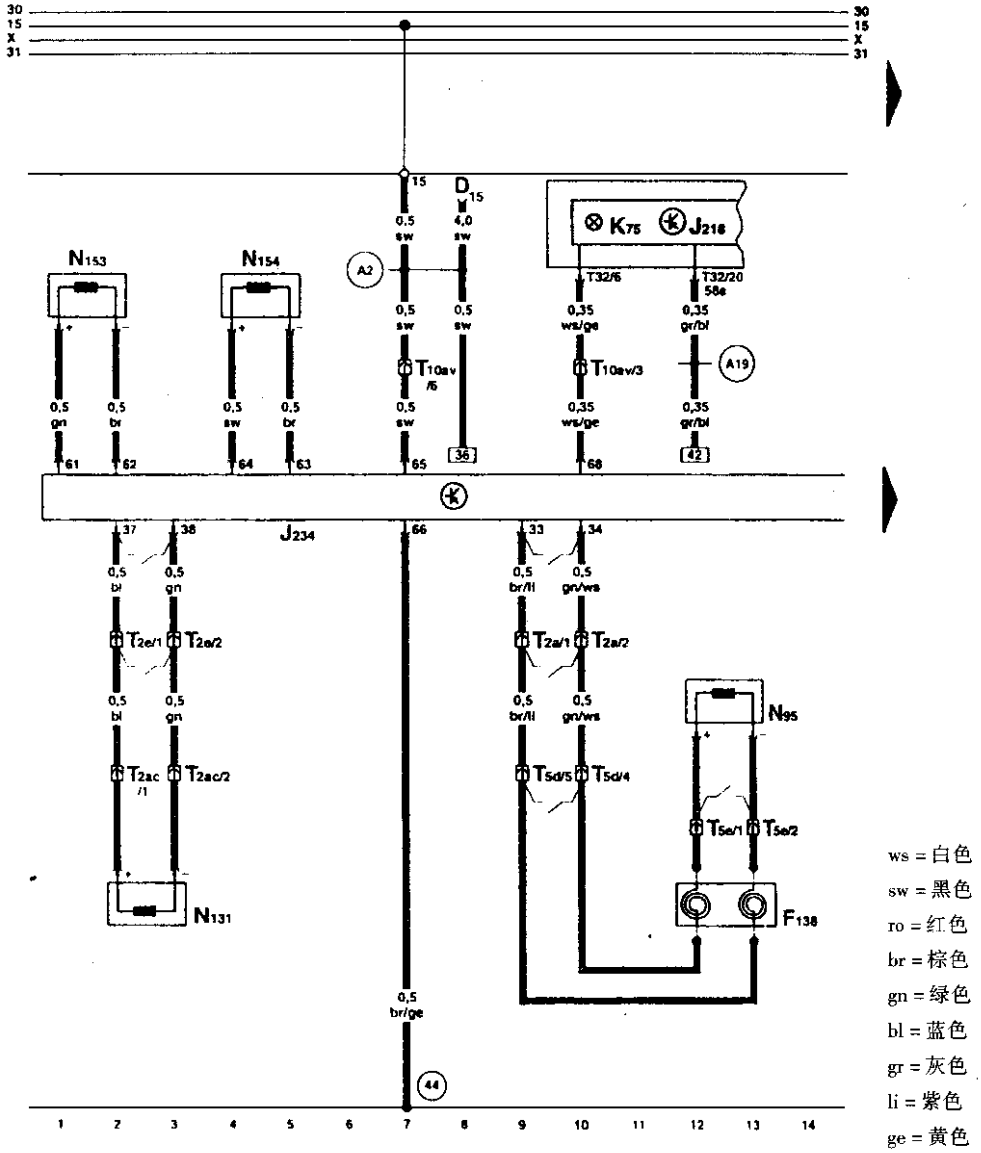
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

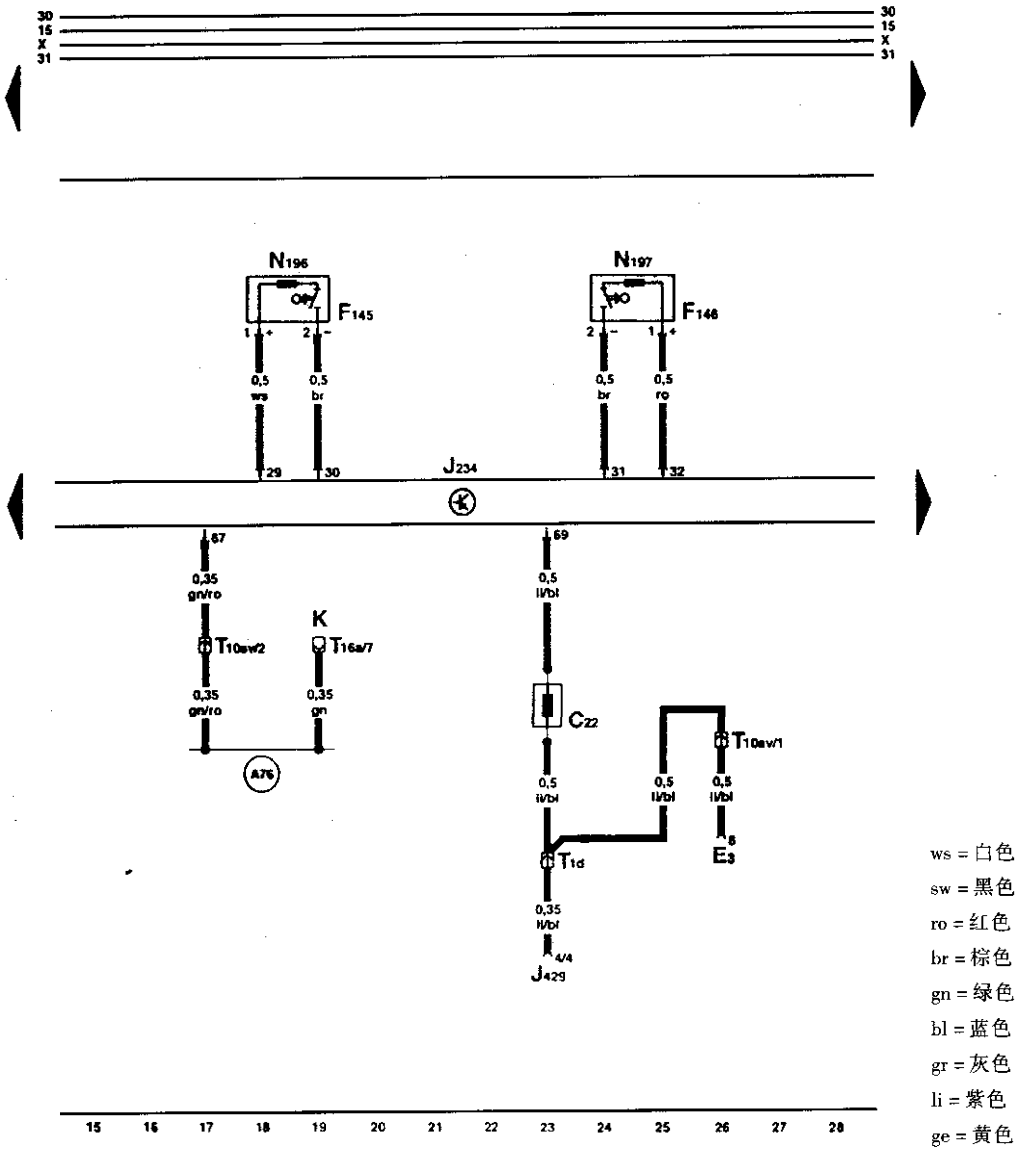
保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

一、驾驶员和副驾驶员安全气囊和安全带张紧器



D – 点火开关
F138 – 安全气囊/带滑环的回位环螺旋弹簧
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
K75 – 安全气囊警报灯
N95 – 驾驶员一侧安全气囊触发器
N131 – 副驾驶员一侧安全气囊触发器
N153 – 驾驶员一侧安全带张紧触发器 1
N154 – 副驾驶员一侧安全带张紧触发器 2
T2a – 插头，2 孔，黄色，左侧 A 柱分线器
T2e – 插头，2 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T2ac – 插头，2 孔，黄色，在仪表板右后部
T5d – 插头，5 孔，黄色，转向开关装饰板后
T5e – 插头，5 孔，在方向盘内
T10av – 插头，10 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在组合仪表板上
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
⌐¬ 拔下插头时，短路跨接生效

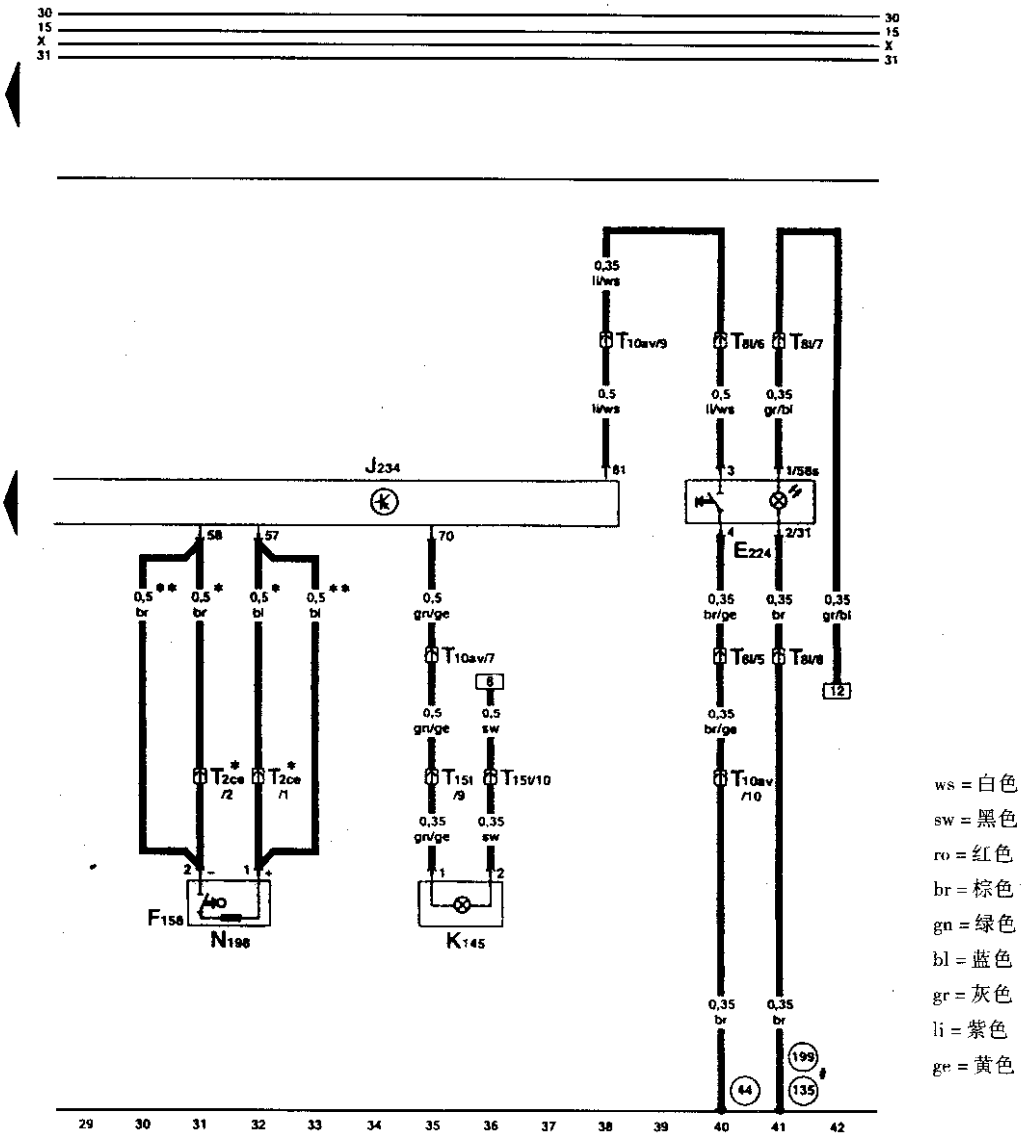
二、前座侧面安全气囊、后座安全带张紧器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

C22 – 安全气囊抗干扰电感线圈
E3 – 警报灯开关
F145 – 开关：左后座安全带
F146 – 开关：右后座安全带
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接头
N196 – 左后座安全带张紧触发器
N197 – 右后座安全带张紧触发器
T1d – 插头，1 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T10av – 插头，10 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T16a – 插头，10 孔，自诊断接头
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内

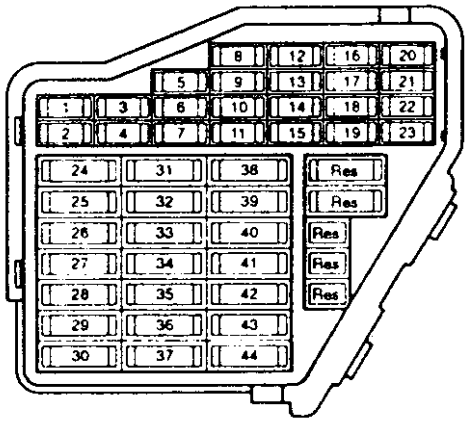
三、后座中间安全带张紧器、后座侧面安全气囊



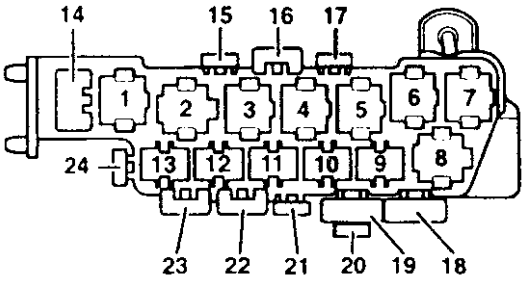
E224 – 副驾驶员安全气囊切断开关
F158 – 安全带张紧器开关 1
J234 – 安全气囊控制单元
K145 – 副驾驶员一侧安全气囊关闭警报灯
N198 – 后座中间安全带张紧触发器
T2ce – 插头，2 孔，黄色，在后座中间
T8l – 插头，8 孔，在仪表板右后部
T10av – 插头，10 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T10av – 插头，15 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
拔下插头时，短路跨接生效
＊折叠式后座椅
＊＊非折叠式后座椅
#两种都可能

第七节　防抱死制动系统(ABS),带电子差速锁(EDS)和驱动防滑装置(ASR)

保险丝支架:



微型中央电器盒:



保险丝颜色:

30A – 绿色

25A – 白色

20A – 黄色

15A – 蓝色

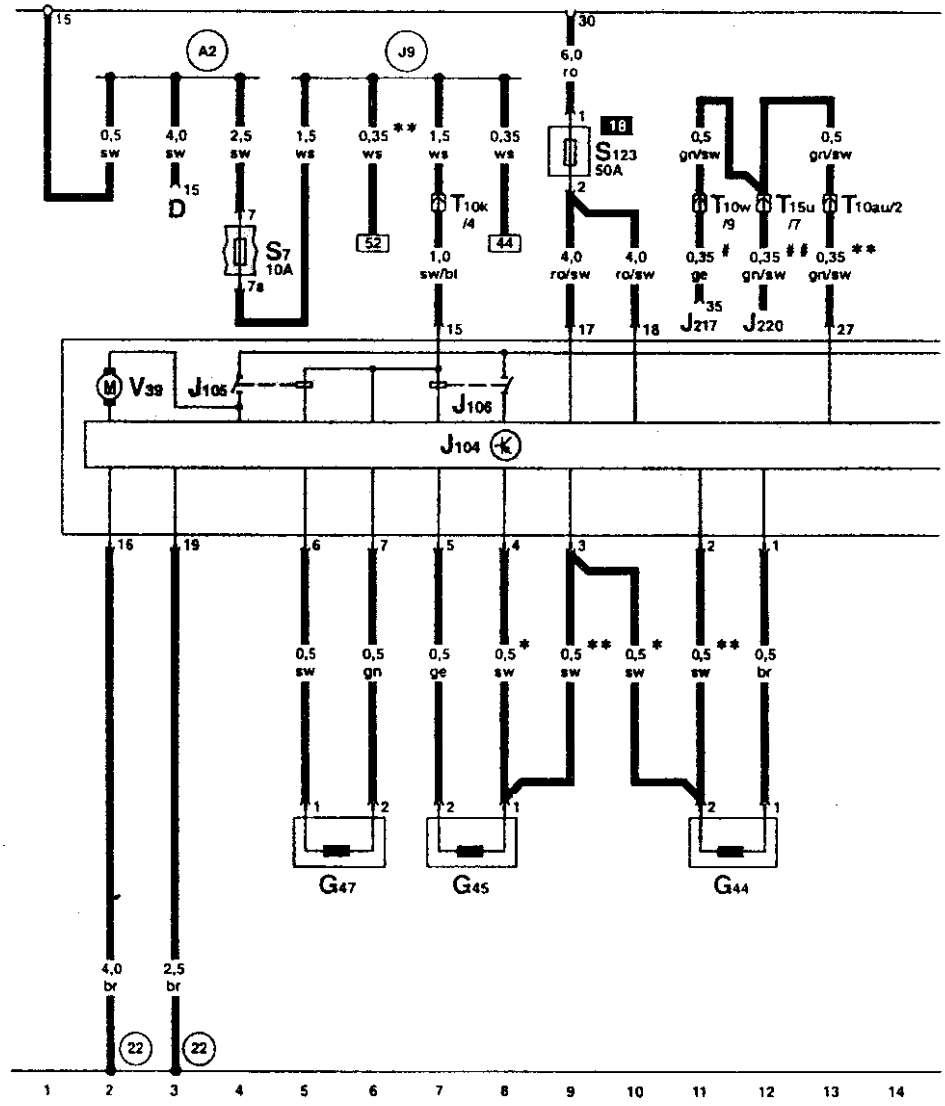
10A – 红色

7.5A – 棕色

5A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223,依次类推。

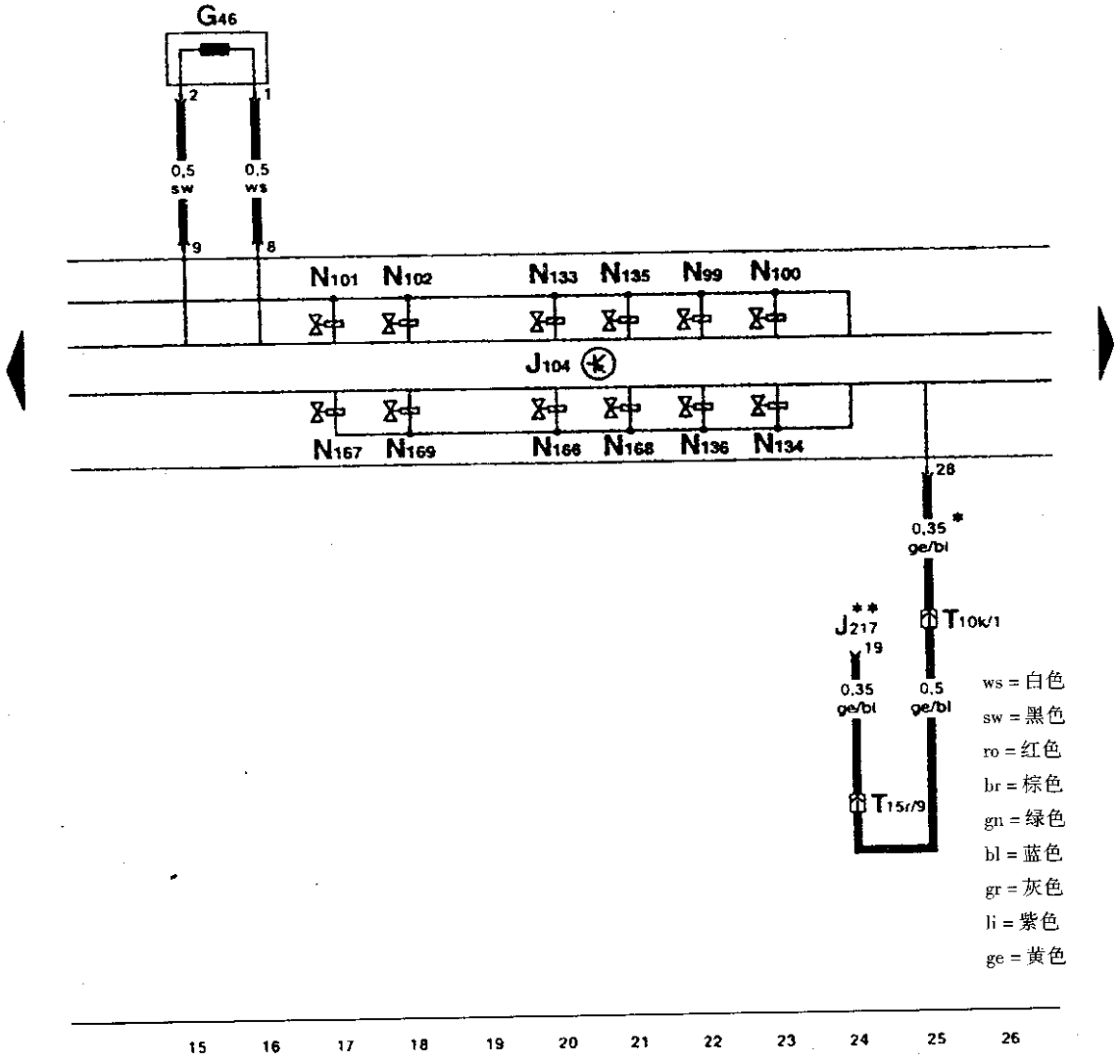
一、防抱死制动系统、车轮转速传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

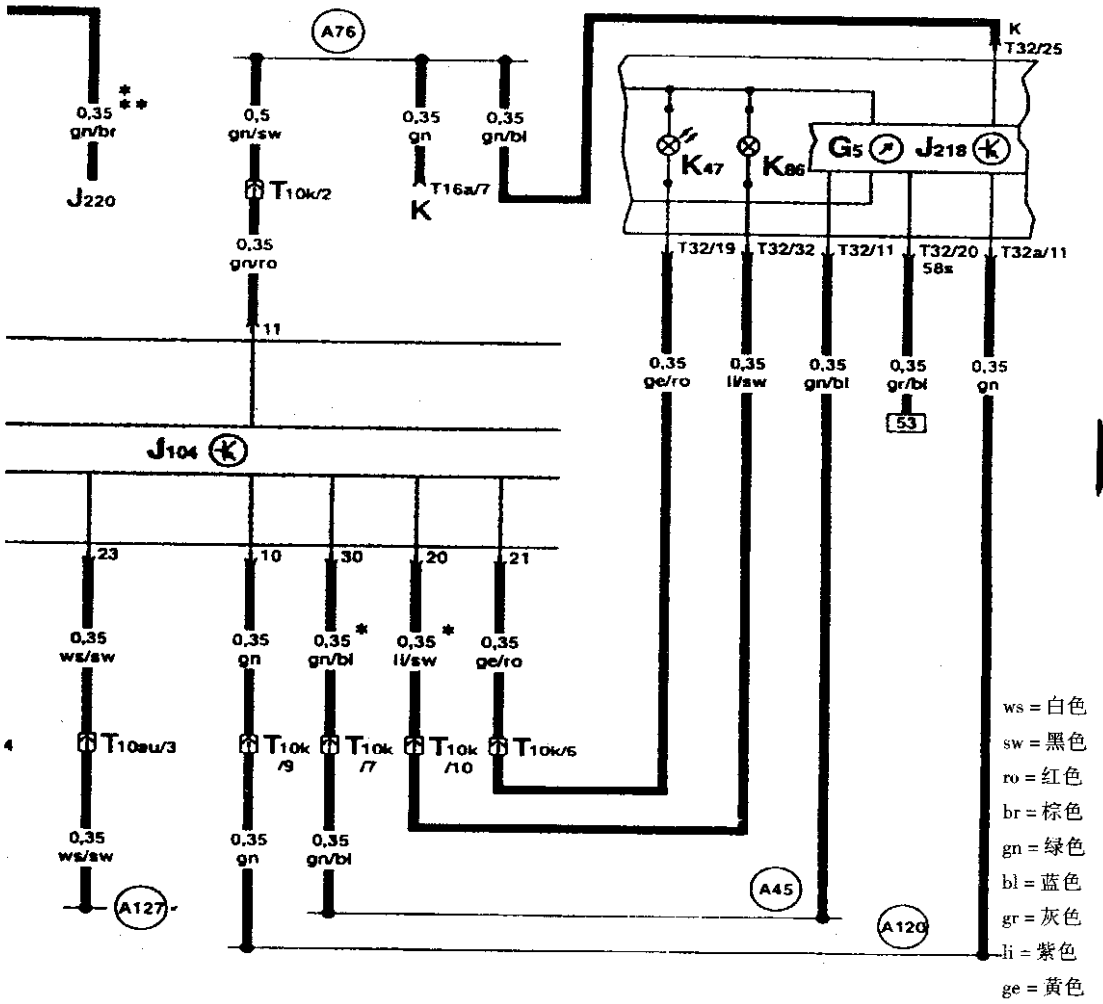
D – 点火开关
G44 – 右后轮转速传感器
G45 – 右前轮转速传感器
G47 – 左前轮转速传感器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J105 – ABS 回油泵继电器
J106 – ABS 电磁阀继电器
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
S7 – 保险丝支架上保险丝
S123 – ABS 控制单元保险丝
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10w – 插头，10 孔，蓝色，右侧 A 柱分线器
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器
V39 – ABS 回油泵
22 – 接地点，在液压单元上
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
J9 – 连接 1 (15a)，在 ABS 线束内
★不带 ASR 的车
★★带 ASR 的车
#带自动变速器的车
##6 缸汽油发动机

二、防抱死制动系统、ABS 控制泵总成



G46 – 左后轮转速传感器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
N99 – 右前轮 ABS 进液阀
N100 – 右前轮 ABS 出液阀
N101 – 左前轮 ABS 进液阀
N102 – 左前轮 ABS 出液阀
N133 – 右后轮 ABS 进液阀
N134 – 左后轮 ABS 进液阀
N135 – 右后轮 ABS 出液阀
N136 – 左后轮 ABS 出液阀
N166 – 右前轮 EDS 转换阀
N167 – 右前轮 EDS 出液阀
N168 – 左前轮 EDS 转换阀
N169 – 左前轮 EDS 出液阀
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
* 带 ASR 的车
** 带 01V 自动变速器的车

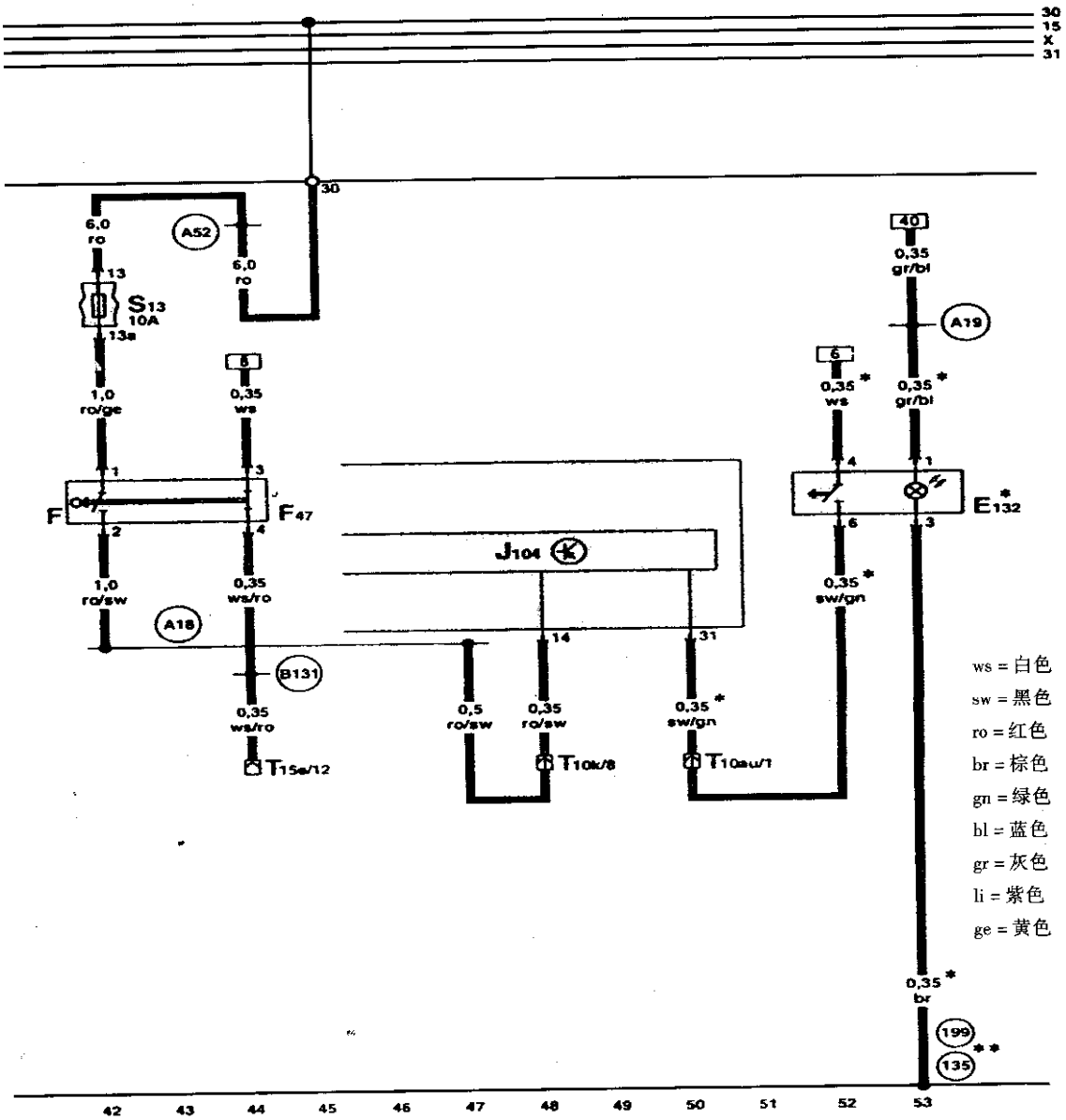
三、防抱死制动系统、仪表板组件



9 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

G5 – 转速表
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
K – 自诊断接头
K47 – ABS 警报灯
K86 – ASR 警报灯
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接线
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
A45 – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
A120 – 连接(停车时间)在仪表板线束内
A127 – 连接(左后轮转速传感器)，在仪表板线束内
A128 – 连接(右后轮转速传感器)，在仪表板线束内
* 带 ASR 的车
* * 6 缸汽油发动机的车

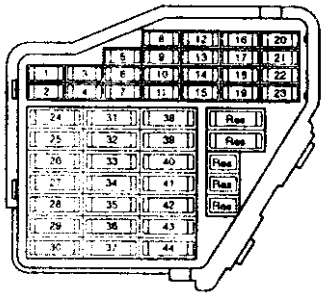
四、带 EDS 的 ABS 控制单元、制动灯开关、ASR 开关



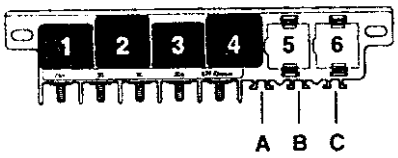
E132 – ASR 开关
F – 制动灯开关
F47 – GRA/柴油喷射装置制动踏板开关
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
S13 – 保险丝支架上保险丝
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15e – 插头，15 孔，白色，压力舱电器盒分线器
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A18 – 连接(54)，在仪表板线束内
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
A52 – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
A99 – 连接 1(87)，在仪表板线束内
B131 – 连接(54)，在车内线束内
＊带 ASR 的车
＊＊两种都可能

第八节　超声波倒车警报系统

保险丝支架:



微型中央电器盒:



保险丝颜色:

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

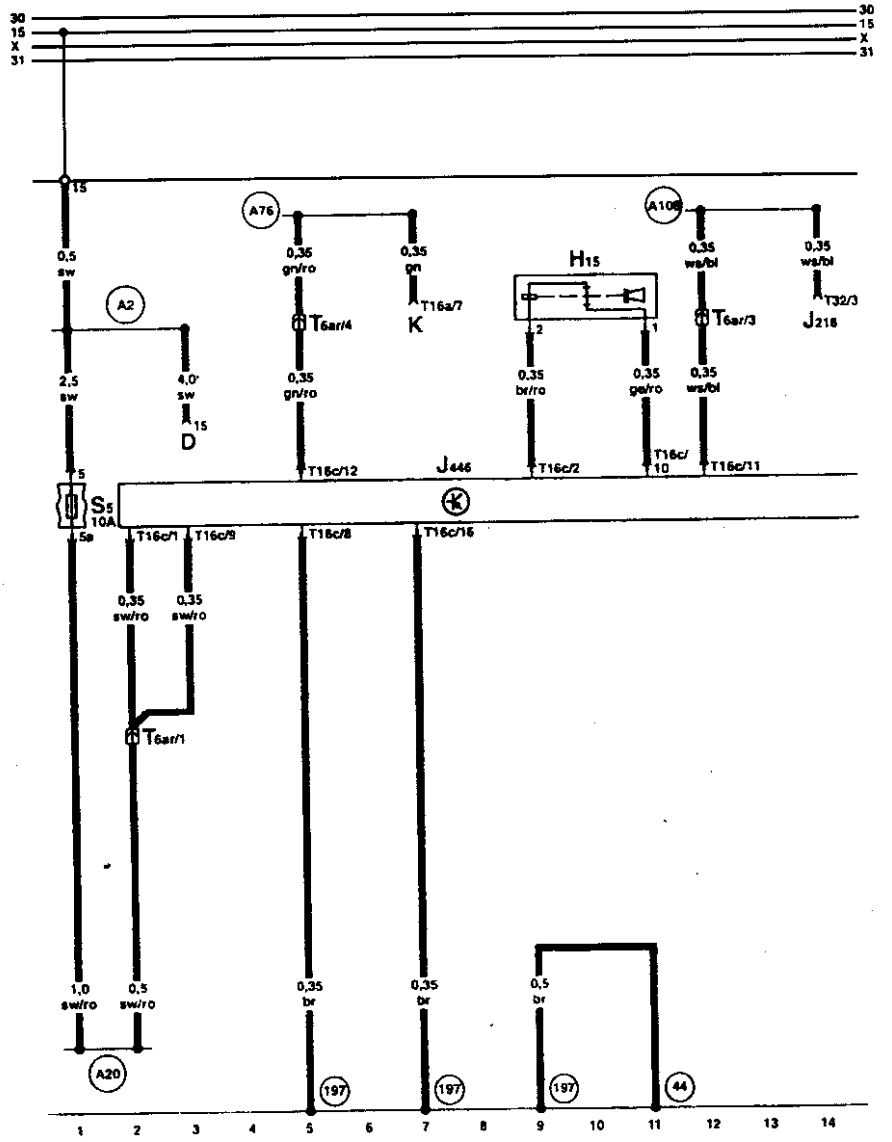
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223,依次类推。

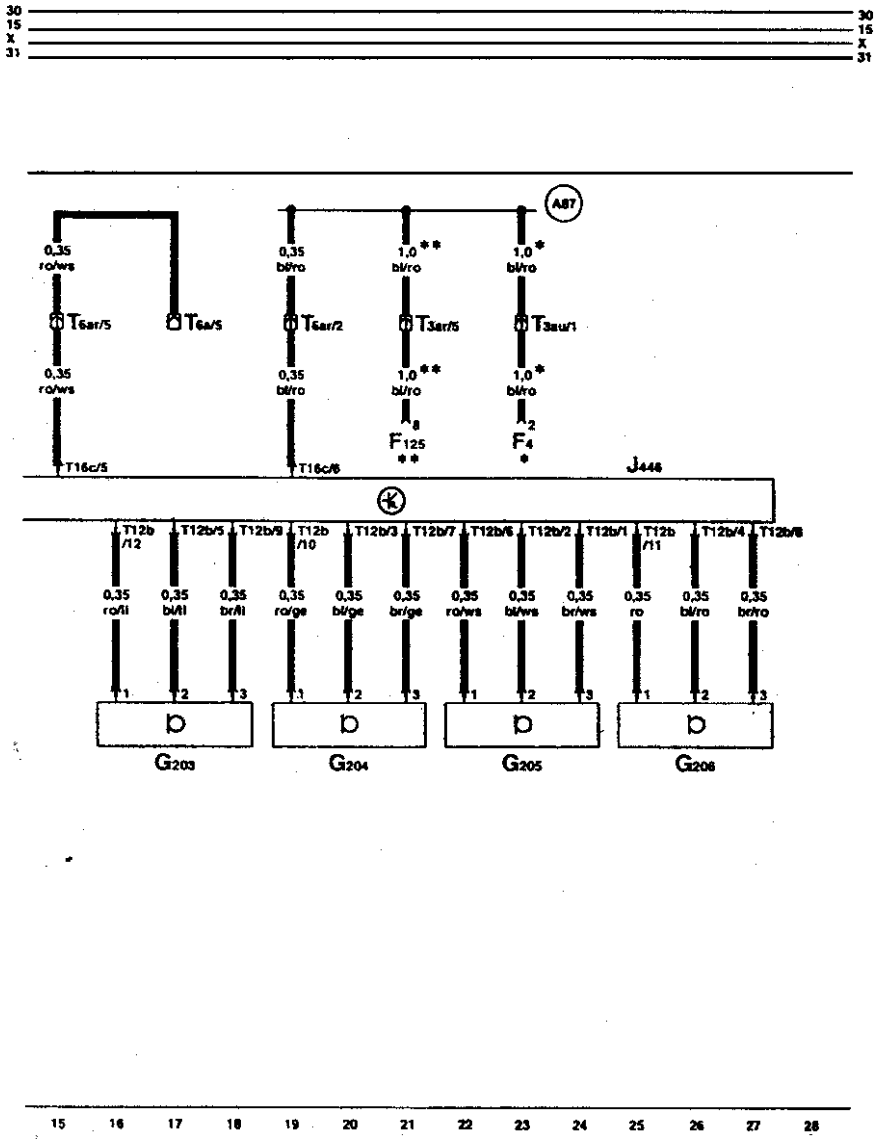
一、超声波倒车警报系统



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
H15 – 倒车警报蜂鸣器
J218 – 仪表板内组合处理器
J446 – 倒车警报控制单元
K – 自诊断接线
S5 – 保险丝支架上保险丝
T6ar – 插头，6 孔，白色，右侧 A 柱分线器，倒车警报
T16a – 插头，15 孔，自诊断插头
T16c – 插头，16 孔，在倒车警报控制单元上
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
197 – 接地连接 4，在后部线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
A108 – 连接(车速信号)，在仪表板线束内

二、超声波倒车警报系统

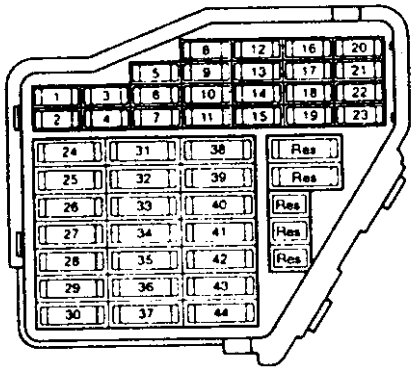


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

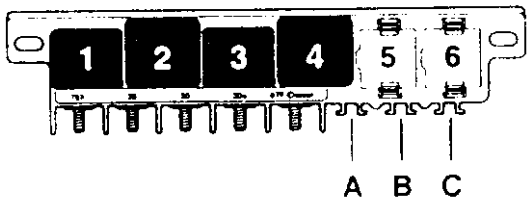
'4 – 倒车灯开关
F125 – 多功能开关
G203 – 左后倒车警报传感器
G204 – 左后中部倒车警报传感器
G205 – 右后中部倒车警报传感器
G206 – 右后倒车警报传感器
J446 – 倒车警报控制单元
T3ar – 插头，3*孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T3au – 插头，3 孔，红色，压力舱电器盒分线器
T6a – 插头，6 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T6ar – 插头，6 孔，白色，右侧 A 柱分线器，倒车警报
T12b – 插头，12 孔，黑色，在倒车警报控制单元上
T16c – 插头，16 孔，在倒车警报控制单元上
A87 – 连接(右前)，在仪表板线束上
＊带手动变速器的车
＊＊带自动变速器的车

第九节　可加热式前、后座椅

保险丝支架：



微型中央电器盒：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

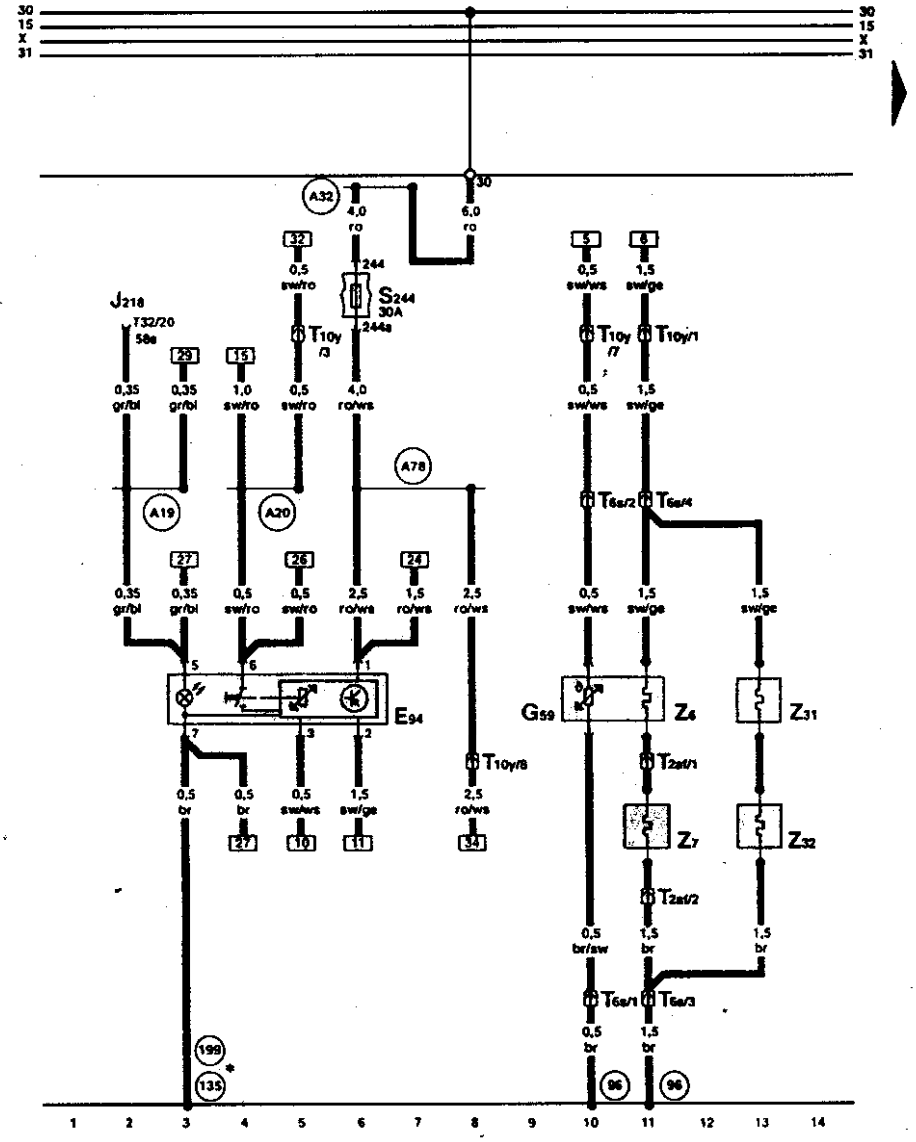
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

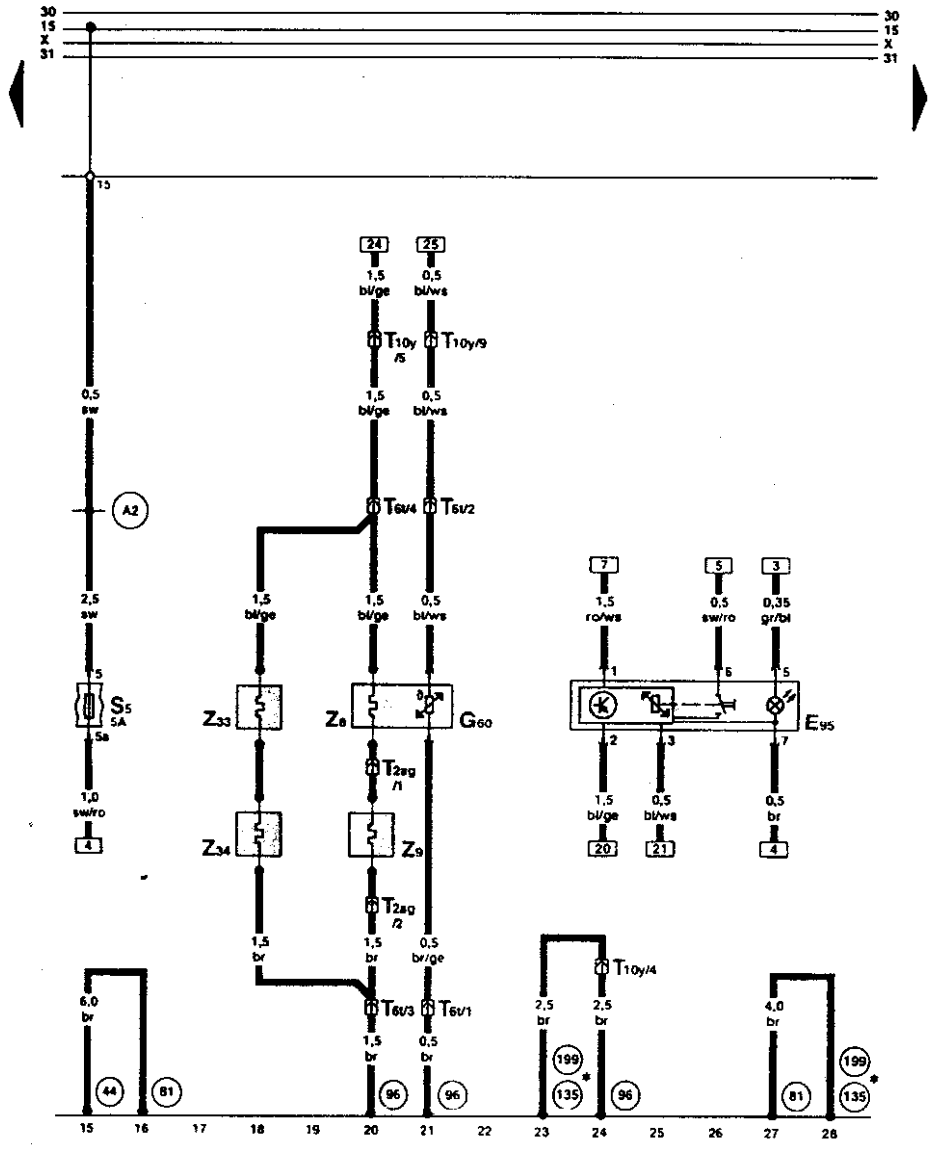
一、加热式座椅(驾驶员座椅)



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E94 – 加热式驾驶员座椅调节器
G59 – 驾驶员座椅温度传感器
J218 – 仪表板内组合处理器
S244 – 保险丝支架上保险丝 44
T2af – 插头，2 孔，黑色，在驾驶员座椅下
T6s – 插头，6 孔，绿色，在驾驶员座椅下
T10y – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
Z6 – 加热式驾驶员座椅
Z7 – 加热式驾驶员座椅靠背
Z31 – 驾驶员座椅表面加热器
Z32 – 驾驶员座椅靠背表面加热器
96 – 接地连接 1，在座椅加热线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内(开关照明)
A32 – 正极连接(30)，在仪表板线束内
A78 – 连接(30a，S244)，在仪表板线束内
* 两种都可能

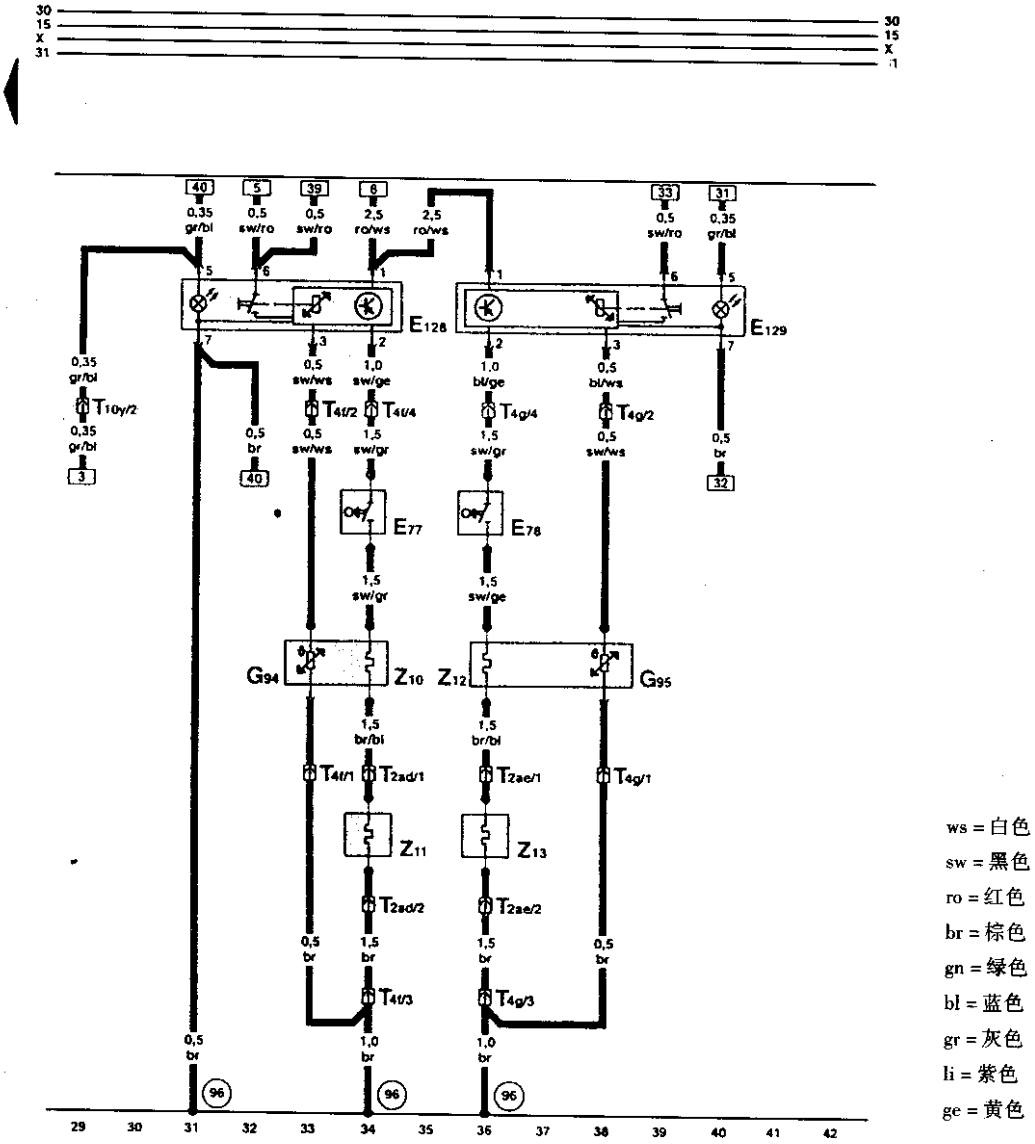
二、加热式座椅(副驾驶员座椅)



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E95 – 加热式副驾驶员座椅调节器
G60 – 副驾驶员座椅温度传感器
S5 – 保险线支架上保险丝
T2ag – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅下
T6t – 插头，6 孔，绿色，在副驾驶员座椅下
G10y – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
Z8 – 加热式副驾驶员座椅
Z9 – 加热式副驾驶员座椅靠背
Z33 – 副驾驶员座椅表面加热装置
Z34 – 副驾驶员座椅背表面加热装置
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
81 – 接地连接 1，在仪表板线束内
96 – 接地连接 1，在座椅加热线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
* 两种都可能

三、加热式座椅(后座椅)



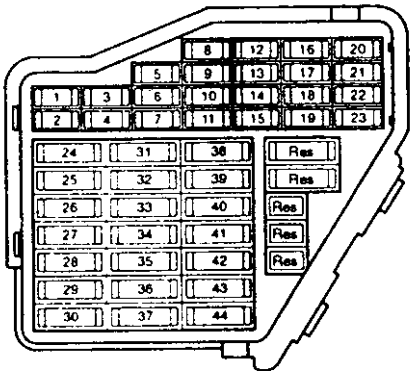
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E77 – 左侧加热式后座椅开关
E78 – 右侧加热式后座椅开关
E128 – 左侧加热后座椅调节开关
E129 – 右侧加热后座椅调节开关
G94 – 左侧后座椅温度传感器
G95 – 右侧后座椅温度传感器
T2ad – 插头，2 孔，黑色，在左后座椅下
T2ae – 插头，2 孔，黑色，在右后座椅下
T4f – 插头，4 孔，黑色，在左后座椅下
T4g – 插头，4 孔，黑色，在右后座椅下
T10y – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
Z10 – 左侧加热式后座椅
Z11 – 左侧加热式后座椅靠背
Z12 – 右侧加热式后座椅
Z13 – 右侧加热式后座椅靠背
96 – 接地连接 1，在座椅加热线束内

第十节　随速助力转向调节装置(Servotronic)

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

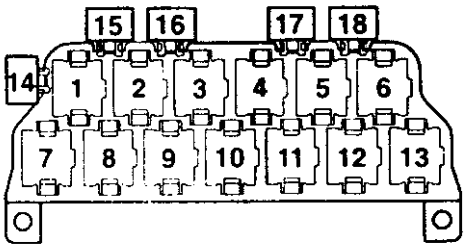
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

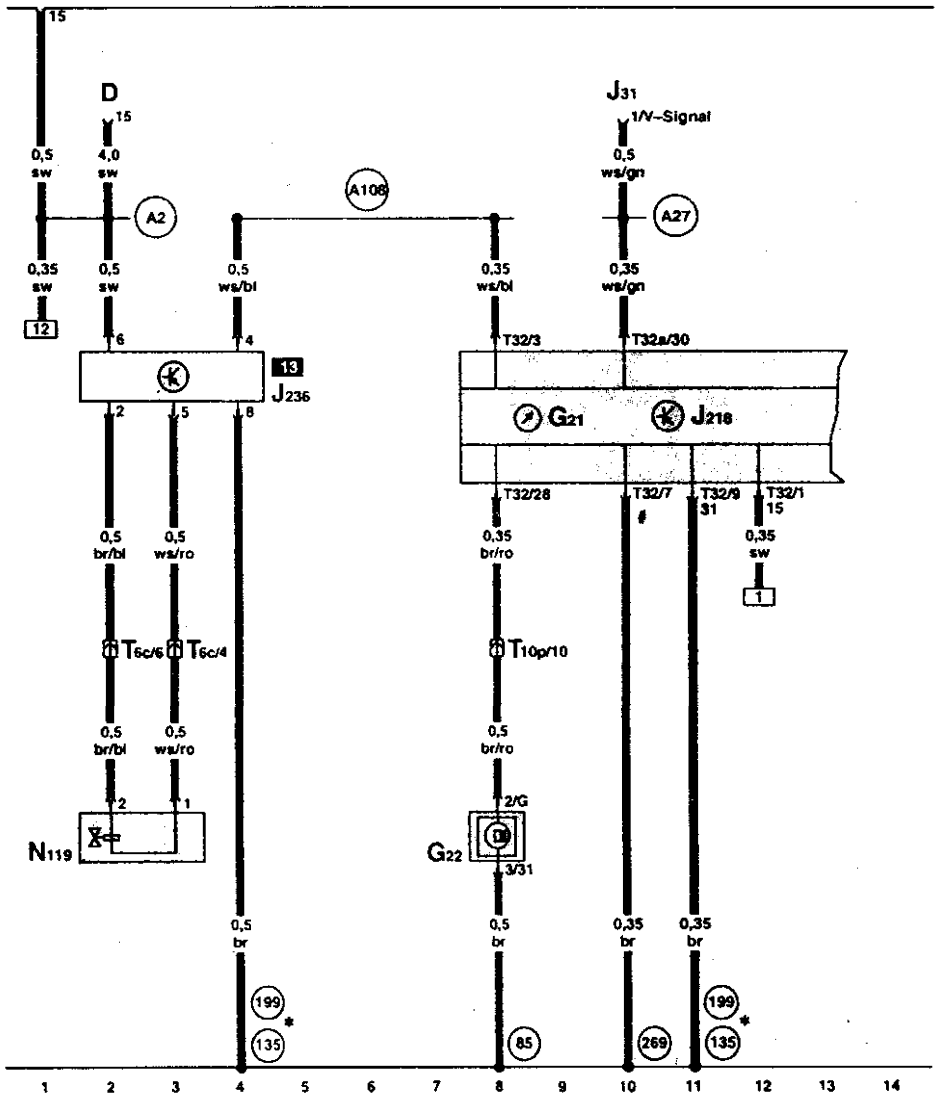
13孔继电器盘：



继电器布局：

Servotronic 控制单元(J236)

二、助力转向电磁阀、车速表传感器



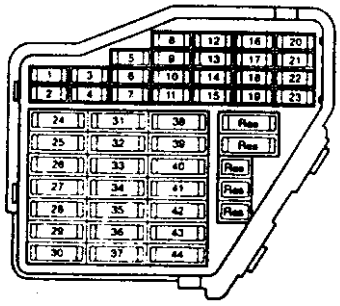
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器，在变速器上)
J31 – 风窗清洗和刮水系统自动间歇继电器
J218 – 仪表板内组合处理器
J236 – Servotronic 控制单元
N119 – Servotronic 电磁阀
T6c – 插头，6 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
85 – 接地连接 1，在发动机舱线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1，在仪表板线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A27 – 连接(车速信号)，在仪表板线束内
A198 – 连接(车速信号)，在仪表板线束内
* 两种都可能
#传感器接地输出

第十一节　自动空调装置

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

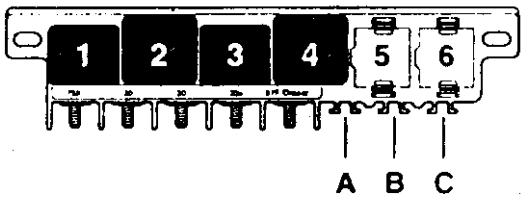
10A－红色

7.5A－棕色

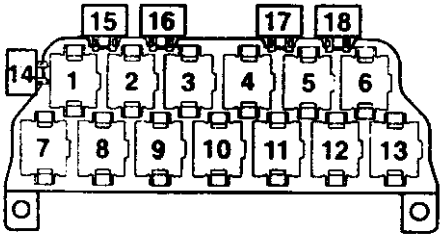
5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

微型中央电器盒：



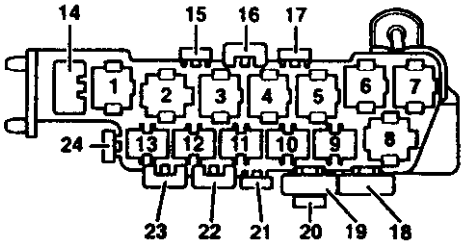
13孔继电器：



继电器布局：

电磁离合器继电器(J44)

继电器：



继电器布局：

冷却风扇随动继电器(J138)

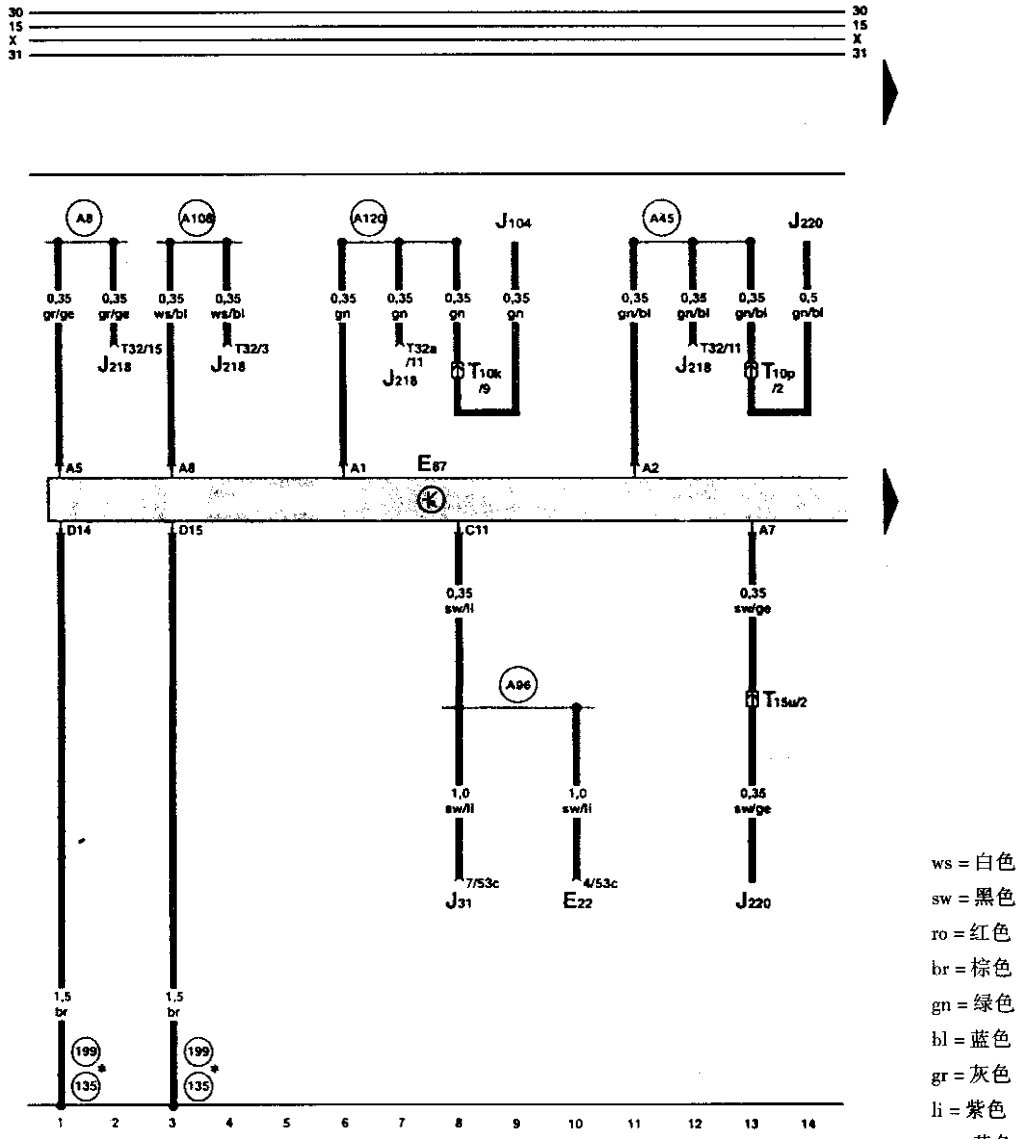
冷却风扇二档继电器(J101)

冷却风扇继电器(J26)

冷却风扇单保险丝(S42)

冷却风扇控制单元保险丝(S142)

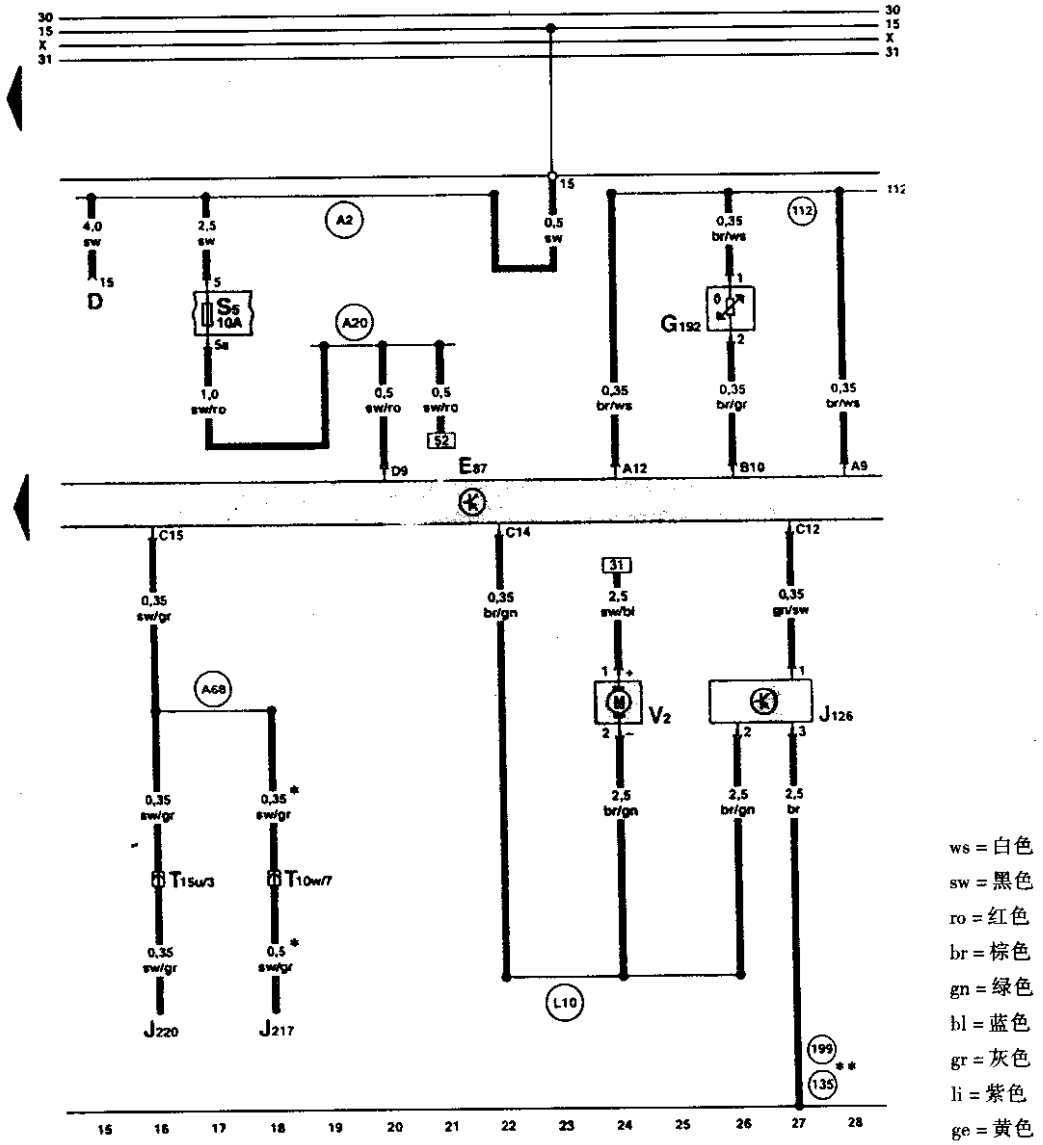
二、空调控制和显示单元



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

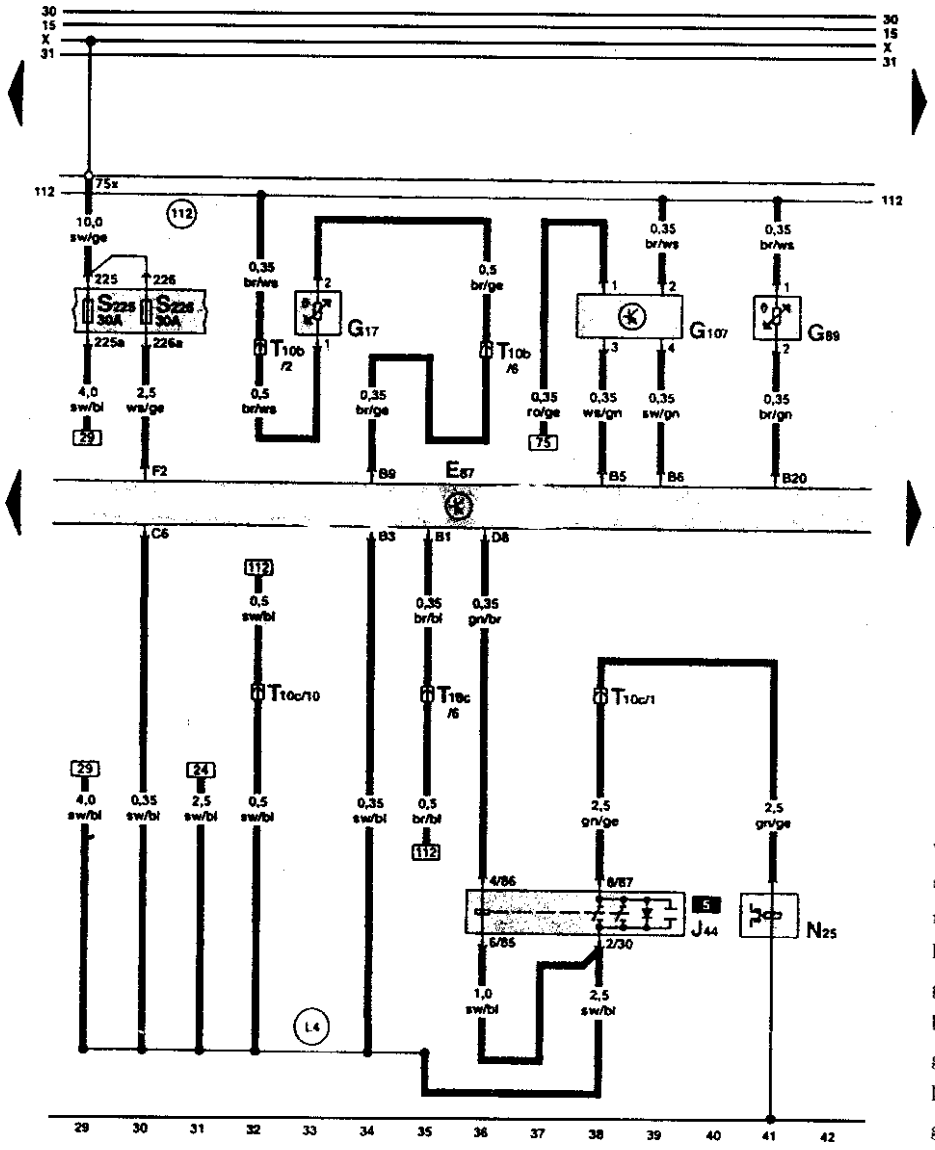
E22 – 刮水器间歇运动开关
E87 – 空调控制和显示单元
J31 – 清洗 刮水自动间歇继电器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A8 – 正极连接(58d)，在仪表板线束内(显示照明)
A45 – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
A96 – 连接(53c)，在仪表板线束内
A108 – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
A120 – 连接(停车时间)，在仪表板线束内
* 两种都可能

三、出风口温度传感器、自动变速器控制单元、多点喷射控制单元、新鲜空气鼓风机



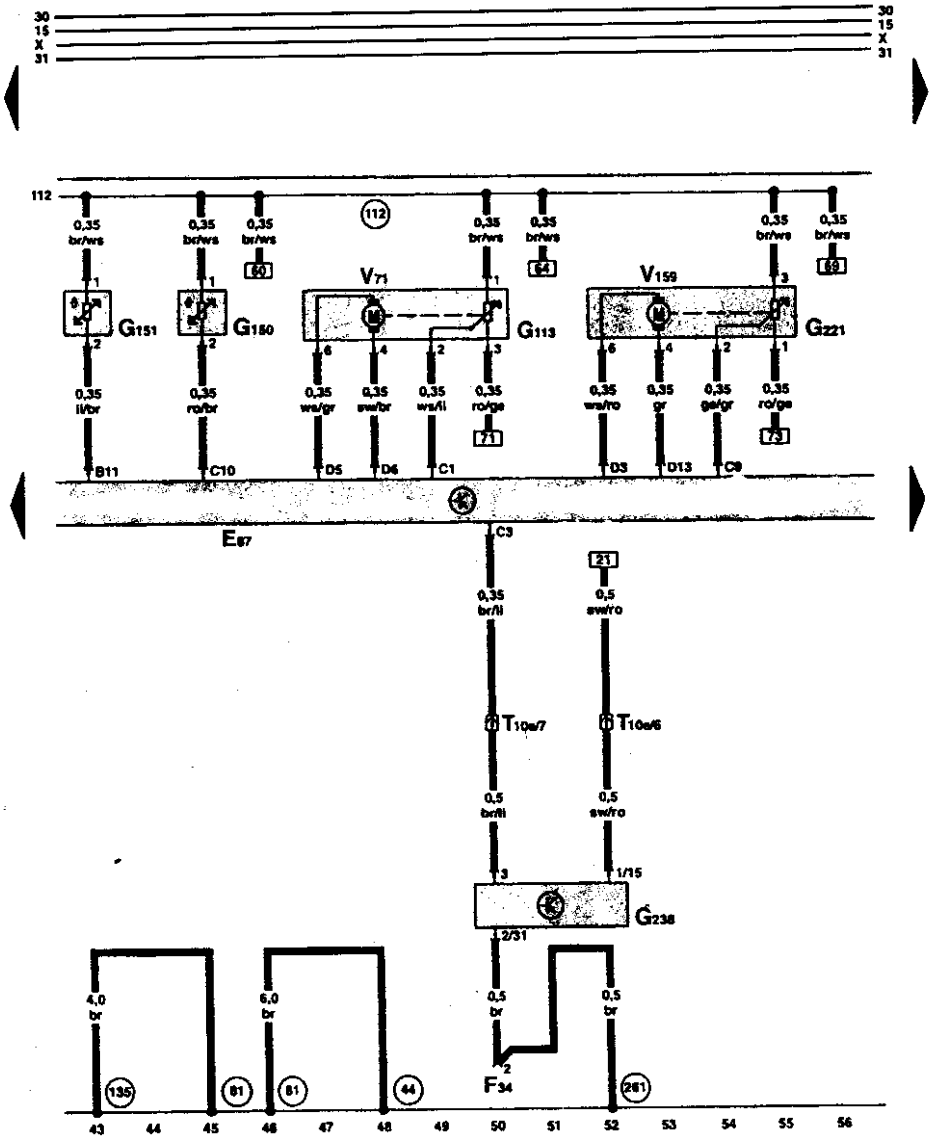
D – 点火开关
E87 – 空调控制和显示单元
G192 – 脚坑出风口温度传感器
J126 – 新鲜空气鼓风机控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
S5 – 保险丝支架上保险丝
T10w – 插头，10 孔，蓝色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器
V2 – 新鲜空气鼓风机
112 – 接地连接 2，在空调线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内
A68 – 连接(C15，空调)在仪表板线束内
L10 – 连接 2，在空调线束内
＊带自动变速器的车
＊＊两种都可能

四、空调电磁离合器、电磁离合器继电器、外部温度传感器



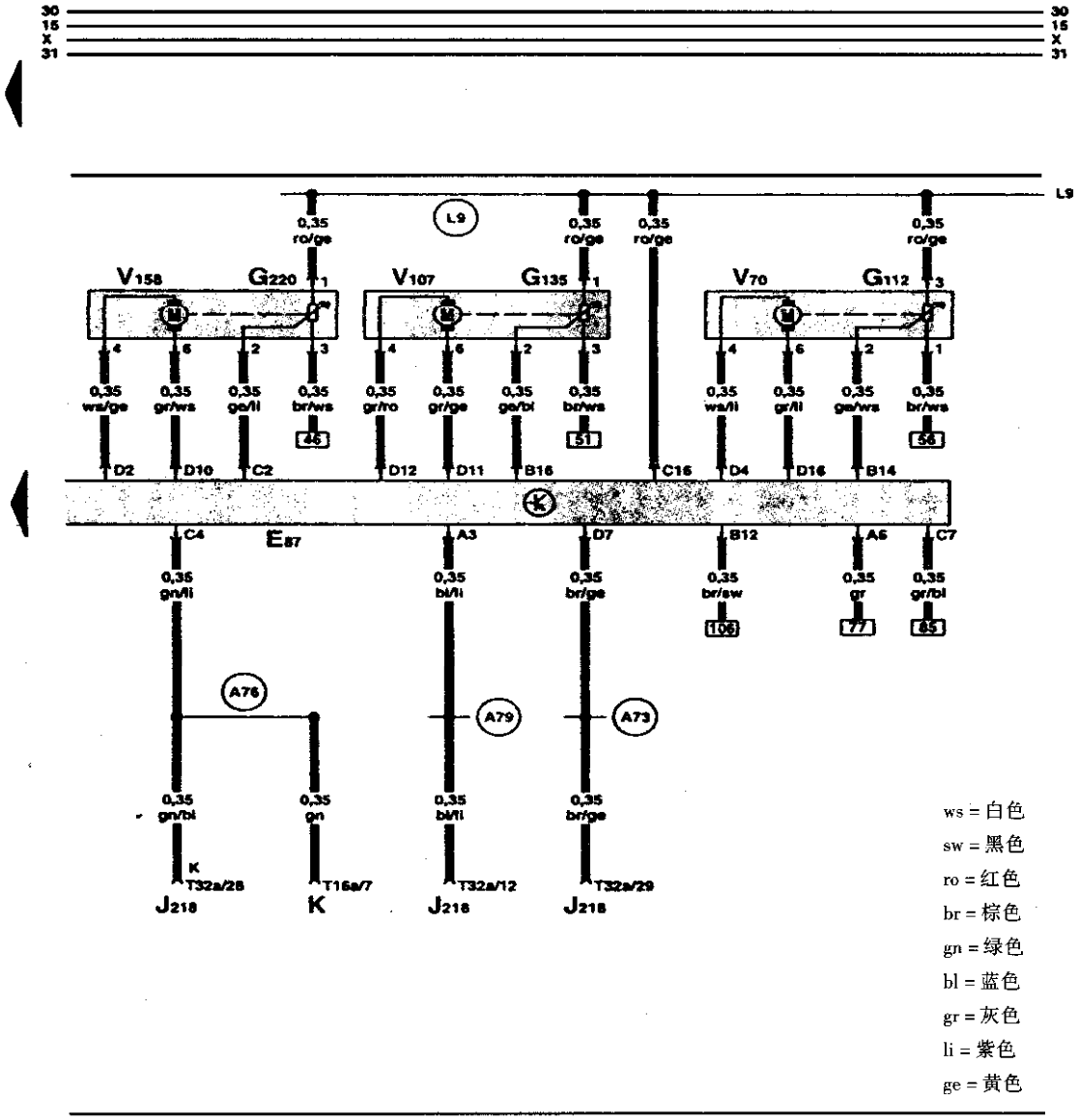
E87 – 空调控制和显示单元
G17 – 外部温度传感器
G89 – 新鲜空气进气温度传感器
G107 – 阳光强度光敏电阻
J44 – 电磁离合器继电器
N25 – 空调电磁离合器
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
S226 – 保险丝支架上保险丝 26
T10b – 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T10c – 插头，10 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
112 – 接地连接 2，在空调线束内
L4 – 连接(75al)，在空调线束内

五、通风翻板伺服电机、右侧温度翻板伺服电机、出风口温度传感器、控制质量传感器



E87 – 空调控制和显示单元
F34 – 制动液液面警报信号触点
G113 – 通风翻板伺服电机电位计
G150 – 左出风口温度传感器
G151 – 右出风口温度传感器
G221 – 右侧温度翻板伺服电机电位计
G238 – 空气质量传感器
T10e – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
V71 – 通风翻板伺服电机
V159 – 右侧温度翻板伺服电机
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
81 – 接地连接 1，在仪表板线束内
112 – 接地连接 2，在空调线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
261 – 接地连接，在加热式喷嘴线束内

六、伺服电机、电位计



E87 – 空调控制和显示单元

G112 – 中央翻板伺服电机电位计

G135 – 除霜翻板伺服电机电位计

G220 – 左侧温度翻板伺服电机电位计

J218 – 仪表板内温度处理器

K – 自诊断接线

T16a – 插头，16 孔，自诊断插头

T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上

V70 – 中央翻板伺服电机

V107 – 除霜翻板伺服电机

V158 – 左侧温度翻板伺服电机

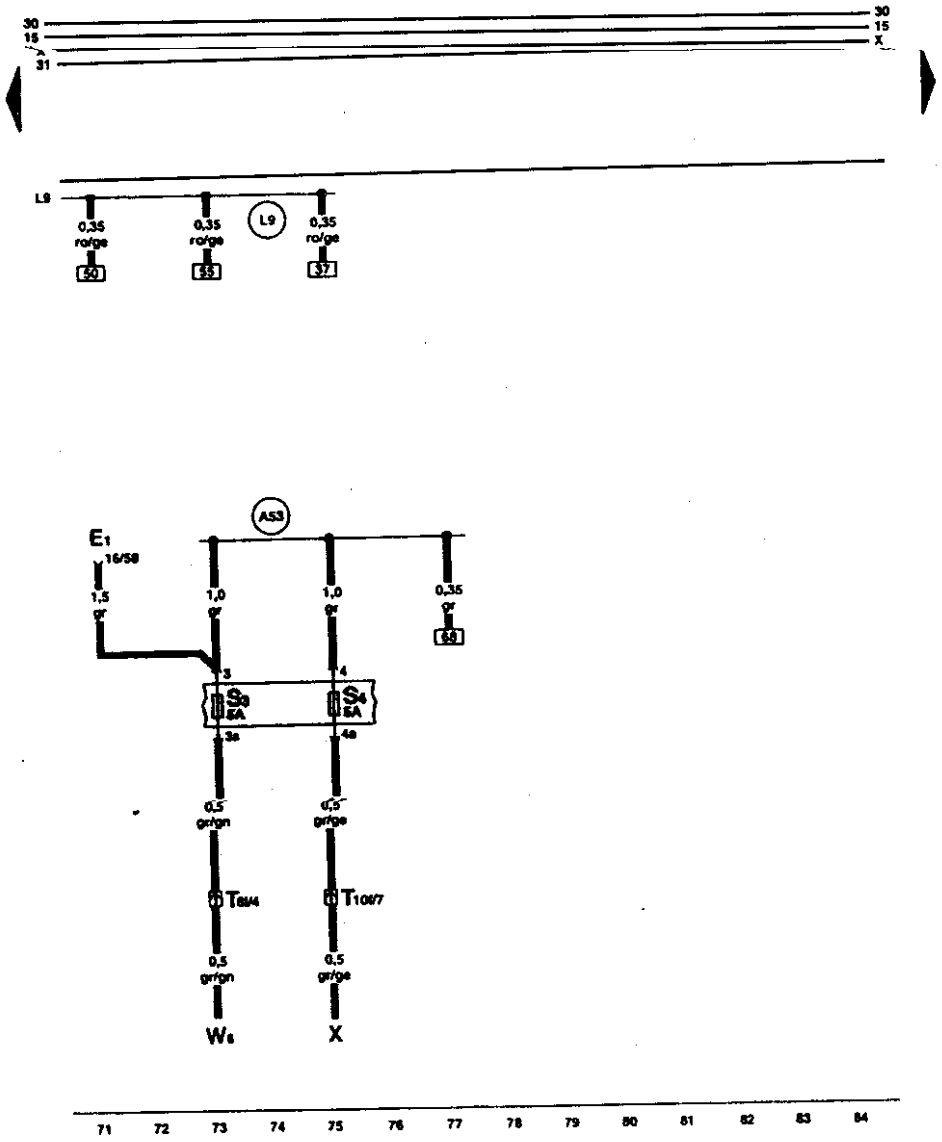
A73 – 连接(外部温度指示器)，在仪表板线束内

A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内

A79 – 连接(加热灯开关)，在仪表板线束内

L9 – 连接 1，在空调线束内

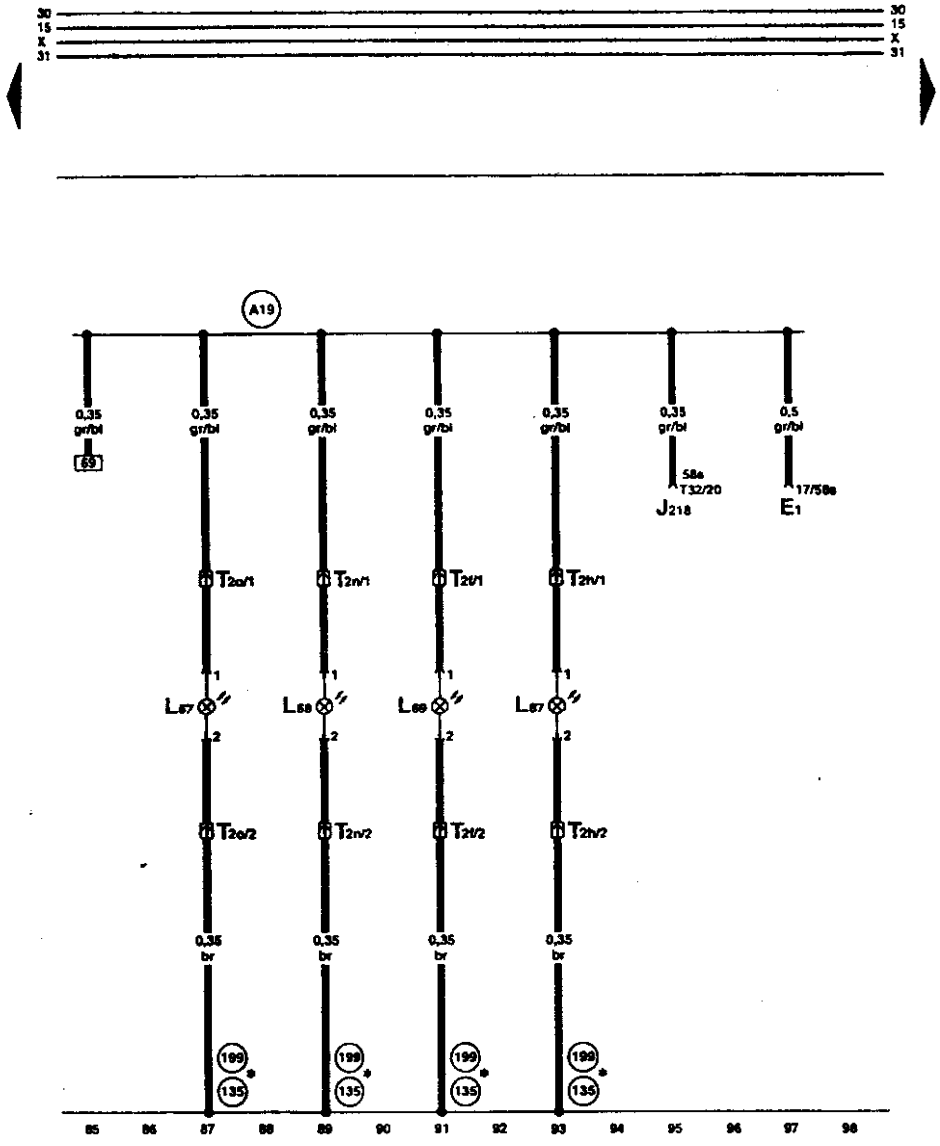
七、保险丝 3、4



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
S3 – 保险丝支架上保险丝
S4 – 保险丝支架上保险丝
T8l – 插头，8 孔，在仪表板右后部
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
W6 – 杂物箱灯
X – 牌照灯
A53 – 正极连接(58)，在仪表板线束内
L9 – 连接 1，在空调线束内

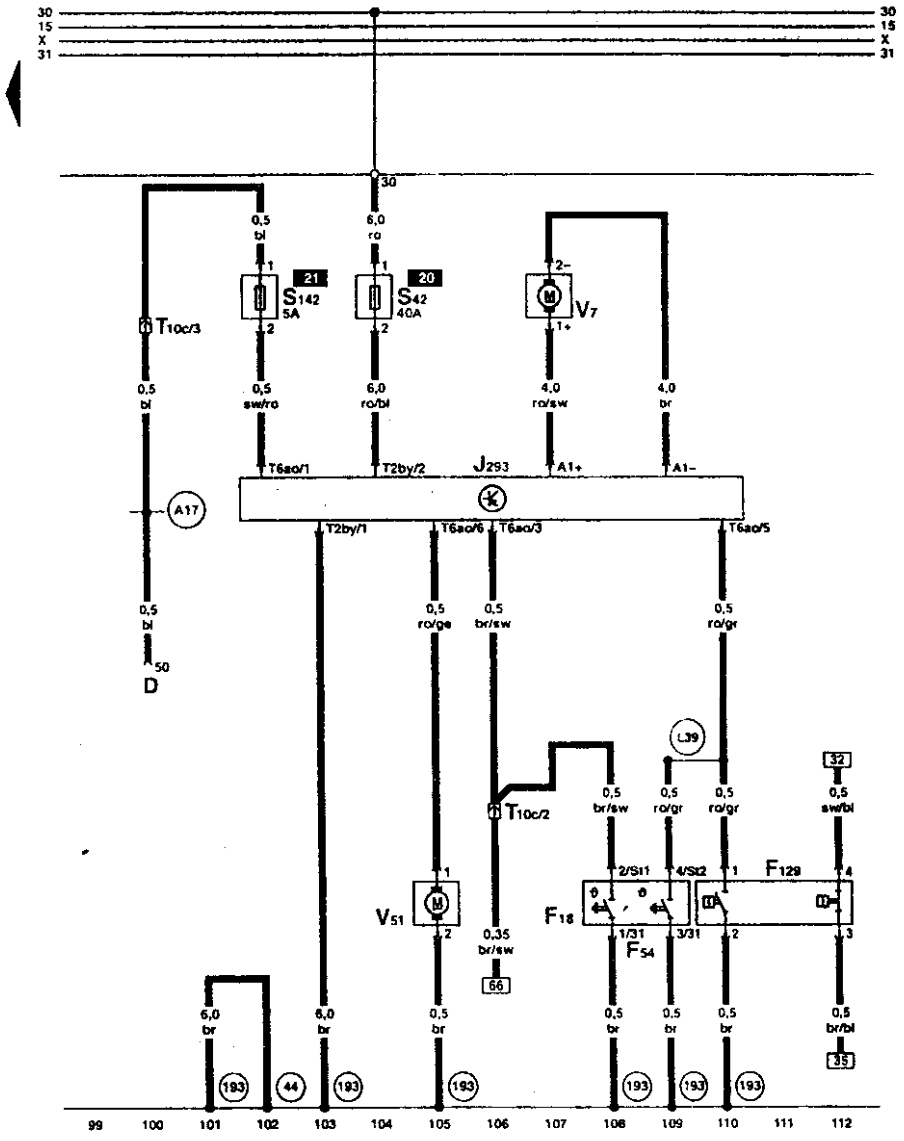
八、仪表板出风口照明灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
J218 – 仪表板内组合处理器
L67 – 仪表板左出风口照明灯
L68 – 仪表板中央出风口照明灯
L69 – 仪表板右出风口照明灯
L87 – 后座中央出风口照明灯
T2f – 插头，2 孔，棕色，在仪表板右后部
T2h – 插头，2 孔，黑色，在中央副仪表板内
T2n – 插头，2 孔，棕色，在仪表板中后部
T2o – 插头，2 孔，棕色，在仪表板左后部
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
* 两种都可能

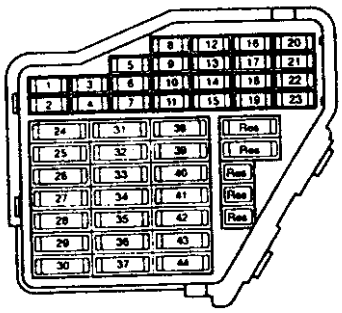
九、冷却风扇控制单元、空调压力开关、冷却液随动泵



D – 点火开关
F18 – 冷却风扇热敏开关
F54 – 冷却风扇热敏开关
F129 – 空调压力开关
J293 – 冷却风扇控制单元，在发动机舱左前部
S42 – 冷却风扇单保险丝
S142 – 冷却风扇控制单元保险丝
T2by – 插头，2 孔，在冷却风扇控制单元上
T6ao – 插头，6 孔，在冷却风扇控制单元上
T10c – 插头，10 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
V7 – 冷却风扇
V51 – 冷却液随动泵
44 – 接地点，左侧 A 柱上部
193 – 接地连接 1，在冷却风扇线束内
A17 – 连接(61)，在仪表板线束内
L38 – 连接(空调压力开关)1，在自动空调线束内

第十二节　具有记忆功能的座椅、后视镜调节装置、后视镜有或没有收缩功能

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

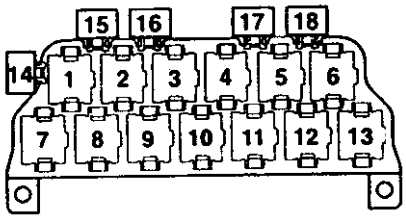
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

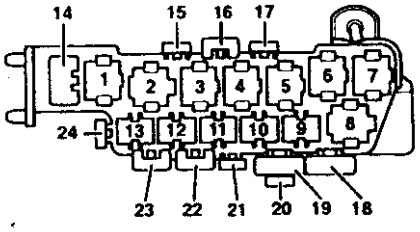
13孔继电器：



继电器布局：

后视镜收缩功能控制单元(J351)

8孔继电器：

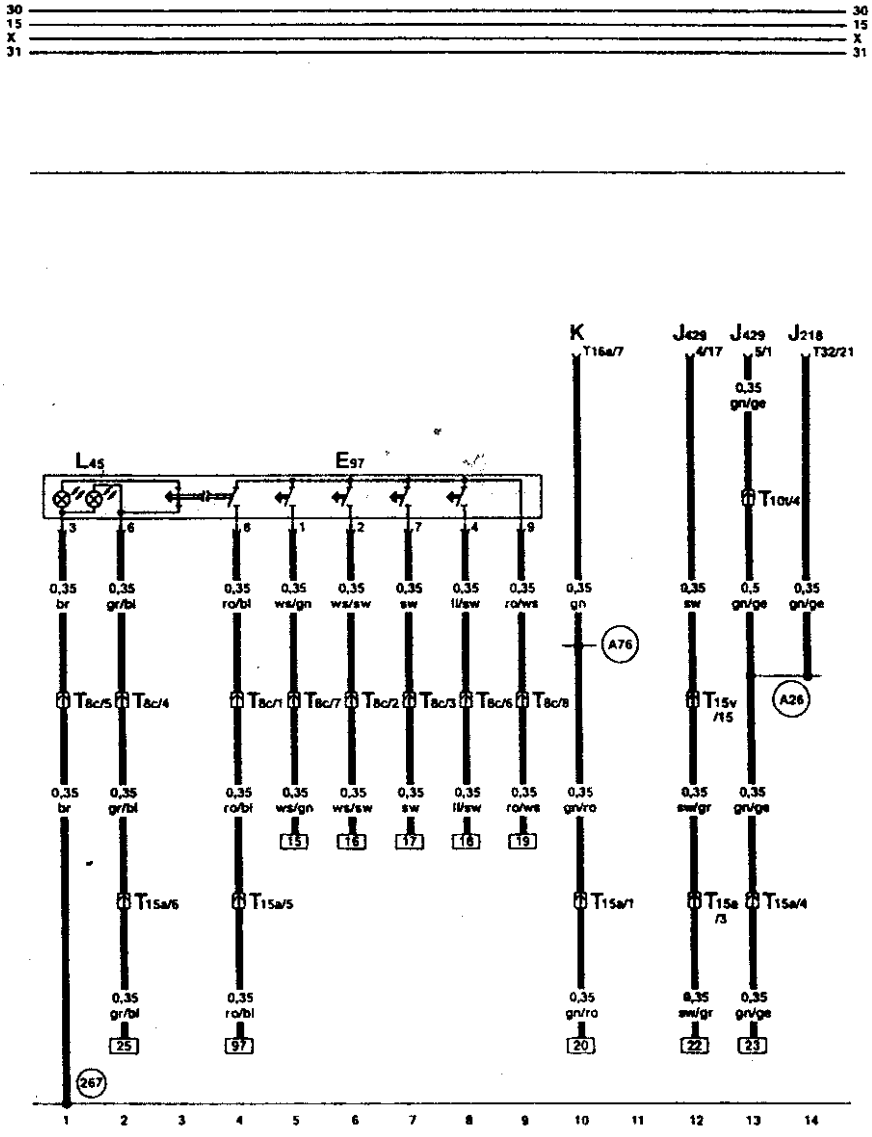


保险丝布局：

座椅调节热熔保险丝1(S44)

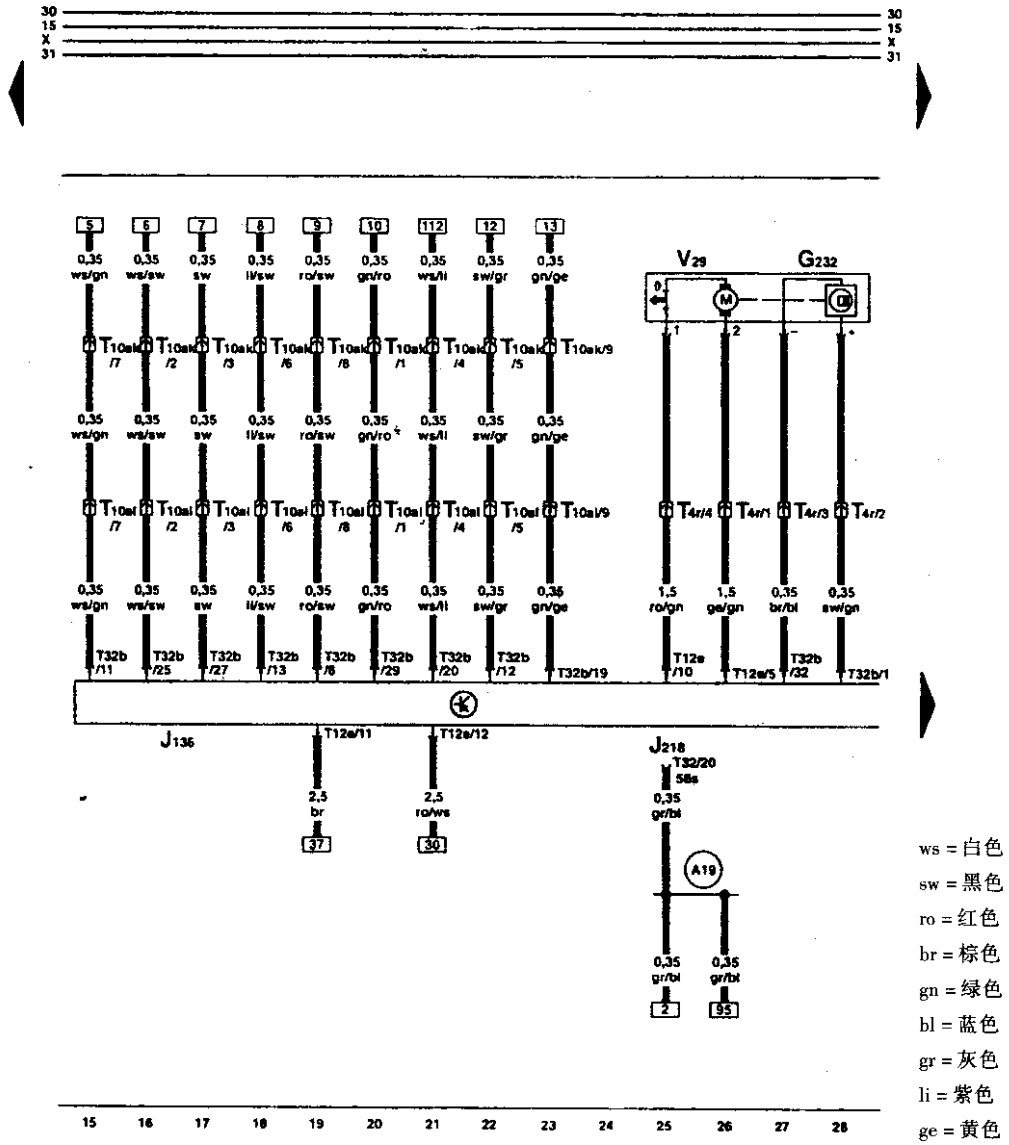
座椅调节热熔保险丝2(S80)

一、记忆功能操纵单元、记忆功能操纵单元照明灯泡



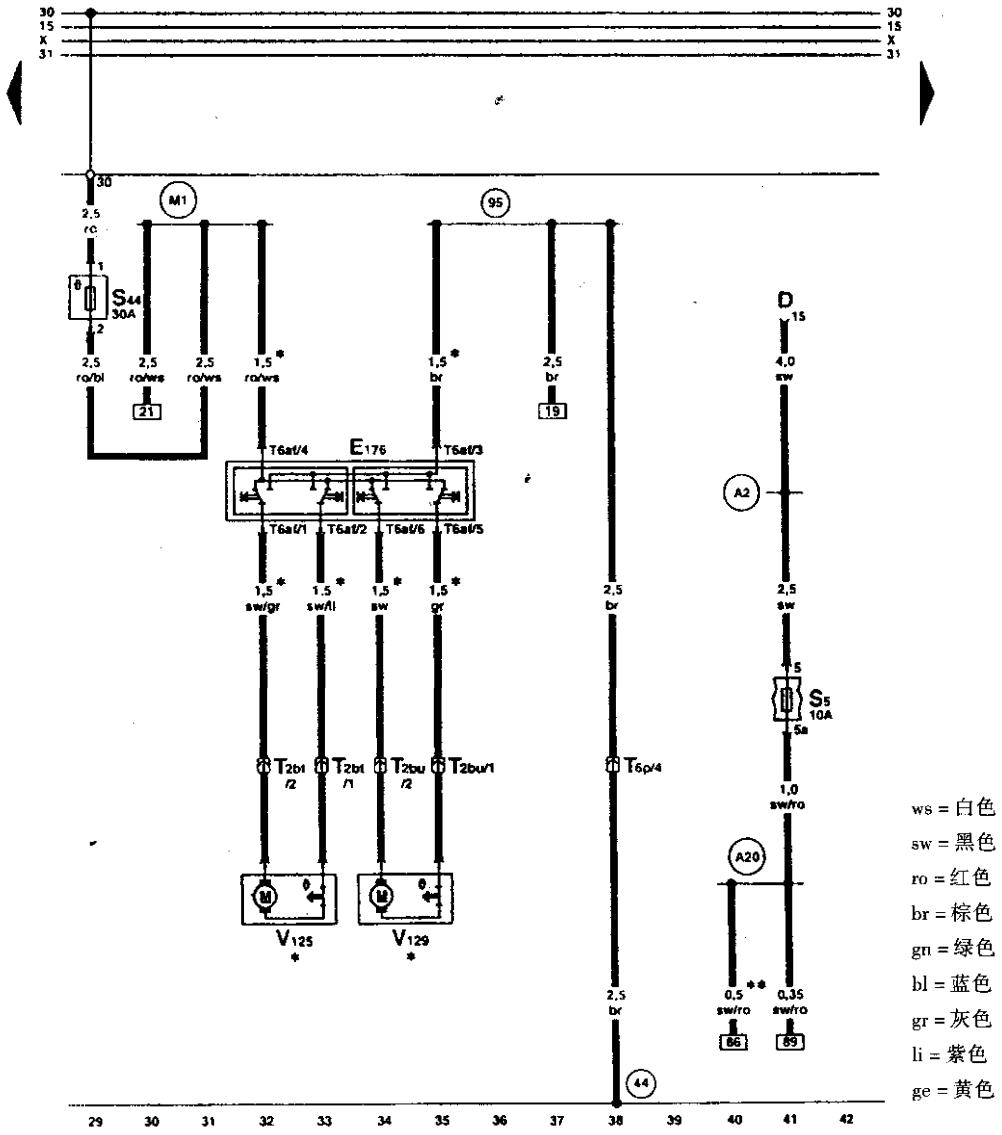
E97 – 记忆功能操纵单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接线
L45 – 记忆功能操纵单元照明灯泡
T8c – 插头，8 孔，黑色，在驾驶员车门内
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15a – 插头，15 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接头
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
269 – 接地连接 2，在驾驶员车门线束内
A26 – 连接(驾驶员车门接触开关)，在仪表板线束内
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内

二、带记忆功能的座椅调节控制单元、驾驶员座椅前部高度调节电机、驾驶员座椅倾斜调整传感器



G232 – 驾驶员座椅倾斜调节传感器
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
T4r – 插头，4 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T10ak – 插头，10 孔，棕色，在驾驶员座椅下
T12e – 插头，12 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
T32b – 插头，32 孔，蓝色，在驾驶员座椅内
V29 – 驾驶员座椅前部高度调节电机
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)

三、点火开关、驾驶员座椅腰部调节开关、驾驶员座椅腰部纵向和高度调节电机



D – 点火开关

E176 – 驾驶员座椅腰部调节开关

S5 – 保险丝支架上保险丝

S44 – 座椅调节热熔保险丝

T2bt – 插头，2 孔，黑色，在驾驶员座椅内

T2bu – 插头，2 孔，黑色，在驾驶员座椅内

T6p – 插头，6 孔，红色，在驾驶员座椅下

T6af – 插头，6 孔，黑色，在驾驶员座椅内

V125 – 驾驶员座椅腰部纵向调节电机

V129 – 驾驶员座椅腰部高度调节电机

44 – 接地点，左侧 A 柱下部

95 – 接地连接 1，在座椅调节线束内

A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内

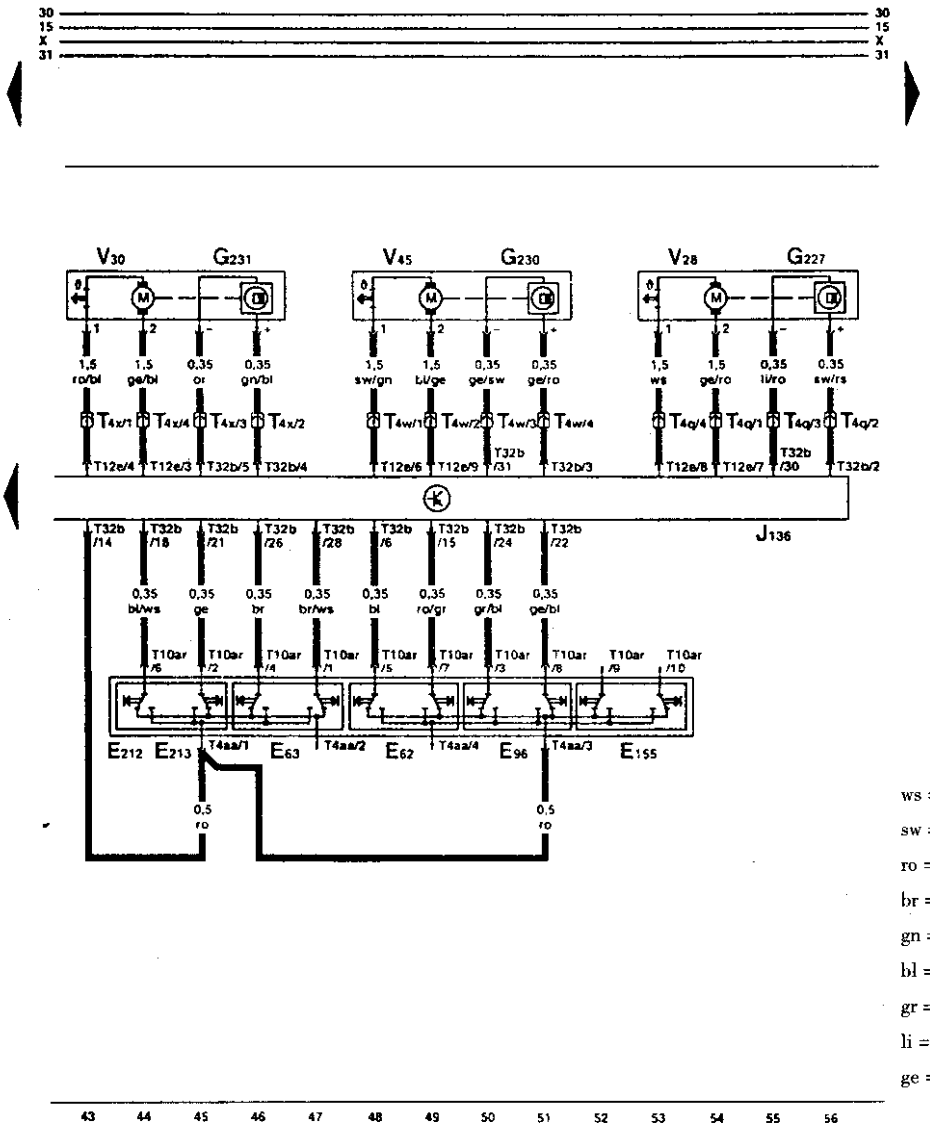
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内

M1 – 正极连接 1(30)，在座椅调节线束内

* 带腰部调节装置

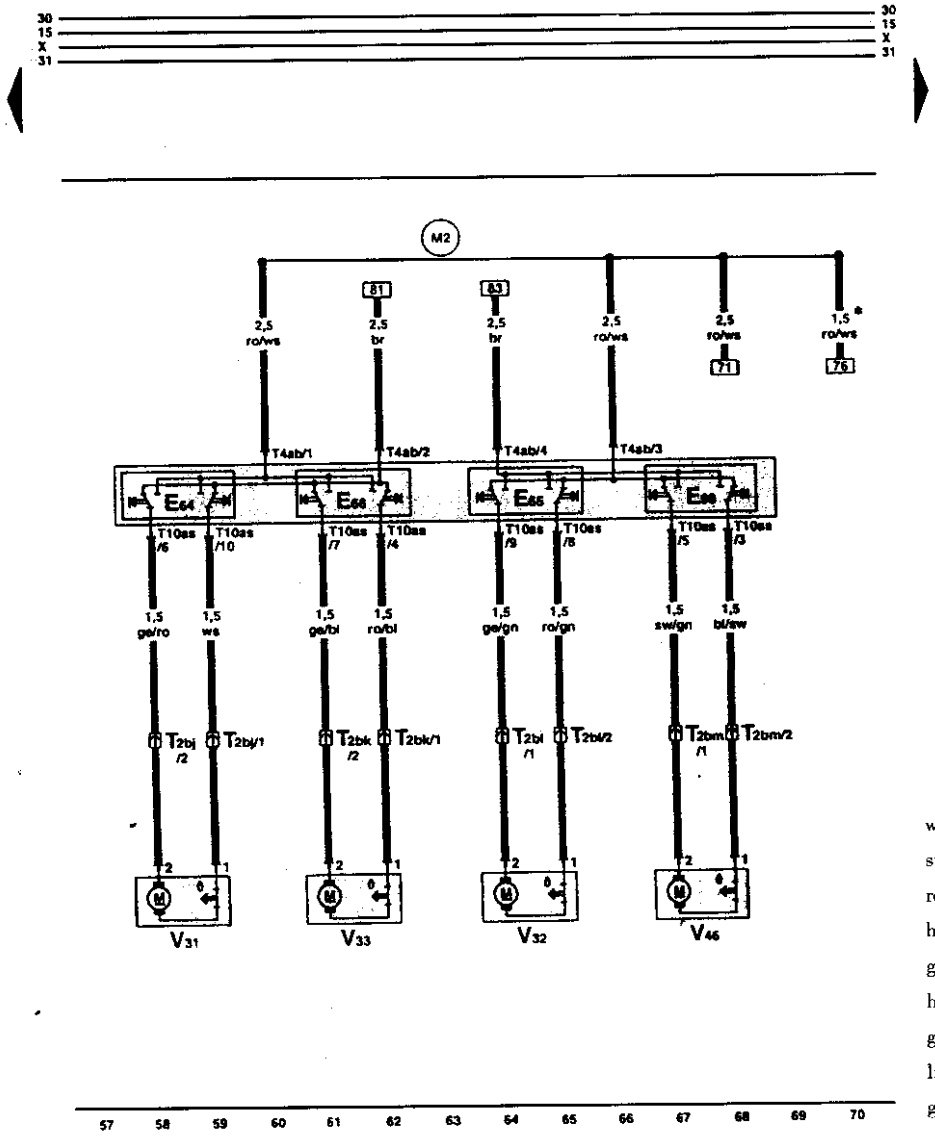
** 后视镜有收缩功能

四、带记忆功能的座椅调节控制单元、驾驶员座椅高度调节开关、纵向和高度调节传感器、驾驶员座椅纵向调节电机



E62 – 驾驶员座椅前部高度调节开关
E63 – 驾驶员座椅后部高度调节开关
E96 – 驾驶员座椅靠背调节开关
E155 – 头枕调节开关
E212 – 驾驶员座椅纵向向前调节按钮
E213 – 驾驶员座椅纵向向后调节按钮
G227 – 驾驶员座椅纵向调节传感器
G230 – 驾驶员座椅靠背调节传感器
G231 – 驾驶员座椅高度调节传感器
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
T4q – 插头，4 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T4w – 插头，4 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T4x – 插头，4 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T4aa – 插头，4 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T10ar – 插头，10 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T12e – 插头，12 孔，黑色，在驾驶员座椅内
T32b – 插头，32 孔，蓝色，在驾驶员座椅内
V28 – 驾驶员座椅纵向调节电机
V30 – 驾驶员座椅后部高度调节电机
V45 – 驾驶员座椅靠背调节电机

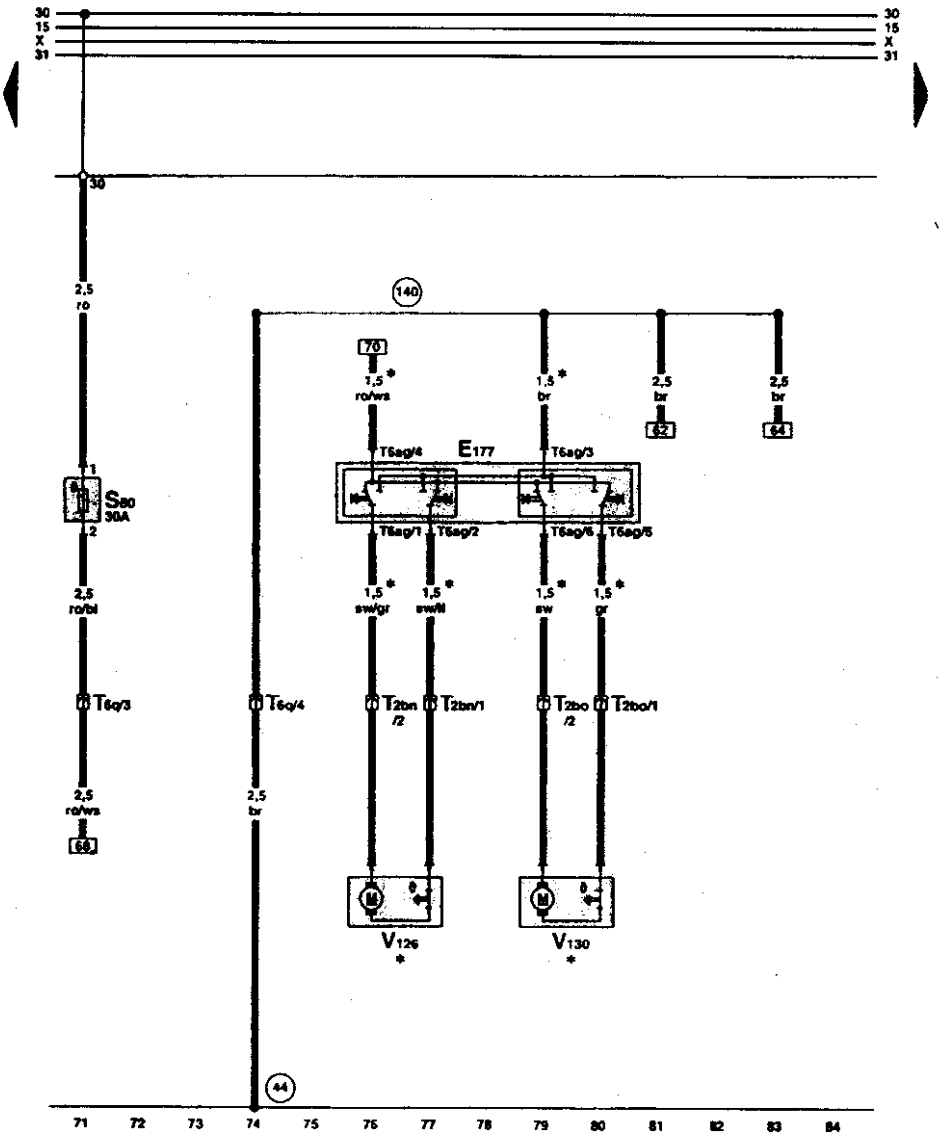
五、副驾驶员座椅纵向和高度调节开关、副驾驶员座椅纵向调节机构



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E64 – 副驾驶员座椅纵向调节开关
E65 – 副驾驶员座椅前部高度调节开关
E66 – 副驾驶员座椅后部高度调节开关
E68 – 副驾驶员座椅导轨终端调节开关
T2bj – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T2bk – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T2bl – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T2bm – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T4ab – 插头，4 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T10as – 插头，10 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
V31 – 副驾驶员座椅纵向调节电机
V32 – 副驾驶员座椅前部高度调节电机
V33 – 副驾驶员座椅后部高度调节电机
V46 – 副驾驶员座椅靠背调节电机
M2 – 正极连接 2(30)，在座椅调节线束内
* 带腰部调节装置

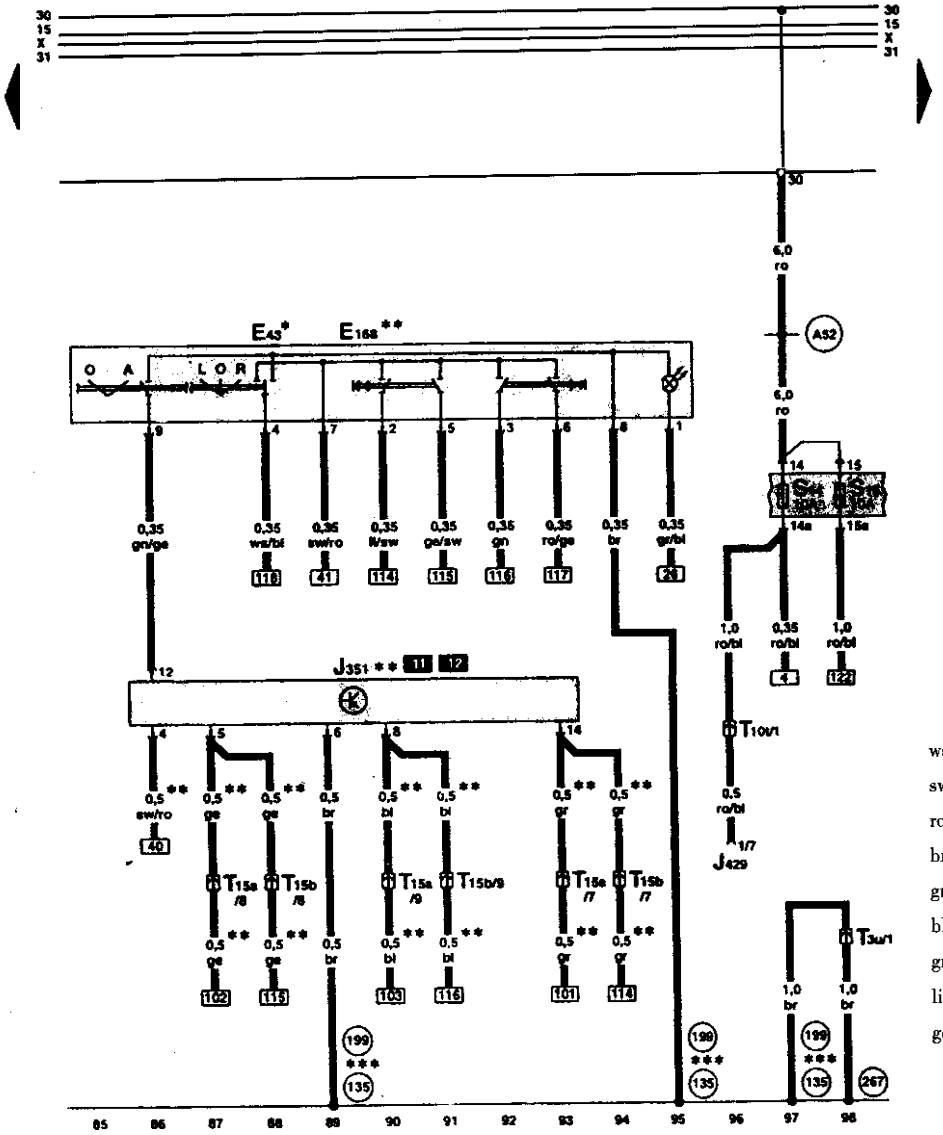
六、副驾驶员座椅腰部调节开关、副驾驶员座椅腰部调节电机



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

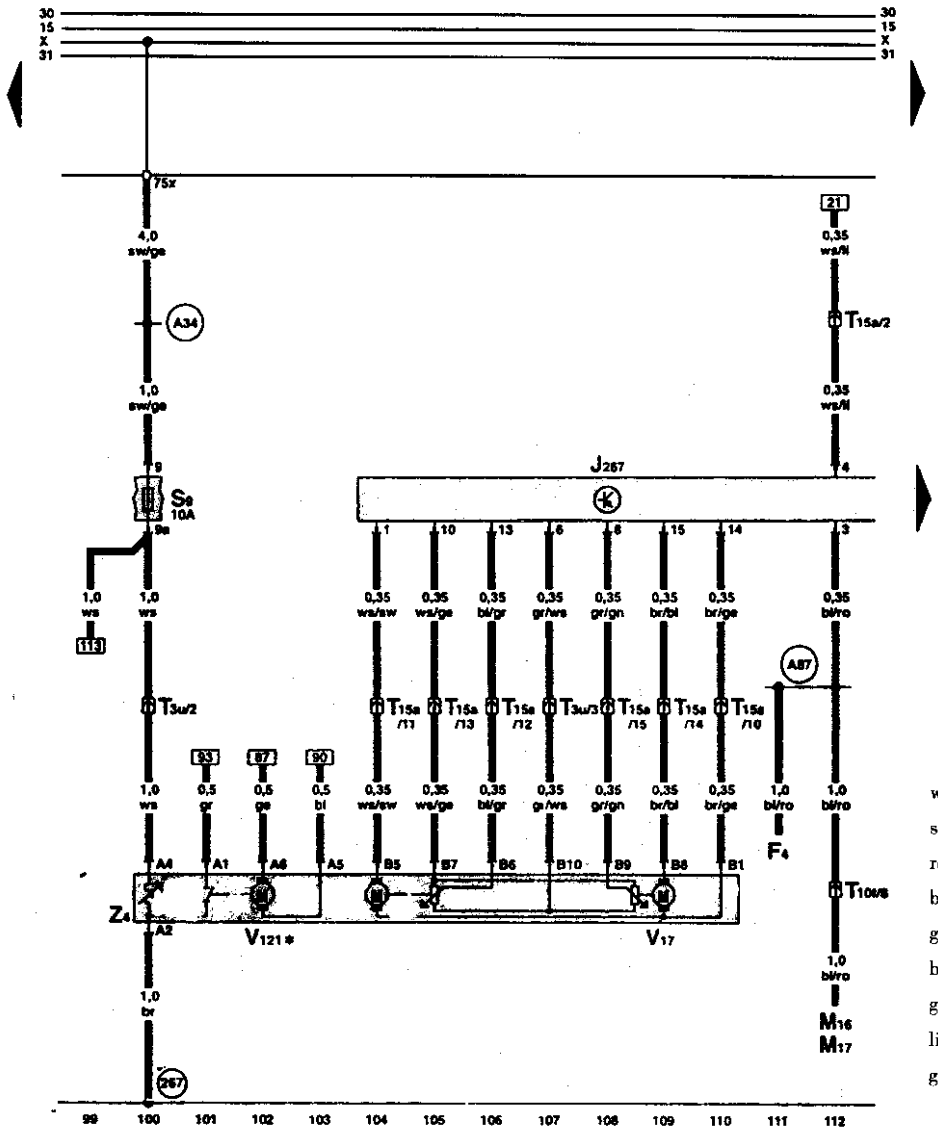
E177 – 副驾驶员座椅腰部调节开关
S8 – 座椅调节热熔保险丝 2
T2bn – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T2bo – 插头，2 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
T6q – 插头，6 孔，红色，在副驾驶员座椅下
T6ag – 插头，6 孔，黑色，在副驾驶员座椅内
V126 – 副驾驶员座椅腰部纵向调节电机
V130 – 副驾驶员座椅腰部高度调节电机
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
140 – 接地连接，在座椅调节线束内
* 带腰部调节装置

七、后视镜调节开关、有或没有收缩功能



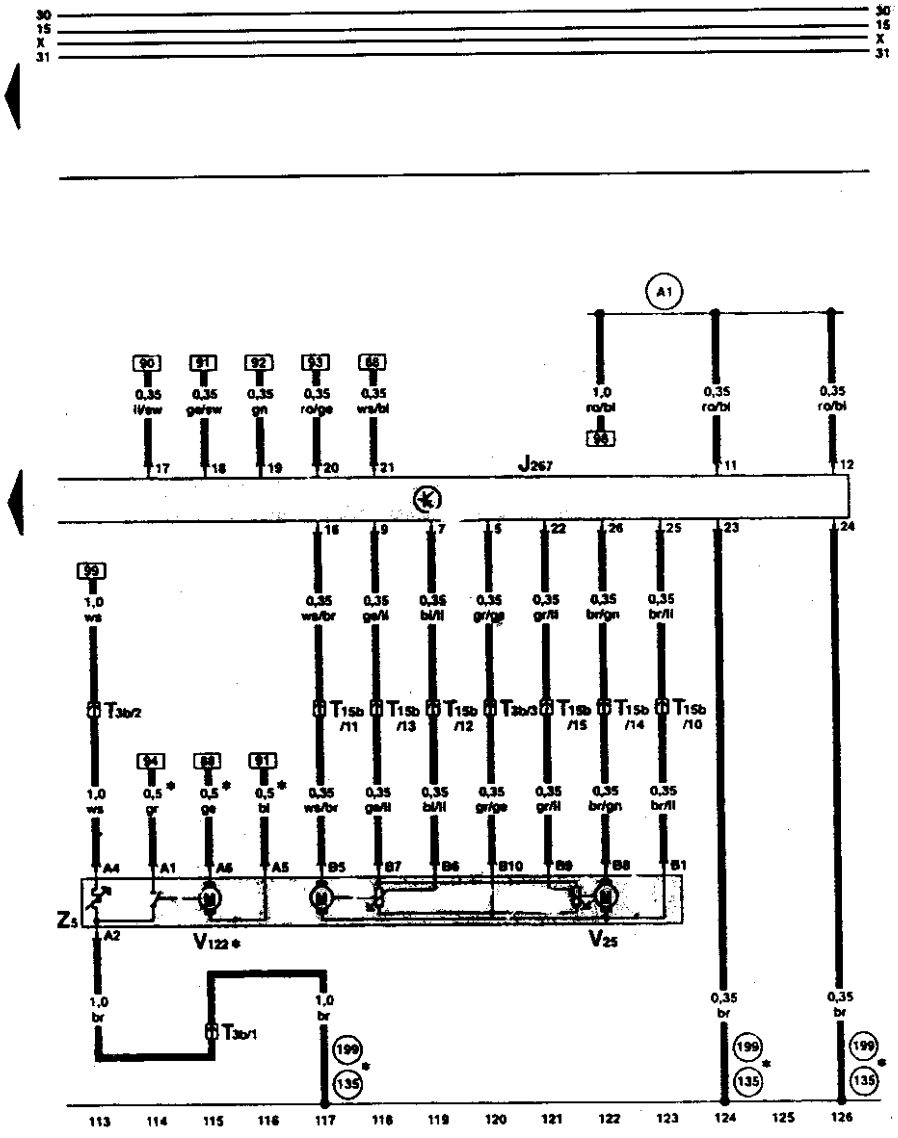
E43 – 后视镜调节开关
E168 – 有收缩功能后视镜的调节开关
J351 – 后视镜收缩功能控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
S14 – 保险丝支架上保险丝
S15 – 保险丝支架上保险丝
T3u – 插头，3 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15a – 插头，15 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T15b – 插头，15 孔，黑色，右侧 A 柱分线器
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
267 – 接地连接 2，在驾驶员车门线束内
A52 – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
* 后视镜无收缩功能
** 后视镜有收缩功能
*** 两种都可能

八、驾驶员一侧后视镜记忆功能控制单元



F4 – 倒车灯开关
J267 – 后视镜记忆功能控制单元
M16 – 左倒车灯灯泡
M17 – 右倒车灯灯泡
S9 – 保险丝支架上保险丝
T3u – 插头，3 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T15a – 插头，15 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
V17 – 驾驶员一侧后视镜调节电机
V121 – 驾驶员一侧后视镜收缩电机
Z4 – 驾驶员一侧加热式外后视镜
267 – 插头 2，在驾驶员车门线束内
A34 – 连接(75x)，在仪表板线束内
A87 – 连接(右前)，在仪表板线束内
* 后视镜有收缩功能

九、副驾驶员一侧后视镜调整位置、后视镜记忆功能控制单元

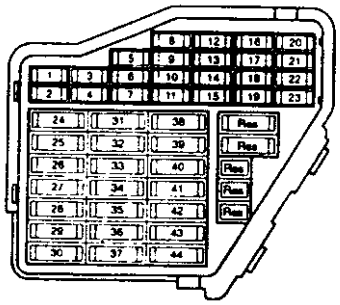


J267 – 后视镜记忆功能控制单元
T3b – 插头，3 孔，黑色，右侧 A 柱分线器
T15b – 插头，15 孔，黑色，右侧 A 柱分线器
V25 – 副驾驶员一侧后视镜调节电机
V122 – 副驾驶员一侧后视镜收缩电机
Z5 – 副驾驶员一侧加热式外后视镜
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A1 – 正极连接(30a)，在仪表板线束内
* 两种都可能

第十三节　带遥控的停车加热装置和空调

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

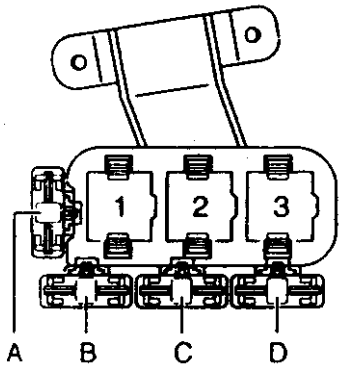
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

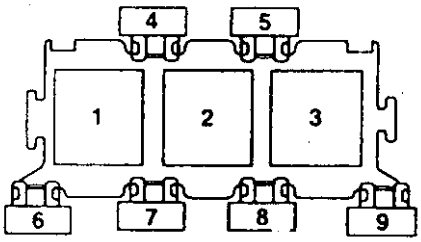
仪表板后中央支架上的驾驶员一侧继电器盘：



继电器布局：

停车加热系统继电器(J8)。

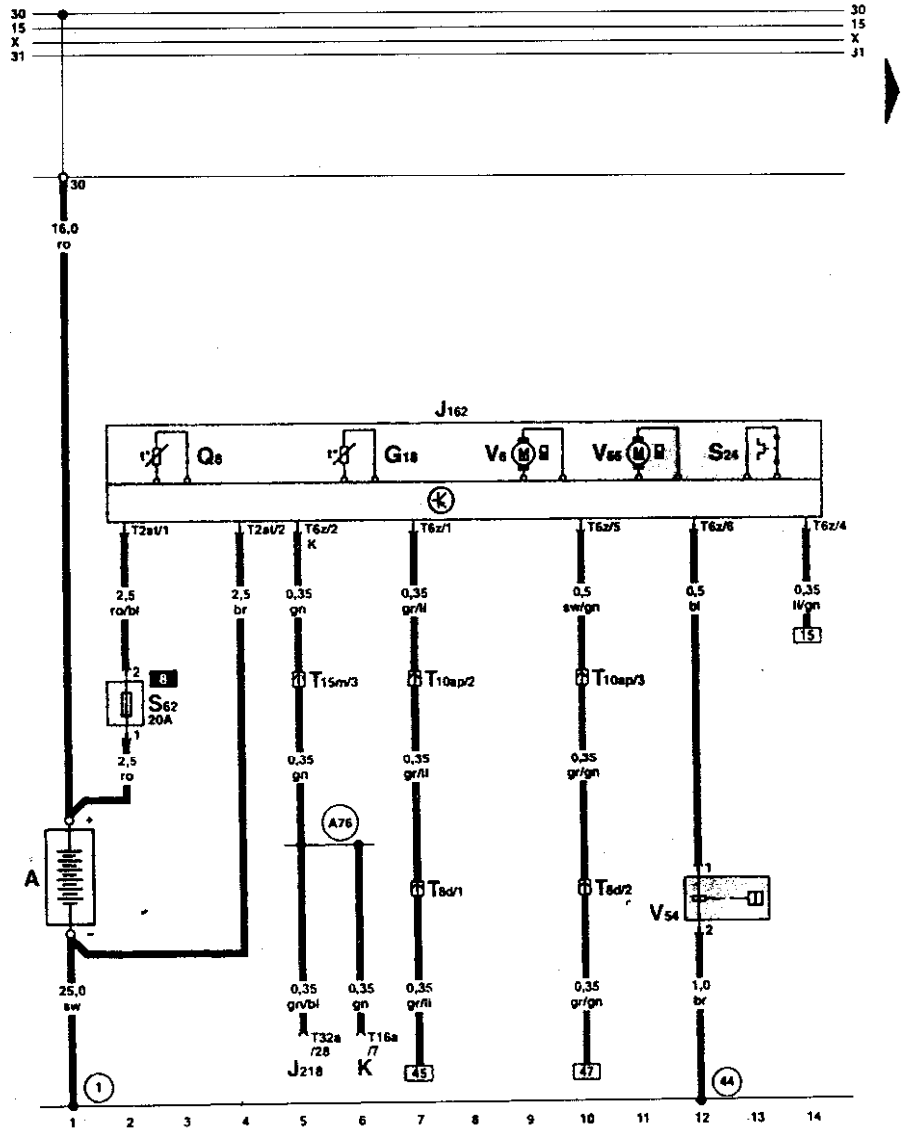
压力舱电器盒内3孔继电器盘



保险丝布局：

停车加热系统保险丝(S62)。

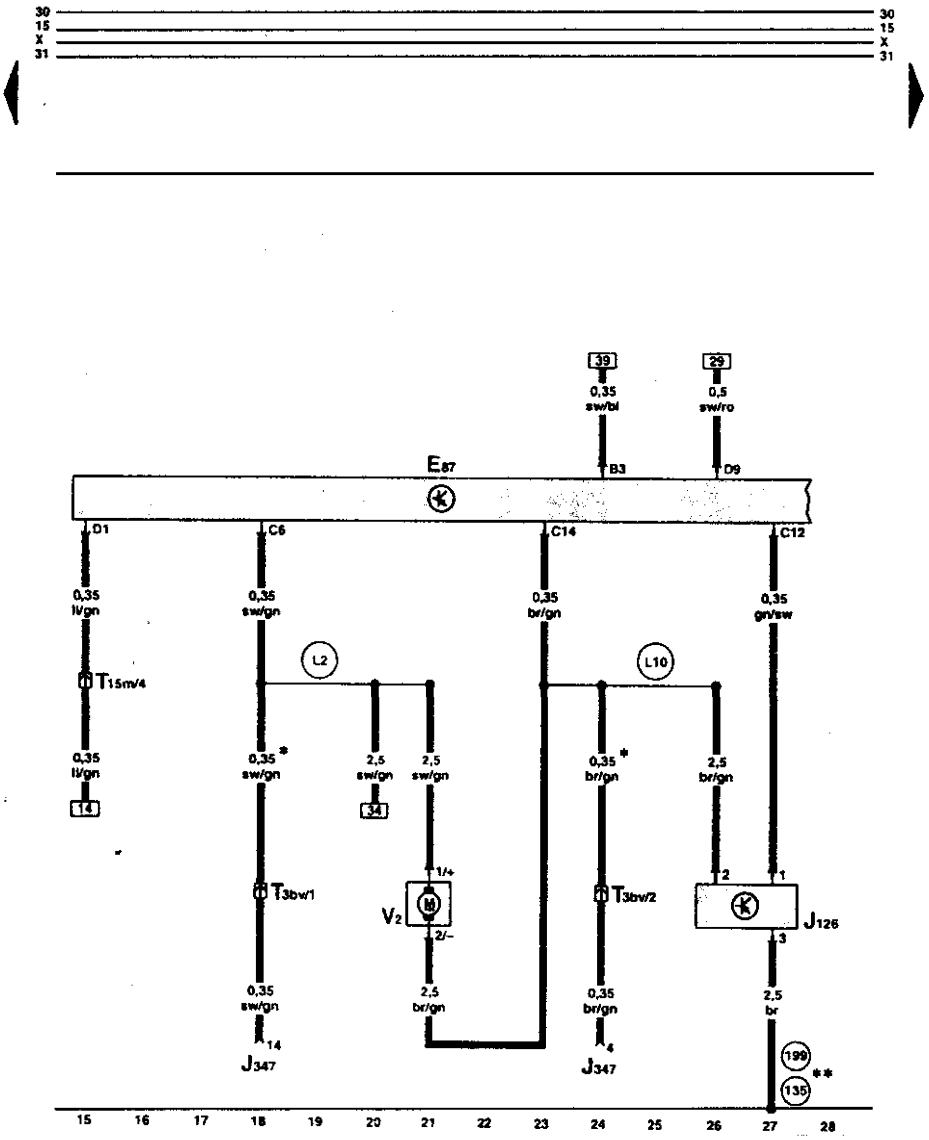
二、停车加热系统控制单元、停车加热保险丝、计量器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G18 – 温度传感器
J162 – 加热控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
K – 自诊断接口
Q8 – 带火焰监控装置的引火塞
S24 – 过热保险丝
S62 – 停车加热保险丝
T2at – 插头，2 孔，黑色，在停车加热控制单元上
T6z – 插头，6 孔，在停车加热控制单元上
T8d – 插头，8 孔，棕色，在司机车门内
T10ap – 插头，10 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T15m – 插头，15 孔，白色，左侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断插头
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
V6 – 燃烧送风机
V54 – 计量泵
V55 – 循环泵
1 – 接地线，蓄电池 车身
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内

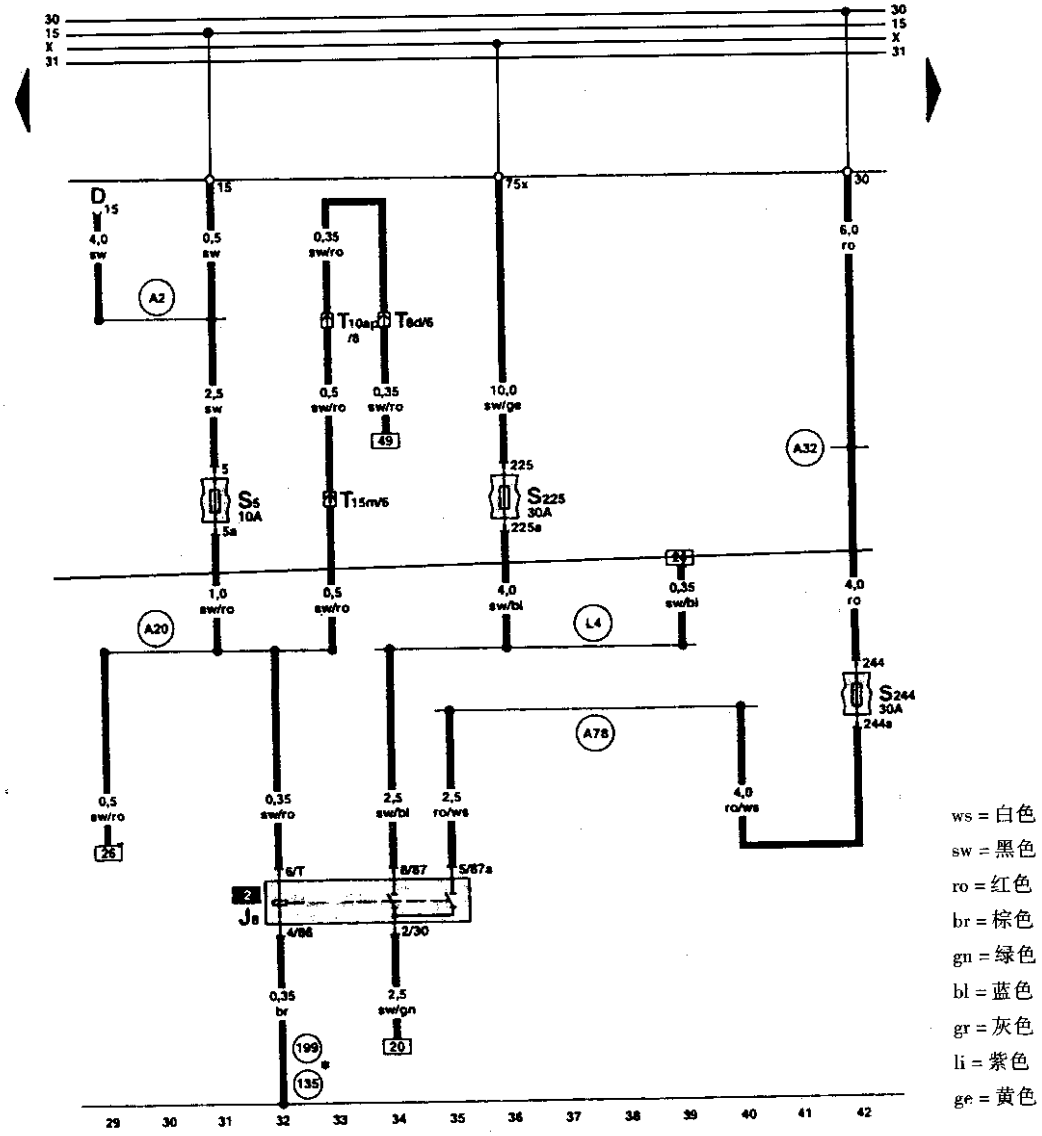
三、空调控制和显示单元、新鲜空气鼓风机、新鲜空气鼓风机控制单元



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

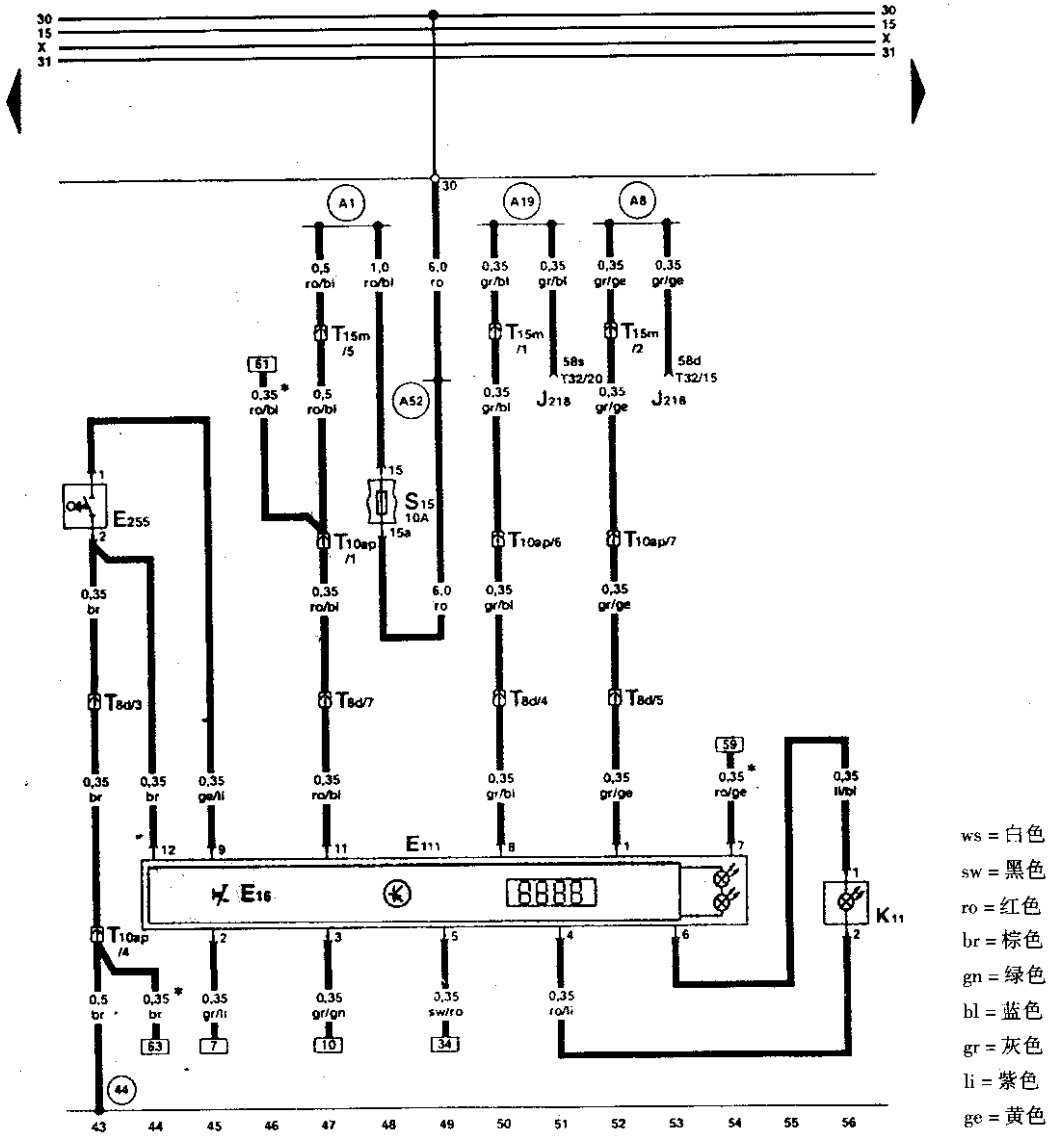
E87 – 空调控制和显示单元
J126 – 新鲜空气鼓风机控制单元
J347 – 超声波传感器控制单元
T3bv – 插头，3 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15m – 插头，15 孔，白色，左侧 A 柱分线器
V2 – 新鲜空气鼓风机
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
L2 – 连接，在空调线束内
L10 – 连接 2，在空调线束内
* 带防盗警报装置的车
* * 两种都可能

四、停车加热继电器



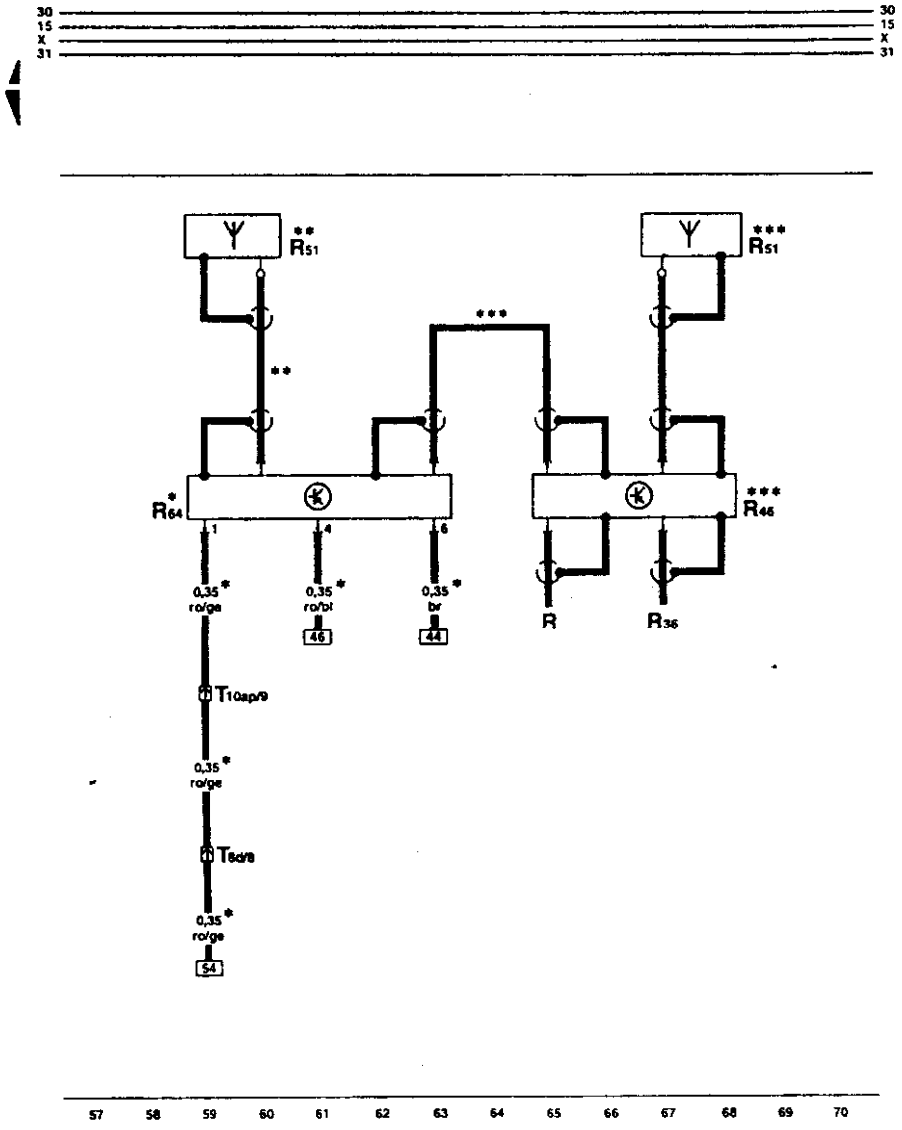
J8 – 停车加热继电器
S5 – 保险丝支架上保险丝
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
S244 – 保险丝支架上保险丝 44
T8d – 插头，8 孔，棕色，在司机车门内
T10ap – 插头，10 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T15m – 插头，15 孔，白色，左侧 A 柱分线器
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内
A32 – 正极连接(30)，在仪表板线束内
A78 – 连接(30a, S244)，在仪表板线束内
L4 – 连接(75al)，在空调线束内
★两种都可能

五、定时器、加热指示灯



E16 – 加热/加热功率开关
E111 – 定时器
E255 – 定时器开关
J218 – 仪表板内组合处理器
K11 – 加热指示灯
S15 – 保险丝支架上保险丝
T8d – 插头，8 孔，棕色，在驾驶员车门内
T10ap – 插头，10 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
A1 – 正极连接(30a)，在仪表板线束内
A8 – 正极连接(58d)，在仪表板线束内(显示照明)
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
A52 – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
＊带遥控的停车加热装置

六、停车加热装置无线电接收器、收录机天线、电话、停车加热装置



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

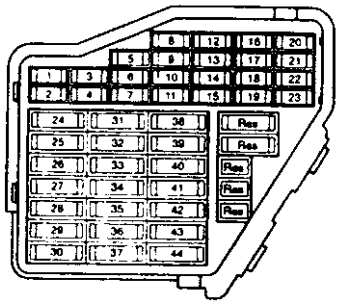
R – 收录机
R36 – 电话信号发送和接收器
R46 – 无线电、收录机、电话分频器
R51 – 收录机/电话/停车加热装置天线
R64 – 停车加热装置无线电接收器

T8d – 插头，8 孔，棕色，在司机车门内
T10ap – 插头，10 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
* 带无线电遥控的停车加热装置
** 不带后隔音玻璃和不带电话/移动电话的车
*** 带后隔音玻璃和带电话/移动电话的车

第十四节　后风窗电动卷帘

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

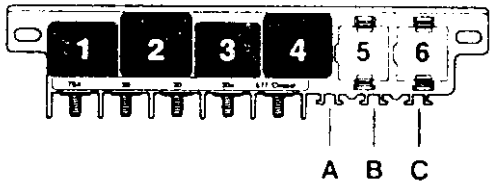
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

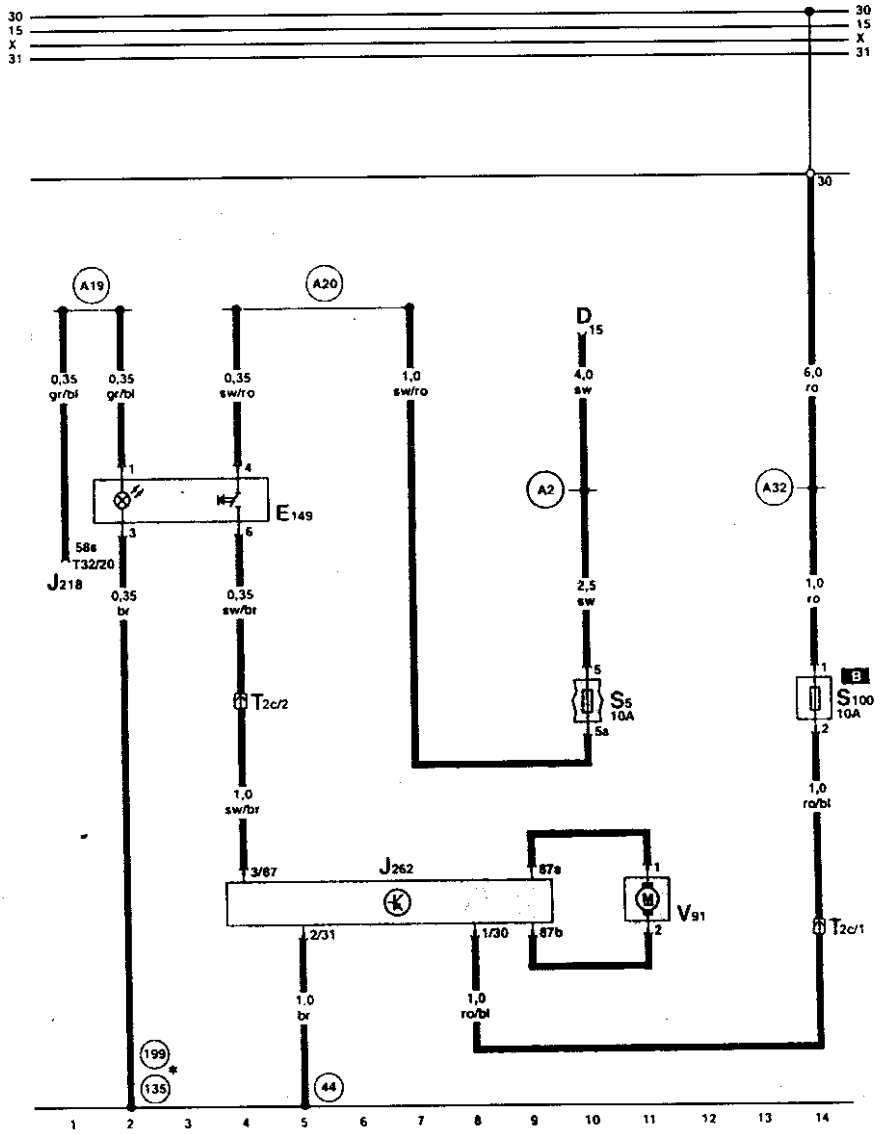
微型中央电器盒：



保险丝布局：

后风窗电动卷帘保险丝(S100)。

二、后风窗电动卷帘



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

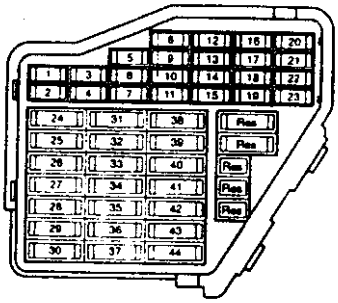
D – 点火开关
E149 – 后风窗卷帘开关
J218 – 仪表板内组合处理器
J262 – 后风窗卷帘控制单元
S5 – 保险丝支架上保险丝
S100 – 后风窗卷帘保险丝
T2c – 插头，2 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
V91 – 后风窗卷帘电机

44 – 接地点，左侧 A 柱下部
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内
A32 – 正极连接(30)，在仪表板线束内
＊两种都可能

第十五节　驾驶员信息系统

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

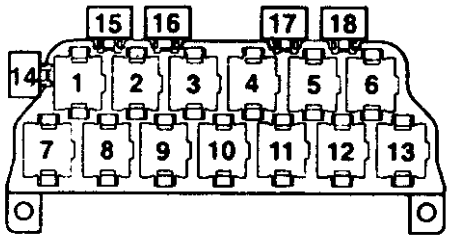
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

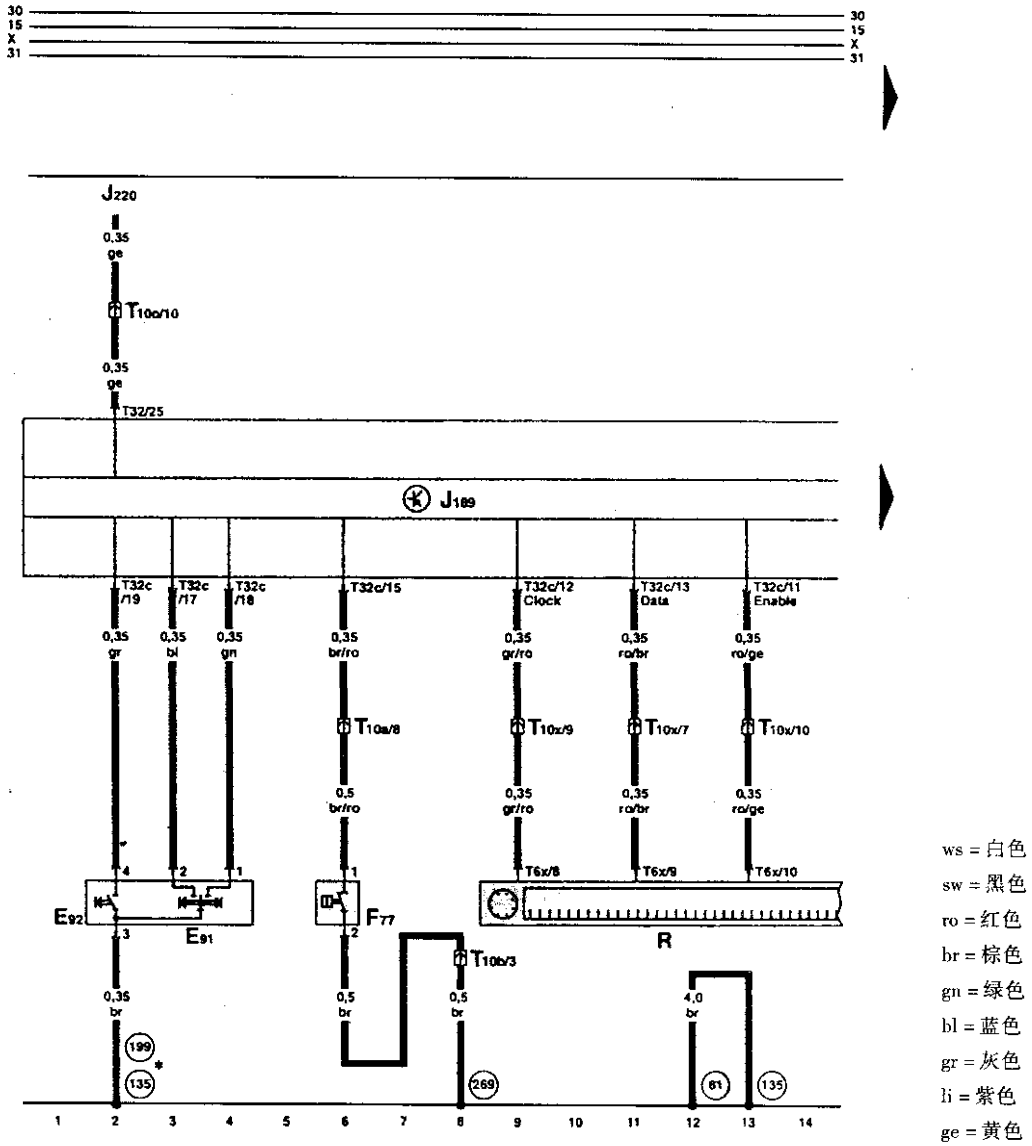
13孔继电器盘：



继电器布局：

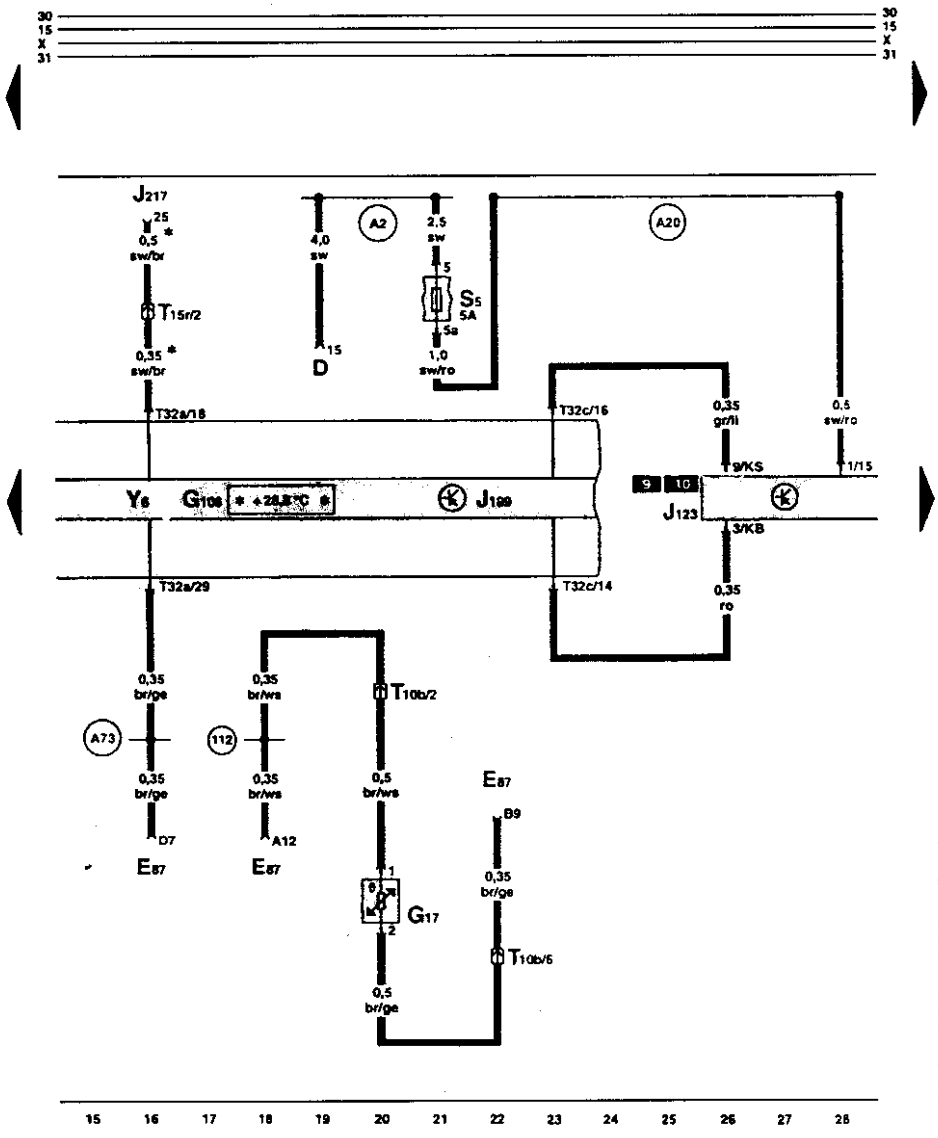
灯泡控制器(J123)。

二、自检系统功能选择开关



E91 – 功能选择开关
E92 – 复位按钮
F77 – 风窗清洗液警报触点
J189 – 自检系统
J220 – 多点喷射控制单元
R – 收录机
T6x – 插头，6 孔，绿色，收录机插头 1 – 2
T10a – 插头，10 孔，粉色，左侧 A 柱分线器
T10b – 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10x – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
T32c – 插头，32 孔，灰色，在仪表板上
81 – 接地连接 1，在仪表板线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
269 – 接地连接(传感器接地)1，在仪表板线束内
* 两种都可能

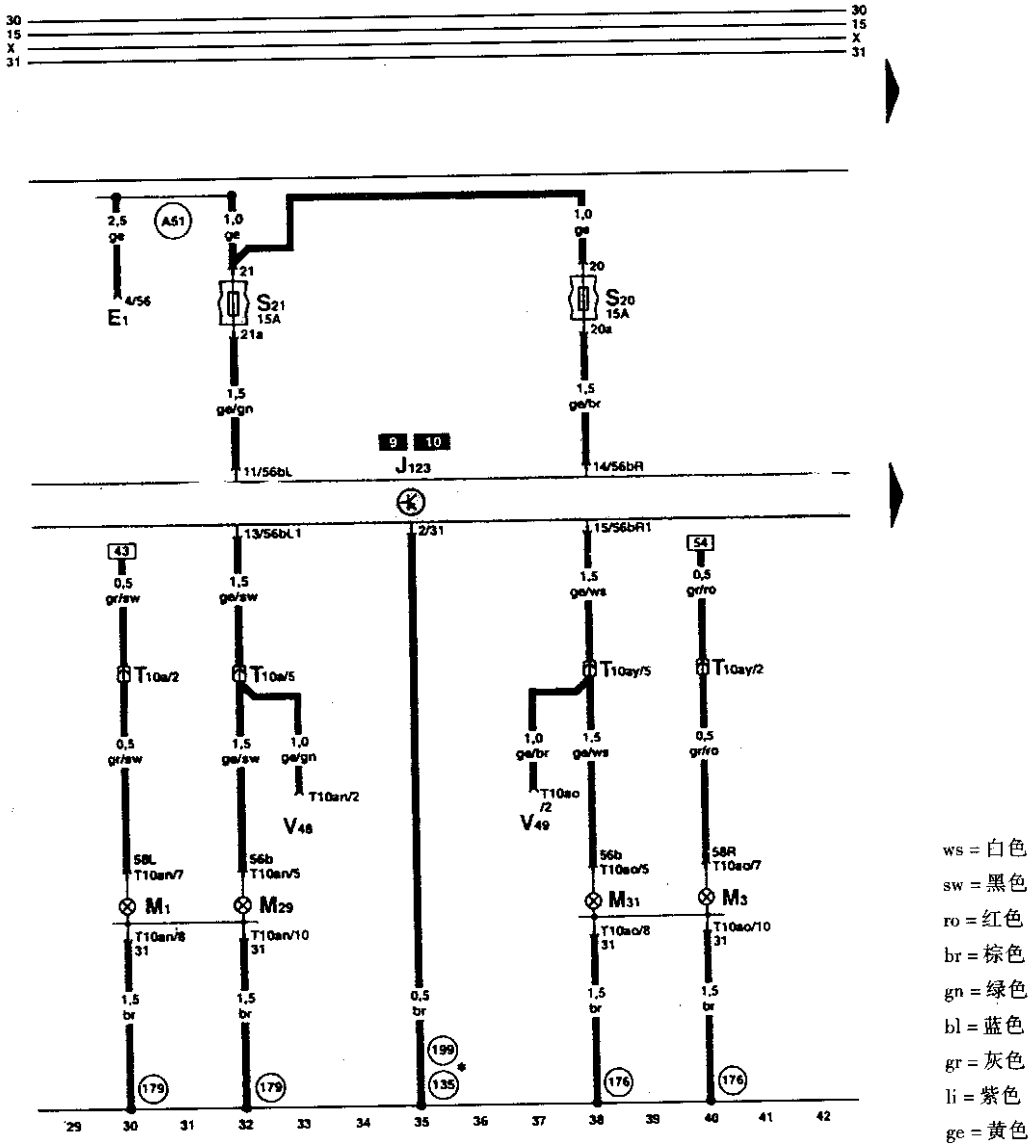
三、仪表盘、外部指示灯、灯泡控制器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E87 – 空调控制和显示单元
G17 – 外部温度传感器
G106 – 外部温度指示器
J123 – 灯泡控制器
J217 – 自动变速器控制单元
J189 – 自检系统
S5 – 保险丝支架上保险丝
T10b – 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
T32c – 插头，32 孔，灰色，在仪表板上
Y6 – 变速杆位置显示器
112 – 接地连接 2，在空调线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内
A73 – 连接(外部温度指示器)，在仪表板线束内
*带自动变速器的车

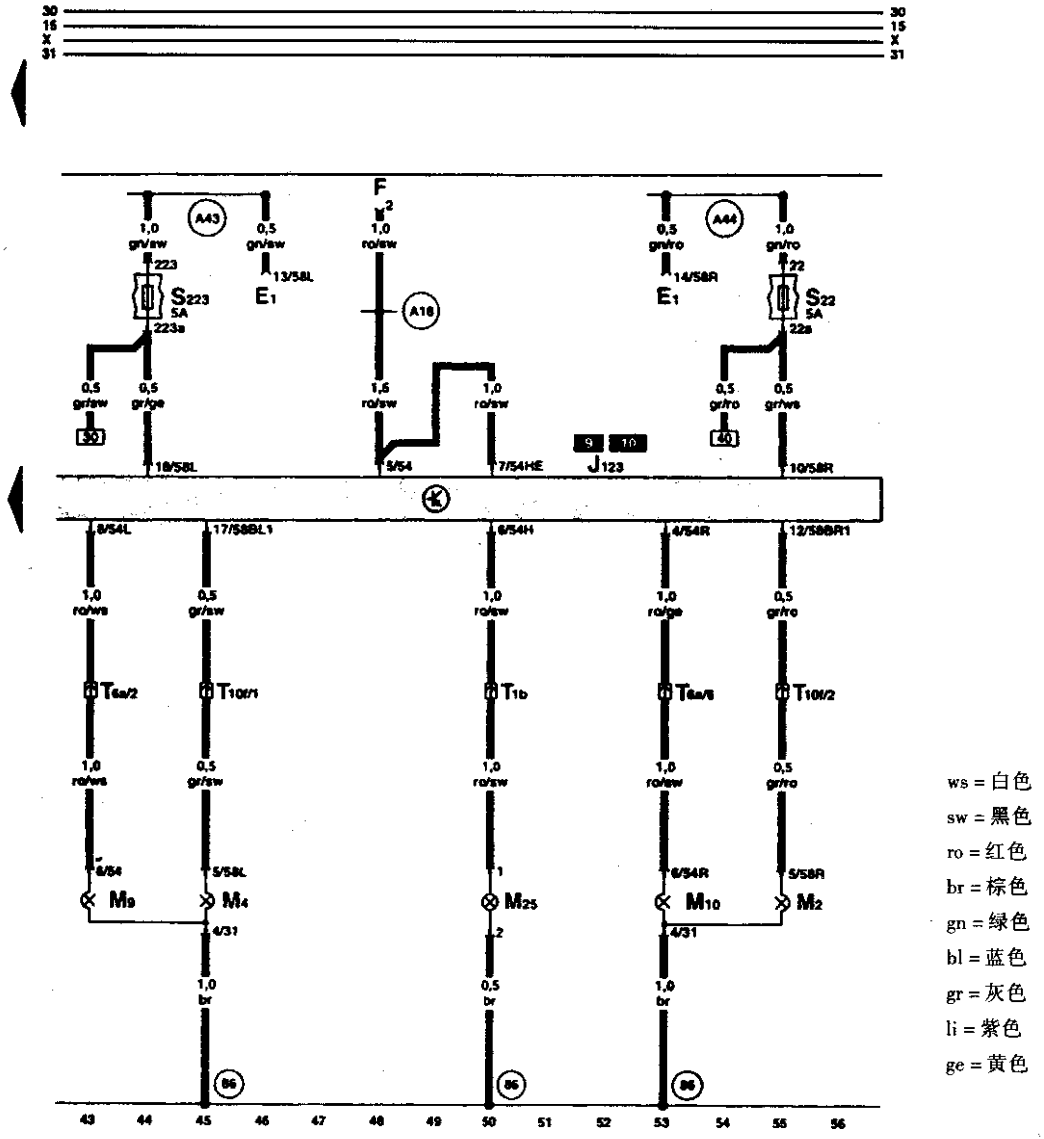
四、灯泡控制器、停车灯、近光灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
J123 – 灯泡控制器
M1 – 左侧停车灯灯泡
M3 – 右侧停车灯灯泡
M129 – 左侧近光灯灯泡
M31 – 右侧近光灯灯泡
S20 – 保险丝支架上保险丝
S21 – 保险丝支架上保险丝
T10a – 插头，10 孔，粉色，左侧 A 柱分线器
T10an – 插头，10 孔，在左大灯上
T10ao – 插头，10 孔，在右大灯上
T10ay – 插头，10 孔，粉色，右侧 A 柱分线器
V48 – 左大灯照程调节伺服电机
V49 – 右大灯照程调节伺服电机
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
176 – 接地连接，在右大灯线束内
179 – 接地连接，在左大灯线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A51 – 连接(56)，在仪表板线束内
* 两种都可能

五、灯泡控制器、尾灯、制动灯



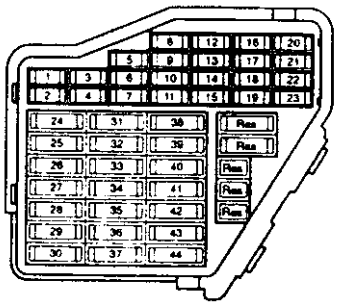
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
F – 制动灯开关
J123 – 灯泡控制器
M2 – 左尾灯灯泡
M4 – 右尾灯灯泡
M9 – 左制动灯灯泡
M10 – 右制动灯灯泡
M25 – 高位制动灯灯泡
S22 – 保险丝支架上保险丝
S223 – 保险丝支架上保险丝 23
T1b – 插头，1 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T6a – 插头，6 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
86 – 接地连接 1，在后部线束内
A18 – 连接(54)，在仪表板线束内
A43 – 连接(57L)，在仪表板线束内
A44 – 连接(57R)，在仪表板线束内

第十六节　大灯清洗装置

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

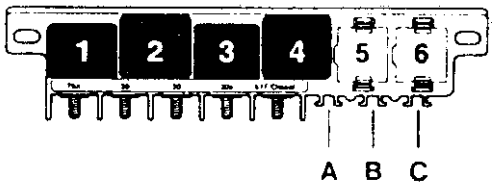
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

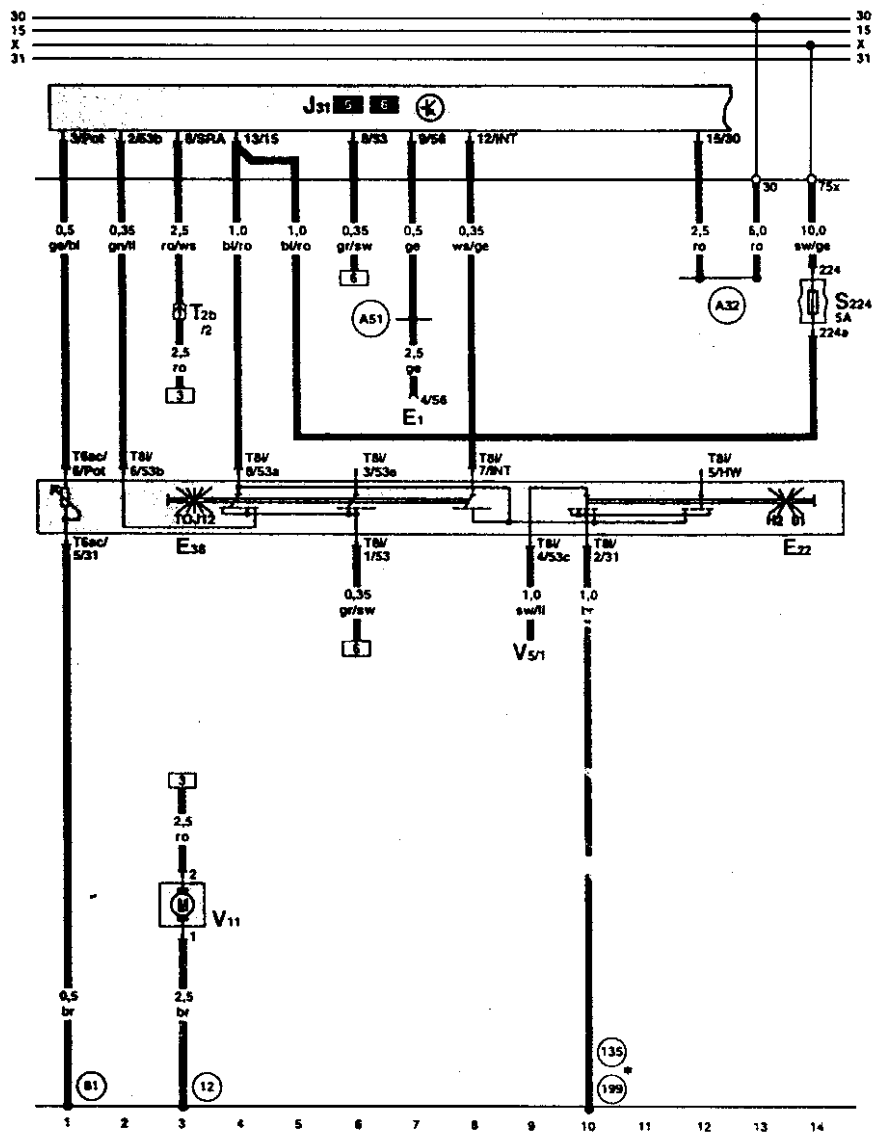
微型中央电器盒：



继电器布局：

清洗 刮水自动间歇继电器(J31)。

二、大灯清洗装置



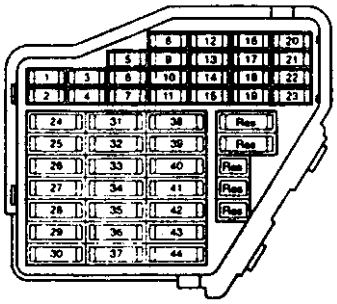
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
E22 – 雨刮器间歇工作开关
E28 – 雨刮器间歇工作控制器
J31 – 清洗刮水自动间歇继电器
S224 – 保险丝支架上保险丝
T2b – 插头，2 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T6ac – 插头，6 孔，棕色，在雨刮器间歇工作控制器上
T8i – 插头，8 孔，在雨刮器开关上
V5 – 风窗清洗泵
V11 – 大灯清洗泵
12 – 接地点，在发动机舱左侧
81 – 接地连接 1，在仪表板线束内
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A32 – 正极连接(30)，在仪表板线束内
A51 – 连接(56)，在仪表板线束内
* 两种都可能

第十七节　移动电话

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

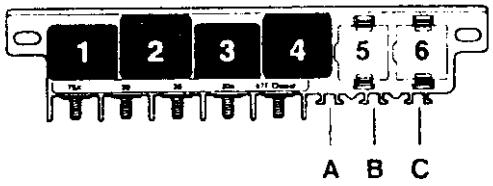
10A－红色

7.5A－棕色

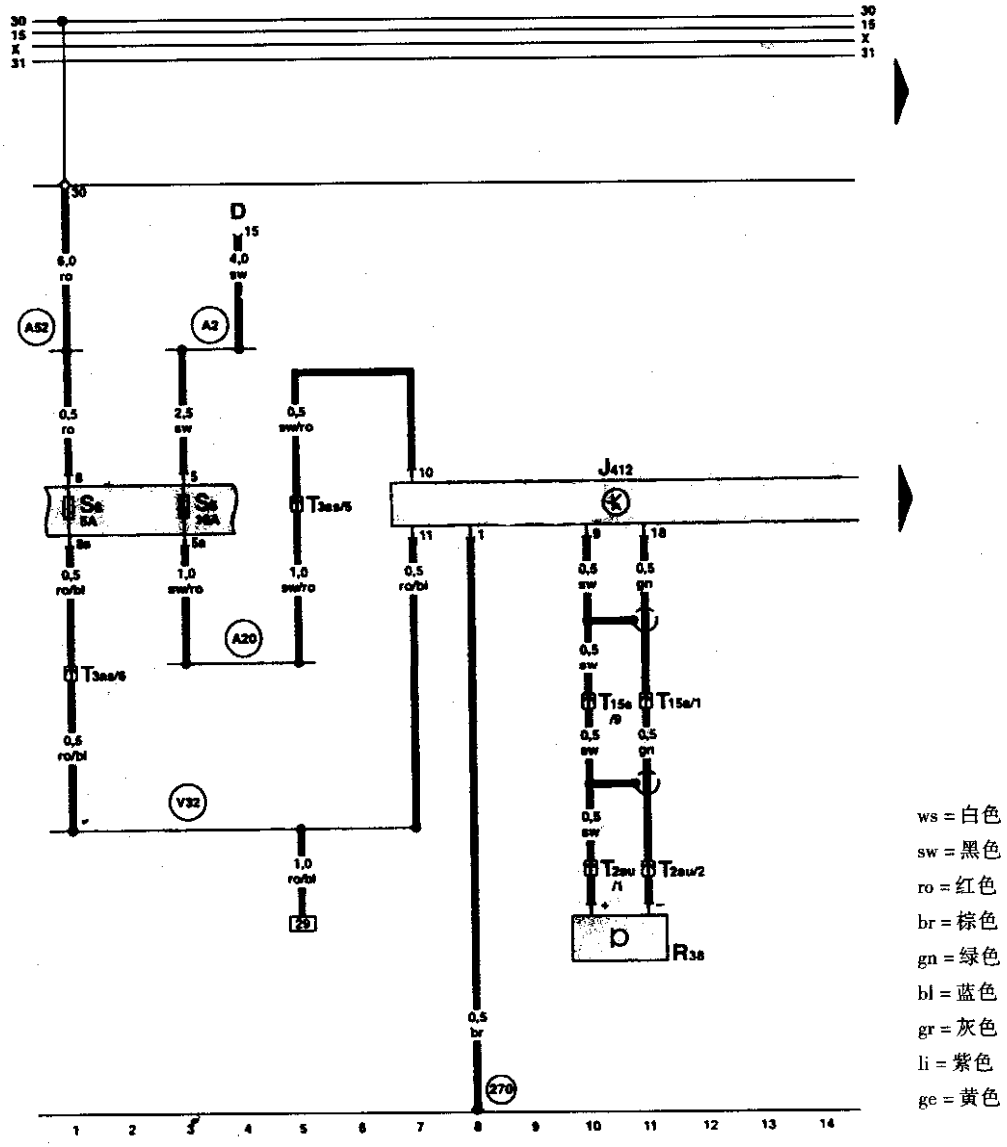
5A－米色

保险丝支架上的保险丝从23号位置开始，在电路图上标有号码223，依次类推。

微型中央电器盒：

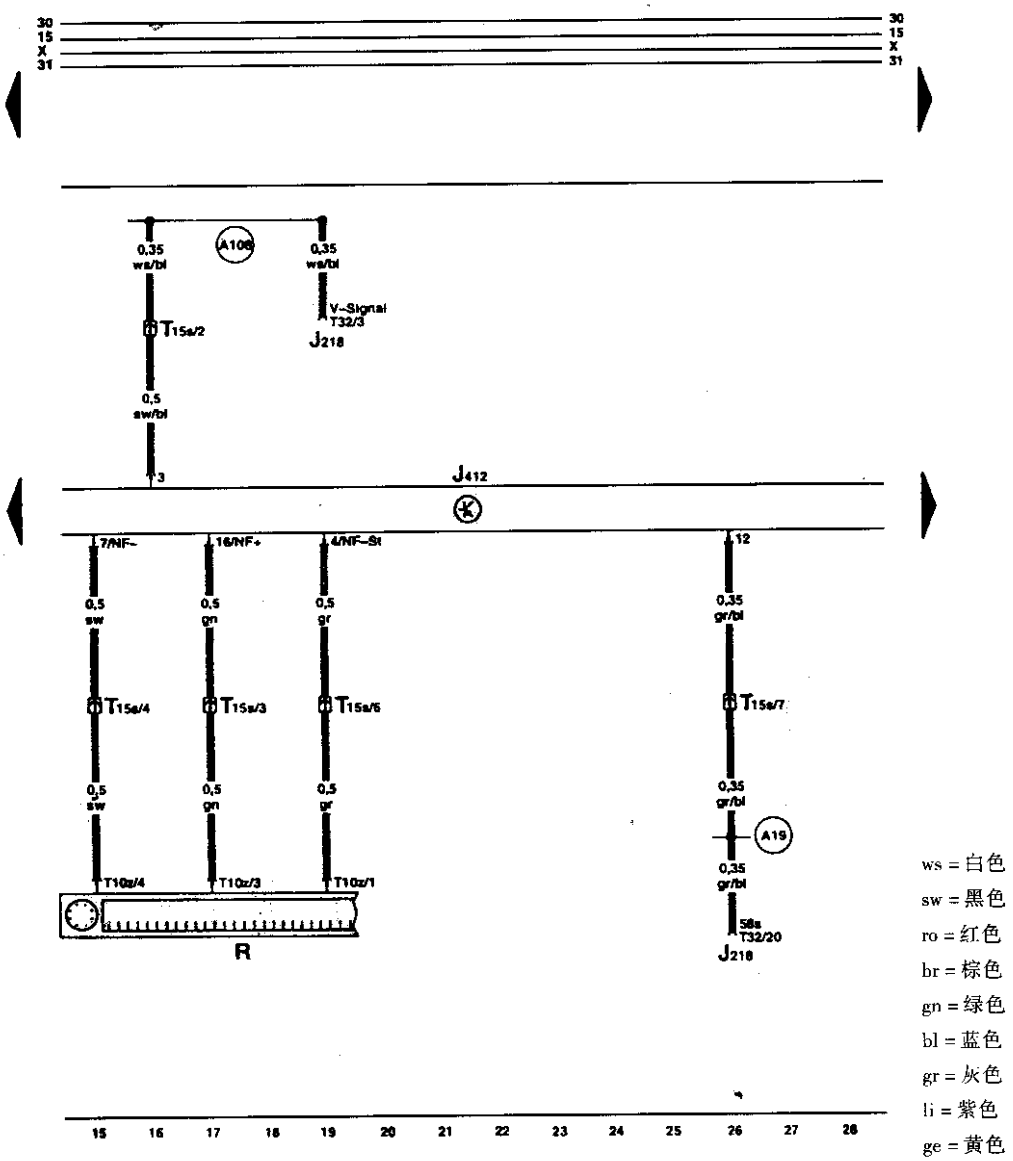


二、移动电话(一)



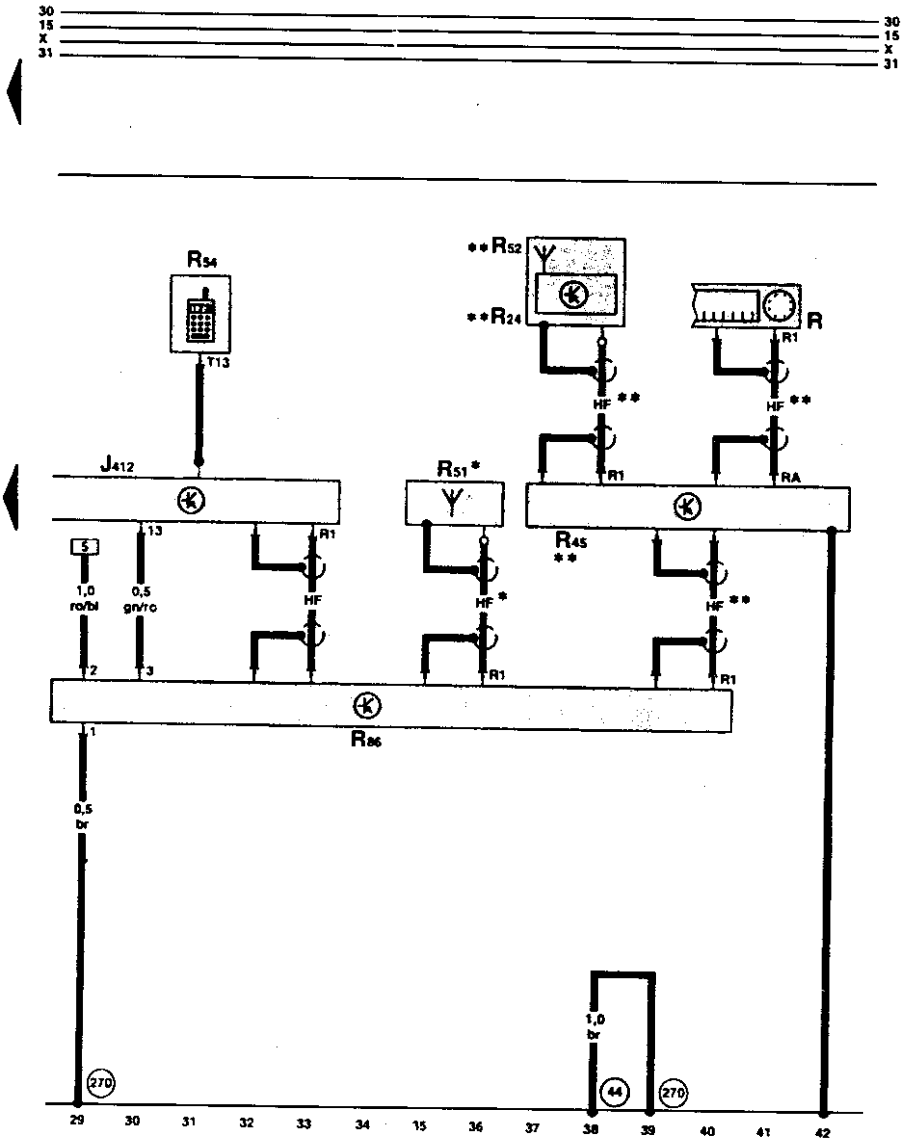
D – 点火开关
J412 – 电话电控单元
R38 – 电话麦克风
S5 – 保险丝支架上保险丝
S8 – 保险丝支架上保险丝
T2au – 插头，2 孔，用于麦克风，左侧 A 柱分线器
T3as – 插头，3 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T15s – 插头，15 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
270 – 接地连接，在电话线束内
A2 – 正极连接(15)，在仪表板线束内
A20 – 连接(15a)，在仪表板线束内
A52 – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
A32 – 正极连接(30)，在电话线束内

三、移动电话(二)



J218 – 仪表板内组合处理器
J412 – 电话电控单元
R – 收录机
T10z – 插头，10 孔，红色，收录机插头Ⅳ
T15s – 插头，15 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
A108 – 连接(车速信号)，在仪表板线束内

四、移动电话(三)



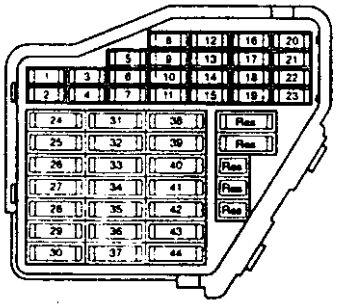
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J412 – 电话电控单元
R – 收录机
R1 – 天线接头
R24 – 天线放大器
R45 – 天线放大器(电话/收录机)
R51 – 收录机/电话/停车加热天线
R52 – 收录机/电话天线
R54 – 移动电话
R86 – 移动电话放大器
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
270 – 接地连接，在电话线束内
* 带鞭形天线的车
** 带隔音玻璃的车

第十八节　Concert 立体声收录机

一、继电器

保险丝支架：



保险丝颜色：

30A－绿色

25A－白色

20A－黄色

15A－蓝色

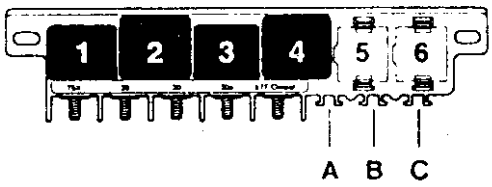
10A－红色

7.5A－棕色

5A－米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

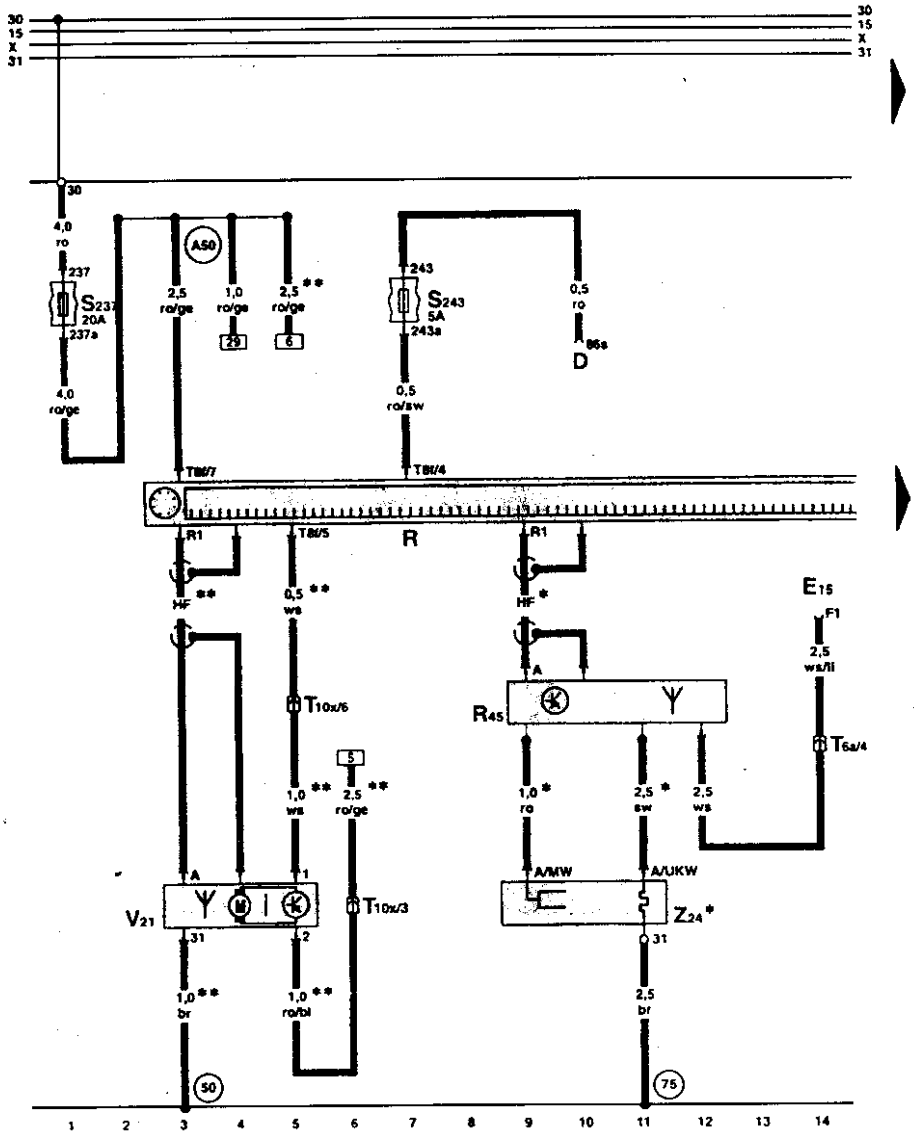
微型中央电器盒：



继电器布局：

清洗 刮水自动间歇继电器(J31)。

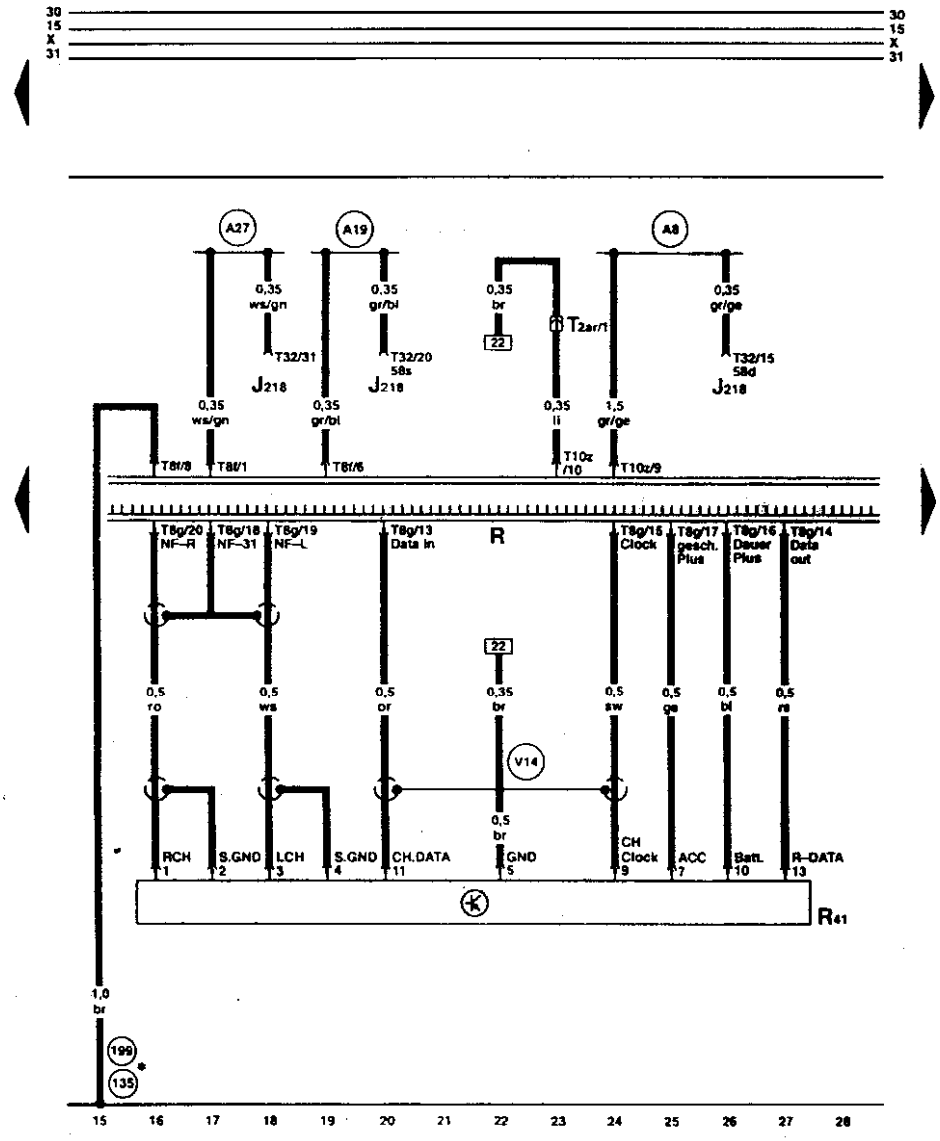
二、收录机、后风窗天线、电动天线



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E15 – 后风窗加热开关
R – 收录机
R1 – 天线接头
R45 – 天线放大器(电话/收录机)
S237 – 保险丝支架上保险丝 37
S243 – 保险丝支架上保险丝 43
T6a – 插头，6 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头Ⅲ
T10x – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
V21 – 电动天线
Z24 – 带盘形天线的加热式后风窗
50 – 接地点，行李箱左侧
75 – 接地点，右后柱
A50 – 正极连接(30a)，在仪表板线束内
＊后风窗天线
＊＊自动天线

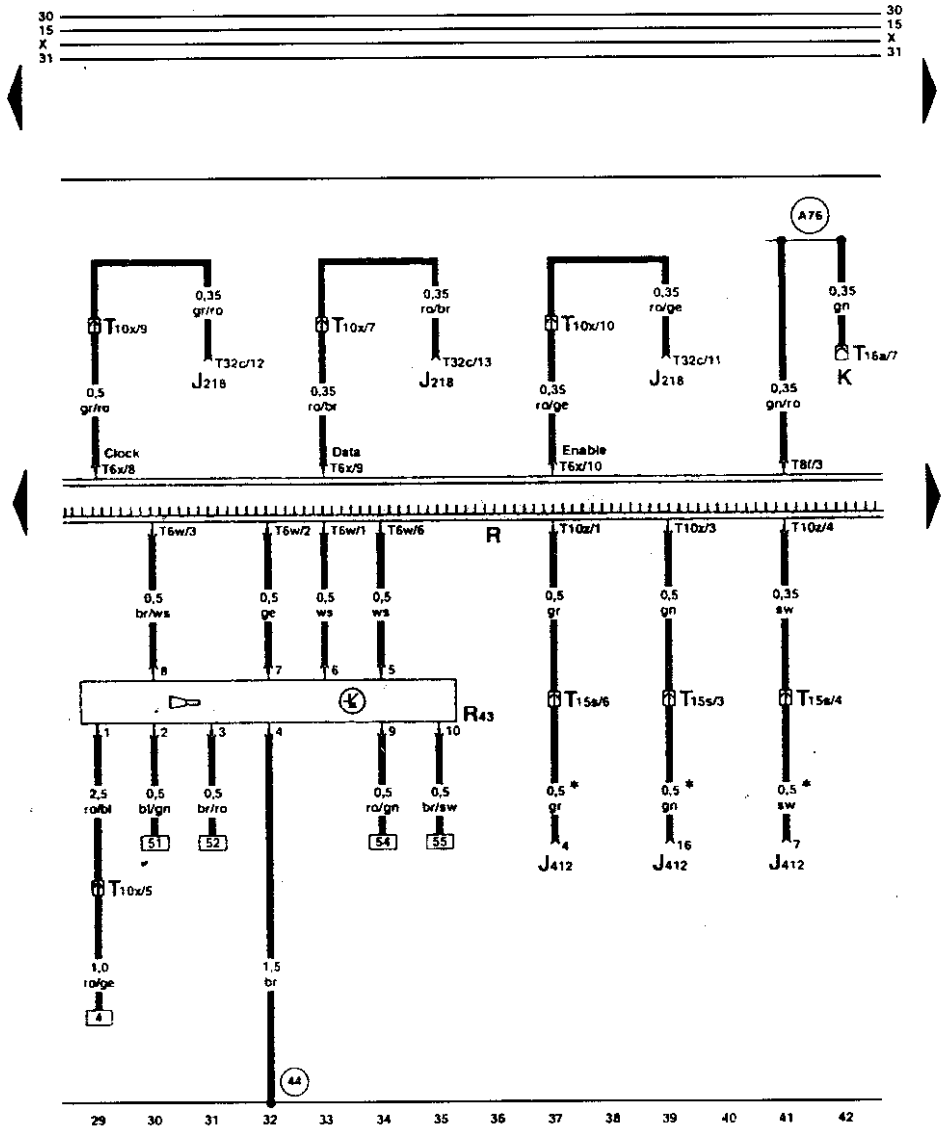
三、收录机、CD 自动换碟机



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J218 – 仪表板内组合处理器
R – 收录机
R41 – CD 自动换碟机
T2ar – 插头，2 孔，黑色，仪表板中后部
T8r – 插头，8 孔，黑色，收录机插头Ⅲ
T8g – 插头，8 孔，蓝色，收录机插头Ⅰ–3
T10z – 插头，10 孔，红色，收录机插头Ⅳ
T32 – 插头，32 孔，蓝色，在仪表板上
135 – 接地连接 2，在仪表板线束内
199 – 接地连接 3，在仪表板线束内
A8 – 正极连接(58d)，在仪表板线束内(显示照明)
A19 – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
A27 – 连接(车速信号)，在仪表板线束内
V14 – 连接(屏蔽)，在 CD 换碟机线束内
＊两种都可能

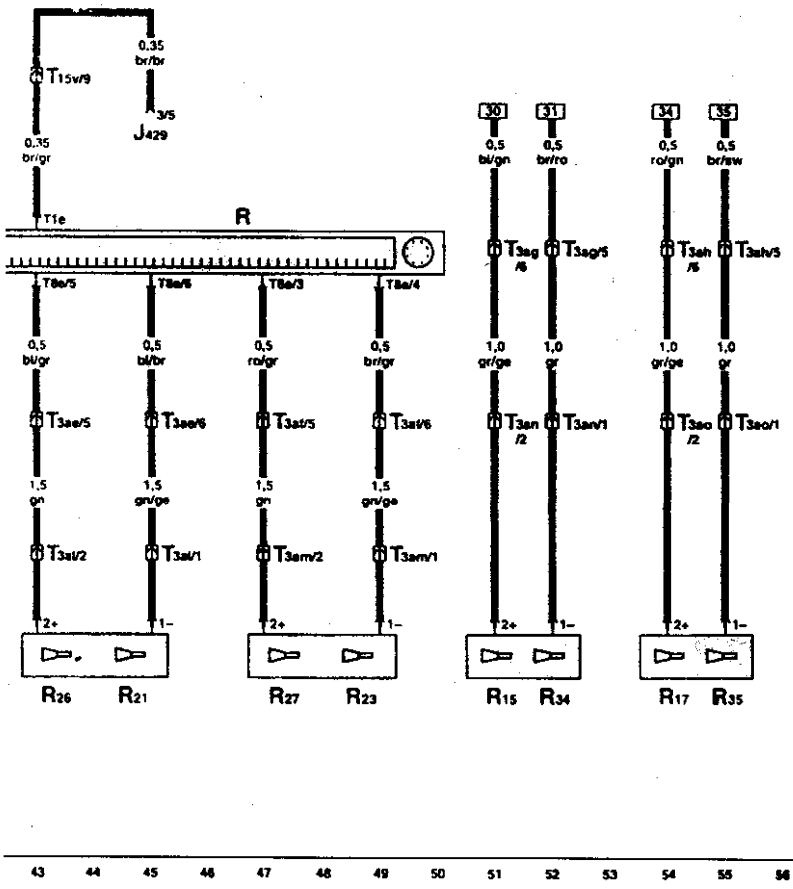
四、收录机、带超低音扬声器的放大器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J218 – 仪表板内组合处理器
J412 – 电话电控单元
K – 自诊断接线
R – 收录机
R43 – 在带超低音扬声器的放大器(行李箱右侧)
T6w – 插头，6 孔，黄色，收录机插头Ⅰ – 1
T6x – 插头，6 孔，绿色，收录机插头Ⅰ – 2
T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头Ⅲ
T10x – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
T10z – 插头，10 孔，红色，收录机插头Ⅳ
T15s – 插头，15 孔，蓝色，左侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接头
T32c – 插头，32 孔，灰色，在仪表板上
44 – 接地点，左侧 A 柱下部
A76 – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
＊带移动电话的车

五、收录机、前后扬声器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 蓝色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J429 – 中央门锁控制单元
R – 收录机
R15 – 左后低音扬声器
R17 – 右后低音扬声器
R21 – 左前低音扬声器
R23 – 右前低音扬声器
R26 – 左前中高音扬声器
R27 – 右前中高音扬声器
R34 – 左后中高音扬声器
R35 – 右后中高音扬声器
T3 – 插头，3 孔，在收录机上

T3ae – 插头，3 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T3af – 插头，3 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T3ag – 插头，3 孔，蓝色，在左侧 B 柱内
T3ah – 插头，3 孔，蓝色，在右侧 B 柱内
T3al – 插头，3 孔，黑色，在驾驶员车门内
T3am – 插头，3 孔，黑色，在副驾驶员车门内
T3an – 插头，3 孔，黑色，在左后车门内
T3ao – 插头，3 孔，黑色，在右后车门内
T8e – 插头，8 孔，棕色，收录机插头 II
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器

目　录

（上册）

一、发动机多　　时和点火系统

01　自诊断

24　燃油准备，喷射

28　点火系统

二、六缸发动机（5 气门）机械部分

00　技术数据

10　发动机的拆卸和安装

13　曲柄连杆机构

15　气缸盖，配气机构

17　润滑系统

19　冷却系统

26　排气系统

三、自动变速箱（01V）

00　技术数据

32　变矩器

37　换档机构，壳体

38　齿轮，调节机构

39　前驱主减速器，差速器

39　后驱主减速器，差速器

四、防抱死和防滑系统（ABS、ASR）

01　自诊断，电气检测

目　录

自诊断　　页　次

多点喷射(Motronic)自诊断 …… **01—1**

- 自诊断的技术数据 …… 01—1
- 连接汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051 或故障阅读器 V.A.G 1551 并选择功能 …… 01—3

查询并清除故障存储器 …… **01—9**

- 故障表 …… 01—12

执行元件诊断 …… **01—37**

基本设定 …… **01—48**

确定控制单元编码 …… **01—53**

读取测量数据块 …… **01—57**

混合气准备,喷射　　页　次

多点喷射(Motronic)系统的维修 …… **24—1**

- 注意安全事项 …… 24—1
- 清洁规则 …… 24—3
- 技术数据 …… 24—4
- 安装位置示意图 …… 24—5
- 拆装喷射系统部件 …… 24—11
- 分解和组装空气滤清器 …… 24—17
- 分解和组装带喷油阀的燃油分配管 …… 24—18
- 拆装进气歧管转换系统部件 …… 24—19
- 用检测盒 V.A.G 1598/31 检查导线及元件 …… 24—21
- 更换发动机控制单元 …… 24—24
- 检查怠速转速 …… 24—27
- 检查燃油压力调节器和保持压力 …… 24—33
- 检查喷油阀 …… 24—39
- 检查喷油量、密封性和喷油型式 …… 24—43
- 检查燃油泵继电器及功能 …… 24—48
- 检查空气流量计 …… 24—53
- 检查进气系统密封性 …… 24—62

检查进气歧管转换系统 …… **24－65**

- 检查功能 …… 24—65
- 检查真空系统 …… 24—66
- 检查进气歧管转换阀 …… 24—69

检查 λ 传感器 …… **24—73**

- λ 控制的功能 …… 24—73
- 检查 λ 传感器和 λ 控制 …… 24—75
- 检查 λ 传感器加热器 …… 24—92
- 拆装 λ 传感器 …… 24—97

检查二次空气系统 …… **24—98**

检查二次空气阀 …… 24—98
- 检查二次空气泵继电器 …… 24—100
检查燃油箱通风系统 …… **24—104**
- 检查活性碳罐电磁阀 1 …… 24—104
检查发动机功率电子控制装置(电子油门) …… **24—109**
- 电子油门(E-Gas)系统的功能 …… 24—109
- 仪表板上 EPC 警报灯的作用(电子油门故障警报灯) …… 24—111
- 检查节气门控制单元 …… 24—114
- 进行节气门控制单元自适应 …… 24—115
- 检查节气门角度传感器 …… 24—121
- 检查油门踏板位置传感器 …… 24—127
- 强制低速功能自适应 …… 24—134
检查附加信号 …… **24—137**
- 检查转速信号 …… 24—137
- 检查车载计算机油耗信号 …… 24—138
- 检查制动灯开关和制动踏板开关 …… 24—139
- 检查离合器踏板开关 …… 24—146
- 检查车速信号 …… 24—152
- 检查发动机-/ABS-/变速器控制单元间数据交换 …… 24—154

页 次

28 点火系统

检查点火系统 …… **28—1**
- 点火系统概述 …… 28—1
- 安全注意事项 …… 28—2
- 点火系统技术数据 …… 28—3
- 拆装点火系统部件 …… 28—4
- 检查点火线圈 …… 28—7
- 检查进气温度传感器 …… 28—12
- 检查发动机转速传感器 …… 28—16
- 检查冷却液温度传感器—G62 …… 28—20
- 检查控制单元供电 …… 28—27
- 检查爆震控制装置的控制极限 …… 28—29
- 检查爆震传感器 …… 28—30
- 检查霍尔传感器 …… 24—34

多点喷射(Motronic)自诊断

自诊断技术数据

装备

◆只有使用 VAS5051 或 V.A.G 1551 在运作方式 1"快速数据传递"下才能进行自诊断。

◆发动机控制单元故障存储器是永久式存储器，所以在断电时也有存储功能。

◆与"电子油门"(E-Gas)有关的故障还可由组合仪表板上的警报灯来指示。

控制单元识别

接通 V.A.G 1551 并选择发动机控制单元后，将显示控制单元版本号⇒01-3 页。

使用故障阅读器 V.A.G 1551 时可选功能

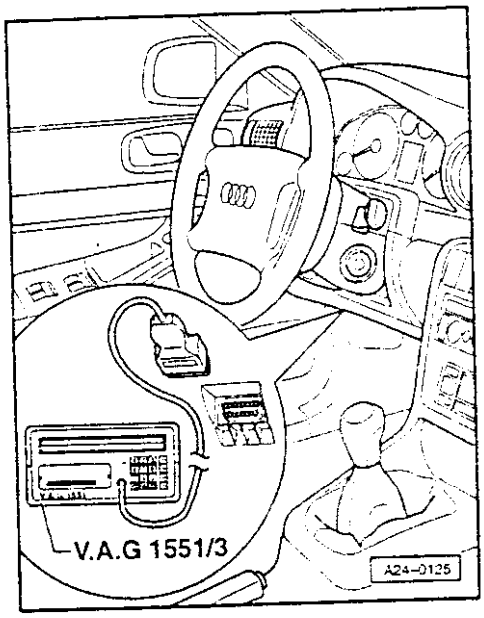
下表列出了可选功能的条件。

V.A.G 1551 或 V.A.G 1552 的功能		打开点火开关不起动发动机	发动机怠速	车在行驶中
地址码				
00	自动检测	是	是	是
01	发动机电控系统	是	是	是
功能				
01	查询控制单元版本号	是	是	是
02	查询故障存储器	是	是	是
03	执行元件诊断	是	否	否
04	基本设定	是	是	是
05	清除故障存储器	是	是	是
06	结束输出	是	是	是
07	控制单元编码	是	否	否
08	读取测量数据块	是	是	是

连接汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051 或故障阅读器 V.A.G 1551 并选择功能

检测条件

- 蓄电池电压不低于 11V
- 发动机和变速器接地正常



◀ -用 V.A.G 1551/3 接上 V.A.G 1551，或用 VAS5051/1 接上 VAS5051。

注意！
◆VAS 5051 或 V.A.G 1551 必须固定到后座上，并在后座操作。

说明：

以下内容仅指使用 V.A.G 1551。
如何使用 VAS 5051，请参阅其使用说明。

V.A.G - Eigendiagnose 1-Schnelle Datenubertragung* 2-Blinkcodeausgabe*	HELP
V.A.G - 自诊断 1-快速数据传递* 2-闪光码输出*	帮助

◀ 显示屏显示：

* 交替出现

说明：

如果显示屏无显示：
⇒故障阅读器使用说明书
根据要求的功能：
- 打开点火开关
  或
  起动发动机⇒01 - 1 页，可选功能表。

- 按 Print 键接通打印机，键内指示灯亮。

- 按 1 键选择"快速数据传递"。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Adresswort eingeben ∧∧	
快速数据传递	帮助
输入地址码 ∧∧	

◀ 显示屏显示：

说明：

用地址码 00 可执行自动检测，即自动查询所有自诊断系统的故障存储器。

Schnelle Datenübertragung	Q
01-Motorelektronik	
快速数据传递	Q
01-发动机电控系统	

◀ - 按 0 和 1 键选择"发动机电控系统"，按 Q 键确认输入.

Schnelle Datenübertragung	HELP
Steuergerät antwortet nicht!	
快速数据传递	帮助
控制单元无应答！	

◀ 如果显示屏显示左侧所列的信息之一，则按故障查寻程序进行检查。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

Schnelle Datenübertragung	HELP
Fehler im Kommunikationsaufbau	
快速数据传递	帮助
通迅有故障	

Schnelle Datenübertragung	HELP
K-Leitung schaltet nicht nach Masse	
快速数据传递	帮助
K 线没有接地	

Schnelle Datenübertragung	HELP
K-Leitung schaltet nicht nach Plus	
快速数据传递	帮助
K 线没有接正极	

3B0907551..2.8l V6/5V	G	0003—
Codierung 04202	WSC 06388	

◀ 显示屏显示控制单元识别代码，例如：

◆3B0907551.. 控制单元零件号(见备件目录)

◆2.8l 发动机排量

◆V6/5V V型发动机，6缸，5气门

◆"G"或无显示 有或没有车速控制装置

◆0003 控制单元软件版本号

◆Codierung 04202 发动机控制单元编码⇒01-53页

◆WSC 06388 服务站代码

如果编码与车上装置不一致：

- 检查控制单元编码⇒01-53页，发动机控制单元编码。

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ××	
快速数据传递	帮助
选择功能 ××	

◀ 显示屏显示：

说明：

按HELP键后可打印出可能的功能表。

查询和清除故障存储器

- 连接 VAS 5051 或 V.A.G 1551，用地址码 01 选择发动机电控单元⇒01-3 页。
  进行上述工作时，发动机怠速运转。

仅当未起动发动机时：

- 在打开点火开关时查询故障存储器。

- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯应亮)。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen xx
快速数据传递 帮助
选择功能 xx

◀ 显示屏显示：

- 按显示屏显示的内容操作 V.A.G 1551

- 按 0 和 2 键选择"查询故障存储器"，按 Q 键确认输入。

Fehler erkannt!
有 x 个故障!

◀ 显示屏显示存储的故障数或"无故障"。

如果无故障：

- 按→键。

如果存储了一个或多个故障：

存储的故障依次显示并打印出来。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen xx
快速数据传递 帮助
选择功能 x

◀ 然后显示屏显示：

按故障表查寻并排除打印出的故障⇒01-12 页。

- 按 0 和 5 键选择"清除故障存储器"，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung	→
Fehlerspeicher ist gelöscht!	
快速数据传递	→
故障存储器已清除!	

◀ 显示屏显示：

说明：
如果在查询和清除故障存储器之间关闭了点火开关，则无法清除故障存储器。严格遵守工作程序：即先查询，然后再清除故障存储器。

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ××	
快速数据传递	帮助
选择功能 ××	

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 6 键选择"结束输出"，按 Q 键确认输入。

故障表

说明：

◆ 如果被监控的传感器或部件发生故障，那么这些故障连同故障类别说明一同存入故障存储器。

◆ 与电子油门(E-Gas)有关的故障还可由位于组合仪表板上的警报灯来指示；电子油门系统说明⇒24-10 页

◆ 如果拔下发动机控制单元插头或断开蓄电池接线，存储在控制单元内的学习值将被全部清除，但故障存储器内的内容仍保留。之后如起动发动机，短时怠速不稳，这时应让发动机运行几分钟，使之完成学习过程。

◆ 故障表是按左侧的五位数故障代码排列的

◆ 如果存储的故障在 40 次预热阶段不再出现，该故障将被自动清除。

◆ 偶然出现的故障(短时出现)在 V.A.G 1551 显示屏上用"SP"提示。

◆ 不要马上更换 V.A.G 1551 上显示的故障件，先按电路图检查导线及插头，还有接地状况，尤其故障是带有"SP"的更应先进行上述检查。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P0102	16486	空气流量计-G70 信号太小	检查空气流量计 ⇒24-53 页
P0103	16487	空气流量计-G70 信号太大	
P0112	16496	进气温度传感器-G42 信号太小	检查进气温度传感器 ⇒28-12 页
P0113	16497	进气温度传感器-G42 信号太大	
P0116	16500	冷却液温度传感器-G62 不可靠信号	检查冷却液温度传感器 ⇒28-20 页
P0117	16501	冷却液温度传感器-G62 信号太小	
P0118	16502	冷却液温度传感器-G62 信号太大	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P0130	16514	缸体左侧λ传感器 电路有故障	检查λ控制 ⇒24-73 页
P0131	16515	缸体左侧λ传感器 电压过低	
P0132	16516	缸体左侧λ传感器 电压过高	
P0134	16518	缸体左侧λ传感器 不工作	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P0150	16534	缸体右侧λ传感器 电路有故障	检查λ控制 ⇒24-73 页
P0151	16535	缸体右侧λ传感器 电压过低	
P0152	16536	缸体右侧λ传感器 电压过高	
P0154	16538	缸体右侧λ传感器 不工作	
P0321	16705	发动机转速传感器-G28 不可靠信号	检查发动机转速传感器 ⇒28-16 页
P0322	16706	发动机转速传感器-G28 无信号	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P0327	16711	爆震传感器 1-G61 信号太小	检查爆震传感器 ⇒28-30 页
P0328	16712	爆震传感器 1-G61 信号太大	
P0332	16716	爆震传感器 2-G66 信号太小	
P0333	16717	爆震传感器 2-G66 信号太大	
P0501	16885	车速信号 不可靠信号	检查车速信号 →24-152 页
P0560	16944	供电 不可靠信号	检查供电 ⇒28-27 页
P0562	16946	供电 电压太低	
P0563	16947	供电 电压太高	
P0571	16955	制动灯开关-F 不可靠信号	检查制动灯开关⇒24-139 页

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P0601	16985	控制单元损坏	更换发动机控制单元 ⇒24-24 页
P0604	16988	控制单元损坏	
P0605	16989	控制单元损坏	
P0606	16990	控制单元损坏	
P1102	17510	左侧 λ 传感器加热线路 对正极短路	检查 λ 传感器加热器 ⇒24-92 页
P1107	17515	右侧 λ 传感器加热线路 对正极短路	
P1111	17519	左侧 λ 控制太稀	检查 λ 控制 ⇒24-73 页
P1112	17520	左侧 λ 控制太浓	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1113	17521	左侧 λ 传感器 内部电阻过大	检查信号线接触电阻⇒24-88 页； 如果无接触电阻，更换 λ 传感器 检查 λ 传感器加热器 ⇒24-92 页
P1115	17523	左侧 λ 传感器加热线路 对地短路	
P1116	17524	左侧 λ 传感器加热线路 路断	
P1119	17527	右侧 λ 传感器加热线路 对地短路	
P1120	17528	右侧 λ 传感器加热线路 断路	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1127	17535	左侧混合气自适应(mult.) 过浓	试车(机油中有燃油) 检查燃油系统压力⇒24-33 页 检查空气流量计⇒24-53 页 检查λ传感器⇒24-73 页 检查喷油阀⇒24-43 页
P1128	17536	左侧混合气自适应(mult.) 过稀	
P1129	17537	右侧混合气自适应(mult.) 过浓	
P1130	17538	右侧混合气自适应(mult.) 过稀	
P1131	17539	右侧λ传感器 内部电阻过大	检查信号线接触电阻⇒24-90 页; 如果无接触电阻 更换λ传感器

说明:

mult. = 该故障在任何转速和负荷范围内都可发生

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1136	17544	左侧混合气自适应(add.) 过稀	试车(机油中有燃油) 检查燃油系统压力⇒24-33 页 检查空气流量计 24-53 页 检查λ传感器⇒24-73 页 检查活性炭罐电磁阀 1⇒24-104 页
P1137	17545	左侧混合气自适应(add.) 过浓	
P1138	17546	右侧混合气自适应(add.) 过稀	
P1139	17547	右侧混合气自适应(add.) 过浓	

说明:

add. = 故障只在怠速时发生

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1147	17555	右侧λ控制过稀	检查λ控制⇒24-73 页
P1148	17556	右侧λ控制过浓	
P1149	17557	左侧λ控制不可靠控制值	
P1150	17558	右侧λ控制不可靠控制值	
P1171	17579	节气门角度传感器 2-G188 不可靠信号[1]	检查节气门角度传感器⇒24－121 页
P1172	17580	节气门角度传感器 2-G188 信号太小[1]	
P1173	17581	节气门角度传感器 2-G188 信号过大[1]	

[1]发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页。

说明：

add. = 故障只在怠速时发生.

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1213	17621	1 缸喷油阀-N30 对正极短路	检查喷油阀⇒24-39 页
P1214	17622	2 缸喷油阀-N31 对正极短路	
P1215	17623	3 缸喷油阀-N32 对正极短路	
P1216	17624	4 缸喷油阀-N33 对正极短路	
P1217	17625	5 缸喷油阀-N83 对正极短路	
P1218	17626	6 缸喷油阀-N84 对正极短路	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1225	17633	1缸喷油阀-N30 对地短路	检查喷油阀⇒24-39页
P1226	17634	2缸喷油阀-N31 对地短路	
P1227	17635	3缸喷油阀-N32 对地短路	
P1228	17636	4缸喷油阀-N33 对地短路	
P1229	17637	5缸喷油阀-N83 对地短路	
P1230	17638	6缸喷油阀-N84 对地短路	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1237	17645	1缸喷油阀1-N30 断路	检查喷油阀⇒24-39页
P1238	17646	2缸喷油阀2-N31 断路	
P1239	17647	3缸喷油阀3-N32 断路	
40	17648	4缸喷油阀4-N33 断路	
41	17649	5缸喷油阀5-N83 断路	
42	17650	6缸喷油阀6-N84 断路	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1325	17733	1缸爆震控制 达到控制极限	检查爆震控制⇒28-29页
P1326	17734	2缸爆震控制 达到控制极限	
P1327	17735	3缸爆震控制 达到控制极限	
P1328	17736	4缸爆震控制 达到控制极限	
P1329	17737	5缸爆震控制 达到控制极限	
P1330	17738	6缸爆震控制 达到控制极限	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1335	17743	发动机扭矩监控2 超过控制极限[1]	检查进气温度传感器⇒28-12页 检查空气流量计⇒24-53页 检查冷却液温度传感器⇒28-20页
P1336	17744	发动机扭矩监控 超过控制极限	检查进气温度传感器⇒28-12页 检查空气流量计⇒24-53页 检查冷却液温度传感器⇒28-20页

[1]发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的EPC警报灯。EPC警报灯的作用24-111页。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1337	17745	左侧凸轮轴位置传感器⇒-G163 对地短路	检查霍尔传感器⇒28-34 页
P1338	17746	左侧凸轮轴位置传感器⇒-G163 断路/对正极短路	
P1340	17748	凸轮轴位置/曲轴位置传感器 装错	检查霍尔传感器相位⇒28-34 页
P1347	17755	右侧凸轮轴位置/曲轴位置传感器 装错	
P1386	17794	控制单元损坏	更换发动机控制单元 ⇒24-24 页
P1387	17795	控制单元损坏	
P1388	17796	控制单元损坏[1)]	

1)发生该故障时,发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页。

说明:

故障代码 17748 – 凸轮轴位置传感器指的是左侧传感器(G163)。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1391	17799	右侧凸轮轴位置传感器⇒-G40 对地短路	检查霍尔传感器⇒28-34 页
P1392	17800	右侧凸轮轴位置传感器⇒-G40 断路/对正极短路	
P1393	17801	点火输出 1 电路有故障	检查触发状况或从发动机控制单元到功率放大器的导线⇒28-10 页
P1394	17802	点火输出 2 电路有故障	
P1395	17803	点火输出 3 电路有故障	

故障代码 17801,17802,17803 的说明:

对于"点火输出 1"、"点火输出 2"和"点火输出 3",应理解为发动机控制单元输出,发动机控制单元通过该输出来控制点火线圈功率放大器。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1410	17818	燃油箱通风阀-N80 对正极短路	检查活性炭罐电磁阀 ⇒24-104 页
P1420	17828	二次空气阀-N112 电路有故障	检查二次空气阀⇒24-98 页 ⇒机械部分;修理组 26;二次空气系统或 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置
P1421	17829	二次空气阀-N112 对地短路	
P1422	17830	二次空气阀-N112 对正极短路	
P1425	17833	燃油箱通风阀-N80 对地短路	检查活性碳罐电磁阀！ ⇒24-104 页
P1426	17834	燃油箱通风阀-N80 断路	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1432	17840	二次空气阀-N112 断路—	检查二次空气阀⇒24-98 页 ⇒机械部分;修理组 26;二次空气系统或电路图、电器故障诊断和安装位置
P1433	17841	二次空气泵继电器-J299 断路	检查二次空气系统继电器 ⇒24-100 页。 ⇒机械部分;修理组 26; 二次空气系统或 ⇒电路图、电器故障诊断 和安装位置
P1434	17842	二次空气泵继电器-J299 对正极短路	
P1435	17843	二次空气泵继电器-J299 对地短路	
P1436	17844	二次空气泵继电器-J299 电路有故障	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1500	17908	燃油泵继电器-J17 电路有故障	检查燃油泵继电器 ⇒24-48 页
P1501	17909	燃油泵继电器-J17 对地短路	
P1502	17910	燃油泵继电器-J17 对正极短路	
P1511	17919	进气歧管转换阀-N156 电路有故障	检查进气歧管转换系统 ⇒24-69 页
P1512	17920	进气歧管转换阀-N156 对正极短路	
P1515	17923	进气歧管转换阀-N156 对地短路	
P1516	17924	进气歧管转换阀-N156 断路	

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1519	17927	左侧凸轮轴调整 功能失常	⇒机械部分;修理组 15; 检查凸轮轴调整; 检查凸轮轴调整功能
P1522	17930	右侧凸轮轴调整 功能失常	
P1529	17937	凸轮轴调整 对正极短路	⇒机械部分;修理组 15; 检查凸轮轴调整; 检查凸轮轴调整电磁阀
P1530	17938	凸轮轴调整 对地短路	
P1531	17939	凸轮轴调整 断路	
P1539	17947	离合器踏板开关 - F36 不可靠信号	检查离合器踏板开关 ⇒24-146 页
P1542	17950	节气门角度传感器-G187 不可靠信号[1]	检查节气门角度传感器 ⇒24-121 页
P1543	17951	节气门角度传感器-G187 信号太小[1]	

[1] 发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G.		
P1544	17952	节气门角度传感器-G187 信号太大[1]	检查节气门角度传感器 ⇒24-121 页
P1545	17953	节气门控制 功能失常[1]	⇒检查节气门控制单元 ⇒24-114 页
P1558	17966	节气门驱动器-G186 电路有故障[1]	
P1559	17967	节气门控制单元-J338 基本设定错误	进行自适应⇒24-115 页
P1560	17968	超过发动机最高转速	排除机械故障
P1564	17972	节气门控制单元-J338 基本设定时电压过低	给蓄电池充电 检查节气门控制单元⇒24-114 页
P1565	17973	节气门控制单元-J338 没有达到下止点[1]	⇒检查节气门控制单元 ⇒24-114 页
P1568	17976	节气门控制单元-J338 机械故障[1]	
P1569	17977	车速控制开关-E45 不可靠信号	⇒电器系统;修理组 01; 车速控制装置自诊断

[1]发生该故障时,发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1570	17978	发动机控制单元 锁止	进行电子防盗器与 发动机控制单元的自适应 ⇒电器系统;修理组 01; 防盗器自诊断
P1579	17987	节气门控制单元-J338 自适应未起动	检查自适应条件 ⇒24-115 页
P1600	18008	15 号供电线 电压过低	⇒检查发动机控制单元供电 ⇒28-27 页
P1602	18010	30 号供电线 电压过低	
P1603	18011	控制单元损坏	更换发动机控制单元 ⇒24 - 24 页
P1604	18012	控制单元损坏[1]	
P1612	18020	控制单元编码错误	检查编码⇒01 - 53 页
P1626	18034	数据总线 缺少来自变速器控制单元的信息	检查发动机-/ABS-/变速器 控制单元间的数据传递⇒24-154 页

[1]发生该故障时,发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1630	18038	油门踏板位置传感器-G79 信号太小[1]	检查油门踏板 位置传感器 ⇒24－127 页
P1631	18039	油门踏板位置传感器-G79 信号太大[1]	
P1633	18041	油门踏板位置传感器 2-G185 信号太小[1]	
P1634	18042	油门踏板位置传感器 2-G185 信号过大[1]	

[1]发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页。

故障代码		显示屏显示	故障排除
SAE	V.A.G		
P1639	18047	油门踏板位置传感器 1/2-G79/G185 不可靠信号[1]	检查油门踏板位置传感器 ⇒24-127 页
P1640	18048	控制单元 损坏	更换发动机控制单元 ⇒24-24 页
P1648	18056	数据总线 损坏	检查发动机-/ABS-/变速器控制 单元之间的数据传递⇒24-154 页
P1649	18057	数据总线 缺少来自 ABS 控制单元的信息	检查发动机-/ABS-/变速器控制 单元之间的数据传递⇒24-154 页
P1676	18084	电子油门故障警报灯-K132 电路有故障	EPC 警报灯作用⇒24-111 页
P1677	18085	电子油门故障警报灯-K132 对正极短路[1]	
P1853	18261	数据总线 来自 ABS 控制单元的信号不可靠	检查发动机-/ABS-/变速器控制 单元之间的数据传递⇒24-154 页

[1]发生该故障时，发动机控制单元接通仪表板上的 EPC 警报灯。EPC 警报灯的作用⇒24-111 页。

说明：

电子油门警报灯-K132 也叫 EPC 警报灯

执行元件诊断

说明：

◆仅当打开点火开关，但不起动发动机时，才能进行执行元件诊断。

◆当发动机起动或有发动机转速信号时，执行元件诊断即被中止。

◆在执行元件诊断过程中，单个元件一直被触发（约一分钟），按一键转到下一个执行元件。

◆执行元件可通过听和触摸来检测。

◆在执行元件诊断过程中，电动燃油泵一直在运转。

◆重复执行元件诊断前，应起动一次发动机（发动机控制单元须识别出转速高于 300 转/分）。

执行元件诊断按下述顺序触发元件：

1 - 活性碳罐电磁阀 1-N80（燃油箱通风阀）

2 - 二次空气阀-N112
仅指有二次空气系统的车

3 - 二次空气泵继电器-J299
仅指有二次空气系统的车

4 - 进气歧管转换阀-N156

5 - 凸轮轴调整 1（凸轮轴调整阀 1-N205 和 2-N208）

6 - 1 缸喷油阀-N30

7 - 4 缸喷油阀-N33

8 - 3 缸喷油阀-N32

9 - 6 缸喷油阀-N84

10 - 2 缸喷油阀-N31

11 - 5 缸喷油阀-N83

检测条件

●发动机电控系统保险丝正常
●燃油泵继电器正常

检测步骤

- 连接 VAS5051 或 V.A.G1551 并选择"01 发动机电控单元"⇒01-3 页
  进行上述操作时应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen × ×
快速数据传递 帮助
选择功能 × ×

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 3 键选择功能"执行元件诊断"。

Schnelle Datenübertragung Q
03-执行元件诊断
快速数据传递 Q
03-执行元件诊断

◀ 显示屏显示：

触发活性碳罐电磁阀-N80(燃油箱通风阀)

- 按 Q 键确认输入。

说明：
燃油泵继电器应吸合，燃油泵应转动，在燃油压力调节器上应可清楚听到燃油流动的声音。如果燃油泵不转动，检查触发⇒24-48 页。

Stellgliedd iagnose ---
Magnetventil 1 für Aktivkohlebeh.-N80
执行元件诊断 →
活性碳罐电磁阀 1-N80

◀ 显示屏显示：
(V.A.G 1551 显示：燃油箱通风阀-N80)

该阀应起动约 1 分钟(咔嗒响)，按→进转到下一个执行元件诊断。

如该阀未起动(没有咔嗒响)：

- 检查活性碳罐电磁阀 N80
  ⇒24-104 页。

触发二次空气阀-N112
(仅指有二次空气系统的车)

- 按→键。

Stellglieddiagnose →	
Sekundärlufteinblasventil-N112	
执行元件诊断 →	
二次空气阀-N112	

◀ 显示屏显示：

该阀应起动约 1 分钟(咔嗒响)，按→键转到下一个执行元件诊断。
如果该阀未起动(没有咔嗒响)：

- 检查二次空气阀-N112⇒24-98 页

触发二次空气泵继电器-J299
(仅指带二次空气系统的车)

- 按→键

Stellglieddiagnose →	
Relais für Sekundärluftpumpe-J299	
执行元件诊断 →	
二次空气泵继电器-J299	

◀ - 显示屏显示：

二次空气泵继电器 - J299 接通并关闭二次空气泵电机 - V101 约 1 分钟，按→键转到下一个执行元件诊断。

如果二次空气泵电机 - V101 没有间歇式运行：

- 检查二次空气泵继电器-J299⇒24-100 页。

触发进气歧管转换阀-N156

- 按→键。

Stellglieddiagnose →	
Ventil für Registersaugrohrumschalg-N156	
执行元件诊断 →	
进气歧管转换阀-N156	

◀ 显示屏显示：

该阀一直被触发(咔嗒响)，直到按→键转到下一个执行元件诊断。

如果该阀未被触发(没有咔嗒响)：

- 检查进气歧管转换阀-N156⇒24-65 页

触发凸轮轴调整阀

Stellglieddiagnose →	
Nockenwellenverstellung1	
执行元件诊断 →	
凸轮轴调整 1	

- 按→键

◀ 显示屏显示：

凸轮轴调整阀-N205 和-N208 被触发约一分钟(咔嗒响)，按→键转到下一个执行元件诊断。

如该阀未触发(没有咔嗒响):

- 检查凸轮轴调整阀:

⇒发动机机械部分;修理组 15;检查凸轮轴调整;检查凸轮轴调整功能。

触发喷油阀

说明:

喷油阀按点火顺序触发:即 1 缸、4 缸、3 缸、6 缸、2 缸和 5 缸。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 1 -N30
执行元件诊断 →
1 缸喷油阀-N30

◀ 显示屏显示:

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 1 -N30
执行元件诊断 →
1 缸喷油阀-N30

- 按→键后,喷油阀应咔嗒响 5 次。

◀ 显示屏显示:

如果喷油阀没有咔嗒响:

- 检查喷油阀⇒24 - 39 页。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 4-N33
执行元件诊断 →
4 缸喷油阀-N33

◀ 显示屏显示:

- 按→键。

- 按→键后,喷油阀应咔嗒响 5 次。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 4-N33
执行元件诊断 →
4 缸喷油阀-N33

◀ 显示屏显示:

如果喷油阀没有咔嗒响:

- 检查喷油阀⇒24-39 页。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 3-N32
执行元件诊断 →
3 缸喷油阀-N32

◀ 显示屏显示:

- 按→键。

- 按→键后,喷油阀应咔嗒响 5 次。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 3-N32
执行元件诊断 →
3 缸喷油阀-N32

◀ 显示屏显示:

如果喷油阀没有咔嗒响：

- 检查喷油阀⇒24-39 页。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 6-N84
执行元件诊断 →
6 缸喷油阀-N84

◀ 显示屏显示：

- 按→键。

- 按→键后，喷油阀应咔嗒响 5 次。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 6-N84
执行元件诊断 →
6 缸喷油阀-N84

◀ 显示屏显示：

如果喷油阀没有咔嗒响：

- 检查喷油阀⇒24-39 页。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 2-N31
执行元件诊断
2 缸喷油阀 - N31

◀ 显示屏显示：

- 按→键

- 按→键后，喷油阀应咔嗒响 5 次。

Stellglieddiagnose
Einspritzventil Zyl. 2-N31
执行元件诊断 →
2 缸喷油阀-N31

◀ 显示屏显示：

如果喷油阀没有咔嗒响：

- 检查喷油阀⇒24-39 页。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 5-N83
执行元件诊断 →
5 缸喷油阀-N83

◀ 显示屏显示：

- 按→键。

- 按→键后，喷油阀应咔嗒响 5 次。

Stellglieddiagnose →
Einspritzventil Zyl. 5-N83
执行元件诊断 →
5 缸喷油阀-N83

◀ 显示屏显示：

如果喷油阀没有咔嗒响：

- 检查喷油阀⇒24-39 页。

- 按→键。

Stellglieddiagnose →
ENDE
执行元件诊断 →
结束

◀ 显示屏显示：

- 按→键。

Schnelle Datenubertragung	HELP
Funktion anwahlen < <	
快速数据传递	帮助
选择功能 < <	

◄ 显示屏显示(功能选择):

说明:
只有在起动发动机,然后关闭并再打开点火开关后,才能重新进行执行元件诊断。

-按 0 和 6 键选择功能"结束输出",按 Q 键确认输入。

基本设定

在"点火开关打开但不起动发动机"的状态下,用"功能 04"基本设定可进行如下操作:

◆节气门控制单元和发动机控制单元自适应⇒显示组 60,24-115 页

◆带自动变速器的车:油门踏板位置传感器的强制低速功能与发动机控制单元之间的自适应⇒显示组 63,24-134 页

◆起动发动机后,用"功能 04"基本设定进行如下操作:

◆λ控制自适应⇒各显示组。

◆通过人为接通和断开λ控制可进行故障查寻⇒显示组 09。

发动机运转时，各操作的检测条件：

●故障存储器内无故障存储。

●冷却液温度不低于80℃。

●关闭用电器(散热器风扇在检测时必须关闭)。

●关闭空调。

-连接 VAS 5051 或 V.A.G 1551，选择"01 发动机电控单元"⇒01-3 页。

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

-查询和清除故障存储器⇒01-9 页。故障存储器内不应存有故障(如需要，排除故障，清除故障存储器，关闭件再次起动发动机，试车后再次查询故障存储器)。

-使发动机继续怠速运转。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen ××
快速数据传递 帮助
选择功能××

◄ 显示屏显示：

-按 0 和 4 键。

(用 04 选择"基本设定")

Schnelle Datenübertragung Q
04-Grundeinstellung
快速数据传递 Q
04－基本设定

◄ 显示屏显示：

-按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung Q
Anzeigegruppennummer eingeben ×××
基本设定 Q
输入显示组号×××

◄ 显示屏显示：

说明：
显示组 000 只是示例，用来说明步骤的。

说明：
选择显示组后，活性碳罐电磁阀和空调压缩机就被关闭

-按 0 键三次

(用 000 选择显示组 000)

Grundeinstellung Q
Anzeigegruppennummer eingeben 000
基本设定 Q
输入显示组号 000

◄ 显示屏显示：

-按 Q 键确认输入

Grundeinstellung 0 Q
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
基本设定 0 Q
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

◄ 显示屏显示：

显示组 000(显示值:十进制)

• 发动机怠速运行(冷却液温度不低于 80℃)

显示区											规定值	相当于
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	右测混合气形成自适应值 32	77...179	-10...10%
										左测混合气形成自适应值 135	77...179	-10...10%
										右测混合气形成控制值(如超差,试车) 27	115...141	-10...10%
										左测混合气形成控制值(如超差,试车) 123	115...141	-10...10%
										怠速时扭矩损失自适应值 132	102...169	-5...8%
										怠速扭矩 123	102...154	-5.0...5.0%
										节气门角度 5	1...8	0.5...3.0%
										发动机转速(怠速转速):前轮驱动 发动机转速(怠速转速):四轮驱动 73	72...82 67...77	720...820/min 670...770/min
										发动机负荷(无用电器) 33	16...34	12...26%
										冷却液温度(基本设定条件) 176	180...205	80...105℃

1)实际值:

⇒排放检测手册

-使发动机怠速运转几分钟,冷却液温度不低于 80℃。

说明:

◆每次按下 PRINT 键后,都可打印出实际显示值。

◆选择下一显示组前应先按 C 键。

如果所有显示区的显示值都达到规定值,按一键。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ××	
快速数据传递	帮助
选择功能 ××	

◀ 显示屏显示:

-按 0 和 6 键。
(用 06 选择"结束输出")。

Schnelle Datenübertragung	Q
06-Ausgabe beenden	
快速数据传递	Q
06-结束输出	

◀ 显示屏显示:

-按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ××	
快速数据传递	帮助
选择功能	

◀ 显示屏显示:

确定控制单元编码

如果显示的编码与车不符，或更换了控制单元，必须按下述给控制单元编制代码。

- 连接 V.A.G 1551(V.A.G 1552)，用地址码 01 选择发动机控制单元，进行上述操作时，应打开点火开关(连接故障阅读器并选择发动机电控单元⇒01-3 页)。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen × ×	◀ 显示屏显示：
快速数据传递 帮助 选择功能 × ×	- 按 0 和 7 键选择“确定控制单元编码”，按 Q 键确认输入。

Steuergerät codieren Q Codenummer eingeben × × × × × (0-32000)	◀ 显示屏显示：
确定控制单元编码 Q 输入代码 × × × × × (0-32000)	- 输入与车相应的代码，按 Q 键确认输入。 代码类别⇒01-55 页

Funktion ist unbekannt oder kann → im Moment nicht ausgeführt werden.	◀ 如果显示屏显示：
功能未知或 → 当前不能执行	表示输入了一个根本不存在的代码。

3B0907551..2.81 V6/5V G 0003→ Codierung 04202 WSC 06388	◀ V.A.G 1551 显示屏上显示控制单元识别码，示例：
	- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen × ×	◀ 显示屏显示：
快速数据传递 帮助 选择功能 × ×	- 按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

发动机控制单元代码类别

国家/排放法规	驱动/附加功能	变速器	车型
00 = —	0 = 不带 ASR 的前轮驱动 / 不带 ESP 的前轮驱动	0 = 5 档手动变速器	0 = —
01 = —	1 = —	1 = —	1 = —
02 = —	2 = 不带 ESP 的四轮驱动	2 = —	2 = Audi A6
03 = —	3 = —	3 = —	3 = —
04 = 无二次空气系统的发动机(MVEGⅡ)	4 = —	4 = —	4 = —
05 = 有二次空气系统的发动机(MVEGⅢ)	5 = 带 ASR 的前轮驱动 / 带 ESP 的前轮驱动	5 = 自动变速器	5 = —
06 = —	6 = —	6 = —	6 = —
07 = —	7 = 带 ESP 的四轮驱动	7 = —	7 = —

说明:

"ASR"指驱动防滑调节装置

"ESP"指电子稳定程序

带"ASR"或"ESP"的车,在中央副仪表板上有一个用于"ASR"或"ESP"的按钮开关。

代码组成如下(示例):

无二次空气系统的发动机(排放法规)	04
无 ASR/FSP 的四轮驱动。	2
5 档手动变速器	0
Audi A 6	2
代码号	04 2 0 2

读取测量数据块

检测条件

●冷却液温度不低于80℃。

●关闭用电器(检测时,散热器风扇下应转动)。

●关闭空调。

●转向系统位于"中间"位置。

-连接VAS 5051或V.A.G1551,选择"01发动机电控单元"
⇒01-3页。
进行上述操作时,发动机应怠运转。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ××	
快速数据传递	帮助
选择功能××	

◀ 显示屏显示:

-按0和8键选择"读取测量数据块",按Q键确认输入。

Messwerteblock lesen
Anzeigegruppennummer eingeben ×××
读取测量数据块
输入显示组号×××

◀ 显示屏显示:

-输入所选显示组号并按Q键确认输入。

说明:
选择显示组,也就选择了相应的功能和部件检查。

Messwerteblock lesen 0									→
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
读取测量数据块 0									→
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

◀ 显示屏显示,示例:

说明:
按下述切换到别的显示组:

显示组	V.A.G 1551	VAS 5051
高	按3键	按▲键
低	按1键	按▼键

多点喷射(Motronic)的维修

安全注意事项

如果试车时须使用检测仪器,注意下述内容:

◆检测仪必须固定在后座并由另外一人在后座操作。

如果操作人员在驾驶员旁的座位上操作仪器,发生交通事故时,弹开的安全气囊可使测试人员受重伤。

注意!
故障阅读器必须固定在后座上并在后座操作。

为防止伤及人员和/或损坏喷射和点火系统,注意下述内容:

◆在连接和拆下喷射和点火系统导线及测试导线前,必须关闭点火开关。

◆当发动机以起动转速转动但未起动发动机时(如检查压缩压力),应先拔下点火线圈功率放大器插头及喷油阀插头。

◆有些检测中,可能出现某一控制单元识别并存储了一个故障,因此完成检测及修理后,应查询并清除故障存储器。

◆清洗发动机前,必须关闭开关。

◆拆卸及连接蓄电池接线前,必须关闭点火开关,否则会损坏发动机控制单元。

注意!
燃油系统处于压力状态下!
松开软管连接或打开检测接头前,应在接头处包上抹布,然后小心地松开连接以卸压。

清洁规则

检修燃油供给/喷射系统时，注意下列5条清洁规则：

◆松开连接部件前，应彻底清洁连接部位及其周围。

◆拆下的零件放在清洁表面并盖好，决不可使用有绒毛的抹布。

◆如不能马上完成修理，应仔细将打开的部件盖好。

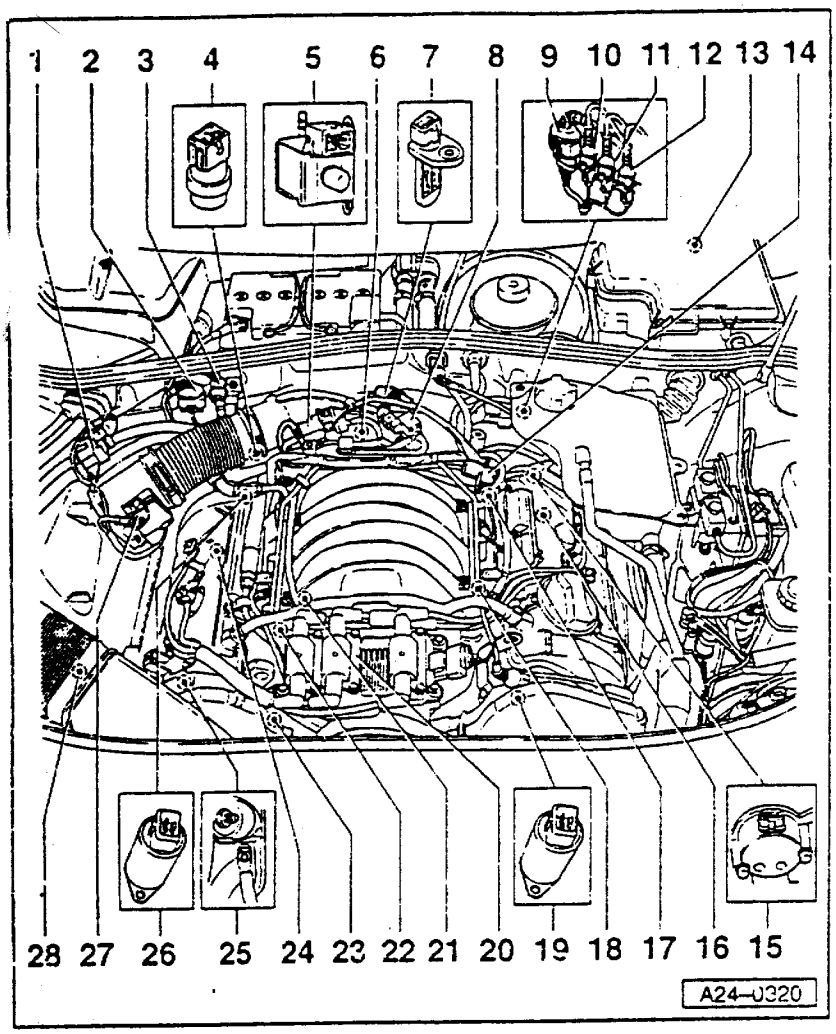
◆只能装用清洁部件：
只在安装前才打开备件包装。
不可使用散放的零件(如在工具箱中)。

◆如系统已打开：
尽量不使用压缩空气。
尽量不移动车辆。

技术数据

发动机代码	ATX(2.8升/5气门/142kW发动机，无二次空气系统)	
怠速转速 怠速不可调， 通过怠速稳定装置控制	四轮驱动：670...770/min 前轮驱动：720...820/min	
转速限制 通过关闭喷油阀	6800/min	
怠速时燃油压力	真空管已接上	约3.2...3.8bar
	真空管已拔下	约3.8...4.2bar
10分钟后保持压力	冷机：约2.2bar 热机：约3.0bar	
喷油阀	喷油形式	双孔喷嘴
	喷油量(30秒)	90...125ml
	室温电阻[1]	13.5...15.5Ω

[1] 达到发动机工作温度时，电阻增加约4...6Ω



安装位置示意图

部件 A～F 未在图中表示出来。

A－制动灯开关 F 和制动踏板开关(F47

◆在脚坑处制动踏板支架上

B－自诊断接口

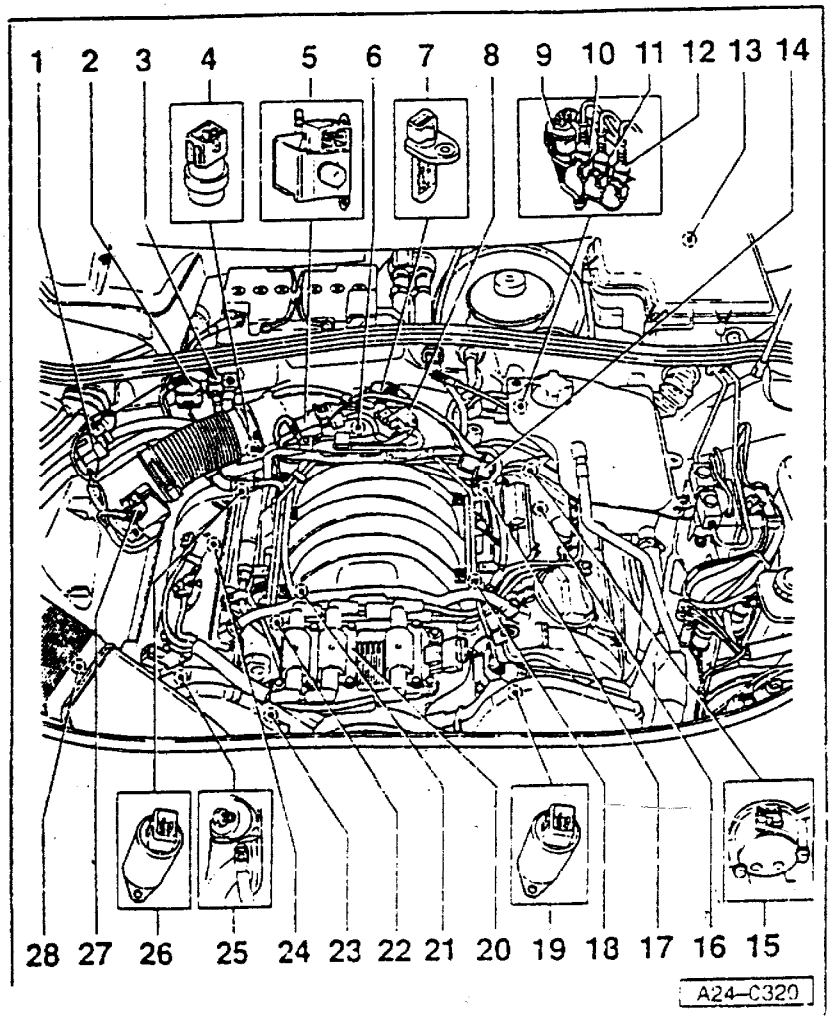
◆在司机--侧护膝内

C－燃油泵继电器

◆在仪表板左下方中央电器盒 4 号继电器位置

D－离合器踏板开关(F36)

◆在脚坑处离合器踏板支架上

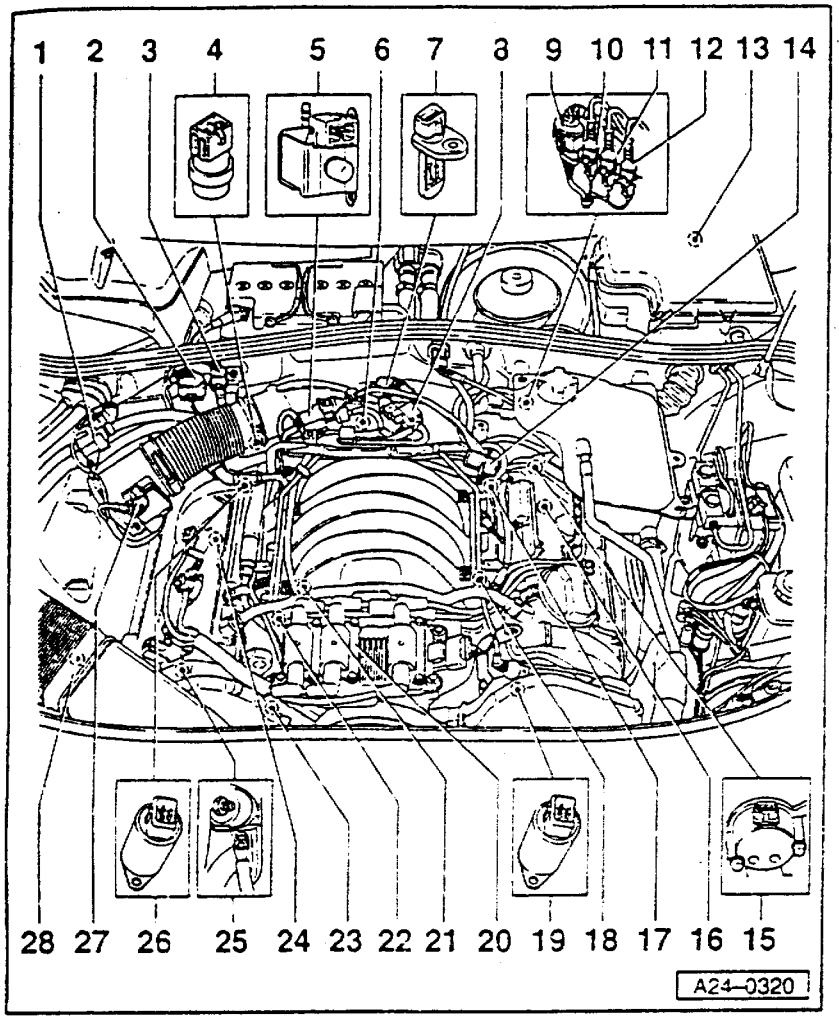


E－油门踏板位置传感器(G79)和(G185)

◆在油门踏板上(两个传感器在一个壳体内)

F－EPC 警报灯

◆在仪表板上(警报灯作用⇒24-111 页)



1－活性碳罐电磁阀 1－N80

2－4 孔插头

◆用于 λ 传感器 1-G39 和 λ 传感器加热器-Z19

3－3 孔插头

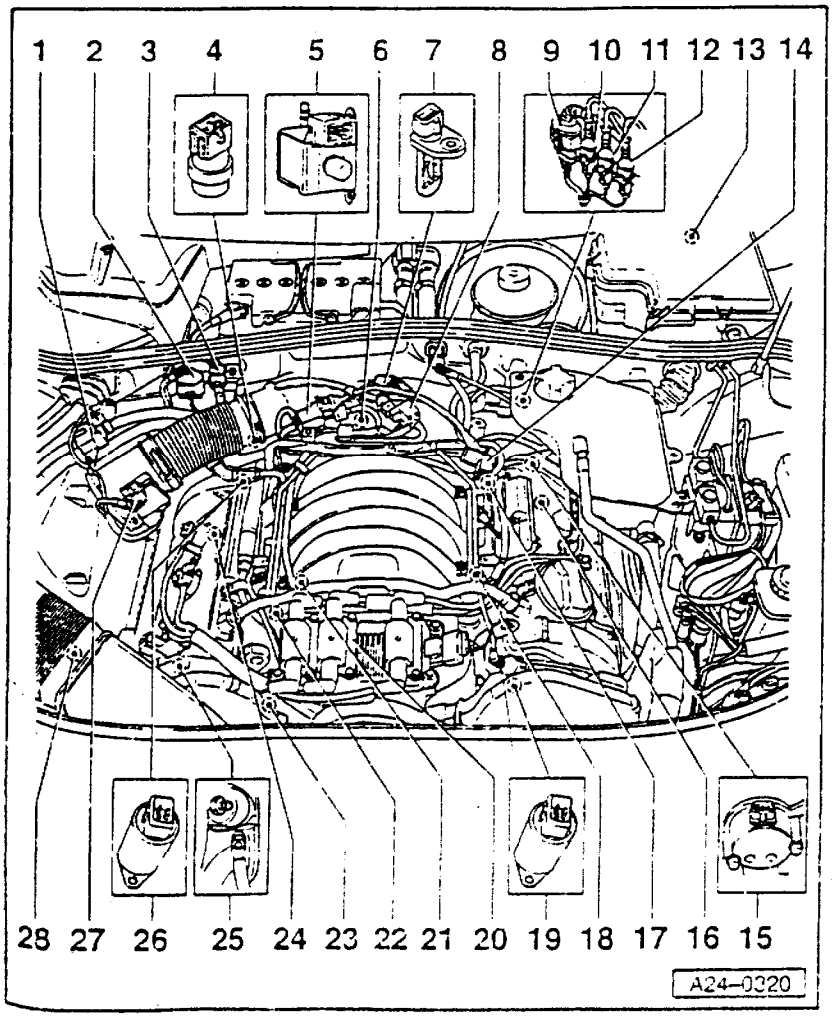
◆用于爆震传感器 1-61

4－冷却液温度传感器-G62

◆在左侧缸盖后部的冷却液管上

5－二次空气阀-N112

◆仅指带二次空气系统的车



6－节气门控制单元-J338

7－进气温度传感器-G42

8－进气歧管转换电磁阀-N156

9－4 孔插头

◆用于 λ 传感器 2-G108 及 λ 传感器加热器-Z28

10－3 孔插头

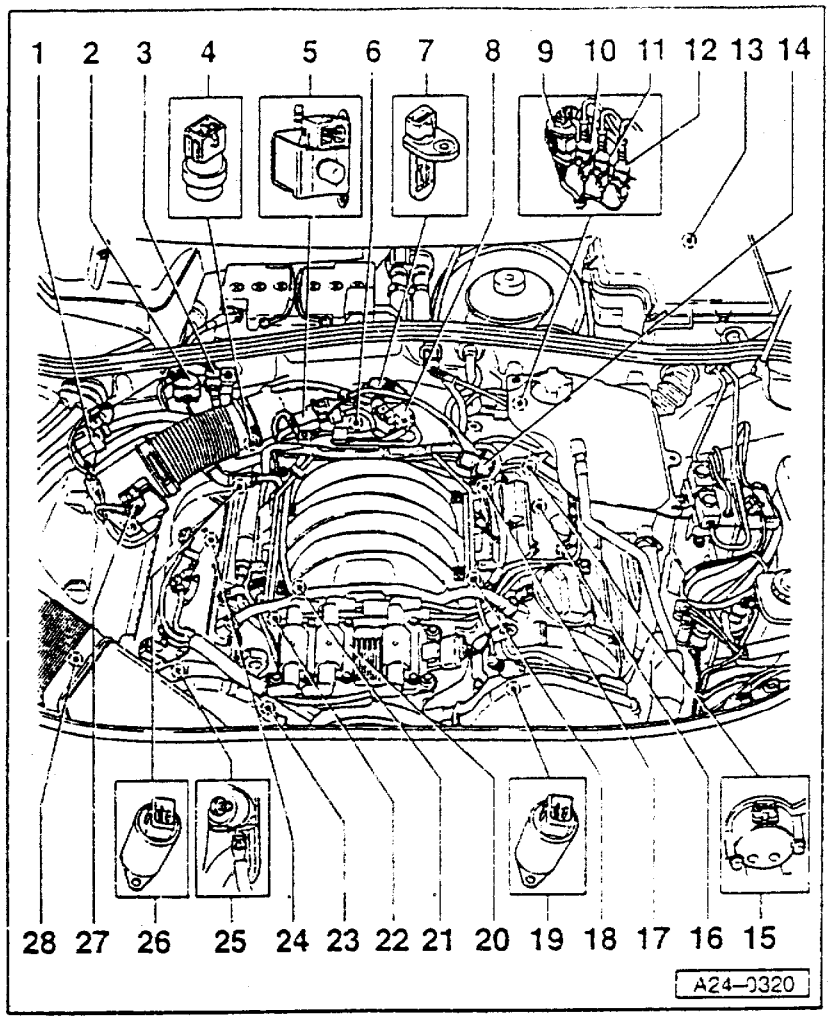
◆用于发动机转速传感器-G28；灰色

11－3 孔插头

◆用于霍尔传感器

12－3 孔插头

◆用于爆震传感器 2-G66



13 - 压力舱内电器盒
- ◆发动机控制单元-J220
- ◆二次空气泵继电器-J299(仅指带二次空气系统的车)

14 - 燃油压力调节器

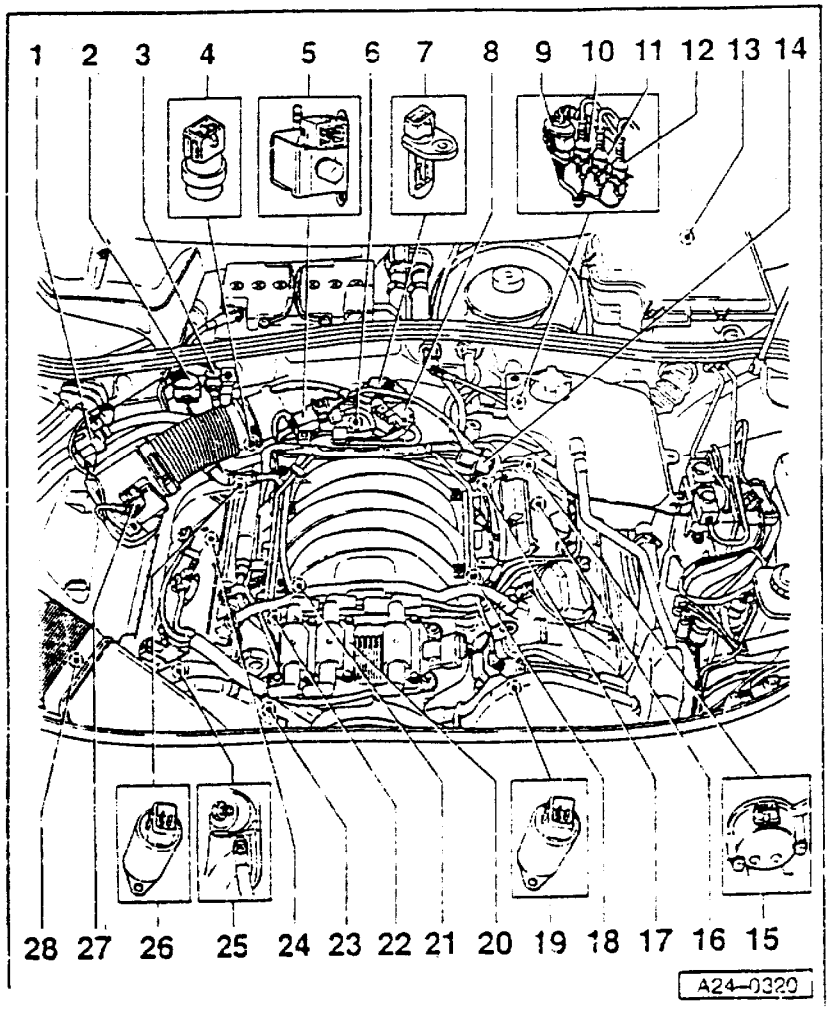
15 - 霍尔传感器-G40
- ◆右侧气缸

16 - λ传感器 2-G108

17 - 发动机转速传感器-G28
- ◆在变速器壳体内，起动机齿圈上部

18 - 爆震传感器 2-G66

19 - 凸轮轴调整电磁阀 2-N208



20 - 点火线圈-N,-N128,-N158
- ◆带功率放大器-N122

21 - 爆震传感器 1-G61

22 - 喷油阀-N30...-N33,-N83,-N84

23 - 霍尔传感器-G163
- ◆左侧缸体

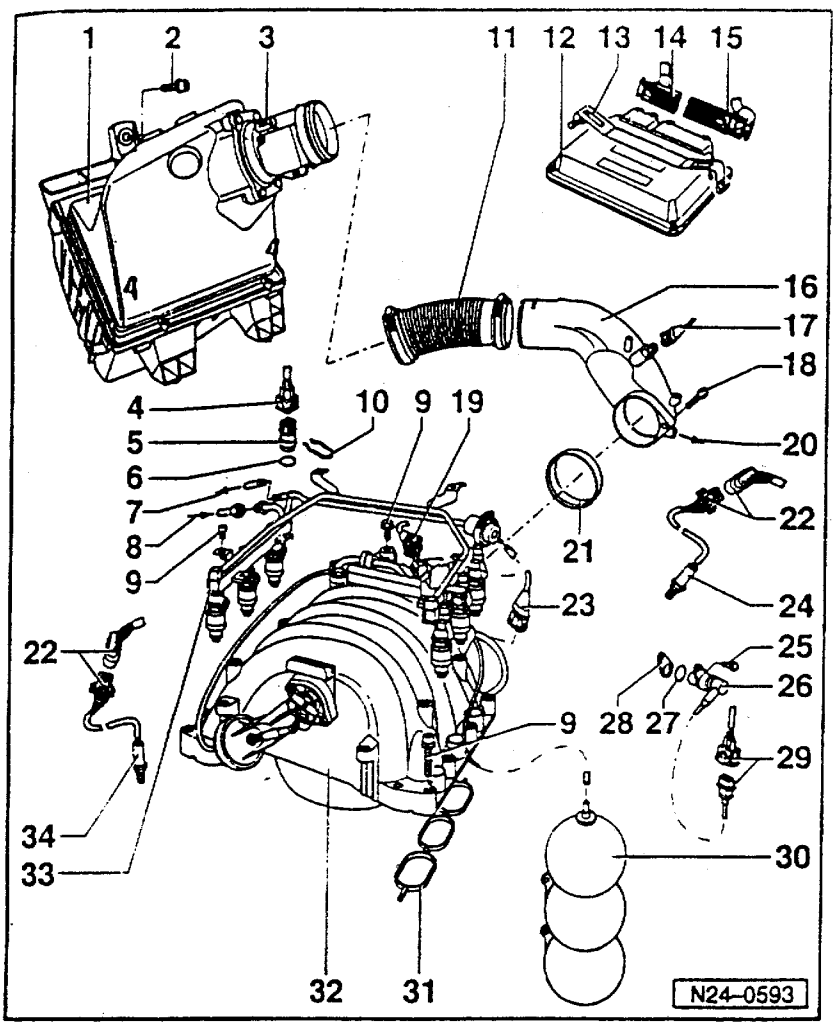
24 - λ传感器 1-G39

25 - 接地连接
- ◆在发动机右侧悬置上

26 - 凸轮轴调整电磁阀 1-N205

27 - 空气流量计-G70

28 - 二次空气泵电机-V101
- ◆仅指带二次空气系统的车



拆装喷射系统部件

1 - 空气滤清器

◆ 分解和组装⇒24-17 页

2 - 20 Nm

3 - 空气流量计-G70

4 - 4 孔插头

◆4 脚

◆用于冷却液温度传感器-G62

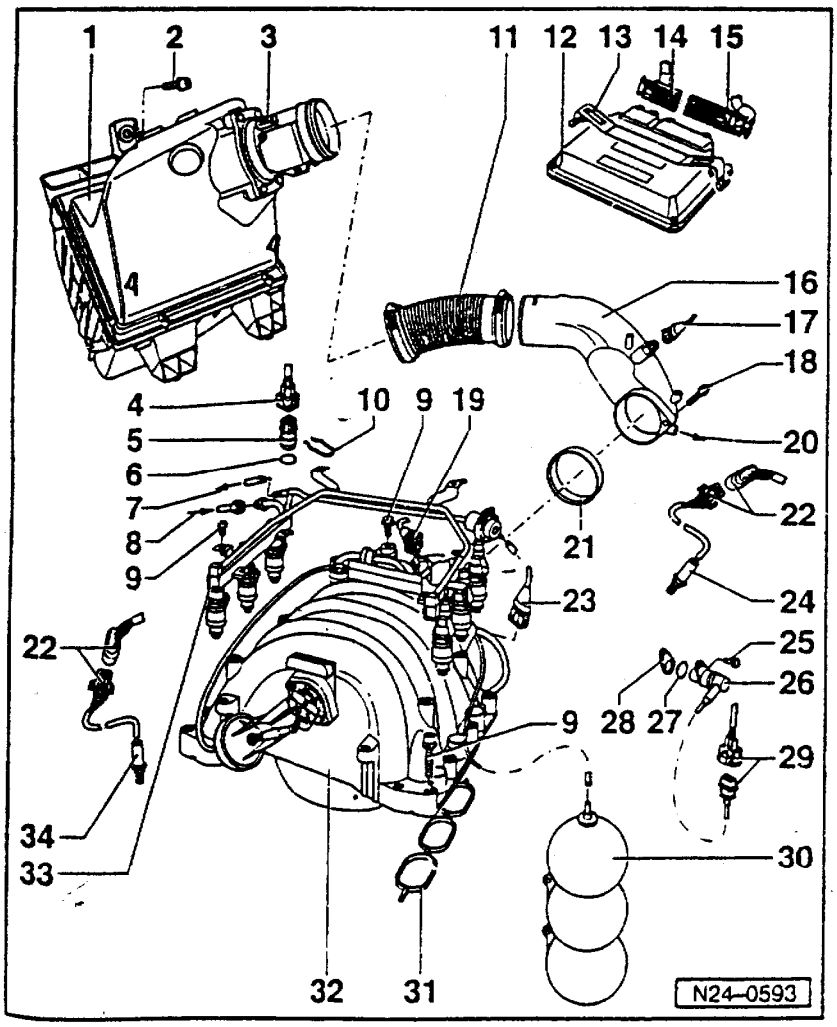
5 - 冷却液温度传感器-G62

◆兰色

◆用于发动机控制单元

◆带冷却液温度表传感器-G2

◆拆下前应释放冷却系统压力



6 - O 型环

◆如损坏，更换

7 - 回油管

◆兰色标识

◆用弹性卡箍固定

◆注意正确安装

8 - 供油管

◆黑色

9 - 10Nm

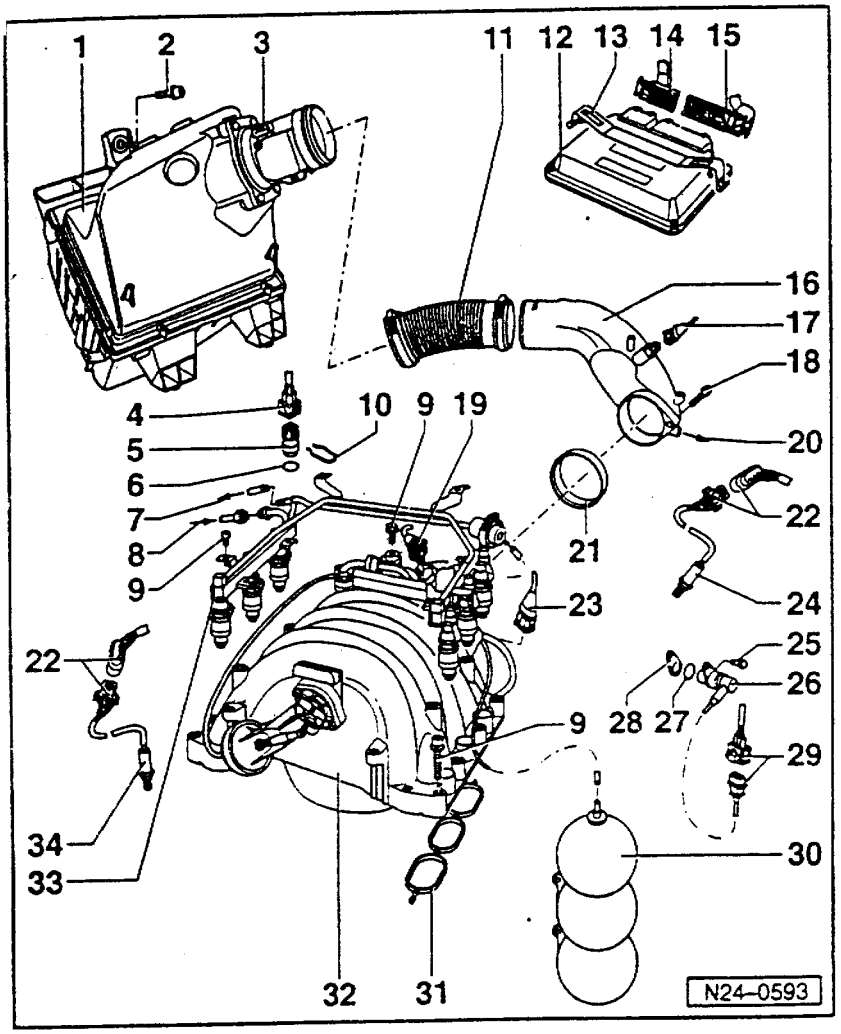
10 - 卡夹

◆注意正确安装

11 - 连接软管

12 - 发动机控制单元-J220

◆安装位置：在压力轮左侧电器盒中



13 – 固定板

14 – 插头,40 脚

◆关闭点火开关后,才可插上或拔下插头

◆拔下前先松开

15 – 插头,81 脚

◆关闭点火开关后才可插上或拔下插头

◆拔下前先松开

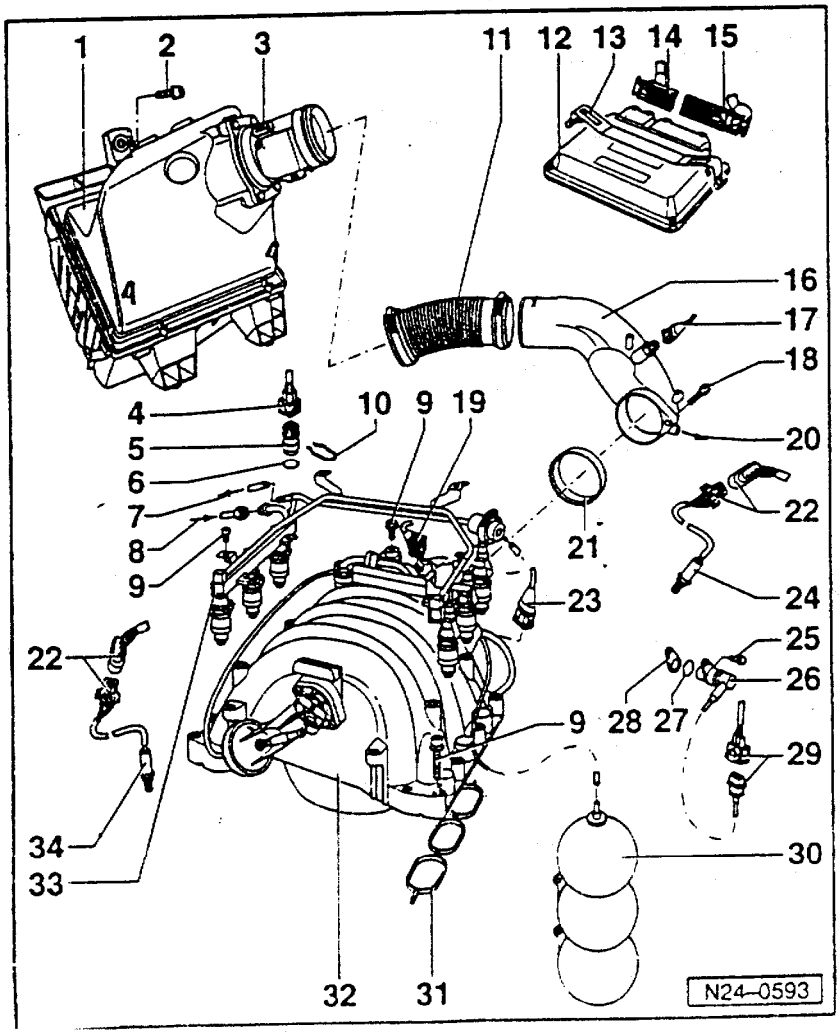
16 – 进气弯头

17 – 插头

◆黑色,2 脚

◆用于进气温度传感器 – G42

18 – 10 Nm



19-插头

◆兰色,2 脚

◆用于进气歧管转换阀-N156

20 – 通往曲轴箱通风阀

21 – 密封圈

22 – 4 孔插头

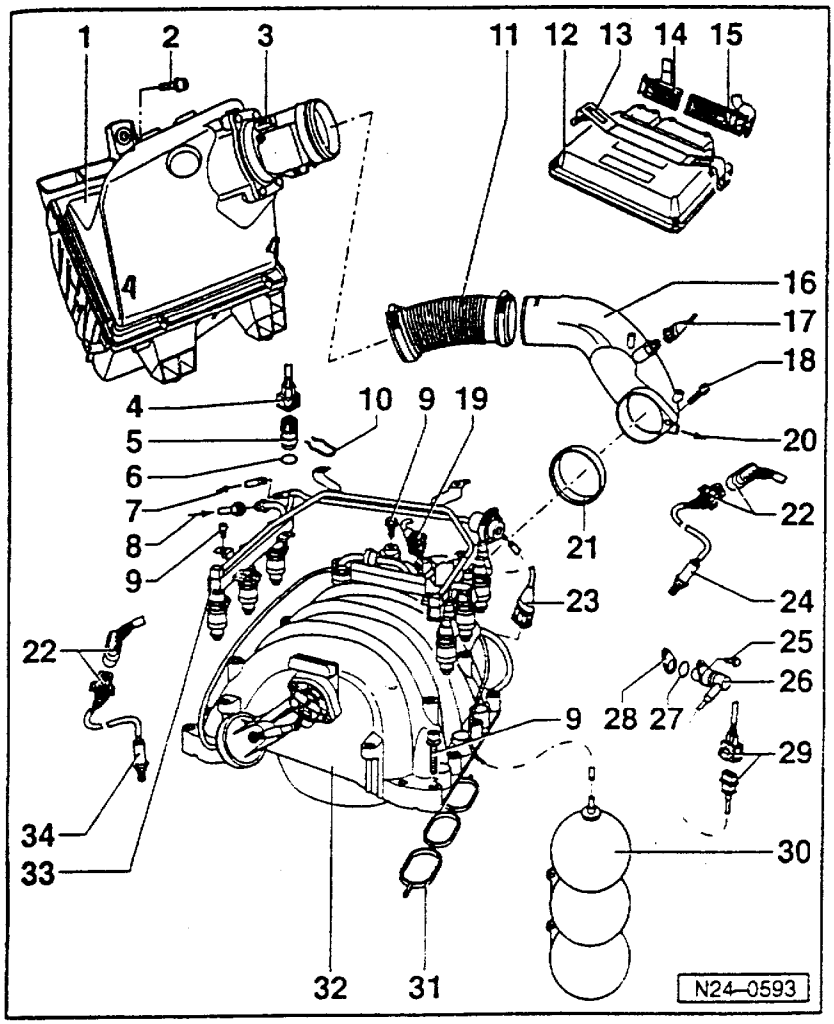
◆黑色

◆用于 λ 传感器和 λ 传感器加热器

23 – 插头

◆黑色,2 孔

◆用于喷油阀-N30...-N33,-N83,-N84



24 – λ 传感器 2-G108，50Nm

◆缸体右侧

25 – -10Nm

26 – 发动机转速传感器-G28

◆在变速器壳体内，起动机齿圈上部

27 – O 型环

28-隔套

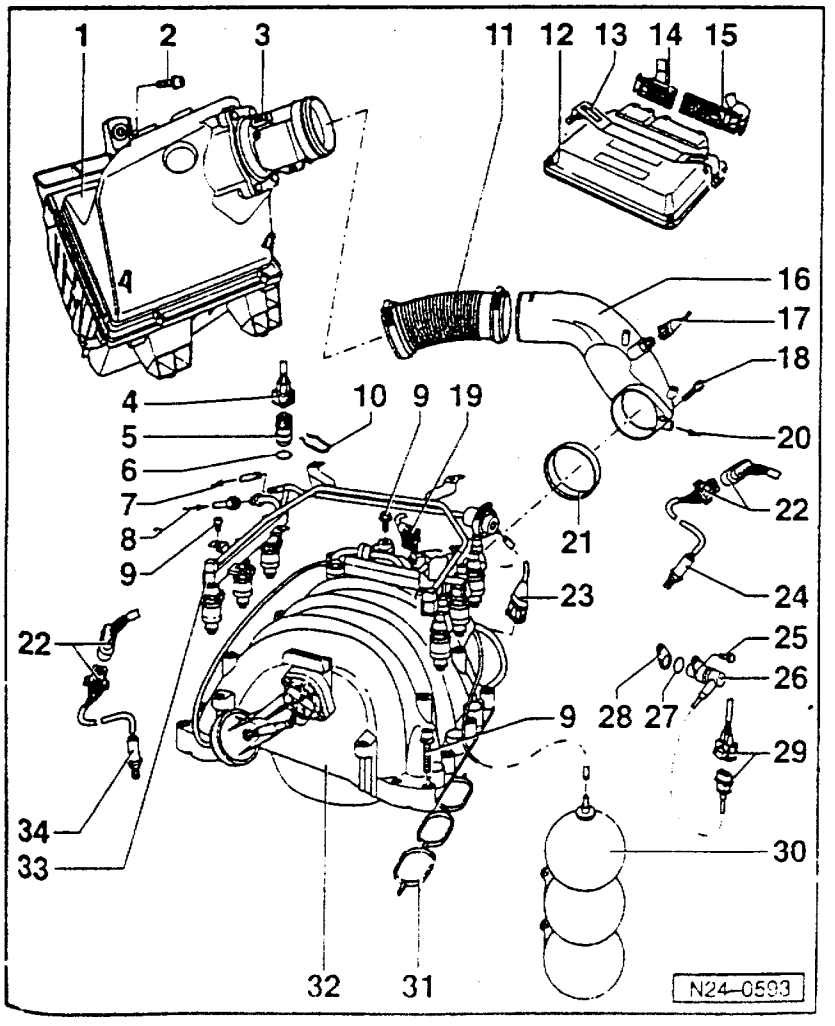
29 – 3 孔插头

◆灰色

◆用于发动机转速传感器

30 – 真空罐

◆全负荷时用于进气歧管转换



31 – 密封垫

32 – 进气歧管

◆拆装进气歧管转换部件⇒24-19 页

33 – 带喷油阀的燃油分配管

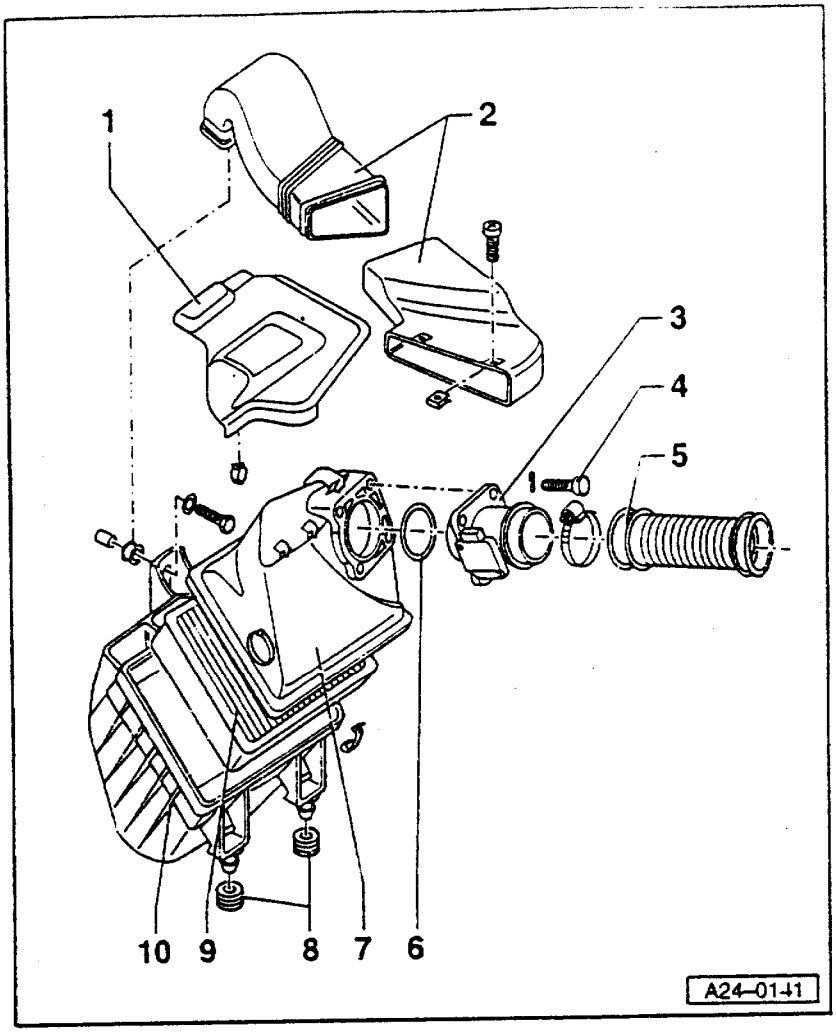
◆分解和组装⇒24-18 页

34 – λ 传感器 1-G39，50Nm

◆缸体左侧

◆加热器通过燃油泵继电器-J17 供电

分解和组装空气滤清器



1 - 护板

2 - 空气管
◆接锁支架

3 - 空气流量计-G70

4 - 10Nm

5 - 连接软管

6 - 密封圈

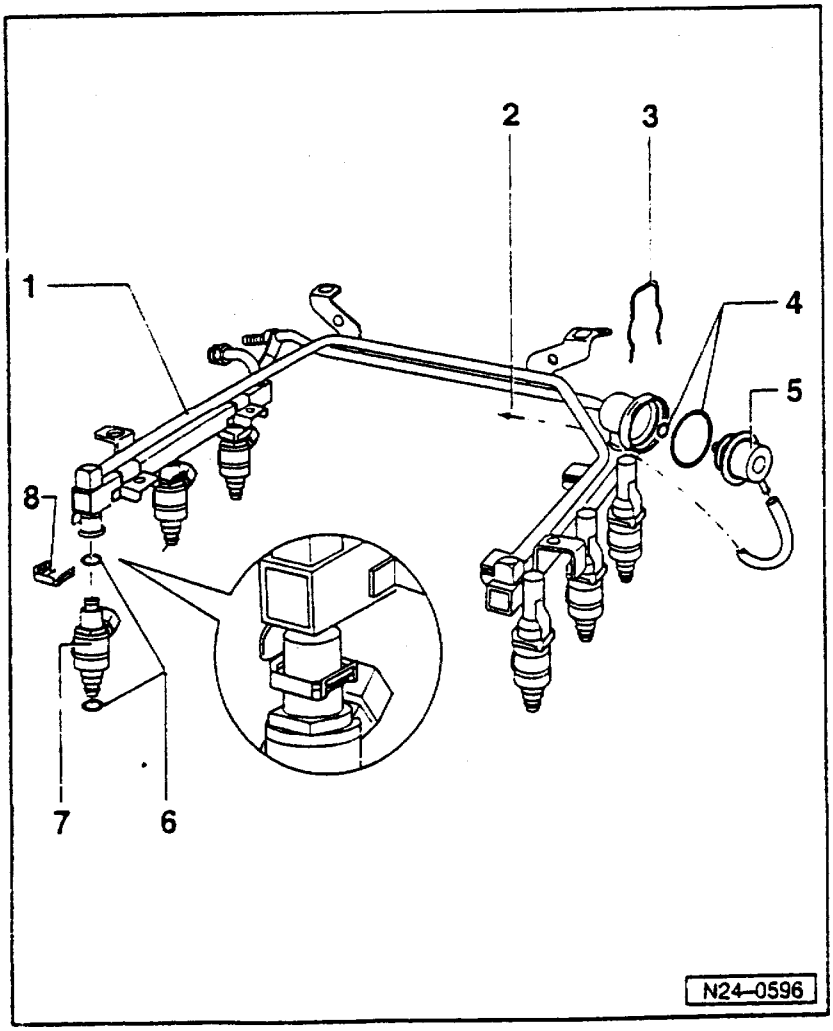
7 - 滤清器上体

8 - 衬垫

9 - 滤芯

10 - 滤清器下体

分解和组装带喷油阀的燃油分配管



1 - 燃油分配管

2 - 接 T 型件

3 - 卡夹

4 - O 型环
◆更换

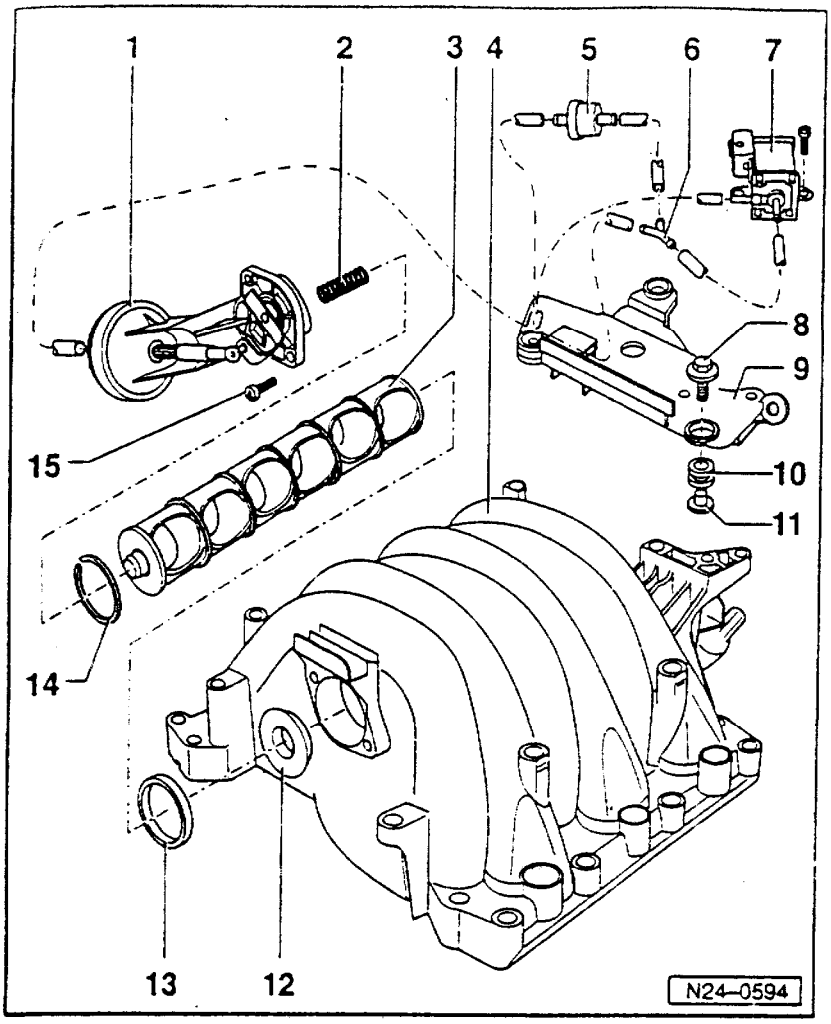
5 - 燃油压力调节器

6 - O 型环
◆更换

7 - 喷油阀-N30 N33,-N83、N84

8 - 卡夹
◆注意在喷油阀和燃油分配管上的正位置

拆装进气歧管转换系统部件



1 - 真空执行元件

2 - 压力弹簧

3 - 转换鼓

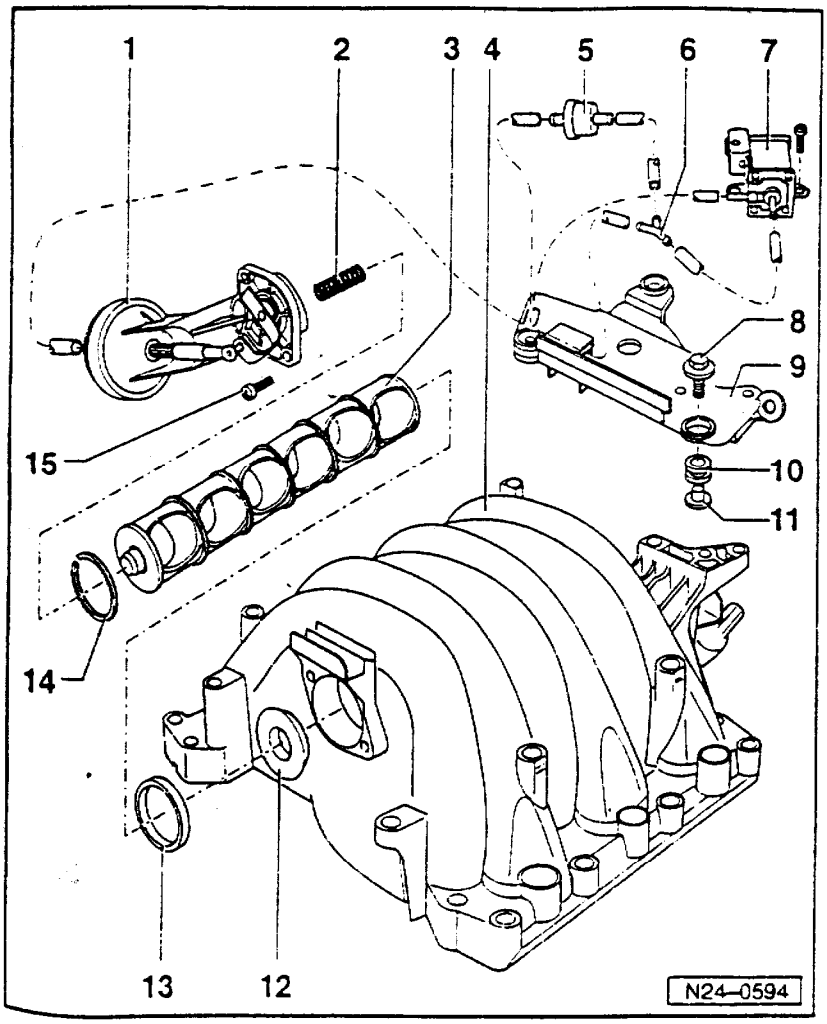
4 - 进气歧管

5 - 单向阀

◆安装位置：兰色一侧朝 Y 型件

6 - Y 型件

7 - 进气歧管转换电磁阀-N156



8 - 10Nm

9 - 固定板

10 - 橡胶套

11 - 隔套

12 - 垫圈

◆圆锥面朝向进气歧管

13 - 密封圈

◆如损坏，更换

14 - 密封圈

◆用于转换鼓

15 - Nm

41

用检测盒 V.A.G 1598/31 检查导线及元件

说明：

◆检测盒 V.A.G 1598/31 可同时连接到发动机控制单元及其线束上。

◆这样做的优点是：连接好检测盒时，发动机控制单元不受影响（如在发动机运转时检测信号）。

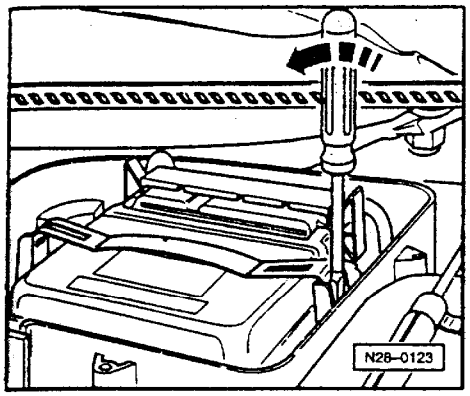
◆是否还需将发动机控制单元连到检测盒上，在具体检测步骤中有说明。

◆检测时须使用万用表 V.A.G 1526 或 V.A.G 1715 以及二极管电笔 V.A.G 1527。

◆必须用 V.A.G 1594 辅助接线将检测仪接到检测盒 V.A.G 1598/31 上。

再次连接发动机控制单元后，必须进行发动机控制单元与节气门控制单元间自适应⇒24-115 页。

注意！
为了防止损坏电器部件，在连接测量导线前，应选择相应量程并注意检测的前提条件。

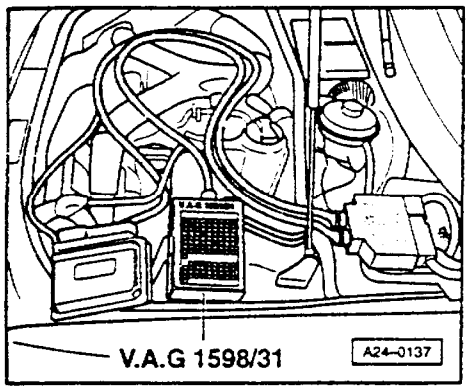


- 关闭点火开关。

- 拆下控制单元盒上的护板。

◀ - 用螺丝刀小心撬下固定卡夹—箭头—。

- 松开插头定位，拔下发动机控制单元插头。



◀ - 将检测盒 V.A.G 1598/31 接到线束插头上。将检测盒上的接地夹（图中未画出）连到蓄电池负极。是否将发动机控制单元接到检测盒上，在具体的检测步骤中有说明。

- 按相应的修理步骤进行检测。

更换发动机控制单元

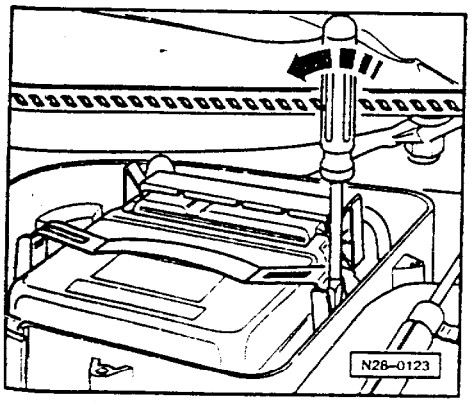
说明：

拔下发动机控制单元插头，自适应值被清除，但故障存储器内的内容仍保留。

拆卸发动机控制单元

- 关闭点火开关。

- 拆下控制单元盒上的护板。



◀ - 用螺丝刀小心撬下固定夹——箭头—。

- 松开插头定位，拔下发动机控制单元插头。

- 取下旧的控制单元，装上一个新的。

安装发动机控制单元

安装可按与拆卸相反的顺序进行。再次连接发动机控制单元插头时应注意：控制单元触点不可弯曲。

重要说明：

安装好发动机控制单元后，应完成下列操作：

- 查询并清除故障存储器⇒01-9 页。

- 注意编制发动机代码的说明⇒01-53 页。

- 进行节气门控制单元(J338)自适应⇒24-115 页。

- 对于带自动变速器的车(也包括带无级变速器的车)，应进行踏板传感器强制低速位置的自适应⇒24-134 页。

- 对于带车速控制装置的车(可从转向开关上识别出)，要重新接通发动机控制单元。

⇒电器系统；修理组 01；车速控制装置自诊断；检查车速控制装置

- 进行防盗器与发动机控制单元自适应。

⇒电器系统；修理组 01；防盗器自诊断；更换发动机控制单元后的自适应

说明：

在发动机控制单元的初始自适应阶段，可能出现怠速不稳及轻微抖动。

检查怠速转速

检测条件

●排气系统无漏气。

●冷却液温度不低于 80℃（读取测量数据块：显示组 001：显示区 2）。

●关闭用电器（检测时，散热器风扇不应转动）。

●关闭空调。

●未接压力表。

●变速杆在 P 或 N 位置（带自动变速器的车）

检查怠速转速

说明：

◆怠速转速不可调。

◆在发动机基本设定过程中检查怠速转速。

◆在发动机基本设定过程中，空调压缩机和活性碳罐电磁阀均自动关闭。

- 查询故障存储器。故障存储器中不应存有故障，如需要，排除故障，清除故障存储器，关闭发动机并再起动。试车后，再次查询故障存储器。

- 使发动机继续怠速运转。

注意：
散热器电动风扇必须停转。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen
快速数据传递 帮助
选择功能

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 4 键，选择基本设定，按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung einleiten HELP
Anzeigegruppennummer eingeben
进行基本设定 帮助
输入显示组号

◀ 显示屏显示：

- 按 0，5 和 6 键选择显示组 56，按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung 56			—
1	2	3	4
基本设定 56			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：
(1…4＝显示区)

－检查显示区 1 的转速值(实际值)是否在允许的公差范围内。

●四轮驱动:670－770/min

●前轮驱动:720－820/min

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 56:达到工作温度后的怠速稳定值				
显示屏	×××/min	×××/min	×,×%	0000
表示	转速(实际值)	转速(规定值)	怠速调节扭矩变化	工况
规定值	四轮驱动:670…770/min 前轮驱动:720…820/min	四轮驱动:约 720/min 前轮驱动:约 770/min	×.×%	00××
说明	如未达到规定值⇒24-31 页			数字的含义⇒24-32 页

说明:

◆显示区 1 的怠速转速值就是发动机的实际转速。

◆显示区 2 的转速值是由发动机控制单元计算出的一个理论转速值。

◆在怠速时,发动机控制单元一直在试图使实际转速与规定转速相适应。

◆就是说:怠速实际转速与规定转速大致相等。

◆显示区 3 和 4 是一种信息,但与怠速转速控制无关。

- 按一键

- 按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

- 如果未达到规定值，再次查询故障存储器。

如果怠速转速过高或过低，且故障存储中无故障，则进行下列检查：

●检查进气系统是否漏气⇒24-62 页。

●检查节气门控制单元⇒24-109 页

●检查活性碳罐电磁阀是否常开⇒24-104 页。

●进行节气门控制单元自适应⇒24-115 页。

显示组 056 的 5 位数显示含义

×	×	×	×	×	显示区 4
				0	空调压缩机关/开 0＝压缩机关 1＝压缩机开
			0		变速杆在 P 或 N 位置 0＝变速杆在 P 或 N 位置 1＝变速杆在 2/3/4/R/D 位置
		0			空调在最大热或冷气输出状态/后风窗加热
	0				总显示 0
0					总显示 0

检查燃油压力调节器和保持压力

检查条件

●燃油泵继电器正常，检查⇒24－48 页。

●燃油泵正常

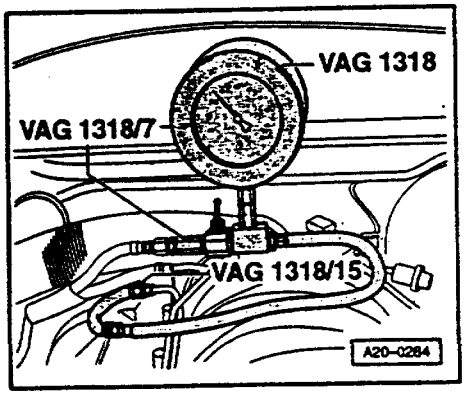
●燃油滤清器正常

●蓄电池电压不低于 11V

说明：

燃油压力调节器是按节气门单元处进气歧管压力来调节油压的。在任何转速和负荷范围，所有喷油阀上的压力下降均相同。

> **注意！**
> 燃油系统处于压力状态下，打开系统前，接头处应包上抹布，小心松开以卸压。



检查系统压力

◀ －用 1318/7，1318/8 和 1318/15 将 V.A.G1318 接到供油管上。

－拔下从燃油压力调节器到进气歧管的真空管并封闭该管。

说明：

在检测燃油压力调节器真空接头处的压力时，如有燃油溢出，更换压力调节器。

－起动发动机，使之怠速运转。

－测量燃油压力
规定值；3.8…4.2bar

－如果未达到规定值，换一个压力调节器试一下。

－如果仍未达到规定值，检查燃油泵和供油管是否损坏（如挤压处），如需要，更换。

- 如果超过规定值，检查回油管是否损坏（如挤压处），如需要，更换。

说明：

下述检查中，不应使发动机在拔下真空管后长时间怠速行，因为燃油压力升高后会导致混合气变浓，有时可能超过 λ 控制极限，造成故障存储器存储了一个故障。

- 起动发动机，使之怠速运转。

- 关闭用电器（空调等）。

- 插上调节器上真空软管后，观察燃油压力下降。

- 插上真空软管后，燃油压力应下降约 0.5bar

如果压力无变化，进行下述检查：

◆检查真空软管是否破裂和损坏

◆检查进气歧管上真空软管是否畅通。可拔下压力调节器上软管，向里吹气。

- 如无泄漏，真空软管也畅通，更换压力调节器。

检查保持压力

- 关闭发动机 10 分钟后压力：

冷机：最小 2.2bar

热机：最小 3.0bar

说明：
发动机热态时，燃油压力升高，这是由于燃油膨胀造成的，属正常现象。

－起动发动机使之怠速运转。

－建立起油压后，关闭点火开关，同时关闭 V. A. G1318 上的开关阀（阀杆与油流成 90°）。

如果压力没有下降，可能有以下故障：

◆压力表与供油管间螺纹连接处泄漏

◆油箱上供油管泄漏。

◆燃油泵上单向阀泄漏。
⇒6 缸发动机，机械部分；修理组 20；拆装燃油泵

说明：
关闭开关阀后，压力表指示进气歧管一侧的压力（即喷油阀、燃油压力调节器方向）。如果只是开关阀前面的压力下降（油箱方向），那么压力表不能识别。所以此页中间部分有“如果压力没有下降……”。

如果压力又下降，可能有以下述故障：

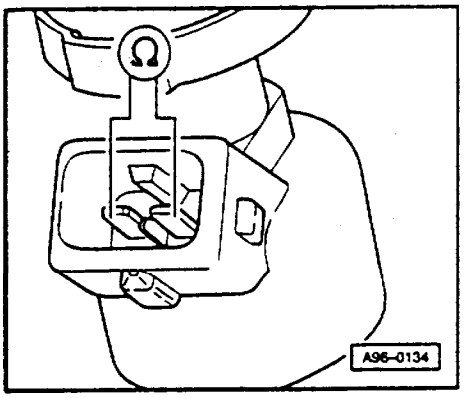
◆燃油压力调节器损坏

◆喷油阀泄漏

◆开关阀后面的压力表螺纹连接泄漏。

说明：
拆下压力表前关闭开关阀，松开 V. A. G1318/15 处的螺纹连接，打开开关阀，将多余的燃油排到一容器内。

检查喷油阀



A－对喷油阀进行电气检测

－拔下被检喷油阀插头；

◀ －用 V.A.G1526 测量喷油阀触点间电阻

规定值：13.5…15.5Ω

发动机达到工作温度后，电阻升高 4…6Ω

－如果未达到规定值，更换喷油阀；

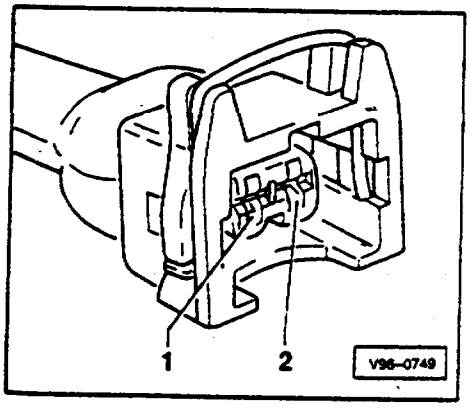
B－**检查供电**

检测条件

●燃油泵继电器正常，检测⇒24－48 页；

●喷油阀保险丝正常

⇒电路图、电器故障珍断和安装位置



－拔下被检喷油阀插头；

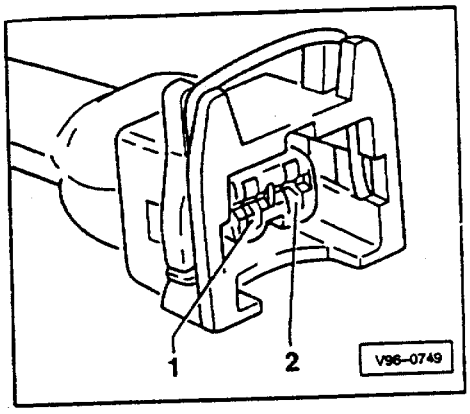
◀ －将二极管电笔 V.A.G1527 接到插头触点 1 和发动机搭铁之间

- 起动起动机几秒钟(允许发动机起动),二极管电笔应亮。

- 如二极管电笔不亮,检查从触点 1 到喷油阀保险丝的导线是否断路,如需要,排除断路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 如果二极管电笔亮,检查喷油阀的功能



C - 检查喷油阀的功能。

- 拔下被检喷油阀插头。

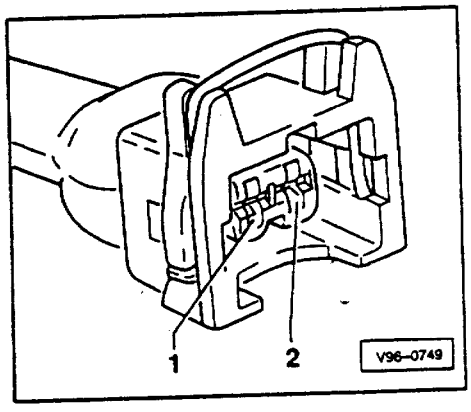
◀ - 将二极管电笔 V.A.G1527 接到插头触点 2 和蓄电池正极之间。

- 起动起动机几秒钟(允许发动机起动)。

规定:二极管电笔应闪亮。

说明:

当电流消耗较低时,在发动机控制单元两次触发之间,二极管电笔并不完全熄灭,而是发出微光。在触发时,二极管电笔非常亮。



如果二极管电笔不闪亮:

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。

◀ - 检测触点 2 与喷油阀和发动机控制单元间导线是否断路或对正极短路

气缸喷油阀 插头触点 2	检测盒 V.A.G1598/31 触点
1	96
2	112
3	88
4	97
5	113
6	89

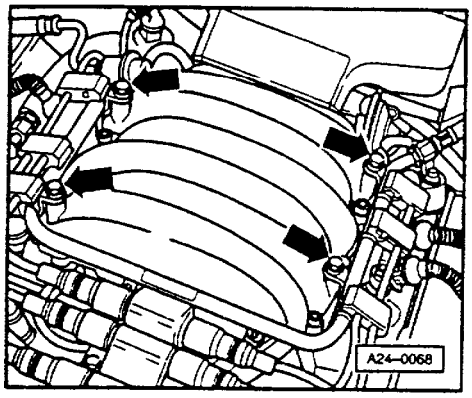
- 如需要,排除导线断路或短路。

- 如果导线正常,更换发动机控制单元⇒24 - 24 页。

检查喷油量、密封性和喷油型式

检查条件

●燃油压力正常，检查⇒24－33 页。



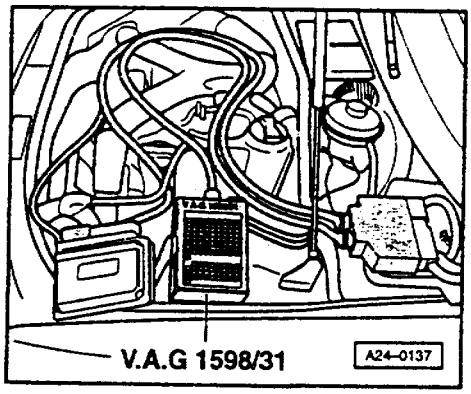
－拆下空气流量计与消音器间的进气软管。

－拔下喷油阀插头。

◀ －从进气歧管上拧下燃油分配管的螺栓。

－从燃油压力调节器上拔下真空软管。

－从进气歧管上抬起带喷油阀的燃油分配管并支住。



◀ －将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。

－用 V.A.G1598 的辅助接线连接检测盒上的触点 1 和 65（这一步是将搭铁接到燃油泵继电器线圈的一侧。）

说明：

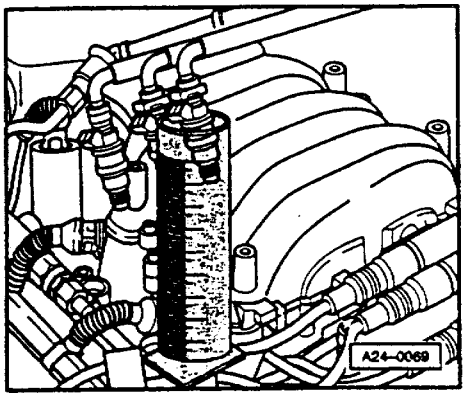
连接触点后，燃油泵开始运转。

检查密封性

检查喷油阀密封性(目视检查)

燃油泵运转时,每个喷油阀每分钟漏油只可 1~2 滴。

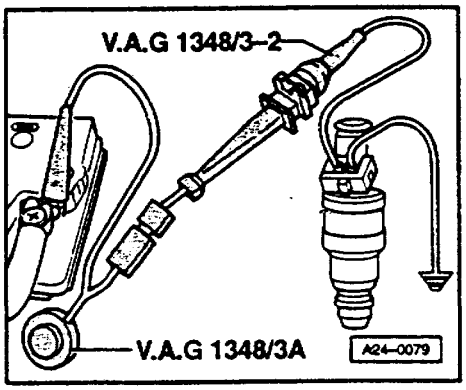
如果漏油量大,关闭燃油泵(即拔下检测盒上的跨接线),更换损坏的喷油阀。



◆更换油封!

检查喷油量

◀ -将被检查喷油阀放入 V.A.G.1602 的量杯中。



◀ -用 V.A.G.1594 中的检测线和鳄鱼夹将喷油阀的一个触点与发动机搭铁相连。

-用摇控器 V.A.G1348/3A、接线 V.A.G1348/3-2 和辅助接线将喷油阀另一触点接正极。

-打开点火开关。

燃油泵应运转。

-操纵摇控器 V.A.G1348/3A 约 30 秒钟。

-一侧缸体的三个喷油阀都触发后,将三个量杯放到一水平面上。

每个喷油阀规定值:90…125ml

-如果一个或几个喷油阀的测量值超差,关闭燃油泵(关闭点火开关),更换损坏的喷油阀。

- 检查缸体另一侧三个喷油阀的喷油量。

- 如果所有喷油阀的测量值都超差，检查燃油压力⇒24－33页。

说明：

检查喷油量时，也要检查喷油形状，每个喷油阀喷油形状应相同。

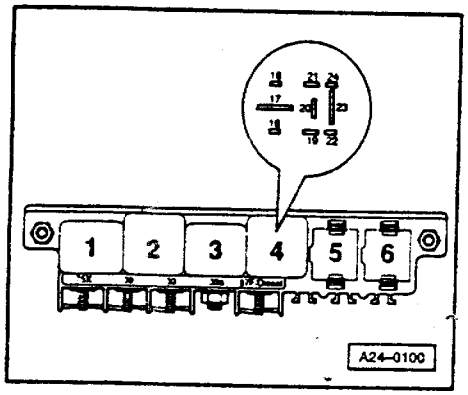
带喷油阀的燃油分配管的安装可按与拆御相反的顺序进行，注意下述内容：

●更换拆开的连接处的O型环(更换喷油阀的前密封圈时，不可拆下喷油阀头部的塑料盖，O型环要从塑料盖上取下)。

●用干净的发动机机油浸润O型环。

●喷油阀应垂直向下推到台肩处，用卡夹固定。

●将已装好喷油阀的燃油分配管装到进气歧管上并均匀压入。



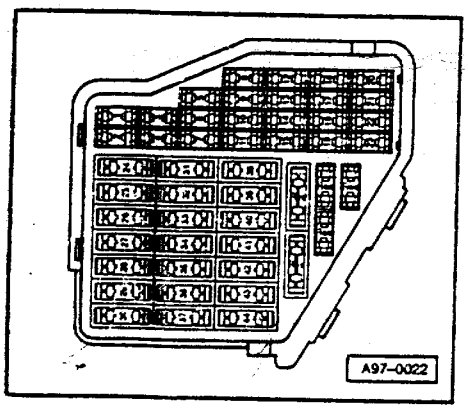
检查燃油泵继电器及功能

说明：

◀ 燃油泵继电器位于脚坑左侧中央电器盒4号继电器位置。

A－检查燃油泵继电器－J17

－拆下左侧脚坑前部的杂物箱。



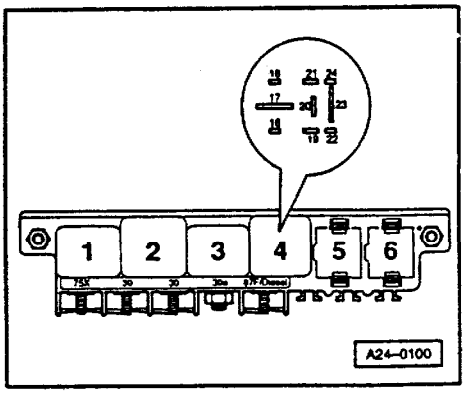
◀ －从保险丝支架上拔下燃油泵保险丝，将二极管电笔V.A.G1527接到搭铁和燃油泵保险丝的两触点中的一个之间。

⇒电路图、故障诊断及安装位置

－短时起动起动机。

燃油泵继电器应吸合(可感到或听到)，二极管电笔应亮。

－如果燃油泵继电器未吸合，检查功能⇒24－50页。



- 如果燃油泵继电器吸合，但二极管电笔不亮，对另一触点重复上述检测。

◀ - 如二极管电笔仍不亮，检查 4 号继电器位置触点 23 和燃油泵保险丝之间导线是否断路，如果需要，排除断路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

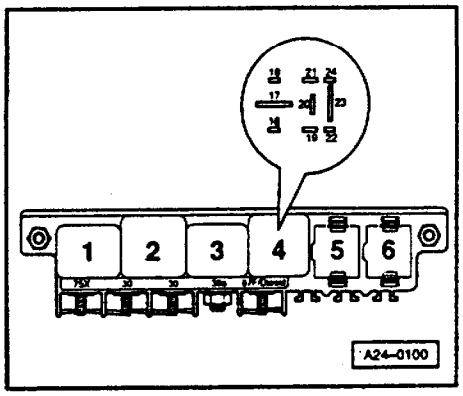
- 如果供电、燃油泵继电器的控制和导线均正常，更换燃油泵继电器。

B－检查燃油泵继电器供电和功能

说明：

也可通过执行元件诊断来检查燃油泵继电器的功能⇒01—37 页。

- 从中央电器盒 4 号位置拔下燃油泵继电器 J17。



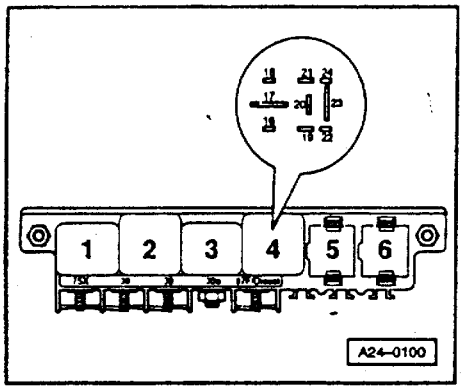
检查供电

◀ - 将万用表 V.A.G1526 依次接到继电器插口触点 19（常正极，蓄电池 30 号接线柱）与搭铁之间，以及继电器插口触点 17（常正极，蓄电池 30 号接线柱）与搭铁之间。

规定值：均约为蓄电池电压

- 如果未达规定值，排除导线断路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



检查功能

◄ - 将二极管电笔 V.A.G1527 接到继电器插口触点 16(来自发动机控制单元的接地控制)和正极之间。

- 短时起动起动机。

- 在起动机运动过程中,二极管电笔应一直亮着。

说明:
电流消耗低时,二极管电笔并未完全熄灭,起动起动机前,电笔一直暗亮。

- 如果燃油泵继电器的功能、导线及供电均正常但燃油泵继电器不吸合,更换燃油泵继电器。

- 如果二极管电笔不亮,按下述检测导线:

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。

- 将万用表接到继电器插口触点 16 和检测盒触点 65 之间,检测导线是否断路。

- 如需要,排除断路
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 如果无断路处且二极管电笔不亮,更换发动机控制单元⇒24 - 24 页。

- 将燃油泵保险丝装回原处。

检查空气流量计

检查条件

●冷却液温度不低于 80℃(读取测量数据块;显示组 001;显示区 2)

●关闭用电器(检测时散热器风扇不应转动)。

●关闭空调。

●空气流量计保险丝正常。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

检查功能

-连接 VAS5051 或 V.A.G1551,选择"01 发动机电控制单元"⇒01-3 页

进行上述操作时,发动机应怠速运转。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen × ×
快速数据传递 帮助
选择功能 × ×

◀ 显示屏显示:

-按 0 和 4 键选择"基本设定",按 Q 键确认输入。

说明:

在基本设定过程中,发动机控制单元关闭活性碳罐电磁阀-N80 和空调装置。

Grundeinstellung einleiten HELP
Anzeigegruppennummer eingeben × × ×
基本设定 帮助
输入显示组号 × × ×

◀ 显示屏显示:

按 0,0 和 2 键,选择显示组 2,按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung 2 →			
1	2	3	4
基本设定 2 →			
1	2	3	4

◀ 显示屏显示:

-检查发动机负荷规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 2:达到正常工作温度时的进气量				
显示屏	×××/min	××,×%	×,× ms	×××,× g/s
表　示	发动机转速 (每 40 步显示一次)	负荷	平均喷油时间	空气量
工作范围	最小:630/min 最大:680/min	最小:12% 最大:100%	最小:1.0 ms 最大:20.0 ms	最小:3.0 g/s 最大:约 150 g/s
规定值	630...820/min	12.0...26.0%	1.0...4.0 ms	3.0...5.0 g/s
说明	-	-	如果未达到规定值:显示区 3⇒24-56 页	如果未达到规定值:显示区 4⇒24-57 页

如果达到规定值:

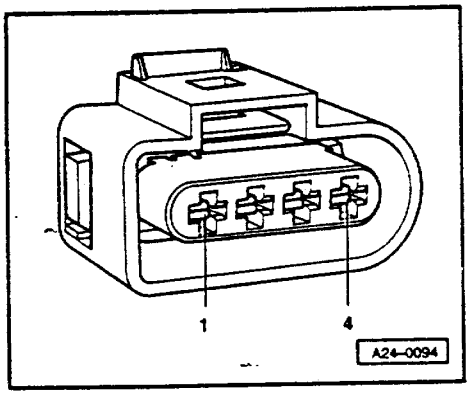
- 按一键。
- 按 0 和 6 键选择"结束输出",按 Q 键确认输入。
- 关闭点火开关。

显示组 2

显示区:3	可能的故障原因	故障排除
小于 1.0 ms	◆只发生在超速时	
大于 4.0ms	◆发动机有额外负荷	- 排除负荷(空调/助力转向/发电机)
	◆怠速不稳(不是所有气缸都工作)	- 检查火花塞 - 检查喷油阀⇒24-39 页
	◆节气门控制单元-J338 损坏	- 检查节气门控制单元⇒24-109 页

显示组 2

显示区:4	可能的故障原因	故障排除
小于 3.0 g/s	◆进气歧管与空气流量计之间大量漏气 ◆空气流量计电压或发动机控制单元导线	- 检查进气系统密封性⇒24 - 62 页 - 检查供电及导线⇒24 - 58 页
大于 5.0 g/s	◆发动机有额外负荷	- 排除负荷(空调/助力转向/发电机)
	◆空气流量计电压或发动机控制单元导线	- 检查供电或导线⇒24 - 58 页



检查空气流量计供电

◀ - 拔下空气流量计插头。

- 将万用表(电压档)接到插头触点 3 和发动机搭铁之间。

- 短时起动起动机。

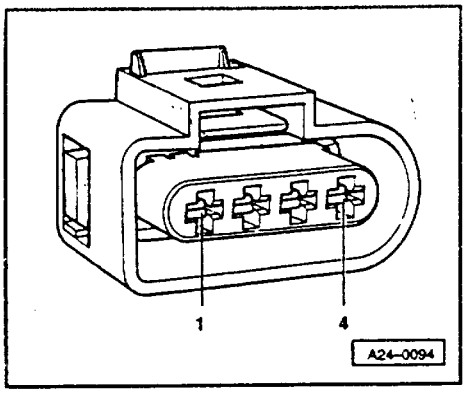
规定值:约为蓄电池电压。

说明:
空气流量计是从燃油泵继电器得到供电的。

如果不是蓄电池电压:

- 检查从插头触点 3 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或短路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。



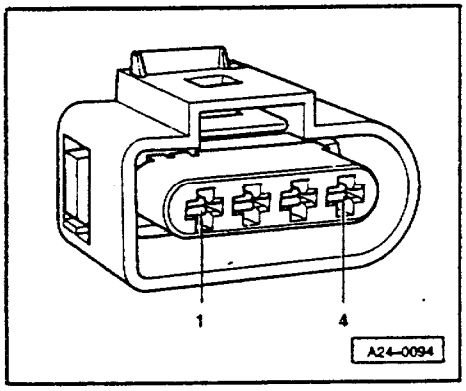
◀ -将万用表(电压档)接到插头触点 2 和 3 之间。

-短时起动起动机。

规定值:约为蓄电池电压。

说明:
插头触点 2 接发动机搭铁。

如果未达到规定值,检查导线连接⇒24 - 60 页。



◀ -将万用表(电压档)接到插头触点 1 和 2 之间。

-打开点火开关。

规定值:约为 5V。

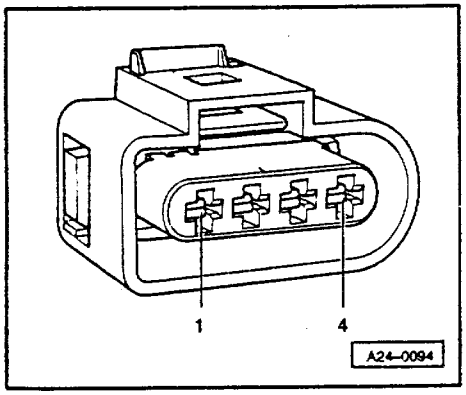
如果未达到规定值,检查导线连接⇒24 - 60 页。

检查空气流量计的导线连接

说明:
检测导线时,也同时检测信号线。

-将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。

检查下述导线连接是否对正极/负极短路或断路。



空气流量计 - G70 插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 触点
1	53
2	27
4	29

61

导线电阻:最大 1.5Ω

- 检查所有导线彼此间是否短路。

规定值:∞Ω(开路)

- 如果供电及导线均正常,更换空气流量计(G70)。

检查进气系统密封性

用发动机泄漏喷剂 G 001 800 A1 来检查

说明:

◆由于进气系统的真空作用,喷剂连同空气一同被吸入。喷剂降低了混合气的可燃性,这会导致发动机转速降低,废气中 CO 含量迅速升高。

◆必须遵守喷剂罐上的安全说明。

- 连接 VAS 5051 或 V.A.G1551,选择"01 发动机电控单元"⇒01 - 3 页。

进行上述操作时,发动机应怠速运转。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen ××
快速数据传递 帮助
选择功能 ××

◀ 显示屏显示:

- 按 0 和 8 键选择"读取测量数据块"功能,按 Q 键确认输入。

Meßwerteblock lesn
Anzeigegruppennumnier eingeben ×××
读取测量数据块
输入显示组号×××

◀ 显示屏显示:

Meßwerteblock lesen 1			—
1	2	3	4
读取测量数据块 1			→
1	2	3	4

- 按 0、0 和 1 键选择"显示组 01"，按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

(1...4 = 显示区)

- 记下显示区 1 的发动机转速。

- 将发动机泄漏喷剂喷到进气系统部件上。

如果发动机转速无变化：

- 按一键。

- 按 0 和 6 键选择"结束输出"，按 Q 键确认输入。

如果发动机转速下降：

- 按一键。

- 按 0 和 6 键选择"结束输出"，按 Q 键确认输入。

- 检查进气系统上已喷上喷剂的部位是否漏气，并排除故障。

检查进气歧管转换系统

只有当导线有故障时，才进行该项检查。

发动机转速达到约 4700/min 时，进气歧管从长管转换到短管。

检查功能

- 将发动机转速直接提高到 4700/min 以上。这时进气歧管真空单元应吸紧（安装位置：进气歧管左前部；点火线圈下面）。

如果转换过程未发生，进行下述检测：

- 检查进气歧管转换阀 - N 156（进行执行元件诊断⇒01 - 37 页），如需要，检查阀及功能⇒24 - 69 或 24 - 71 页。

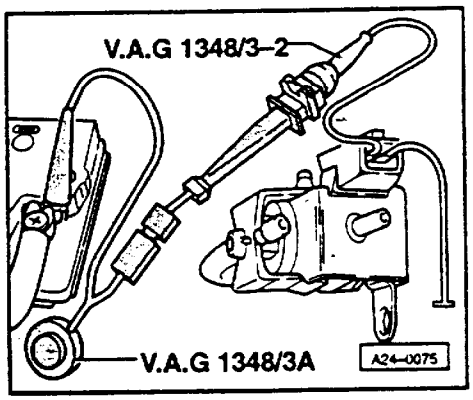
- 检查真空罐密封性⇒24 - 66 页。

- 检查真空管路密封性及是否导通和安装是否正确。

- 检查转换机构是否运动灵活（用手操纵转换杆）

检查真空系统

- 使发动机怠速运转 2 ~ 3 分钟（以产生真空）。



- 关闭点火开关。

- 拔下进气歧管转换阀 - N156 的插头。

◀ - 用 V.A.G1594 中的检测线和鳄鱼夹将电磁阀的一个触点与发动机搭铁相连。

- 用遥控器 V.A.G1348/3A、接线 V.A.G1348/3 - 2 和辅助电缆将电磁阀另一个触点接到正极上。

- 操纵遥控器 V.A.G1348/3A 约 2～3 分钟，在此期间真空单元应处于拉紧状态。

如果真空单元回到原位，按下述检查真空单元：

- 拔下进气歧管转换真空单元上的真空管。

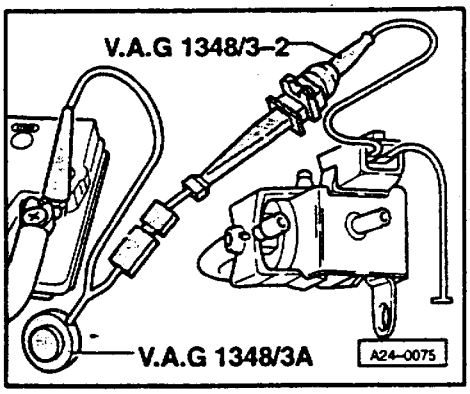
- 将手动真空泵 V.A.G1390 接到真空单元上。

- 操纵手动真空泵并注意转换过程。

检查真空单元密封性（只要手动真空泵在起作用，真空单元就不应回到原位）。

- 如需要，更换真空单元。

如果真空单元未拉紧，检查 - N156 的通过性。



◀ 用 V.A.G1594 中的检测线和鳄鱼夹将电磁阀 - N156 的一个触点与发动机搭铁相连。

- 用遥控器 V.A.G1348/3A、接线 V.A.G1348/3/2 和辅助电缆将 - N156 另一触点接到正极上。

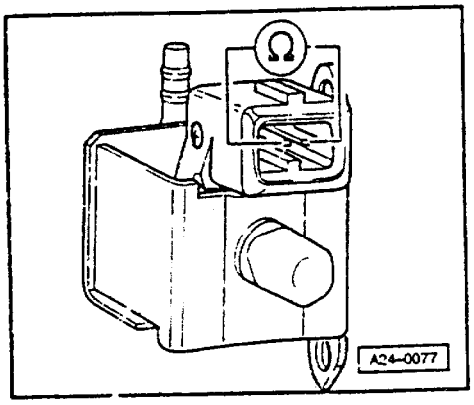
- 操纵遥控器 V.A.G1348/3A。

检查阀的通过性（拔下真空管向内吹气）。

如需要，更换进气歧管转换阀。

- 如果至此仍未确定故障，检查真空系统密封性。

检查进气歧管转换阀



对进气歧管转换阀 - N156 进行电气检测

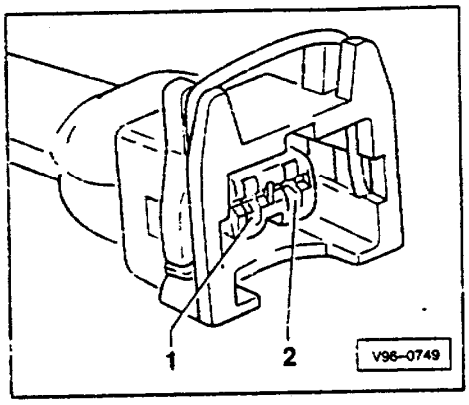
安装位置⇒24 - 5 页。

- 拔下进气歧管转换阀 - N156 的插头

◀ - 用 V.A.G1526 测量触点间电阻。

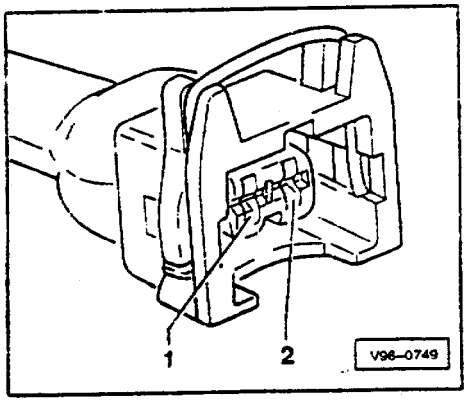
规定值 25 ...35Ω

- 如果没有达到规定值，更换进气歧管转换阀 N156



检查进气歧管转换阀 - N156 的供电

◀ 拔下进气歧管转换阀 - N156 的插头



◀ 用 V.A.G1594 辅助接线将二极管电笔
插头触点 1 和发动机搭铁之间

同时起动起动机。

二极管电笔应亮

如果二极管电笔不亮，进行下述检测

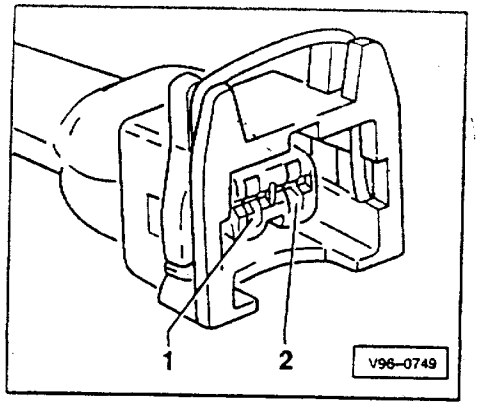
检查 N156 的保险丝。

检查从进气歧管转换阀插头触点 1 到保险丝的导线
路

⇒电路图 电器故障诊断和安装位置

规定值 最大 1Ω。

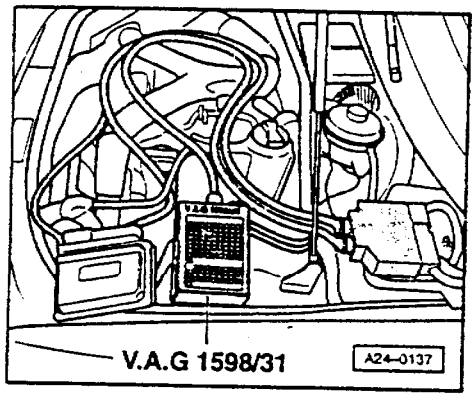
检查燃油泵继电器及功能⇒24 - 48 页



检查进气歧管转换阀的触发状况

◄ - 用 V.A.G1594 接线将二极管电笔 V.A.G1527 接到进气歧管转换电磁阀触点 1(正极)和 2 之间。

- 进行执行元件诊断⇒01 - 37 页。
触发进气歧管电磁阀时，二极管电笔应闪亮。



◄ - 如果二极管电笔不闪亮或一直亮着，将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。

- 如果二极管电笔一直亮着，检测从进气歧管转换阀插头触点 2 到检测盒 V.A.G1598/31 的触点 104 之间的导线是否接地。

- 如果二极管电笔不闪亮，检查从进气歧管转换阀插头触点 2 到检测盒触点 104 间的导线是否断路或对正极短路。

规定值：最大 1Ω

- 如需要，排除接地或断路

- 如导线即无断路也无短路，更换发动机控制单元⇒24 - 24 页。

检查λ控制

λ控制的功能

λ传感器比较大气中和排出废气中的氧含量，并向控制单元发送一电压信号。

“混合气太浓”(剩余氧少)的电压信号在0.7～1.0V之间。

“混合气太稀”(剩余氧多)的电压信号在0.0～0.3V之间。

混合气由“浓”到“稀”伴随着一个电压信号由0.7～1.0V到0.0～0.3V的跳变，反之亦然。

因电压信号跳变剧烈，λ控制不能保持λ=1.0的理想混合气，因此系统始终在“微稀”及“微浓”之间波动。

如果电压不跳变或跳变较慢，则可能有以下故障：

◆λ传感器的孔或缝阻塞。

◆λ传感器受到额外热负荷。

◆信号线或参考地线有接触电阻。

◆传感器太冷，λ传感器加热器不工作。

◆λ传感器被喷雾剂或同类产品损坏(由于温度波动和毛细管效应，喷雾剂被电线束的细孔吸入。)

◆传感器被硅蒸汽损坏(发动机吸入使用的硅基密封胶，硅不能燃烧，从而损坏λ感器)。

检查λ传感器和λ控制

说明：

◆在某些特定的故障查寻时，可以在“基本设定”状态选择显示组99来关断λ控制，或在“读取测量数据块”状态，接通λ控制。

◆选择显示组99后（不管是在“基本设定”状态，还是“读取测量数据块”可按V.A.G1551上的4或8键来选择功能04“基本设定”或功能08“读取测量数据块”）。

◆退出功能04“基本设定”后，λ控制自动接通。

◆左侧λ传感器－G39和加热器－Z19插头：4脚/黑色。

◆右侧λ传感器－G108和加热器－Z28插头：4脚/黑色。

◆安装位置⇒24－5页。

检查条件

●试车但不清除故障存储器。

●冷却液温度不低于80℃

功能检查

－连接VAS5051或V.A.G1551，选择“01发动机电控单元”
⇒01－3页

进行上述操作时，发动机应怠速运转。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ××	
快速数据传送	帮助
选择功能 ××	

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 4 键选择功能"基本设定"，按 Q 键确认输入

说明：
在基本设定过程中，活性碳罐电磁阀-N80 和空调压缩机被关闭。

Grundeinstellung einleiten	HELP
Anzeigegruppennummer eingeben ×××	
基本设定	帮助
输入显示组号 ×××	

◀ 显示屏幕显示：

- 按 0,3 和 0 键输入显示组 30，按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung 30			→
1	2	3	4
基本设定 30			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：
（1…4 = 显示区）
- 检查 λ 传感器状况（显示区 1 和 3）

说明：
"λ 传感器状况"指 λ 控制和 λ 传感器的工况

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 30：怠速时 λ 状况				
显示屏	0 0 0		0 0 0	
表示	左侧 λ 传感器状况		右侧 λ 传感器状况	
工作范围	0 = 关 1 = 开		0 = 关 1 = 开	
规定值	111		111	
说明	如果未达到规定值⇒24-86 页 如果达到规定值，但故障存储器中存储了一个故障⇒检查 λ 传感器自适应值和 λ 控制，24-79 页		如果未达到规定值⇒24-86 页 如果达到规定值，但故障存储器中存储了一个故障⇒检查 λ 传感器自适应值和 λ 控制，24-79 页	

显示组 30 中 3 位数的含义

1	1	1	显示区 1 和 3
		1	λ 控制工作(1 = λ 控制工作;0 = λ 控制不工作)
	1		λ 传感器准备运动状态(1 = 传感器已准备好;0 = 传感器未准备好)
1			λ 传感器加热器工况(1 = 接通加热器;0 = 关闭加热器)

检查 λ 自适应值及控制

- 按 C 键。

- 按 0,3 和 2 键选择显示组 32,按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung 32			→
1	2	3	4
基本设定 32			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示:
(1…4 = 显示区)

- 检查 λ 控制
(显示区 1–4)

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 32: λ 自适应值				
显示屏	××.×%	××.×%	××.×%	××.×%
表示	λ 自适应值 怠速时左侧	λ 自适应值 部分负荷时左侧	λ 自适应值 怠速时右侧	λ 自适应值 部分负荷时右侧
工作范围	最小: -25.0% 最大:25.0%	最小: -25% 最大:25%	最小: -25.0% 最大:25.0%	最小: -25% 最大:25%
规定值	-10.0…10.0% 允许稍微波动	-10.0…10.0% 允许稍微波动	-10.0…10.0% 允许稍微波动	-10.0…10.0% 允许稍微波动
说明	如未达到规定值 ⇒24-86 页	如未达到规定值 ⇒24-86 页	如未达到规定值 ⇒24-86 页	如未达到规定值 ⇒24-86 页

- 按 C 键。

- 按 0,3 和 3 键选择显示组 33,按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung 33			→
1	2	3	4
基本设定 33			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：
（1…4＝显示区）

－检查λ控制
（显示区 1～4）

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 33：怠速时λ控制				
显示屏	××.×%	×.×××V	××.×%	×.×××V
表示	左侧λ控制	左侧λ传感器电压	右侧λ控制	右侧λ传感器电压
工作范围	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：0.000 V 最大：1.000 V	最小：－25.0% 最大：25.0%	最小：0.000 V 最大：1.000 V
规定值	在－10.0～10.0%之间至少波动 2%	在 0.000～1.000V 之间至少波动 0.3V	在－10.0～10.0%之间至少波动 2%	在 0.000～1.000V 之间至少波动 0.3V
说明	如未达到规定值⇒24-82 页说明	如未达到规定值⇒24-85 页，显示组 33	如未达到规定值⇒24-82 页说明	如未达到规定值⇒24-85 页，显示组 33

说明：
如果显示区 1 或显示区 3 中的显示值未达到规定值：即该值没有至少 2% 的波动：

－进行试车，以清除λ传感器上的沉积物，重新检测。

如果在试车后，显示区 1 或 3 中的显示值仍未达到规定值，即该值仍没有至少 2% 的波动：

－检查基本电压⇒24-86 页。

－检查λ传感器加热器⇒24-92 页

－按→键。

－按 0 和 6 键选择“结束输出”，按 Q 键确认输入。

－关闭点火开关。

显示组 32

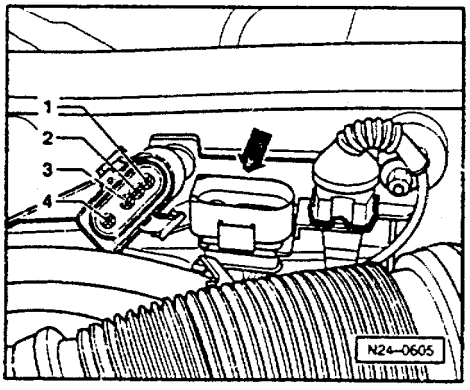
显示组:32 显示区:1…4	可能的故障原因	故障排除
λ自适应值范围: -10.0…-25.0%	◆机油被稀释	-更换机油或在公路上试车
	◆机油消耗高	
	◆空气流量计损坏	-检查空气流量计⇒24-53 页
	◆活性碳罐电磁阀卡在打开位置	-检查活性碳罐电磁阀⇒24-104 页
	◆燃油压力过高	-检查燃油压力调节⇒24-33 页
	◆喷油阀泄漏	-检查喷油阀⇒24-39 页
	◆λ传感器加热器损坏 ◆λ传感器脏污	-检查λ传感器加热器⇒24-92 页

显示组 32

显示组:32 显示区:1…4	可能的故障原因	故障排除
λ自适应值范围: 10.0…25.0%	◆进气管漏气	-检查进气系统密封性并排除漏气处⇒24-62 页
	◆燃油压力过低	-检查燃油压力调节器⇒24-33 页
	◆λ传感器加热器损坏	-检查λ传感器加热器⇒24-92 页
	◆喷油阀不能打开或只能部分打开	-检查喷油阀⇒24-39 页
	◆活性碳罐电磁阀卡在打开位置	-检查活性碳罐电磁阀⇒24-104 页
	◆点火线圈或火花塞损坏	-检查点火线圈⇒28-7 页

显示组 33

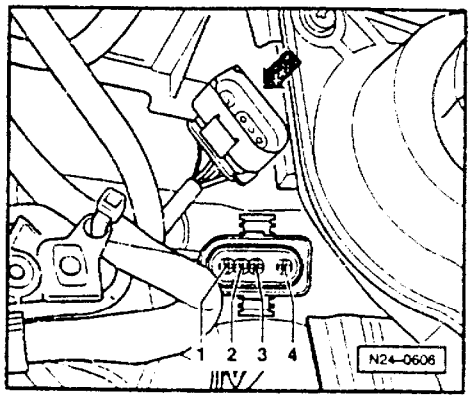
显示组:33 显示区:2/4	可能的故障原因	故障排除
约 0.450V	◆λ传感器与控制单元间 4 号线断路	- 检查基本电压⇒24-86 页
	◆λ传感器与控制单元间 3 号线断路	
约 0.200V	◆λ传感器损坏	- 更换λ传感器
大于 1.100V	◆λ传感器与控制单元间 4 号线对正极短路	- 检查左侧λ传感器导线⇒24-88 页 - 检查右侧λ传感器导线⇒24-90 页
小于 0.150V	◆λ传感器与控制单元间 4 号线对地短路	



检查基本电压

- 拔下λ传感器 4 孔插头连接。

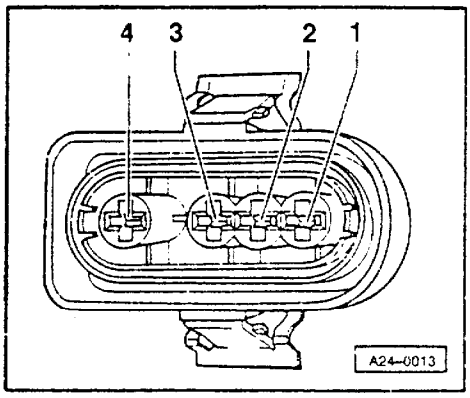
◀ 左侧λ传感器(G39)



◀ 右侧λ传感器(G108)

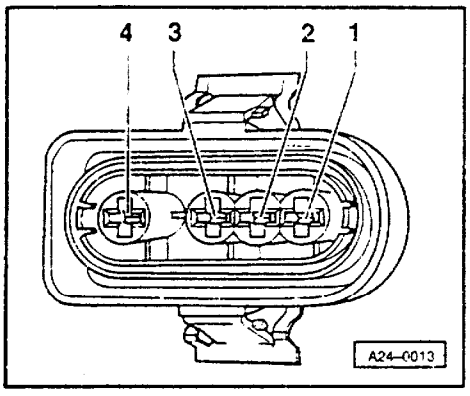
说明:

为了能够看插头,须拆下冷却液膨胀罐紧固螺栓,将膨胀罐转向一旁,冷却液软管不拆



- 用 V.A.G1594 辅助接线将万用表(电压档)接到触点 3 和 4 之间(多点喷射控制单元插头)
- 打开点火开关。
- 规定值:0.400～0.500V
- 关闭点火开关。
- 如果未达到规定值:
- 检查 λ 传感器线⇒左侧,24－88 页;右侧,24－90 页
- 如果达到规定值:
- 更换 λ 传感器。

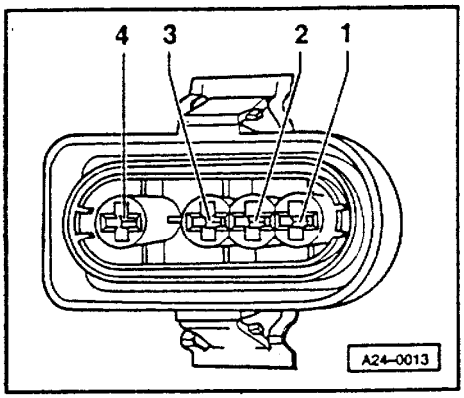
检查左侧 λ 传感器线



- 拔下左侧 λ 传感器－G39 的 4 孔插头(黑色)
- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24－21 页。
- 检查下述导线连接是否断路

线束插头,触点	检测盒 V.A.G1598/31 或－J220
3	51
4	70

导线电阻:最大 1.5Ω



- 检查 4 孔插头上导线彼此间是否短路

线束插头，触点	检测盒 V.A.G1598/31 或 - J220
4	51

规定值：∞Ω（开路）

- 检查屏蔽线与传感器线是否短路

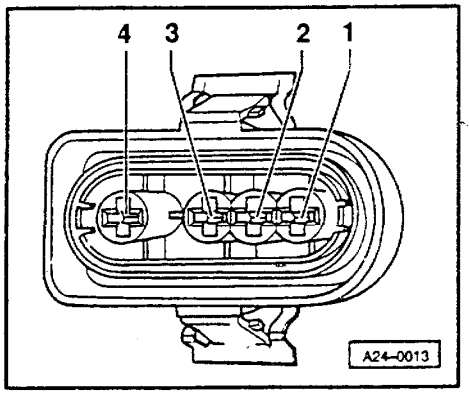
线束插头，触点	检测盒 V.A.G1598/31 或 - J220
4	32
3	32

规定值：∞Ω（开路）

如果导线无故障：

- 更换发动机控制单元（J220）⇒24 - 24 页。

检查右侧 λ 传感器线



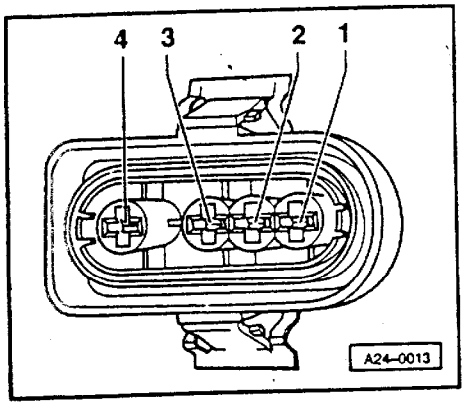
- 拔下右侧 λ 传感器 - G108 的 4 孔插头（黑色
- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。

◀ - 检查下述导线连接是否断路

线束插头，触点	检测盒 V.A.G1598/31 或 - J220
3	12
4	13

导线电阻：最大 1.5Ω

- 检查 4 孔插头导线彼此是否短路。



线束插头,触点	检测盒 V.A.G1598/31 或 - J220
4	12

规定值:∞Ω(开路)

- 检查屏蔽线与传感器线是否短路

线束插头,触点	检测盒 V.A.G1598/31 或 - J220
4	32
3	32

规定值:∞Ω(开路)

如果导线无故障:

- 更换发动机控制单元(J220)⇒24 - 24 页。

检查 λ 传感器加热器

说明:

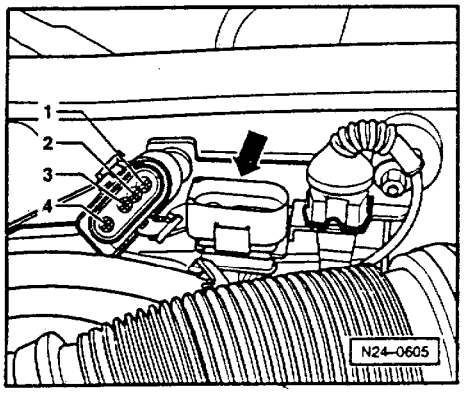
◆左侧 λ 传感器 - G39 和 λ 传感器加热器 - Z19 插头:4 孔黑色。

◆右侧 λ 传感器 - G108 和 λ 传感器加热器 - Z28 插头:4 孔/黑色

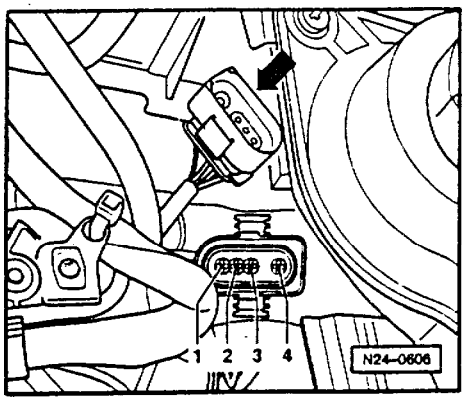
检查条件

●冷却液温度不低于 80℃

●λ 传感器加热器保险丝正常

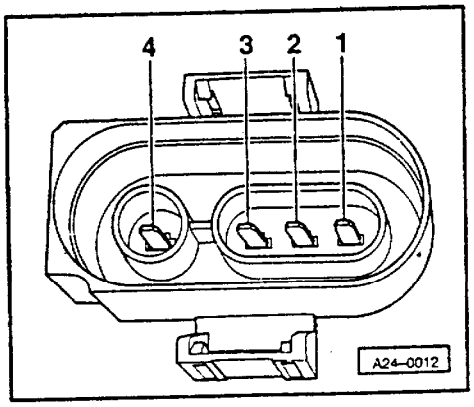


◄ 左侧 λ 传感器(G39)



◄ 右侧 λ 传感器(G108)

- 拔下 λ 传感器 4 孔插头。



◄ -用 V.A.G1594 辅助接线将万用表(电阻档)接到 λ 传感器插头上触点 1 和 2 之间。

-测量电阻值。

规定值(室温):2～15Ω

说明:
温度升高时,电阻迅速增大。

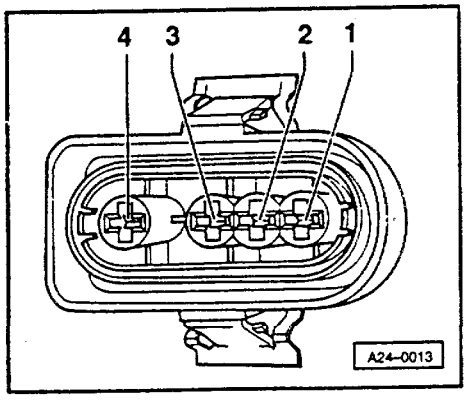
如果未达到规定值:

-更换 λ 传感器。

如果达到规定值:

-检查 λ 传感器加热器供电⇒24-94 页

检查 λ 传感器加热器供电。



◄ -用 V.A.G1594 接线将万用表(电压档)接到触点 1(正极)和(地)之间。

-起动发动机。

规定值:约为蓄电池电压

-如果无电压:

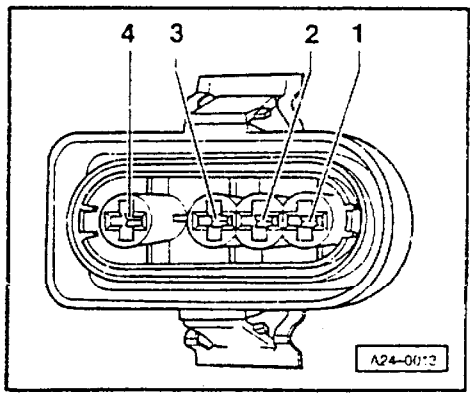
◄ -用 V.A.G1594 接线将万用表(电压档)接到触点 1(正极)和汽车搭铁之间。

-短时起动起动机。

规定值:约为蓄电池电压

如果仍无电压:

-检查从 λ 传感器插头触点 1 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路或短路。
⇒电路图、电器故障断和安装位置



如果供电正常：

- 用 V.A.G1594 接线将万用表(电压档)接到触点 2(来自发动机控制单元的接地控制)和蓄电池正极之间。

- 起动发动机。

规定值：约为蓄电池电压，波动。

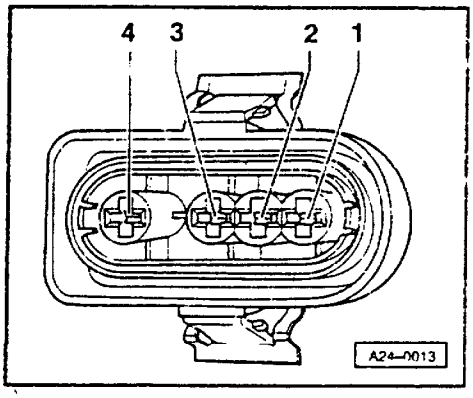
说明：

在有些工况，发动机控制单元使 λ 传感器加热器的搭铁以"节拍"工作，也就是说：在这些工况，搭铁一直处在打开再关闭"这个循环中。因此检测仪上显示的电压一直在摆动。"

- 关闭点火开关。

如果无电压显示：

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元 →24－21 页



- 检查 λ 传感器插头触点 2 到发动机控制单元的导线是否断路

左侧 λ 传感器－G39 线束插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 或－J220
2	5

右侧 λ 传感器－G108 线束插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 或－J220
2	4

如果导线连接正常，但 λ 传感器加热器未接地，更换发动机控制单元 →24－21 页

拆装λ传感器

必备的专用工具、检测仪器 和辅助工具

◆螺栓热熔胶 G　052 112 A3

拆卸

－拔下缸体左或右的λ传感器插头
（安装位置⇒24－7 或 24－8 页）

－打开线束扎带。

－拧下λ传感器。

安装

安装时注意下述内容：

说明：

◆拧紧力矩：50Nm

◆λ传感器螺纹部位涂安装胶，胶不可涂到传感器开口处。

◆线束扎带在安装时必须恢复原位。以免传感器导线与排气管接触。

检查二次空气系统

检查二次空气阀

安装位置⇒安装位置示意图，24－5 页。

请参阅电路图。

－拔下该阀的 2 脚连接插头，用 V.A.G1594 接线将二极管电笔 V.A.G1527 接到拔下的插头上。

发光二极管应闪亮。

－进行执行元件诊断并选择二次空气阀－N112⇒01－37 页。

二极管电笔应闪亮。

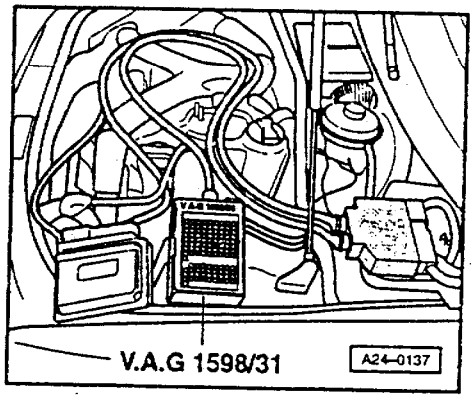
如果发光二极管不闪亮：

－更换二次空气阀；
⇒6 缸发动机（5 气门），机械部分；修理组 26；二次空气系统；拆装二次空气系统部件

如果发光二极管不闪亮：

- 关闭点火开关。

- 检查二次空气阀供电
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



如果供电正常：

◀ - 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。

- 检查检测盒触点 44 和 2 孔插头触点 2 之间导线是否断路

导线电阻：最大 1.5Ω

检查二次空气泵继电器

- 从二次空气泵电机上拔下 2 脚插头，用 V.A.G1594 接线将二极管电笔 V.A.G1527 接到拔下的插头上。

- 进行执行元件诊断并选择二次空气泵继电器 - J299⇒01 - 37 页

说明：
有三种可能，区别如下：

第一种可能：二极管电笔闪亮

这说明继电器供电（负荷电路及控制电路）正常，发动机控制单元的控制在正常工作，继电器正常接通　故障在二次空气泵上⇒24 - 102 页上部

注意：约 1 分钟后，执行元件诊断被中止，如要再次进行执行元件诊断，必须起动并关闭发动机，同时打开点火开关。

第二种可能：二极管电笔不闪亮，但二次空气泵继电器在咔嗒响。

这说明继电器控制电路供电及发动机控制单元的控制功能正常。故障可能在于保险丝和二次空气泵间负载电路（保险丝）供电线断路、二次空气泵接地连接及继电器本身⇒24－102页中间。

第三种可能：二极管电笔不闪亮，二次空气泵继电器也不咔嗒响。

这说明继电器控制电路供电或发动机控制单元的控制功能失常。故障可能在于继电器本身（继电器线圈继路）⇒24－103页。

第一种可能：二极管电笔不闪亮

－更换二次空气泵电机（V101）；
⇒6缸发动机（5气门），机械部分；修理组26；二次空气系统；拆装二次空气系统部件。

第二种可能：二极管电笔不闪亮，但二次空气泵继电器在咔嗒响

－检查二次空气泵继电器（J299）的保险丝。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

如果保险丝无故障：

－从继电器盘上拔下二次空气泵继电器
⇒电路图、电器故障诊继和安装位置

说明：

◆如果从继电器盘上拔下继电器或控制单元时需使用专用工具，那么事先应断开蓄电池地线。

◆如果车上的收录机有防盗密码，那么断开蓄电池前，应先查取该防盗码

- 按电路图检查继电器供电(30 号线),如需要,更换二次空气泵继电器(J299)

第三种可能:二极管电笔不闪亮,二次空气泵继电器也不咔嗒响

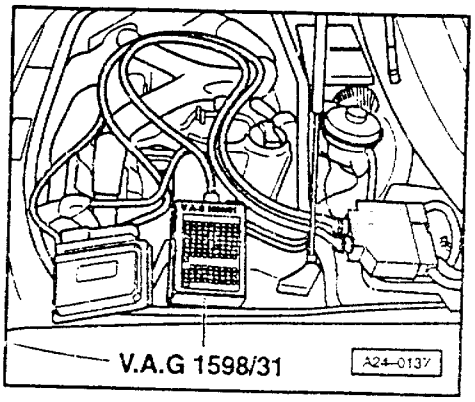
- 关闭点火开关。

◀ - 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24 - 21 页

- 按电路图检查检测盒触点 46 到二次空气泵继电器盘间导线是否断路。

- 如导线无故障:

- 更换发动机控制单元⇒24 - 24 页。



检查燃油箱通风系统

检查活性碳罐电磁阀 1 - N80

说明:

在这个意义上,活性碳罐电磁阀 - N80 也叫燃油箱通风阀。

检查密封性

在无电流状态,该电磁阀关闭。

- 拔下活性碳罐电磁阀 1 - N80 上的软管。

- 进行执行元件诊断并选择活性碳罐电磁阀(N80)⇒01 - 37 页。

Stellgliedldiagnose	—
Tankentlüftungsventil-N80	
执行元件珍断	—
燃油箱通风阀 - N80	

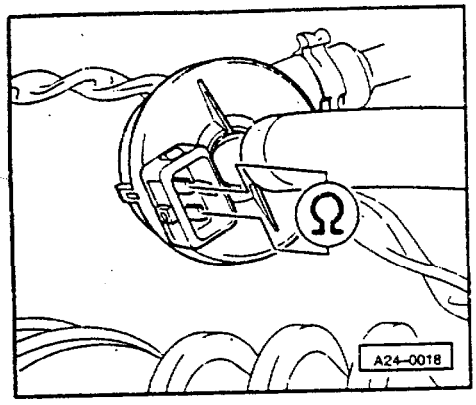
◀ 显示屏显示:

电磁阀咔嗒响…

…应打开并关闭(可向辅助软管内吹气以检查)

- 如果电磁阀没有咔嗒响,对活性碳罐电磁阀进行电气检查⇒24 - 105 页。

- 如果电磁阀没有正确打开和关闭,更换活性碳罐电磁阀 - N80。



对活性碳罐电碳阀 1 - N80 进行电气检查

- 拔下活性碳罐电磁阀的插头。

◄ - 将万用表 V.A.G1526(电阻档)接到电磁阀触点间。

规定值:22 ~ 30Ω

如果未达到规定值:

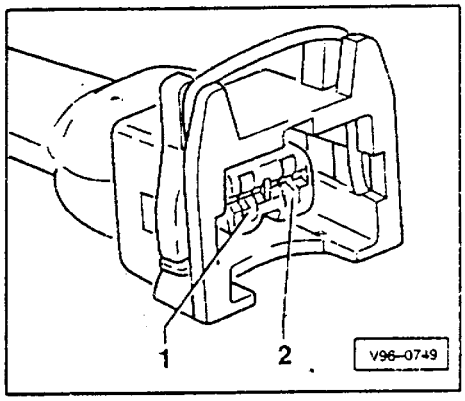
- 更换活性碳罐电磁阀 - N80

如果达到规定值,检查供电⇒24 - 106 页

检查电磁阀供电

说明:
活性碳罐电磁阀是通过燃油泵继电器供电的

检查条件



●活性碳罐电磁阀保险丝正常

- 拔下活性碳罐电磁阀插头;

◄ - 将二极管电笔接到插头触点 1 和发动机搭铁之间

- 起动起动机

二极管电笔应亮。

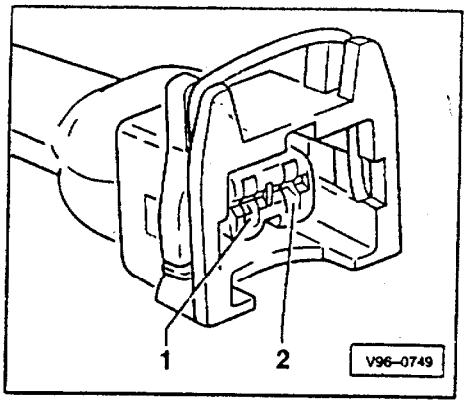
如果二极管电笔不亮:

- 检查从触点 1 经保险丝到燃油泵继电器的导线是否断路,如需要,进行修理。

⇒电路图,电器故障诊断和安装位置

- 如果导线正常,检查燃油泵继电器⇒24 - 48 页

如果二极管电笔亮,检查功能⇒24 - 107 页



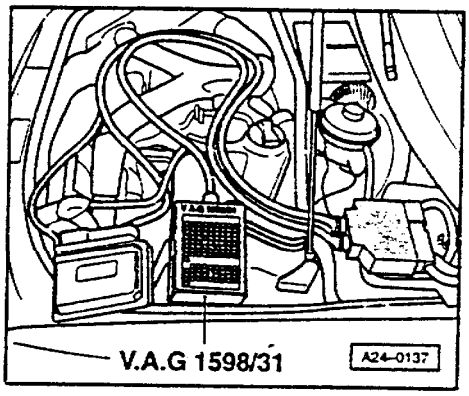
检查活性碳罐电磁阀的触发功能

◀ -将二极管电笔 V.A.G1527 接到插头触点 2 和 1(正极)之间。

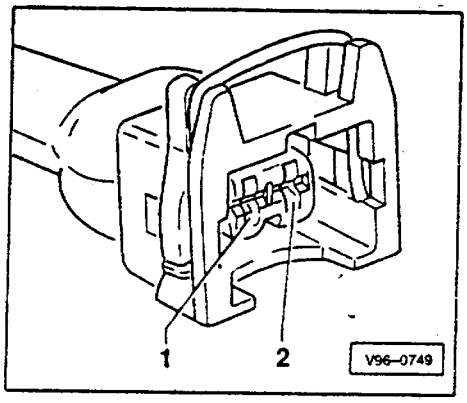
-进行执行元件诊断并选择活性碳罐电磁阀(N80)⇒01 - 37 页。

二极管电笔应闪亮。

如果二极管电笔不闪亮或一直亮着:



◀ -将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。



如果二极管电笔一直亮着:

◀ -检查从活性碳罐电磁阀插头触点 2 到检测盒触点 64 之间导线是否接地。

如果二极管电笔不闪亮:

-检查从活性碳罐电磁阀插头触点 2 到检测盒触点 64 之间导线是否断路或对正极短路。

导线电阻:最大 1.5Ω

-如需要,排除接地或导线断路处

-如果导线即无断路也无短路,更换发动机控制单元⇒24 - 24 页

检查发动机功率电子控制装置(电子油门)

电子油门(E－Gas)系统的功能

电子油门中,节气门不是通过拉索用油门踏板来操纵的。油门踏板与节气门之间无机械机构相连。

节气门是通过节气门控制单元内的一个电机(节气门控制器)来操纵的,在整个转速及负荷范围内均有效。

节气门由节气门控制器按发动机控制单元内已设定好的程序来控制。

油门踏板位置由油门踏板位置传感器(共2个,是可变电阻,装在一壳体内)来通知发动机控制单元,该传感器与油门踏板是一体的。

油门踏板位置(司机意愿)是发动机控制单元的一个主要输入参数

当发动机不转但打开点火开关时,发动机控制单元按油门踏板位置传感器信号来控制节气门控制器,也就是说,当油门踏板踏下到整个行程一半时,节气门控制器也将节气门打开同样尺寸:即节气门打开约一半。

发动机运转时(带负荷),发动机控制单元可以不依靠油门踏板位置传感器而打开或关闭节气门。

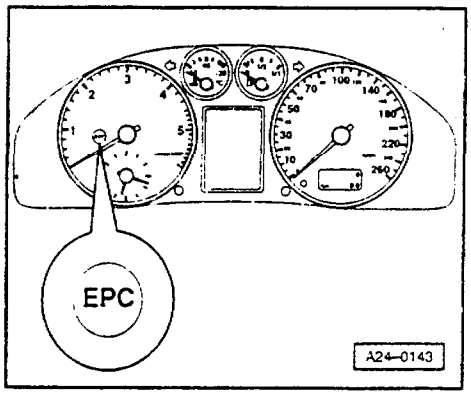
因此可出现这种情况:尽管油门踏板只踏到整个行程一半,但节气门已完全打开。这样做有一优点:即避免了节流损失。

该优点在某些工况还可减少有害物质排放及降低油耗。

如果认为电子油门(E－Gas)仅由一或二个部件构成,那是完全错误的。更确切地说:电子油门是一个系统,它包括用于确定、调整及监控节气门位置的所有部件(如节气门位置传感器、节气门控制单元、EPC警报灯、发动机控制单元……)

仪表板上 EPC 警报灯(电子油门故障警报灯)的作用

"EPC"是一缩写,意为"电子功率控制"也就是"电子油门"(E-Gas)。



◀ EPC 警报灯的安装位置

打开点火开关后,发动机控制单元检查与电子油门功能关系密切的部件。

打开点火开关后,发动机控制单元接通 EPC 警报灯。起动发动机后,如果发动机控制单元未查出电子油门有故障且发动机控制单元控制警报灯的功能正常,那么 EPC 警报灯将熄灭。

如果在发动机运转时,电子油门发生故障,发动机控制单元会接通 EPC 警报灯(该故障可查故障表)。同时,发动机控制单元故障存储器中会记录该故障。

警报灯的功能检查

- 打开点火开关。

规定:EPC 警报灯应亮。

如果 EPC 警报灯不亮:

- 按下述检查从发动机控制单元到 EPC 警报灯的导线。

原因: EPC 警报灯失控或由于导线断路而不亮	补救措施: - 关闭点火开关。 - 接上检测盒 V.A.G1598/31,不接发动机控制单元 - 连接检测盒上触点 1 和 48 打开点火开关 EPC 警报打应亮 如果 EPC 警报灯不亮: - 关闭点火开关。 - 检查警报灯是否烧坏,按电路图检查警报灯供电 如果警报灯和供电正常: - 按电路图排除发动机控制单元到 EPC 警报灯间导线短路或断路处
	如果 EPC 警报灯导线无故障:
故障原因:	发动机控制单元损坏⇒更换发动机控制单元⇒24-24 页。

- 起动发动机，使之怠速运转

规定：起动后，EPC 警报灯应熄灭：

如果 EPC 警报灯未熄灭：
- 查询发动机控制单元故障存储器。

如果无故障存储：

原因： EPC 警报灯由于对地短路一直接通	补求措施： - 关闭点火开关 - 接上检测盒 V.A.G1598/31，不接发动机控制单元 - 测量检测盒触点 48 与汽车搭铁间导线电阻。规定值：∞Ω（因为此线不与搭铁相连） 如果未达到规定值： 按电路图排除发动机控制单元到 EPC 故障警报灯间导线对地短路
	如果 EPC 警报灯导线无故障：
故障原因：	发动机控制单元损坏⇒更换发动机控制单元⇒24－24 页

检查节气门控制单元

节气门控制单元壳体内包含下列部件：
（该壳体不得打开）

- 节气门驱动装置－G186（此处指一电机，该电机由发动机控制单元控制，按与一弹簧力相反方向打开节气门）

- 节气门驱动装置角度传感器 1－G187

- 节气门驱动装置角度传感器 2－G188

说明：
角度传感器是个电位计（可变电阻）它将节气门位置信号传给发动机控制单元，而且彼间不互相依靠。

电位计不可机械式调整，调整时须使用 V.A.G1551，在基本设定（功能 04）状态下进行。

进行节气门控制单元自适应

在打开点火开关且不起动发动机时，通过自适应，发动机控制单元“学习”节气门各不同位置，这些位置参数被存入发动机控制单元。节气门位置由2个节气门驱动装置传感器来反馈。

拆装或更换节气门控制单元－J338或发动机控制单元，或发动机控制单元供电中断时，必须进行自适应。

自适应过程如下：

◆打开点火开关6秒以上，但不操纵起动机和油门踏板，且发动机控制单元识别出“学习需要”时，自适应自动完成（自适应是否完成是看不出来的）。当存储的角度传感器电压值与实际测得值在某一公差范围内不一致时，才能识别出“学习需要”。

◆在打开点火开关时，通过基本设定（功能04）在显示组60中来完成。

检查条件

●故障存储器内无故障
⇒01－9页，查询故障存储器

●发动机不转，点火开关打开

●不踏下油门踏板

●冷却液温度高于5℃但低于100℃

●进气温度低于100℃

●发动机控制单元供电电压高于11V；检查⇒28－27页。

－连接VAS5051或V.A.G1551，选择“01发动机电控单元”
⇒01－3页，
进行上述操作时应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen × ×	
快束数据传递	帮助
选择功能 × ×	

◀ 显示屏显示：

－按 0 和 4 键选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung	Q
Anzeigegruppennummer eingeben × × ×	
基本设定	Q
输入显示组号 × × ×	

◀ 显示屏显示：

－按 0,6 和 0 键，选择显示组 60；按 Q 键确认输入。

按 Q 键后，节气门控制器先被无电流接通。

在该状态，节气门通过一位于节气门控制单元内的弹簧进入应急运行位置。2 个角度传感器的应急运行位置值被存入发动机的控制单元。

然后在某一值时节气门被打开。如果达到该值，节气门控制器又被无电流接用，这时，在一定时间内，弹簧应将节气门关闭到先前自适应应急运行位置（弹簧检测）。

随后节气门又被节气门控制器关闭。节气门控制单元内角度传感器传送的值被存入发动机控制单元内。

在车行驶过程中，如果发动机控制单元无电流接通了节气门控制单元，则怠速升高且不稳。发动机加速时非常缓慢。

Grundeinstellung 60			→
1	2	3	4
基本设定 60			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

－在显示区 3 和 4 中检查节气门控制单元规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 060:节气门控制单元自适应				
显示屏	×× %	×× %	——	——
表示	节气门角度(角度传感器 1)	节气门角度(角度传感器 2)	自适应步进计数器	自适应状态
工作范围	最小:0% 最大:100%	最小:0% 最大:100%	0~8	ADP Lauft ADP i.O. ADP ERROR
规定值	3…93%	97…3%	8	ADP i.O.
说明			在自适应过程中,自适应步进计数应从 0 升到 8(也可能超过这个数)	如未达到规定值 ⇒说明,24-120 页

说明:

显示区 4 的缩写"ADP"表示"自适应",也就是适配之意

说明:

如果控制单元自适应中断,可能是下述原因:

◆节气门不能完全关闭(如脏污)。

◆蓄电池电压过低。

◆节气门控制单元或导线损坏。

◆在自适应过程中,起动了发动机或踏动了油门踏板。

◆节气门壳体卡得过紧(检查螺栓连接)

中断后,显示屏显示"功能未知或当前不能执行" 下次打开点火开关后(几秒钟),自适应自动重新进行。

-按一键结束发动机基本设定。

◀ 显示屏显示(功能选择):

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen	
快速数据传递	帮助
选择功能	

检查节气门角度传感器

节气门角度传感器－G187 和－G188 向发动机控制单元传递节气门位置信号。两个角度传感器都在节气门控制单元内。

－关闭点火开关。

－连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择 01 发动机电控单元⇒01－3 页。
进行上述操作时，应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwahlen ××
快速数据传递 帮助
选择功能 ××

◀ 显示屏显示：

Messwerteblock lesen Q
Anzeigegruppennummer eingeben ×××
读取测量数据块 Q
输入显示组号 ×××

－按 0 和 8 键选择“读取测量数据块，按 Q 键确认输入。”

◀ 显示屏显示：

－按 0，6 和 2 键选择“显示组 62”，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen 62 →			
1	2	3	4
读取测量数据块 62 →			
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

－检查电子油门电位计电压规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 62：电子油门电位计电压值				
显示屏	×× %	×× %	×× %	×× %
表示	节气门角度(角度传感器 1)	节气门角度(角度传感器 2)	油门踏板位置传感器	油门踏板位置传感器 2
工作范围	最小：0 % 最大：100 %	最小：0 % 最大：100 %	最小：0 % 最大：100 %	最小：0 % 最大：100 %
规定值	3…93 % (怠速值：8…18 %)	97…3 % (怠速值：80…90 %)	12…97 %	4…49 %

说明：
发动机控制单元将角度传感器电压值换算成百分比(以 5V 为基数)，并显示该百分比(5V 相当于 100 %)。

－注意显示区 1 和 2。

－慢慢将油门踏板踩到底。

显示区 1 的百分比值应均匀升高，公差范围 3…93% 并未完全使用。

显示区 2 的百分比值应均匀下降，公差范围 97…3% 也未完全使用。

说明：

◆显示区 1 显示值升高，而显示区 2 显示值降低，原因在于节气门控制单元电位计（角度传感器）的可逆转性。

◆也就是说角度传感器 1 的分电压向 5V 靠拢（节气门开得越大，电压越高；百分比值升高）

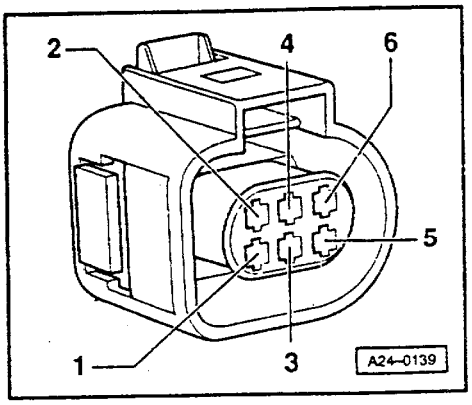
◆角度传感器 2 从 5V 向 0V 靠拢（节气门开得越大，电压越低；百分比值下降。）

如显示值没有达到规定要求：

- 检查供电和节气门控制单元导线⇒24 - 125 页。尤其要注意插头，它可能松动或锈蚀。

- 检查油门踏板位置传感器⇒24 - 127 页。

检查节气门控制单元供电



- 拔下节气门控制单元插头。

- 打开点火开关。

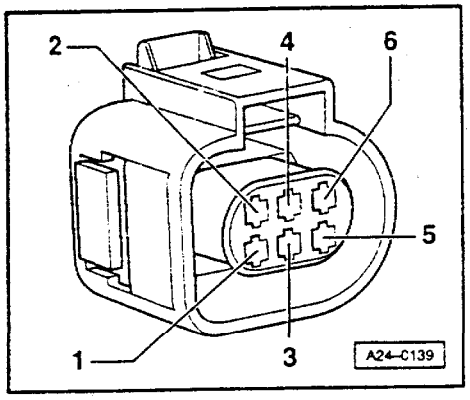
◀ - 将万用表(电压档)接到插头下列触点间:

线束 6 脚插头,触点	规定值
2 + 地	约 5V
2 + 6	约 5V

如果达到规定值,检查信号线和节气门控制器控制线功能⇒24 - 126 页。

如果未达到规定值:

检查从发动机控制单元到节气门控制单元的导线连接⇒24 - 126 页。



检查导线连接

◀ - 从节气门控制单元上拔下插头。

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24 - 21 页

检查下列导线是否对正极/负极短路及断路

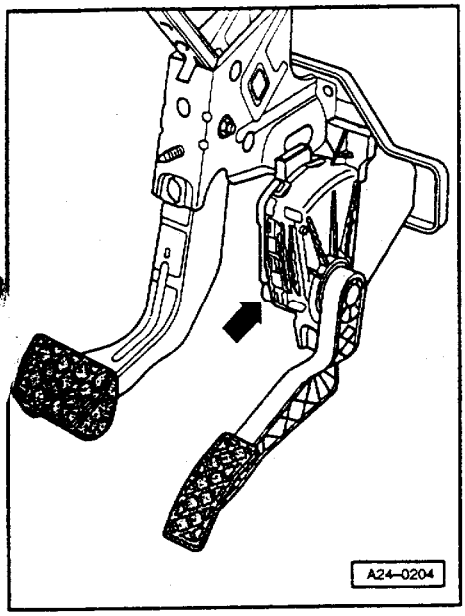
线束 6 脚插头,触点	检测盒 V.A.G1598/31 触点
1	92
2	83
3	117
4	84
5	118
6	91

如需要,排除断路或短路处。

如果导线无故障:

- 更换节气门控制单元。

检查油门踏板位置传感器



◄ **油门踏板位置传感器－G79 和－G185 的安装位置**

这 2 个油门踏板位置传感器－G79 和－G185 都在油门踏板上，各自独立将司机意愿传到发动机控制单元。这 2 个传感器在一个壳体内。

－连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01 发动机电控单元”
⇒01－3 页
进行上述操作时应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen × ×	
快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

◄ 显示屏显示：

－按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen	Q
Anzeigegruppennummer eingeben × × ×	
读取测量数据块	Q
输入显示组号 × × ×	

◄ 显示屏显示：

－按 0，6 和 2 键选择显示组 62，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen 62			→
1	2	3	4
读取测量数据块 62			→
1	2	3	4

◄ 显示屏显示：

－检查电子油门电位计电压规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 062:电子油门电位计电压				
显示屏	××%	××%	××%	××%
表示	节气门角度 (角度传感器 1)	节气门角度 (角度传感器 2)	油门踏板位置传感器	油门踏板位置传感器 2
工作范围	最小:0% 最大:100%	最小:0% 最大:100%	最小:0% 最大:100%	最小:0% 最大:100%
规定值	3…93%	97…3%	12…97% (怠速值:8…18%)	4…49% (怠速值:3…13%)

说明:

发动机控制单元将角度传感器电压值换算成百分比(以 5V 为基数)并显示该百分比值(5V 相当于 100%)

- 注意显示区 3 和 4

- 慢慢将油门踏板踩到底

显示区 3 的百分比值应均匀升高,公差范围 12…97% 并未完全使用。

显示区 4 的百分比值也同样应均匀升高,公差范围 4…49% 也未完全使用。

说明:

显示区 3 中的显示值总应是显示区 4 的的 2 倍。

如果显示值没有达到规定要求:

- 检查供电和油门踏板位置传感器导线⇒24 - 131 页。

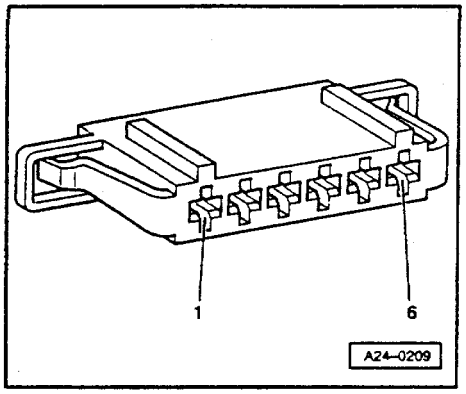
检查油门踏板位置传感器供电

- 拆下司机一侧杂物箱；

⇒车身内部装配；修理组 68；仪表板；拆装司机一侧杂物箱

- 拔下油门踏板位置传感器插头。

- 打开点火开关。



◀ - 用万用表测量下述触点间电压：

插头触点	规定值
1 + 地	约 5V
1 + 5	约 5V
2 + 地	约 5V
2 + 3	约 5V

如果达到规定值：

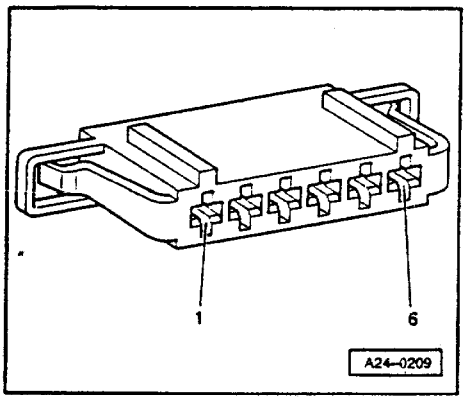
- 检查信号线。

如果未达到规定值：

- 检查从发动机控制单元到油门踏板位置传感器的导线连接。

检查导线连接

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24 - 21 页。



◀ - 检查下列导线连接是否断路或对地/正极短路

插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 触点
1	72
2	73
3	36
4	35
5	33
6	34

- 如需要，排除导线断路或短路处。

如果导线无故障：

- 更换油门踏板位置传感器。

说明：
对于带有自动/无级变速器的车，更换油门踏板位置传感器后，还要进行强制低速功能与发动机控制单元间自适应。

强制低速功能自适应

如果更换了油门踏板位置传感器或发动机控制单元，那么对于带自动/无级变速器的车，必须进行强制低速功能与发动机控制单元间自适应。

前提条件：

●故障存储器内无故障；查询故障存储器⇒01－9 页。

●发动机不转，点火开关打开。

- 连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择"01 发动机电控单元"⇒01－3 页。
  进行上述操作时应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen × ×	
快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

◀ 显示屏显示：

－按 0 和 4 键选择“基本设定”，按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung einleiten	Q
Anzeigegruppennummer eingeben × × ×	
基本设定	Q
输入显示组号 × × ×	

◀ 显示屏显示：

－按 0，6 和 3 键选择显示组 063，按 Q 键确认输入。

System in Grundeinstellung 63			→
1	2	3	4
基本设定 63			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

说明：

现在要求“操纵强制低速功能”

踏下油门踏板，一直踏过强制低速作用点，并保持该状态。

说明：

在强制低速作用点自适应过程中，V. A. G1551 显示屏上显示“Kick Down ADP. lauft(强制低速功能自适应正在进行)。

完成强制低速功能自适应后，V. A. G1551 显示屏显示“Kick Down ADP. i. o”(强制低速功能自适应完成)。

检查显示区 4 的规定值。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 063：强制低速功能自适应				
显示屏	× × %	× × %		——
表示	油门踏板位置传感器	油门踏板位置传感器 2	自适应状态	
工作范围	0…100%	0…100%	Kick Down	betatigen ADP. lauft ADP. i. O ADP. ERROR
规定值	12…97%	4…49%	Kick Down	ADP i. O.
说明			如果显示“ADP ERROR”(自适应故障)： 查询故障存储器⇒01－9 页。	

如果显示“ADP. i. o.”(自适应完成)：

－按一键。

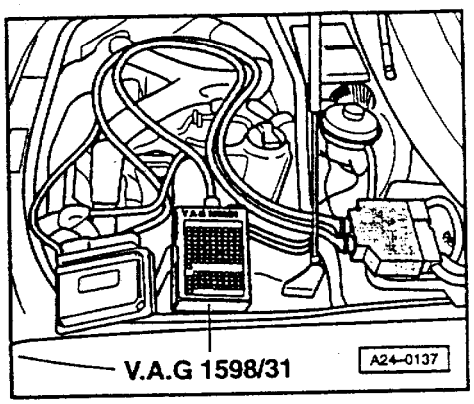
Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen	
快速数据传递	帮助
选择功能	

◀ 显示屏显示(功能选择)：

－按 0 和 6 键结束输出。

检查附加信号

检查转速信号



说明：
发动机转速信号是从发动机控制单元触点 37 发出的，该信号还用于仪表板上的转速表。

◀ －将 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。

－按电路图检查从检测盒触点 37 到仪表板的导线是否断路。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

检查车载计算机油耗信号

说明：

◆油耗信号是由发动机控制单元根据喷油时间计算出来并传给车载计算机。

◆检查油耗信号
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

检查制动灯开关和制动踏板开关

说明：

当出于安全原因而踏下制动踏板时，从油门踏板传感器（电位计）到达发动机控制单元的用于打开节气门的指令即被遏制。为此，发动机控制单元需要制动灯开关信号及制动踏板开关信号。

在一直踏着油门踏板时，如果踏下了制动踏板，那么发动机会立即降至怠速转速，如果开关损坏，那么会在根本不需要时，发动机转速被降低。

- 连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择"01 发动机电控单元"
  ⇒01－3 页
  进行上述操作时应接通点火开关。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen ×× 快速数据传递	帮助
选择功能 ××	

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 8 键选择"读取测量数据块"，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen	Q
Anzeigegruppennummer eingeben ××× 读取测量数据块	Q
输入显示组号 ×××	

◀ 显示屏显示：

- 按 0,6 和 6 键选择显示组 066，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen 66			→
1	2	3	4
读取测量数据块 66			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

－检查显示区 2 内的制动灯－/制动踏板开关。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 066：传往发动机控制单元的信号				
显示屏	×××km/h	××××	×××km/h	××××
表示	车速(实际值)	开关位置	车速(规定值)	开关位置
工作范围		××00 ××11		
规定值		××00 (未踏下制动踏板)		
		××11 (已踏下制动踏板)		
说明		数值： ×＝无意义 开关点容易错位		

如果显示未达到规定要求：

检查开关

－拆下司机一侧杂物箱：
⇒车身内部装配；修理组 68；仪表板；拆卸司机一侧杂物箱

－拔下制动灯－/制动踏板开关插头。

说明：
插头背面有标记。

－将万用表(电阻档)接到触点 1 和 2 之间

◆规定值：∞Ω(开路)

－踏下制动踏板。

◆规定值：约 0Ω

－将万用表(电阻档)接到触点 3 和 4 之间。

◆规定值：约 0Ω

－踏下制动踏板。

◆规定值：∞Ω(开路)

如果未达到规定值：

－检查开关的调整状况或

－更换制动灯－/制动踏板开关。

如果达到规定值：

检查供电

－将二极管电笔 V.A.G1527B 按下述接好：

插头触点	与
1	车身搭铁

◆二极管电笔应亮

－打开点火开关。

插头触点	与
3	车身搭铁

◆二极管电笔应亮

如果二极管电笔不亮：

－检查触点 1 或 3 的导线是否断路或对地短路。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

－如需要，排除导线断路或短路。

如果二极管电笔亮：

检查功能

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。

- 检查下述导线连接是否断路及对地/正极短路

插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 触点
2	56
4	55

- 如需要，排除短路或断路处。

检查离合器踏板开关

说明：

该信号用于避免松开离合器时产生转速及负荷冲击，信号用于车速控制装置。

- 连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01 发动机电控单元”⇒01－3 页

  进行上述操作时应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen × ×	
快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

Messwerteblock lesen	Q
Anzeigegruppennummer eingeben × × ×	
读取测量数据快	Q
输入显示组号 × × ×	

Messwerteblock lesen 66			→
1	2	3	4
读取测显数据块 66			
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

－按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

－按 0，6 和 6 键，选择显示组 066，按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

－检查显示区 2 的显示。

	显示区			
	1	2	3	4
显示组 066：传往发动机控制单元的信号				
显示屏	× × × km/h	× × × ×	× × × km/h	× × × ×
表示	车速（实际值）	开关位置	车速（规定值）	开关位置
工作范围		× 0 × × × 1 × ×		
规定值		× 0 × × （未踏下离合器踏板） × 1 × × （已踏下离合器踏板）		
说明		数值： × = 无意义		

如果显示与规定不符：

检查开关

－拆下司机一侧杂物箱；
⇒车身内部装配；修理组 68；仪表板；拆下司机一侧杂物箱

－拔下离合器踏板开关插头。

说明：
插头背面有标记。

－将万用表(电阻档)接到触点 1 和 2 之间。

◆规定值：约 0Ω

－踏下离合器踏板。

◆规定值：∞Ω(开路)

如果未达规定值：

－检查开关的调整状况或

－更换离合器踏板开关。

如果达到规定值：

检查供电

－将二极管电笔 V. A. G1527B 按下述接好：

插头触点	与
1	车身搭铁

－打开点火开关。

◆二极管电笔应亮

如果二极管电笔不亮：

－检查插头触点 1 到保险丝的导线是否断路或对地短路
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

如果二极管电笔亮：

检查功能

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。

- 检查下述导线是否断路及对地/正极短路：

插头触点	检测盒 V.A.G 1598/31 触点
2	39

- 如需要，排除断路或短路处。

检查车速信号

说明：

◆车速信号由车速传感器－G68(在变速器上)产生，在仪表板内预处理。

◆处理后的信号到达发动机控制单元触点 54，用于怠速稳定及减小换档时的负荷变化冲击。

- 连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01 发动机控制单元”⇒01－3 页
  进行上述操作时，发动机应怠速运转

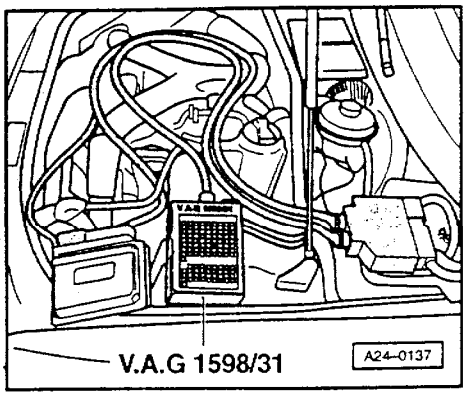
- 起动发动机。

- 选择“读取测量数据块”(功能 08)和显示组 5。

Messwerteblock lesen 5			→
1	2	3	4
读取测量数据块 5			→
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

注意！
应由另外一人操纵 V.A.G1551。



- 通过试车来确定显示区 3 是否显示车速值。
- 如果未显示车速值，那么举起车辆(最好用升降平台)，直到左前轮处于自由状态。
- 将检测盒 V. A. G. 1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。
- 将二极管电笔接到触点 3(正极)和 54(车速信号)之间。
- 打开点火开关，用手转动左前轮。
- 二极管电笔应闪亮(很短的闪亮信号)。
- 如果二极管电笔不闪亮，检查从发动机控制单元插头触点 54 到仪表板的导线是否断路及对正极/地短路

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

检查发动机－/ABS－/变速器控制单元间数据交换

说明：

◆控制单元间的数据交换是通过数据总线系统来进行的。

◆传递和分配数据的系统称为“数据总线”

◆控制单元间进行数据传递的导线称为数据线。

◆数据经数据线后成序列，也就是说接通控制单元后，数据按顺序送往控制单元。

检查数据总线系统

按故障表检查发动机－、变速器－及ABS控制单元或仪表板间的数据交换。

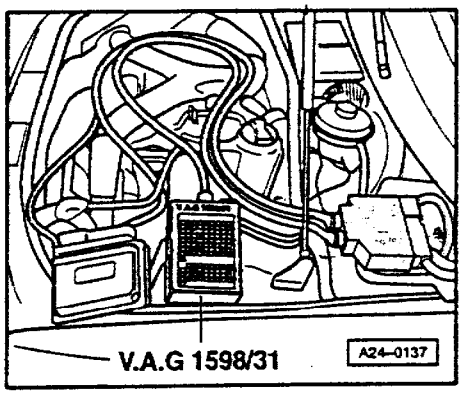
－查询变速器控制单元
⇒自动变速器；修理组01；进行自诊断

－查询ABS控制单元故障存储器
⇒前轮和四轮驱动底盘；显示组01；自诊断，电气检测

如果显示关于"数据总数"或"通迅"方面的故障：

－检查车上所装发动机－/变速器－/ABS控制单元的型号是否正确。如果控制单元型号正确：

－关闭点火开关。



◀ －将检测盒V.A.G1598/31接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21页

－按电路图检查从发动机控制单元触点60和58（如果是无级变速器，则对应的发动机控制单元触点应是79和77，见"重要说明"）到变速器控制单元（如果有的话）或到ABS控制单元之间的数据导线是否断路或短路。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

重要说明：
如果是无级变速器控制单元，那么对应的发动机控制单元触点应为79和77。对于其它的"总线用户"，对应的发动机控制单元上的触点为60和58。

－如果导线连接正常，可分别更换发动机控制单元、变速器控制单元或ABS控制单元试一下。

检查点火系统

点火系统概述

◆只有在关闭点火开关时，才可拔下和连接蓄电池接线，否则可能损坏发动机控制单元。

◆发动机控制单元有自诊断功能。

◆为了使电器件正常工作，蓄电池电压不应低于 11.5V

◆进行某些检测时，控制单元有可能识别并存储故障，因此，检测及修理后应查询并清除故障存储器。

◆故障查寻、修理或检查后，如短时起动发动机后又熄火，那么可能是防盗器锁住了发动机控制单元，因而须查询故障存储器并进行控制单元自适应。

28-1

安全注意事项

◆为避免人员伤害和/或损坏喷射和点火系统，应注意下述内容：

◆发动机运转或由起动机拖动时，不要触摸或拔下点火线。

◆连接或拔下点火及喷射系统导线以及测试仪接线前应关闭点火开关。

◆如需用起动机拖动发动机，但不起动发动机(如检查缸压)时，应拔下点火线圈功率放大器插头及喷油阀插头。工作完成后应查询并清除故障存储器。

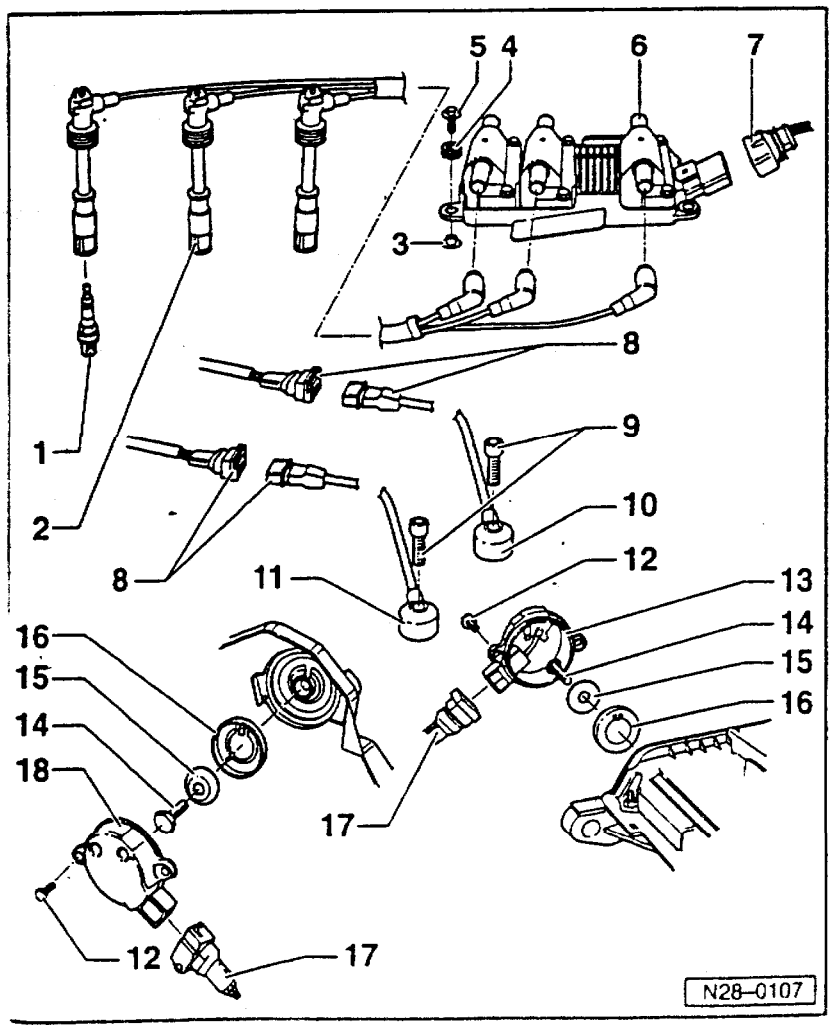
◆清洗发动机前，必须先闭点火开关。

◆关闭点火开关后，方可拔下或接通蓄电池接线，否则会损坏发动机控制单元。

28-2

点火系统技术数据

发动机代码	ATX(2.8升/5气门/142KW,不带二次空气进气系统)
点火正时由控制单元控制 点火正时不可调	
点火装置	带3个点火线圈的双火花点火系统
火花塞	拧紧力矩:30.Nm
点火顺序	1-4-3-6-2-5
通过多点喷射(Motronic)系统的转速限制	约6800/min



拆装点火系统部件

1 - 火花塞,30Nm
◆用3122B拆装

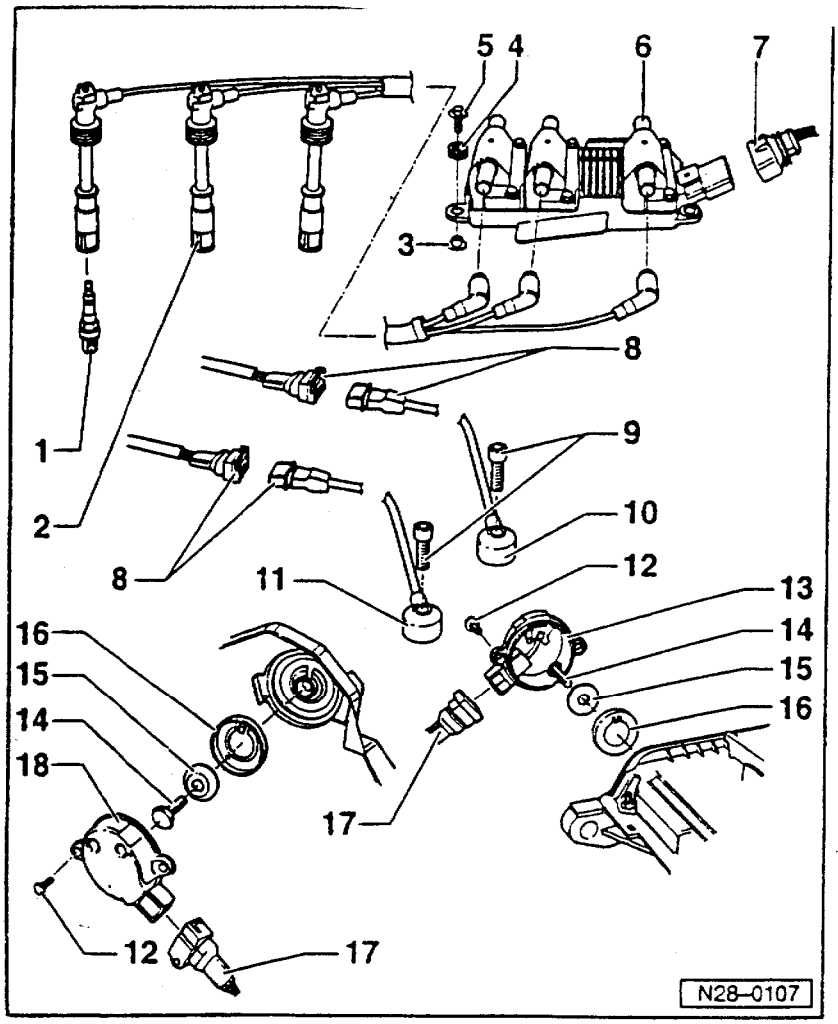
2 - 带点火线的火花塞插头

3 - 隔套

4 - 橡胶垫圈

5 - 10Nm

6 - 点火线圈-N,-N128,-N158
◆带功率放大器-N122
◆带点火线标记,不可互换



7 – 插塞连接
◆黑色，5 孔

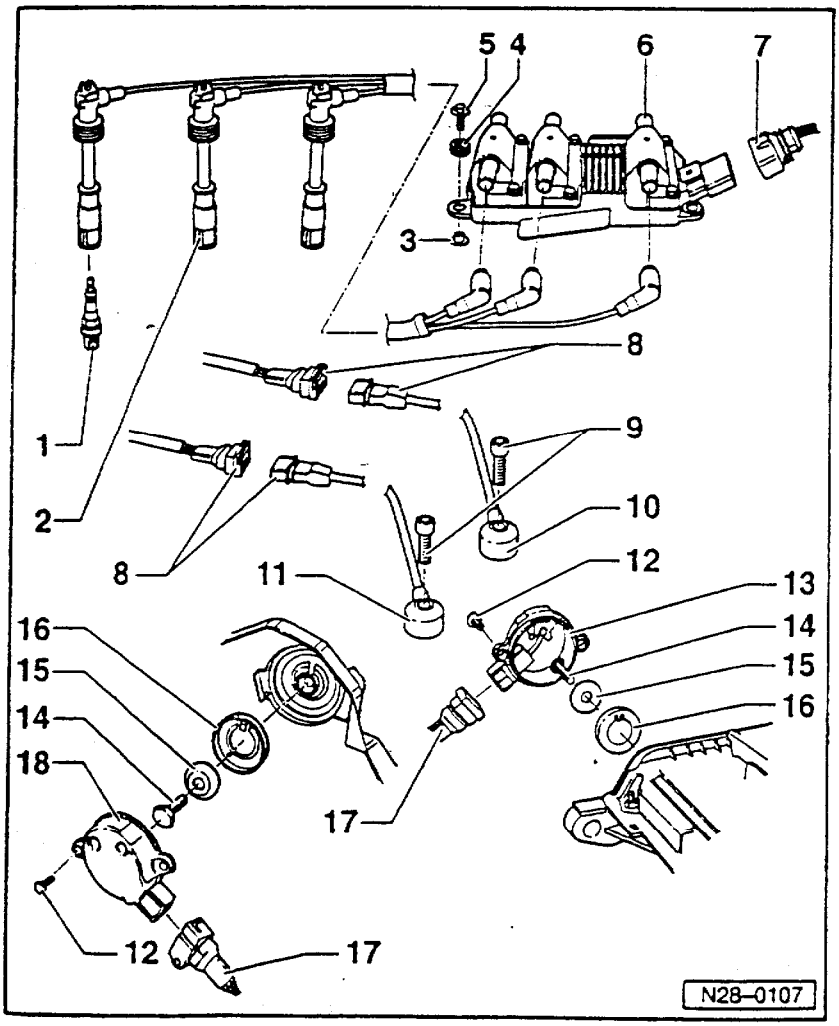
8 – 3 孔插塞连接
◆触点镀金

9 – 20Nm
◆拧紧力矩会影响爆震传感器功能，

10 – 爆震传感器 2 – G66
◆右侧缸体
◆传感器和插头触点镀金

11 – 爆震传感器 1 – G61
◆左侧缸体
◆传感器和插头触点镀金

12 – 10Nm



13 – 霍尔传感器 – G40
◆右侧缸体

14 – 25Nm

15 – 垫片
◆圆锥形

16 – 转子
◆用于霍尔传感器
◆注意安装位置

17 – 插头
◆黑色，3 孔
◆用于霍尔传感器 – G40 或 – G163

18 – 霍尔传感器 – G163
◆左侧缸体

检查点火线圈

说明：

◆点火线圈和功率放大器是一个部件。

◆点火线圈初级电阻无法测量。

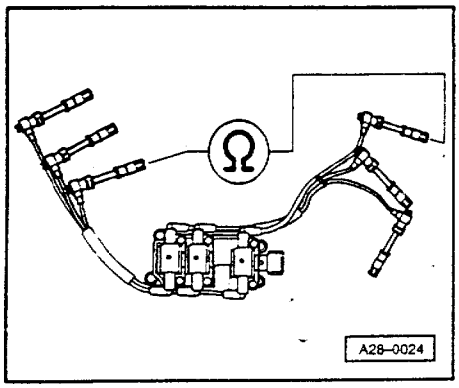
◆测量次级电阻时，应先将点火线插到点火线圈上，通过相应气缸的火花塞插头来测量。（测量时，也测量了点火线的抗干扰电阻）。

◆安装位置⇒24－5页。

－拔下点火线圈的5脚插头。

检查点火线圈－N，N128和－N158

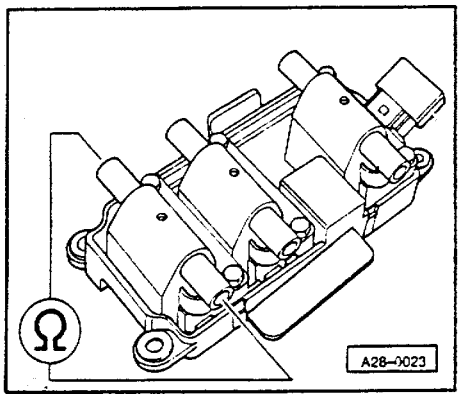
－从火花塞上拔下点火线。



◀ －将万用表V.A.G 1526接到被检点火线路的两个火花塞插头之间。

◆规定值：均为16…27KΩ

－如果未达到规定值，拔下点火线圈上的点火线，分别测量点火线和点火线圈。



◀ －将万用表V.A.G 1526接到被检点火线圈的两个点火线接头之间。

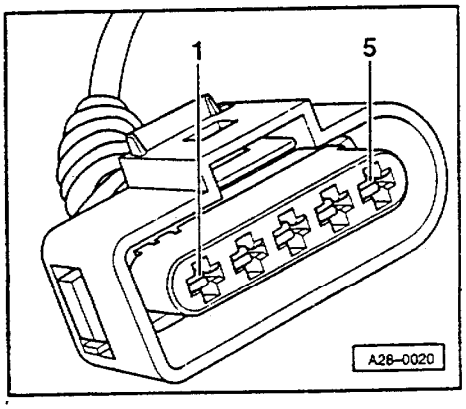
－将万用表V.A.G 1526接到被检点火线的两个接头之间。

◆规定值：

点火线圈	点火线
8.0…14.0kΩ	3.0…7.0Ω

－如仍未达到规定值，更换损坏部件。

检查功率放大器接地



◀ -将二极管电笔 V. A. G1527 接到蓄电池正极和插头触点 2（地）之间。

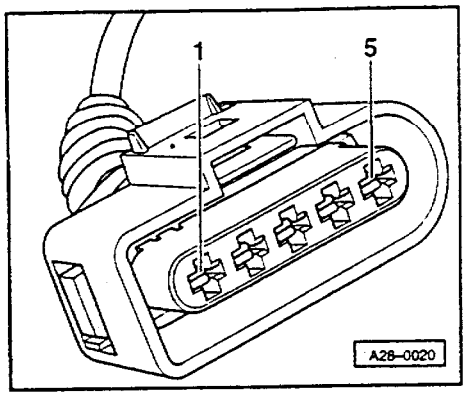
规定：二极管电笔应亮。

-如果二极管电笔不亮，按电路图检查并排除断路处。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

检查点火线圈供电

检查条件：

●点火线圈保险丝正常。



◀ -将二极管电笔 V. A. G1527 接到发动机搭铁和插头触点 1（正极）之间。

-起动发动机（使起动机转动）

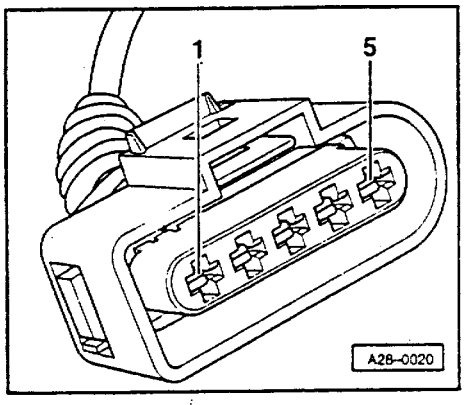
规定：二极管电笔应亮。

说明：
点火线圈是从燃油泵继电器得到供电的。

-如未达到规定要求，按电路图检查并排除导线断路处或检查保险丝。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

检查触发功能

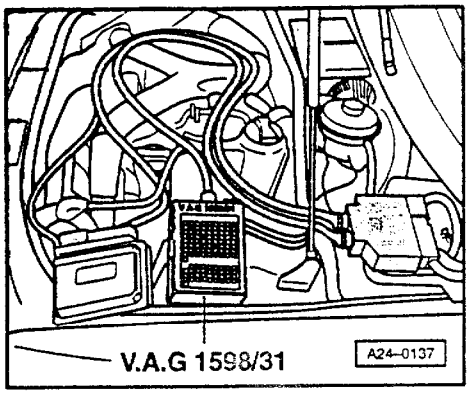
-拔下 6 个喷油阀的插头（然后查询故障存储器）。



-打开点火开关。

◀ -将二极管电笔依次接到发动机搭铁与触点 3,4,5 之间。

-操纵起动机几秒种，二极管电笔应闪亮。



◀ - 如果二极管电笔不亮，按电路图检查从插头到发动机控制单元之间导线连接是否断路或短路（将检测盒 V. A. G1598/31 接到发动机控制单元线束上）。

功率放大器 5 脚插头触点	控制单元插头上触点
3	102
4	103
5	94

- 如需要，排除导线断路或短路处。

- 如果导线与接地均无故障，更换发动机控制单元。

检查进气温度传感器

传感器和插头的安装位置⇒24－5 页。

- 连接 VAS5051 或 V. A. G1551，选择 01 发动机控制单元=01－3 页
进行上述操作时应打开点火开关。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen
快速数据传递 帮助 选择功能 ＜＜

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

Meßwerteblock lesen HELP Anzeigegruppennummer eingeben ＜＜＜
读取测量数据块 帮助 输入显示组号 ＜＜＜

◀ 显示屏显示：

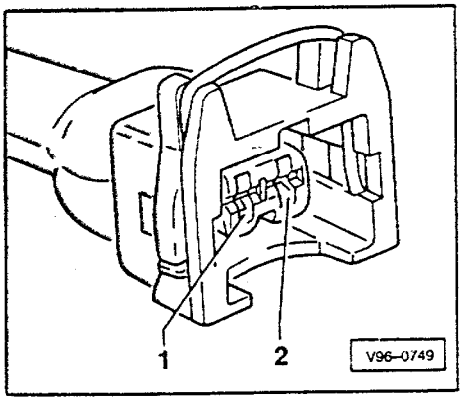
- 按 0，0 和 4 键选择“显示组 04”，按 Q 键确认输入。

Meßwerteblock lesen 4 →
1 2 3 4
读取测量数据块 4 →
1 2 3 4

◀ 显示屏显示：
（1…4＝显示区）
- 检查进气温度传感器规定值（显示区 4）：

	显示区			
	1	2	3	4
显示组4:怠速时进气温度				
显示屏	××××/min	××.×××Volt	×××.×℃	×××.×℃
表示	发动机转速	蓄电池电压	冷却液温度	进气温度
工作范围	最小:630/min 最大:6800/min	最小:10.000Volt 最大:15.000Volt	最小:-48.0℃ 最大:143.0℃	最小:-48.0℃ 最大:143.0℃
规定值	××××/min	12.000...15.000Volt	80.0...110.0℃	在外界温度 到120℃之间[1]

[1]如果显示的温度与环境温度相差较大,检查传感器或传感器导线是否有接触电阻及导线是否断路



检查导线:

- 关闭点火开关。
- 将V.A.G1598/31接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24-21页。
- 按电路图检查检测盒和2孔插头间导线是否断路(规定值:最大1.5Ω)

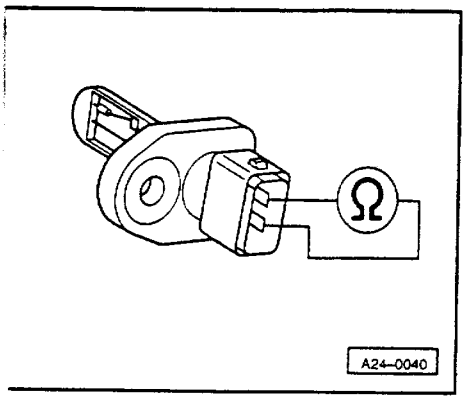
2孔插头上触点	控制单元插头 或检测盒触点
1	85
2	108

- 检查2孔插头上触点1和2间导线是否彼此短路及对正极/地短路。

如果导线无故障：

检查传感器：

－拔下进气温度传感器插头。



◀ －测量进气温度传感器(G42)的电阻。

规定值：

温度℃	电阻 KΩ
－20	约.13.8
0	约.5.5
20	约.2.4
40	约 1.1
60	约 0.6

示例：

如空气温度在 0℃～20℃之间，那么电阻值应在 5.5KΩ～2.4KΩ 之间。

－如果未达到规定值，更换进气温度传感器

检查发动机转速传感器

说明

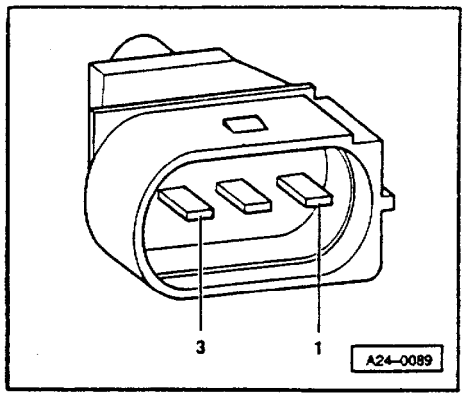
◆发动机转速传感器是转速传感器与参考点传感器的复合体，如果－G28 没有信号输出，发动机不能起动。发动机正在运转时，如－G28 信号中断，发动机立即停转。

检查发动机转速传感器

传感器及插头安装位置⇒24－5 页。

－检查前，应保证传感器正确安装并可靠定位。

－拔下发动机转速传感器插头(标识：灰色插头)



◀ - 用 V.A.G1594 接线将 V.A.G1526(电阻档 接到转速传感器插头触点 2 和 3 之间。

规定值:730...1000Ω。

说明:
发动机转速传感器电阻指 20℃时。
如温度升高,电阻也变大。

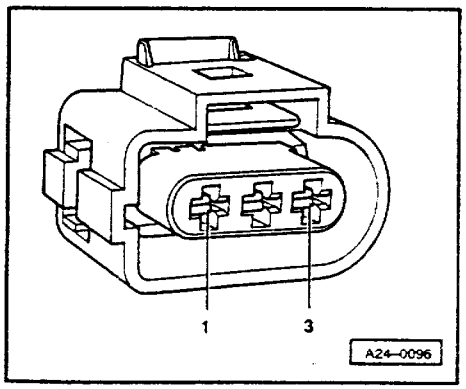
- 如果未达到规定值,更换发动机转速传感器。

- 如果达到规定值,将万用表(电阻档)接到触点 2 和 1(地)间以及 3 和 1(地)间。

规定值:均为∞Ω(开路)

- 如未达到规定值,更换发动机转速传感器

- 如果达到规定值:
按下述检查传感器与发动机控制单元间导线



- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24-21 页

◀ - 检查从传感器插头触点 1(屏蔽)到检测盒触点 108 间是否断路

规定值:最大 1Ω。

- 检查从传感器插头触点 2(负极)到检测盒触点 90 间是否断路

规定值:最大 1Ω。

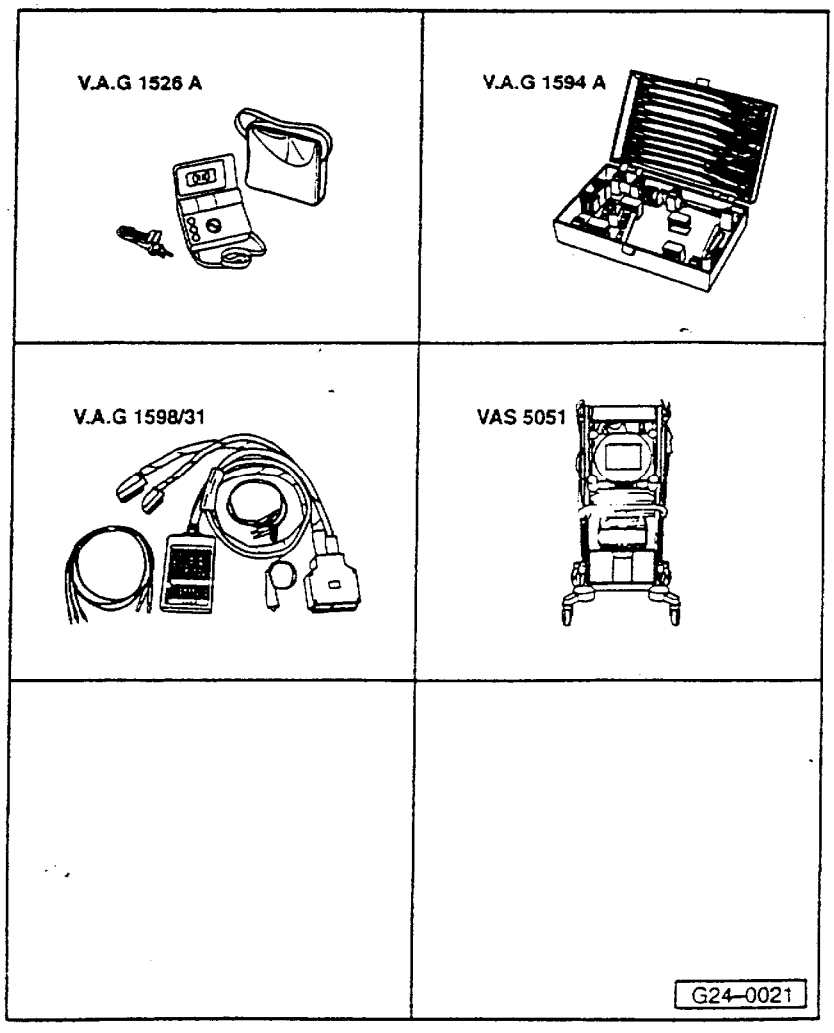
- 检查从传感器插头触点 3(信号线)到检测盒触点 82 间是否断路。

规定值:最大 1Ω。

- 如果未达到规定值，排除传感器插头与发动机控制单元插头间短路或断路。

传感器插头触点	控制单元插头触点
1	108
2	90
3	82

- 如果导线即无短路也无断路，更换发动机控制单元⇒24－24 页。



检查冷却液温度传感器－G62

必备的专用工具及设备

◆V.A.G. 1526 A

◆V.A.G. 1594 A

◆V.A.G. 1598/31

◆VAS 5051 和 VAS 5051/1

或

◆V.A.G 1551 和 V.A.G 1551/3A

安装位置⇒安装位置示意图,24－5 页。

检测条件:

●发动机冷态

检测步骤

－连接 VAS5051 或 V. A. G. 1551,选择"01 发动机电控单元"⇒01－3 页。

进行上述操作时,发动机应怠速运转。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen ×× 快速数据传递 帮助 选择功能××	◀ 显示屏显示:

－按 0 和 8 键选择"读取测量数据块",按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen Q Anzeigegruppennummer eingeben ××× 读取测量数据块 Q 输入显示组号×××	◀ 显示屏显示:

－按 0,0 和 4 键选择显示组 004,按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen 4 — 1 2 3 4 读取测量数据块 4 — 1 2 3 4	◀ 显示屏显示:

－检查显示区 3 内显示值。

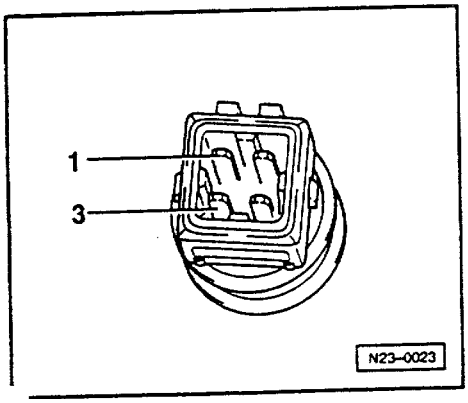
	显示区			
	1	2	3	4
显示组 004:发动机怠速时冷却液温度				
显示屏	××××/min	××.× V	×××.× ℃	×××.× ℃
表示	发动机转速	蓄电池电压	冷却液温度	进气温度
工作范围	0...6800/min	10.0...15.0 V	－48.0...143.0℃	－48.0...143.0℃
规定值	××××/min	12.0...15.0 V	温度值应均匀升高	从外界温度到 120℃之间

如果显示区 3 未显示实际值：

说明：
为了能够着冷却液温度传感器，应拆下空气流量计与消音器间的进气软管。

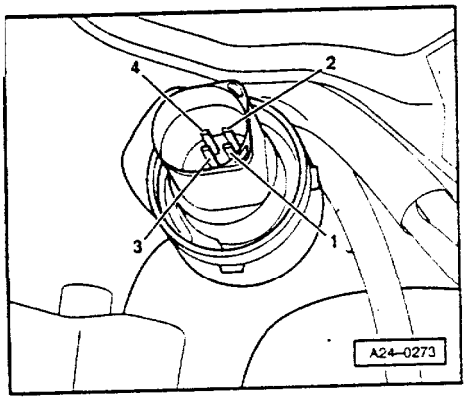
- 拔下冷却液温度传感器插头。

带正方形插头的冷却液温度传感器：



◀ 将万用表(电阻档)接到传感器触点 1 和 3 之间。

带椭圆形插头的冷却液温度传感器：

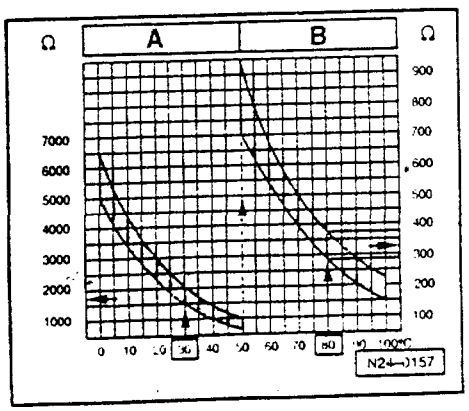


◀ - 将万用表(电阻档)接到传感器触点 3 和 4 之间。

所有插头：

A 区表示 0…50℃ 时电阻值。

B 区表示 50…100℃ 时电阻值。



◀ 读取值示例：

◆30℃ 时，相应电阻为 1500…2000Ω

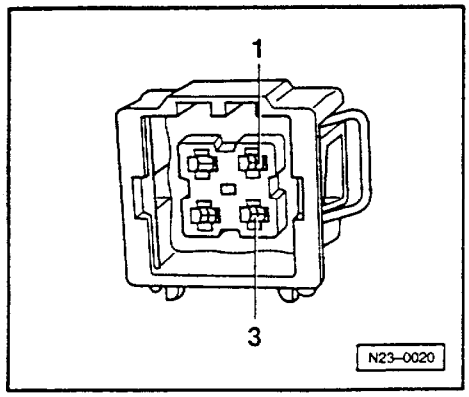
◆80℃ 时，相应电阻为 275…375Ω

如果未达到规定值：

- 更换冷却液温度传感器

如果达到规定值：

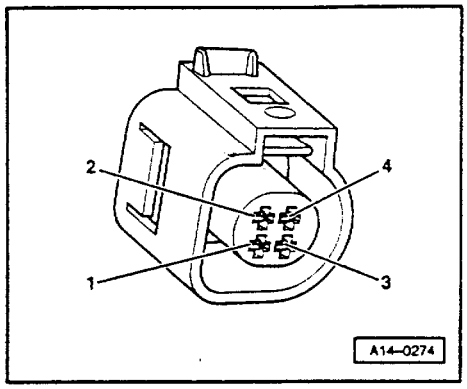
- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。



带正方形插头的冷却液温度传感器：

◀ - 检查下述导线连接是否断路以及对地/正极短路：

插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 触点
1(信号)	93
3	108



带椭圆形插头的冷却液温度传感器：

◀ - 检查下述导线是否断路以及对地/正极短路：

插头触点	检测盒 V.A.G1598/31 触点
3	108
4(信号)	93

所有插头：

- 检查两导线彼此间是否短路。

- 如需要，排除导线断路及短路处。

如果导线无故障：

- 更换发动机控制单元⇒24－24 页。

检查控制单元供电

检查条件

●发动机控制单元保险丝正常
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

●蓄电池电压不低于 11V

●发电机正常

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。

- 打开点火开关。

说明：

◆发动机控制单元的正电是通过触点 3(15 号接线柱)和触点 62(30 号接线柱)来的。

◆发动机控制单元通过触点 1 和 2 接地。

- 将万用表 V.A.G1526(电压档)接到检测盒下列触点间。

触点	规定值
3 + 2	约为蓄电池电压
3 + 1	约为蓄电池电压
62 + 2	约为蓄电池电压

如果未达到规定值：

- 检查导线连接
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

检查爆震控制装置的控制极限

如果故障存储器中存有故障"爆震传感器达到控制极限"，进行下述检查。

	可能的故障原因	故障排除
所有气缸或一侧的所有气缸有此故障	◆燃油质量差	-使用合格燃油(见使用说明书)
	◆爆震传感器拧紧力矩不对	-松开爆震传感器，用20Nm拧紧
	◆爆震传感器损坏	-检查爆震传感器⇒28-30页
	◆插头锈蚀	
	◆发动机附件松动	-紧固附件
只有一个气缸有此故障	发动机损坏	检查缸压
	发动机附件松动	紧固附件

检查爆震传感器

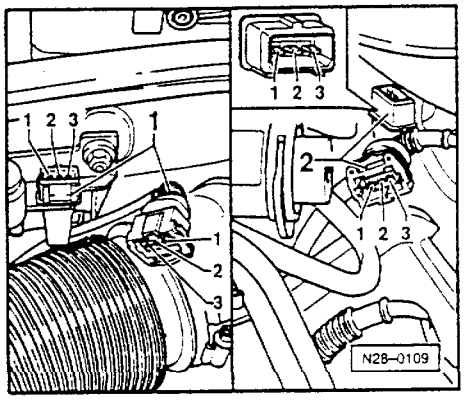
说明：

◆爆震传感器本身不能进行电气检测

◆修理爆震传感器插头时，必须使用镀金触点

◆为了保证爆震传感器正常工作，必须以20Nm将其拧紧

◆检查爆震传感器与线束的插塞连接是否锈蚀



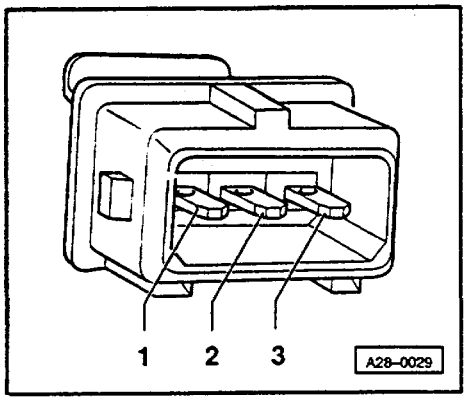
检查爆震传感器

◄ 拔下发动机舱内爆震传感器插头

说明：

◆安装位置示意图⇒24-5页

◆为了能够着右侧缸体的爆震传感器插头，须拧下冷却液膨胀罐螺栓并将膨胀罐转向一旁，冷却液软管不拆

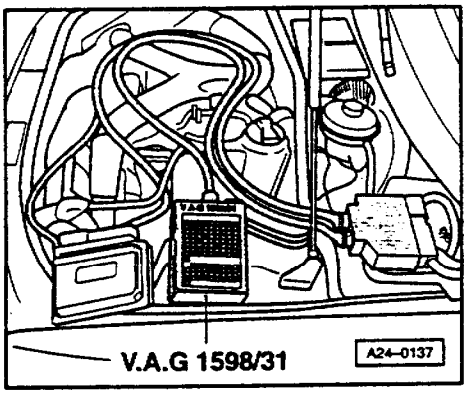


◀ -检查爆震传感器插头的三个触点彼此间是否短路(1+2,1+3,2+3)

规定:导线彼此间无联系(∞Ω)

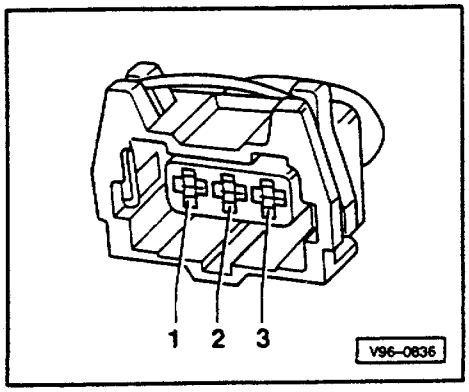
-如果有短路处,更换爆震传感器。

-如已确定无短路处,检查爆震传感器导线。

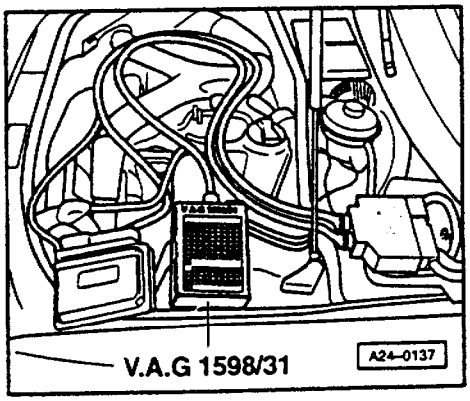


检查从爆震传感器到发动机控制单元的导线

◀ -将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24-21 页。



◀ -检查从传感器插头…



◀ -…到发动机控制单元的导线是否断路以及对正极/地短路。

爆震传感器 1 - G61(左侧)

线束 3 孔插头,触点	检测盒 V. A. G1598/31 或发动机控制单元
1(信号)	106
2(地)	99
3(屏蔽)	108

爆震传感器 2 - G66(右侧)

线束 3 孔插头,触点	检测盒 V A. G1598/31 或发动机控制单元
1(信号)	107
2(地)	99
3(屏蔽)	108

导线电阻:最大 1.5Ω

- 如需要,排除导线断路或短路处。

检查霍尔传感器

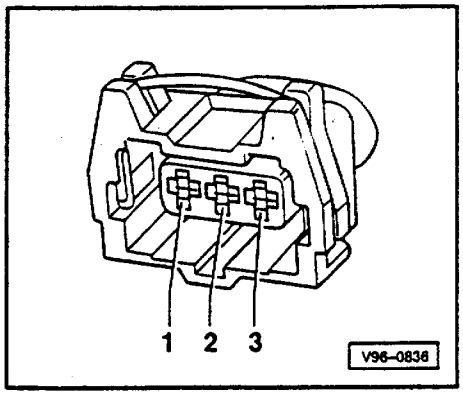
说明:

◆霍尔传感器安装位置⇒24 - 5 页。

◆霍尔传感器 - G40 在右侧缸盖后面。

◆霍尔传感器 - G163 在左侧缸盖前面。

检查霍尔传感器功能



进行下述检测时须使用 V. A. G1594 辅助接线。

- 向后推相应霍尔传感器插头的橡胶套。

◀ - 从后面将二极管电笔 V. A. G1527 接到霍尔传感器的插头触点 1 和 2 之间(插头仍插在霍尔传感器上)。

说明:
在插头后面都有相应的触点编号。

－起动起动机几秒种。

曲轴每转两圈，二极管电笔应短时闪光一次。

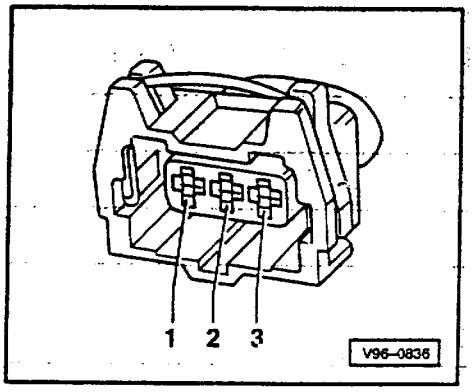
说明：
当电流消耗较低时，在发动机控制单元两次触发之间，二极管电笔并不完全熄灭，而是继续发出微光。在触发时，二极管电笔非常亮。

如果二极管电笔不闪亮，检查供电。

检查霍尔传感器供电

－拔下霍尔传感器插头。

－打开点火开关。



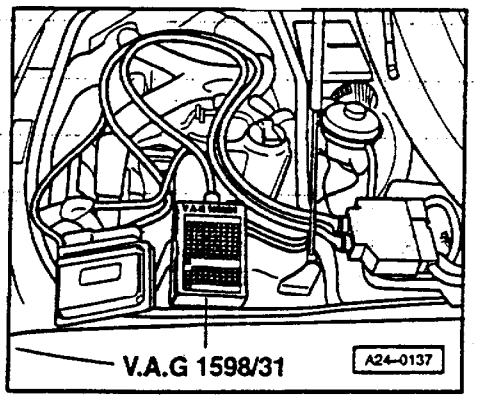
◀ －将万用表 V.A.G1526(电压档)接到插头触点 1 和发动机搭铁之间。

规定值：约 5V

检查霍尔传感器信号线

◀ －将万用表 V.A.G1526(电压档)接到插头触点 2 与发动机搭铁之间。

规定值：约为蓄电池电压



检查霍尔传感器地线

◀ －将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上，不接发动机控制单元⇒24－21 页。

－将万用表 V.A.G1526(电阻档)接到插头触点 3 和检测盒触点 108 之间。

规定：导通

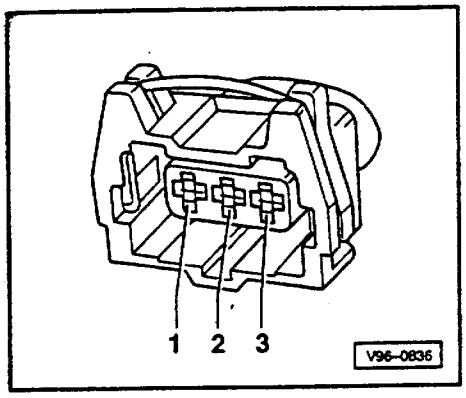
导线电阻：最大 1.5Ω

如果满足所有规定值但二极管电笔不闪亮(不拔下插头,起动起动机,测量触点1和2之间)。

-更换霍尔传感器。

如不满足规定值,检查导线连接。

检查霍尔传感器与发动机控制单元间导线



-将检测盒V.A.G1598/31接到发动机控制单元线束上,不接发动机控制单元⇒24-21页。

◀ -检查从霍尔传感器…

-…到发动机控制单元间导线是否断路以及对正极/地短路。

霍尔传感器-G40(右侧)

线束3孔插头,触点	检测盒V.A.G1598/31,触点
1(正极)	98
2(信号)	86
3(地)	108

霍尔传感器-G163(左侧)

线束3孔插头,触点	检测盒V.A.G1598/31,触点
1(正极)	98
2(信号)	87
3(地)	108

导线电阻:最大1.5Ω

-如需要,排除导线断路或短路处。

－如果至此检查都正常，但清除故障存储器后，仍显示凸轮位置传感器（霍尔传感器）故障，则可能有下述故障：

－转动霍尔传感器转子，检查相位。

检查霍尔传感器相位

－连接 VAS5051 或 V.A.G1551，选择“01 发动机电控单元”
⇒01－3 页。
进行上述操作时，发动机应怠速运转。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen ××
快速数据传递 帮助
选择功能 ××

◀ 显示屏显示：

－按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen
Anzeigegruppennummer eingeben ×××
读取测值数据块
输入显示组号 ×××

◀ 显示屏显示：

－按 0,9 和 3 键选择“显示组 93”，按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen 93 →			
1	2	3	4
读取测量数据块 93 →			
1	2	3	4

◀ 显示屏显示：

－检查霍尔传感器规定值。

	显示屏			
	1	2	3	4
显示组 93：发动机怠速时左、右霍尔传感器相位				
显示屏	×××/min	×× %	0±6°KW	0±6°KW
表示	转速	发动机负荷	相位（左侧）	相位（右侧）
工作范围	最小：630/min 最大：6800/min	是小：12% 最大：100%	－20.3...14.8°KW	－20.3...14.8°KW
规定值	630...820/min	12...26%	0±6°KW	0±6°KW
说　明			如果未达到规定值，拧下霍尔传感器，检查转子是否正确安装在凸轮轴上（如果安装有误，拧紧紧固螺栓时会将定位凸起压平）。 －检查配气相位。 ⇒发动机机械部分；修理组 13；曲轴机构；拆装多楔皮带；拆装齿形皮带。	

目　　录

00　技术数据　　页　次

技术数据……00—1
- 发动机号……00—1
- 发动机参数……00—2

10　发动机的拆卸和安装　　页　次

发动机的拆卸和安装……10—1
- 发动机在工作台上的固定……10—16
- 安装……10—17
- 拧紧力矩……10—21
- 真空管路连接……10—23

13　曲柄连杆机构　　页　次

分解和组装缸体，曲轴和飞轮……13—1
- 拆装多楔皮带……13—5
- 拆装减振器……13—9
- 拆装齿形皮带……13—10
- 更换曲轴油封……13—16
- 拆装飞轮滚针轴承……13—19
- 拆装双质量飞轮或驱动盘，安装尺寸……13—20
- 测量曲轴轴向和径向间隙……13—24
- 安装曲轴轴承盖……13—25
- 曲轴尺寸……13—25
- 活塞和活塞环……13—27
- 检查缸径……13—30
- 连杆，连杆轴承……13—31

15　气缸盖，配气机构　　页　次

配气机构的维修保养……15—1
- 更换气缸盖油封……15—10
- 拆装气缸盖……15—14
- 检查气缸盖变形状况……15—23
- 修整气缸盖……15—23
- 检查气缸压力……15—24
- 安装气缸盖堵塞……15—25
- 拆装凸轮轴和凸轮轴调整器……15—26
- 检查凸轮轴轴向间隙……15—37
- 气门尺寸……15—38
- 检查液压挺杆……15—39
- 更换气门杆油封……15—41
- 检查气门导管……15—46
- 修整气门座……15—47

17 润滑系统 页 次

拆装润滑系统部件……17—1
- 机油泵，曲轴箱通风装置和机油喷嘴……17—2
- 油底壳，机油滤清器机油冷却器……17—6
- 更换机油单向阀……17—10
- 拆装油底壳下部，检查机油泵链条张紧器……17—11
- 拆装油底壳上部和下部……17—14
- 拆卸机油泵……17—24
- 拆装前密封法兰或机油泵链条……17—30
- 拆装曲轴上的机油泵链轮……17—37
- 检查机油压力和机油压力开关……17—38
- 发动机机油……17—39
- 检查机油油面高度……17—40

19 冷却系统 页 次

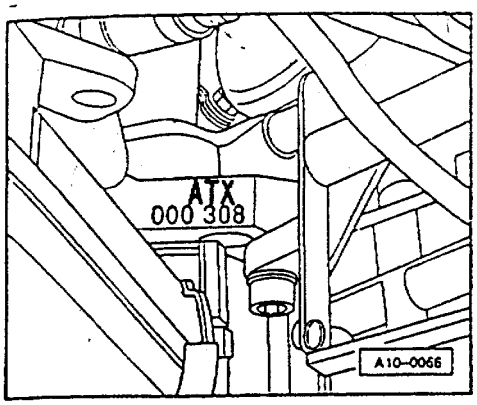
拆装冷却系统部件……19—1
- 车身上的冷却系统部件……19—2
- 发动机上的冷却系统部件……19—5
- 冷却液软管连接图……19—10
- 排放和加注冷却液……19—12
- 拆装散热器……19—17
- 拆装水泵……19—20
- 拆装节温器……19—23
- 拆装粘液风扇……19—25
- 检查散热器风扇……19—26
- 检查冷却系统密封性……19—28

26 排气系统 页 次

拆装排气系统部件……26—1
- 排气歧管，带催化转换器的前排气管和附件……26—2
- 带支架的消音器……26—6

二次空气系统……26—12
- 二次空气系统示意图……26—15
- 拆装二次空气系统部件……26—17

技术数据



◄ **发动机号**

发动机号(发动机代码和序列号)标在气缸体右前方。

汽车数据铭牌上也标有发动机代码。

发动机参数

发动机代码		ATX	APS
生产日期		06.99 ►	06.99►
排量	cm^3	2771	2393
功率	KWbei l/ min	142/ 6000	121/ 6000
扭矩	Nm bei l/ min	280/ 3200	230/ 3200
缸径	Ø mm	82.5	81.0
行程	mm	86.4	77.4
压缩比		10.1	10.5
燃油标号 ROZ	（最小）	95号无铅汽油 [1]	95号无铅汽油 [2]
喷射,点火系统		Motronic	Motronic
爆震控制		有	有
自诊断		有	有
λ控制		有	有

[1]在特殊情况下,也可用最低 95ROZ 的汽油,但发动机功率有所下降

[2]在特殊情况下,也可用最低 91ROZ 的汽油,但发动机功率有所下降

发动机代码	ATX	APS
废气再循环	无	无
催化净化器	有	有
增压	无	无
二次空气进气	无	无
气门正时 气门升程为 1mm 且气门间隙为 0mm 时 [3]		
上止点后进气门打开	12°	12°
下止点后进气门关闭	42°	36°
下止点前排气门打开	38°	38°
上止点前排气门关闭	8°	8°
排放标准	EU-2	EU-2

[3]凸轮轴调整功能不起作用

发动机的拆卸和安装

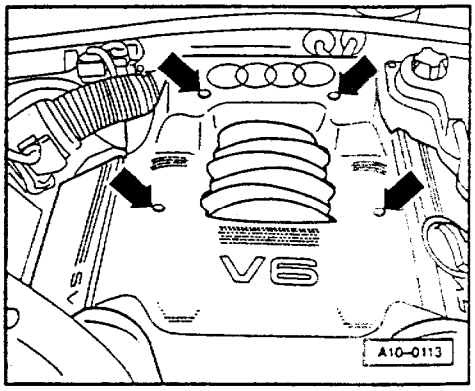
说明：

◆拆卸发动机时松开和切断的扎带，安装发动机时必须恢复原样。

◆发动机与变速器分开后从前部取下。

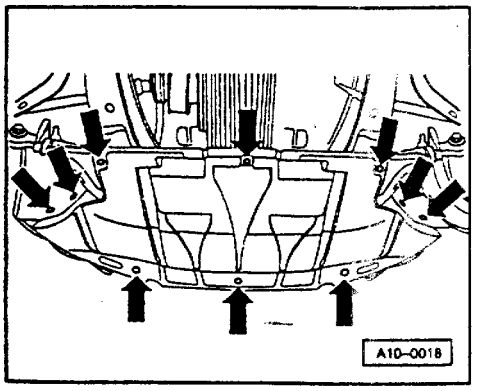
◆将冷却液排入一干净容器内，以便再次使用或处理掉。

- 先检查车载收录机是否有防盗码，如有，必须先查取该码。



- 关闭点火开关，断开蓄电池地线。

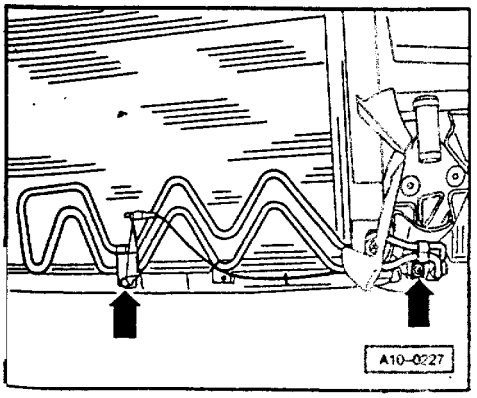
◄ - 拆下发动机罩盖- 箭头-。



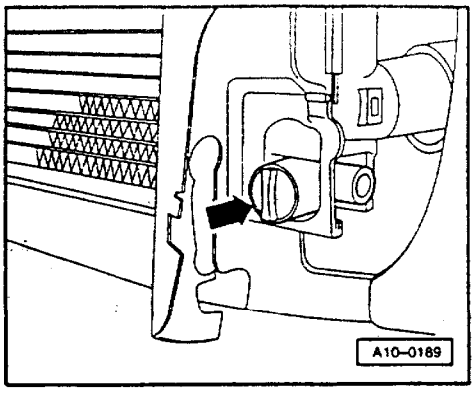
◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 拆下前保险杠。

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠

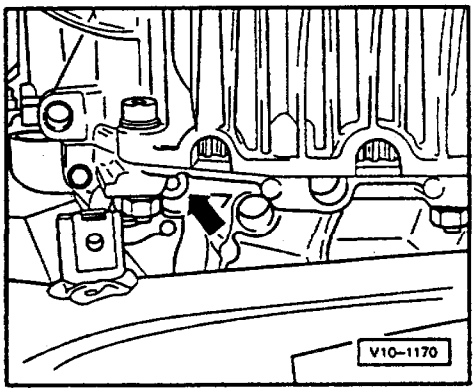


◄ - 拧下动力转向液压油冷却管-箭头-的螺栓并使之处于自由状态。不可打开液压油环路。



- 打开冷却液膨胀罐盖。
- 将集液盘 V.A.G1306 置于发动机下。

◄ - 向左拧散热器上的排放螺塞- 箭头-，
如需要，可接上排放软管。



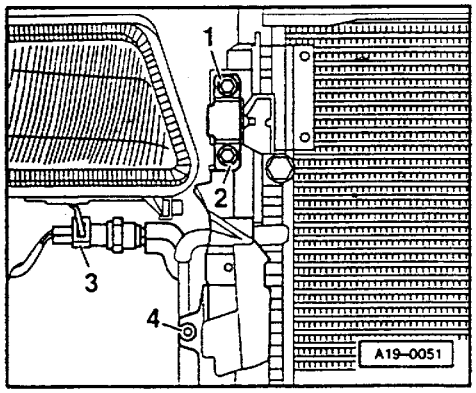
◄ - 拧开发动机上的排放螺塞-箭头-。

带空调的车：

注意！ 不可打开空调制冷剂环路。

说明：

为防止损坏冷凝器和制冷剂管路/ 软管，不可拉伸、扭曲和弯曲管路/ 软管。

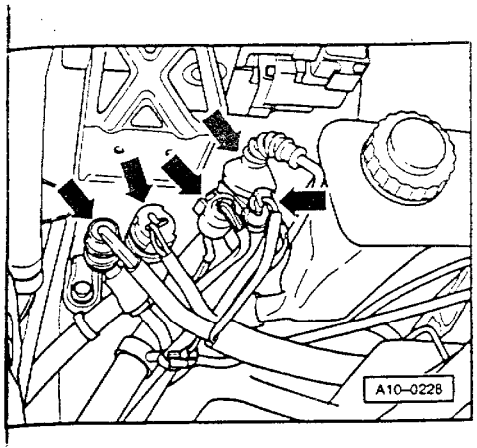


◄ - 拧下散热器左、右两侧导风罩螺栓-4-。

- 拆下冷凝器固定螺栓-1-和-2-。

- 从空调低压开关-F73 上拔下插头-3-。

- 从支架上向上拉出冷凝器，向侧面转动并用金属线将其固定在右前轮上。



所有车型：

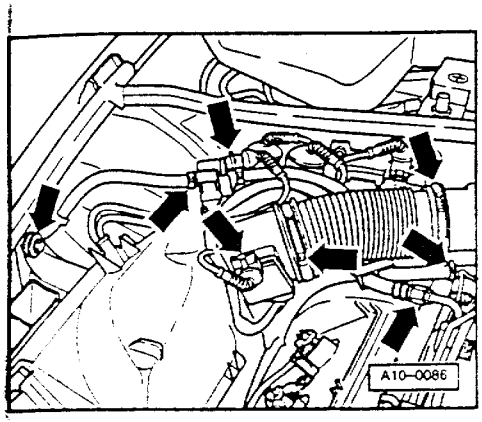
◄ - 拔下 ABS 单元前面、装饰盖下的 5 个插头。

- 从散热器上拔下冷却液软管(左上和右下)。

- 拧下前护板处的空气滤清器管道螺栓，取下该管道。

- 拆卸锁支架及附件：

⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架。

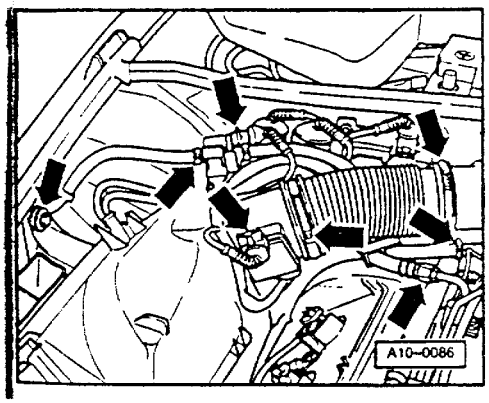


- 拆下冷却液膨胀罐。

◄ - 拆下空气流量计和进气弯头间的进气软管。

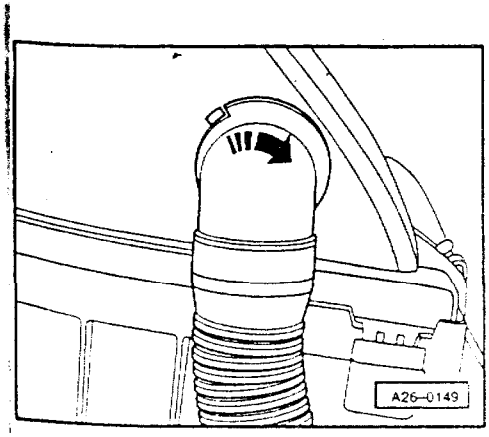
- 拔下活性碳罐电磁阀插头，并将阀从支架上拔下。

- 拔下空气流量计插头。



> 注意！
> 燃油系统处于压力状态，打开系统前，接头处应包上抹布，然后慢慢松开接头以卸压。

- 拧下燃油供油和回油管。

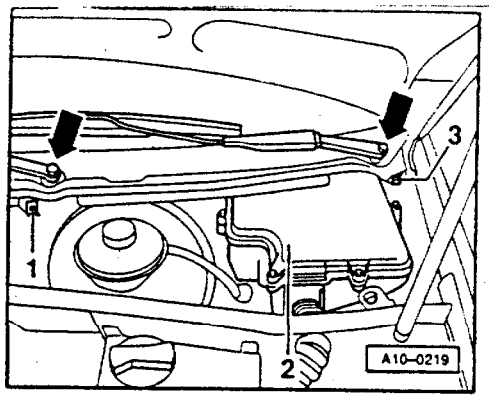


带二次空气进气装置的车

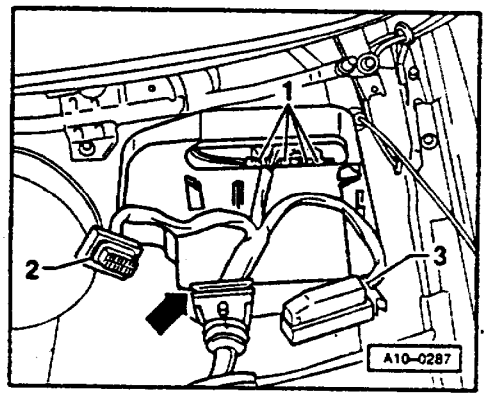
◄ - 将二次空气进气连接管向右拧 45°，并将其从空气滤清器上拔下。

所有车型：

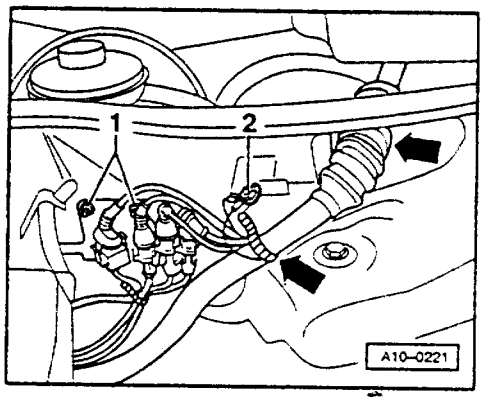
- 松开空气滤清器螺栓并取下空气滤清器。



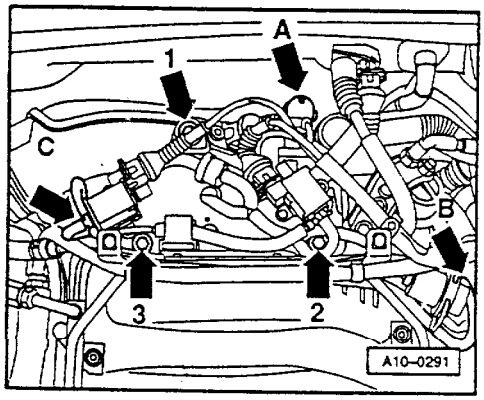
- 拧下刮水器臂-箭头-。
- 拆下导水槽上的固定卡箍-1-。
- 拆下导水槽上左、右固定卡箍-3-。
- 拆下导水槽。
- 从电器盒上拆下盖-2-。



- 松开发动机控制单元卡箍。
- 拆下发动机控制单元，松开插头-3-和-4-并将其拔下。
- 从海拔高度传感器-F96—1-和连接点 2 上拔下插头。
- 取下线束-箭头-，并将其放置一旁。



- 拧下接地连接-2-和插塞固定架-1-的螺栓。
- 取下线束-箭头-并将其放置一旁。
- 拔下发动机上接热交换器的两根冷却液软管，为此，应松开连接法兰上的固定卡箍。



- 拔下电动进气歧管转换阀上的兰色插头、二次空气转换的绿色插头和进气温度传感器的黑色插头。
- 切断线束扎带并将其移开。
- 拔下制动助力器-A-的真空泵上的真空软管、燃油压力调节器-B-及接组合阀-C-的 T 型件上的真空软管。
- 拧下进气歧管基座后部的螺栓 1、2 和 3(10Nm)。

- 拔下真空泵和谐振器间的管路。

- 从支架上拧下车速控制单元并拆下节气门单元上的连杆。

- 拔下凸轮轴调整阀插头。

- 拔下节气门单元上位于活性碳罐电磁阀和节气门单元间的管路。

- 将松开的管路移向一旁。

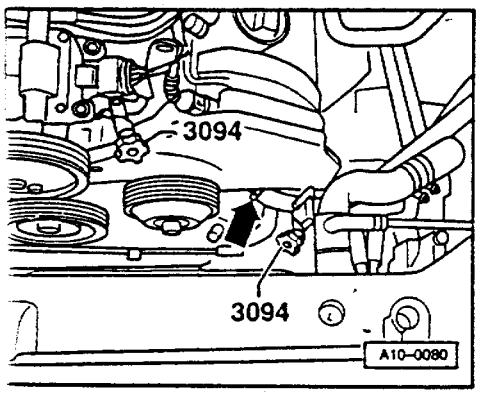
- 拆下谐振器。

- 从节气门单元和支架上拆下油门拉索(不拆拉索固定器),将拉索移至一旁。

- 拔下压力舱右侧的插头连接并将其移走。

- 切断插头支架上的扎带。

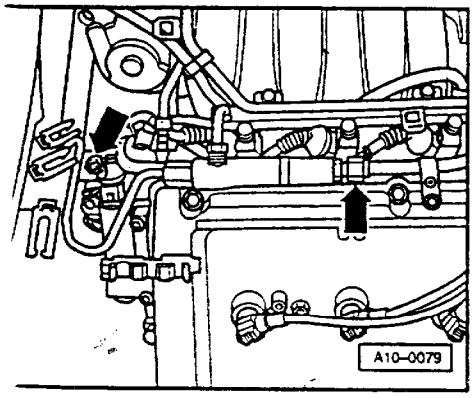
- 从支架上拔下插头下部件并移开线束。
真空管路连接⇒10-23 页



◄ - 将软管夹 3094 装到液压油管上的两个软管上。

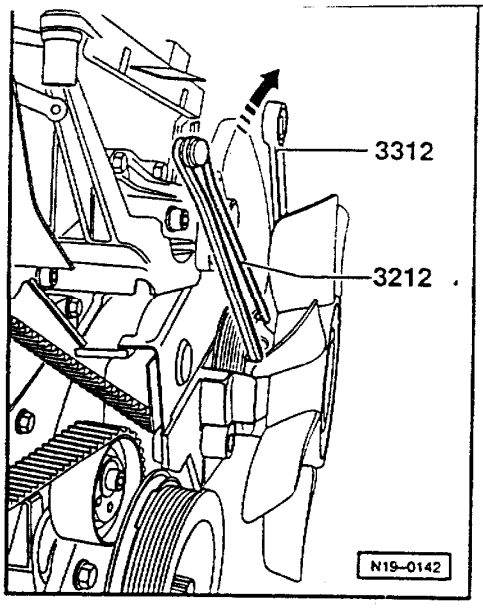
- 拆下气缸盖左下部的输送管-箭头-。

- 将一块抹布放到螺纹连接处,以防液压油外溢。

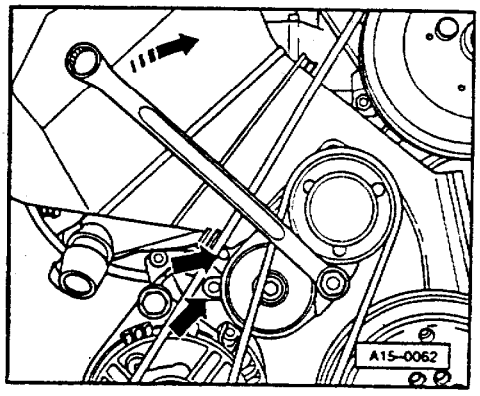


◄ - 拆下冷却液管后部的液压管-左箭头-。

- 拆下气缸盖右侧的液压管-右箭头-。



◄ - 用扳手 3212 固定粘液风扇皮带轮，用扳手 3312 拧下粘液风扇(左旋螺纹)。

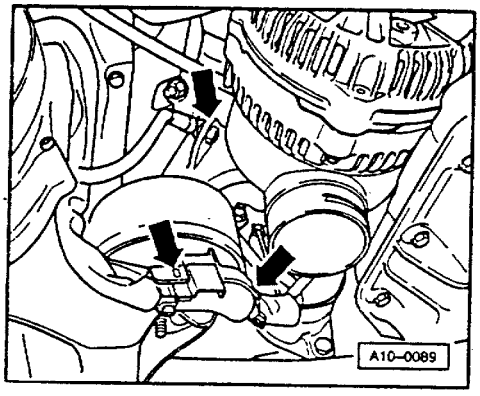


◄ - 用 17mm 套筒扳手顺时针拧张紧器，以松开多楔皮带，拧至两孔对齐，用销 3204 定位。

说明：

标明多楔皮带旋转方向。重新安装后，如旋转方向不对，会导致皮带断裂。

- 取下多楔皮带。



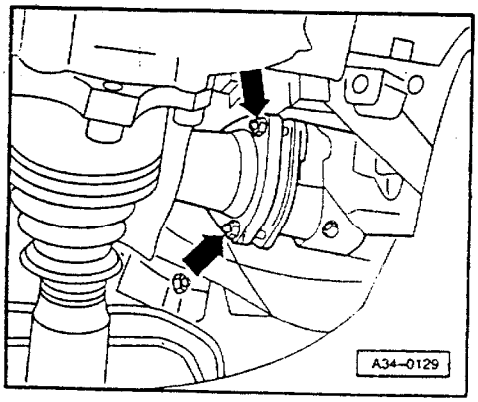
- 从风扇外圈左下部拧下发电机导风圈的螺栓并取下导风圈。

◄ - 拧下发动机上的接地点(发动机/横梁上)-上部箭头-。

- 打开纵梁上起动机和发电机布线架-下部箭头-。

- 拧下起动机和发电机导线并将线移至一旁。

- 拧下发电机并向前放。

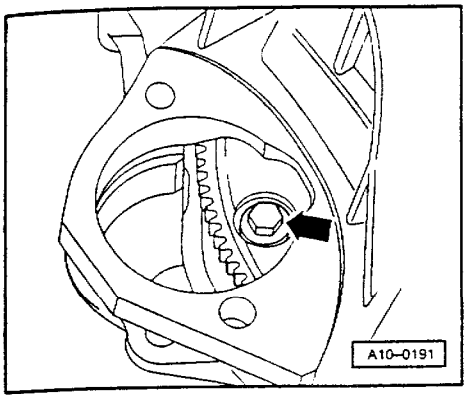


◄ - 从排气歧管上拧下左、右排气管-箭头-。

- 拧下催化净化器安装支架上的弹性加载螺栓。

- 从排气歧管螺栓上向后拔下排气系统。

- 拆下起动机，通过副车架和传动轴之间的空间向后取出起动机。



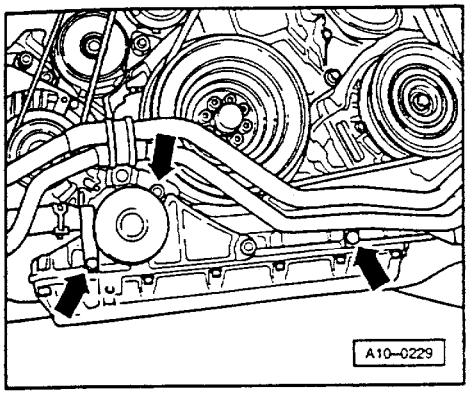
带有自动变速器的车：

◄ - 拧下变扭器上的3个螺栓(每次将变扭器转1/3圈)。

- 用一个螺栓再将发电机固定到支架上，以便拆下发动机。

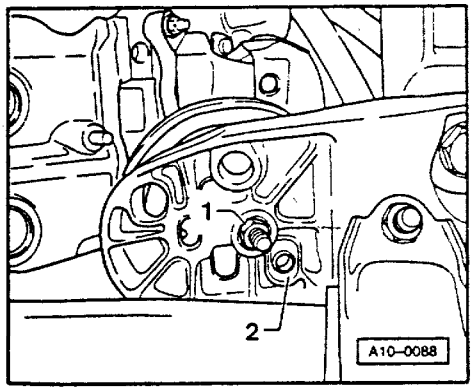
带有空调的车：

> 注意！
> 不可打开空调制冷剂环路。



◄ - 拧下发动机前部油底壳旁的冷却液和制冷剂管路。

- 将V.A.G1306置于发动机下。
- 拆下机油滤清器下面的冷却液管。
- 将集油盘置于机油滤清器下。
- 拆下机油滤清器和机油冷却器。
- 拆下空调压缩机并将其向右转。
- 制冷剂管/软管不拆，用金属线将空调压缩机固定到车身上。



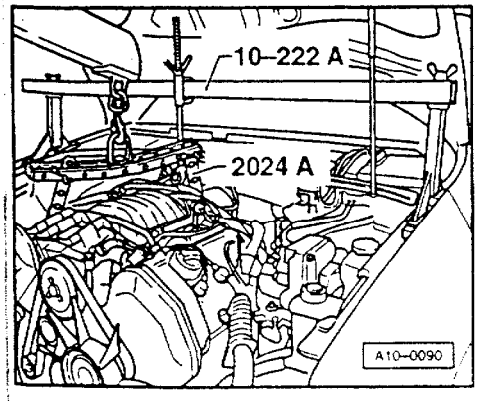
所有车型：

◄ - 标出紧固件-1-和定位套筒-2-在发动机左、右悬置下部的位置。

- 松开发动机左、右悬置螺母-1-。

说明：

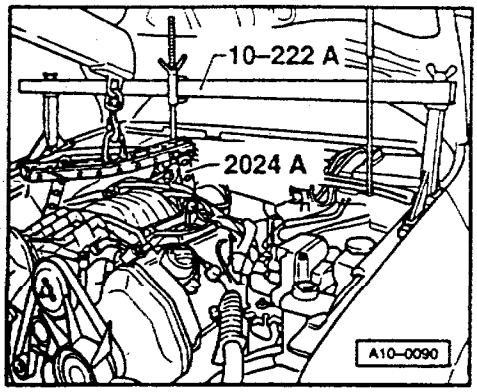
重新安装时，须确保定位套筒-2-入位。



- 拧下发动机/变速器上、下紧固螺栓。

◄ - 将10-222A装到两侧翼子板边缘上。

- 将3147挂入变器钟形壳体的螺栓孔内并接到10-222A上。



- 将 2024A 挂到右后和左前部并固定好。

- 推来车间起重机，并挂上起吊装置。

说明：

为确保总成重心平衡，应按图示的孔位安装吊具。

注意！

起吊装置上连接件和定位销必须用锁止销固定。

说明：

必须保证发动机和变速器间的管路及导线连接均已断开。

- 向前吊出发动机，直到间隙足够大。

- 从前部将发动机抬出发动机舱。

带有自动变速器的车：

- 将变扭器紧固到变速器上，防止其脱落。

发动机在工作台上的固定

检修发动机时，须用发动机支架 VW540 及其附件 VW540/2 将发动机固定在工作台上。

安装

按与拆卸相反的顺序进行，注意下述几点：

说明：

维修时，更换密封圈和密封垫、自锁螺母和有规定拧紧角度的螺栓。

- 检查发动机/ 变速器对中定位套筒是否在缸体上，如需要，安装套筒。

带有手动变速器的车：

- 在变速器输入轴花键上轻涂一层 G000 100 润滑脂，分离轴承导套上不涂。

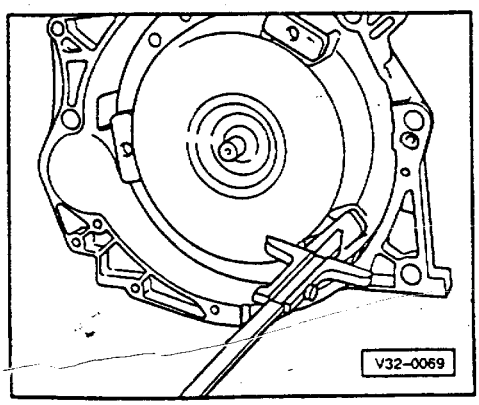
- 检查离合器从动盘是否对中。

- 带有手动变速器的车，曲轴上必须装有滚针轴承 ⇒13-19 页。

带有自动变速器的车：

- 将变扭器固定到驱动盘上，紧固螺栓须按备件目录选用。
- 安装发动机前，转动变扭器和驱动盘，使一个孔或螺栓与起动机上的安装孔对齐。
- 检查自动变速器油位：

⇒01V 自动变速器；修理组 37；检查或更换自动变速器油；检查并补加自动变速器油。



检查变扭器安装尺寸

如变扭器安装得正确，则变扭器螺栓底部的接触面与变扭器钟形壳体接合面间距离约为 23mm（装 01V 自动变速器）。

如变扭器未完全插入，此距离约为 11mm。

注意!
如变扭器安装不当,将变速器装到发动机上时,将严重损坏变扭器驱动盘和 ATF 泵

所有车型:

- 安装多楔皮带⇒13-7 页

- 加注冷却液⇒19-13 页

说明:

◆只有重新装上原来的缸盖和缸体时,才可重复使用已排出的冷却液。

◆如冷却液已脏,不得再次使用。

- 拧紧发动机悬置前,应摇动发动机进行对中,确保发动机悬置处于无应力状态。

- 安装锁支架附件;
⇒车身外部装配;修理组 50;车身前部;拆装锁支架。

- 调整节气门拉索 ⇒20-50 页。

- 调整排气系统,使之处于无应力状态。

- 连接真空软管⇒10-23 页,图 1~图 3。

- 必须用专用工具 3122B 拆装火花塞。

电器连接和走向:
⇒电路图,电器故障诊断和安装位置。

- 连接蓄电池后,输入收录机防盗码。
⇒收录机使用说明书

- 用电动开关完全关闭前车门电动门窗。

- 沿"关闭"方向再次操纵所有电动门窗开关(至少 1 秒钟),启动自动功能。

- 调整时钟。

- 起动发动机前, 检查机油油位。

拧紧力矩

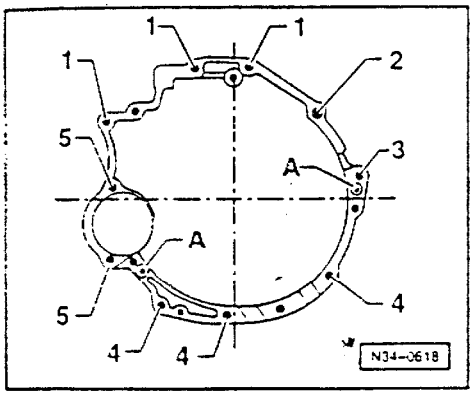
说明：

◆下面所列拧紧力矩只适用于涂有少量润滑脂、油、磷化或发黑处理的螺母和螺栓。

◆可用发动机或变速器机油做为辅助润滑剂，但不可用石墨润滑剂。

◆不可使用未润滑的部件。

◆拧紧力矩允许公差为±15%。



◄ 变速器与发动机

序号	螺　　栓	数　量	Nm
1	M12×67	3	65
2	M12×90	1	65
3	M12×80	1	65
4	M10×45	3	45
5	M10×135	1	45
5*	M12×130	1	65

*= 起动机上部螺栓

A：定心套筒

部　　件		拧紧力矩
螺栓/螺母	M6	10Nm
	M8	20Nm
	M10	45Nm
	M12	60Nm
还有：		
前排气管与排气歧管	M8	25Nm
变扭器与驱动盘	M10	85Nm
发动机支架与发动机悬置	M10	45Nm

发动机上真空管路连接

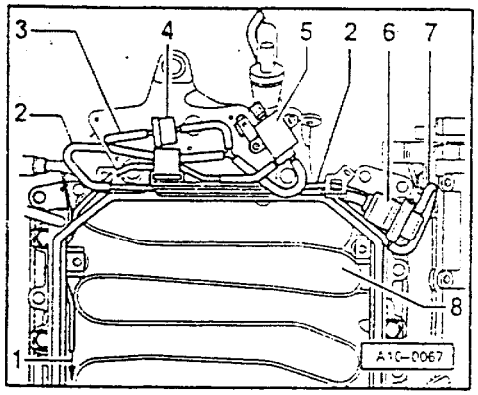


图 1　上视图

1- 接进气歧管转换真空单元

2- 接真空罐

3- 接进气歧管接头

4- 单向阀

5- 电动进气歧管转换阀

6- 燃油压力调节器三通管

7- 接进气歧管接头。

8- 进气歧管。

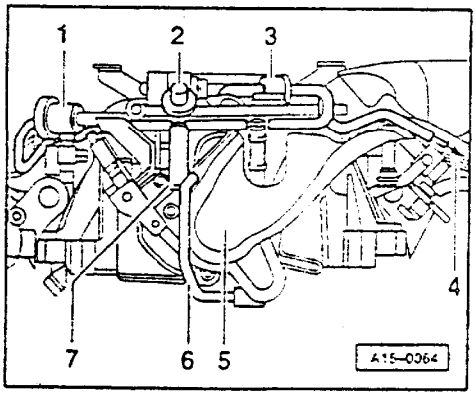


图 2　发动机(后面)

1- 燃油压力调节器

2- 真空助力器

3- 单向阀

4- 接真空罐

5- 谐振器

6- 连接管;谐振器 / 节气门单元

7- 连接管:真空助力器 / 谐振器

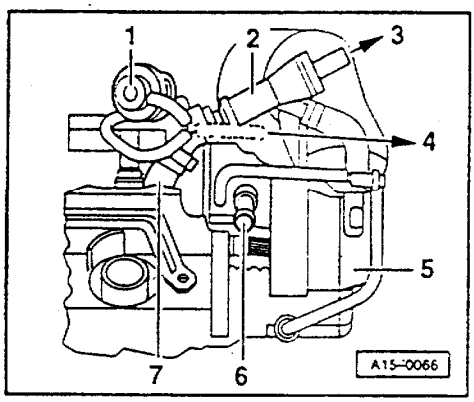


图 3 左视图

1- 燃油压力调节器

2- 真空助力器

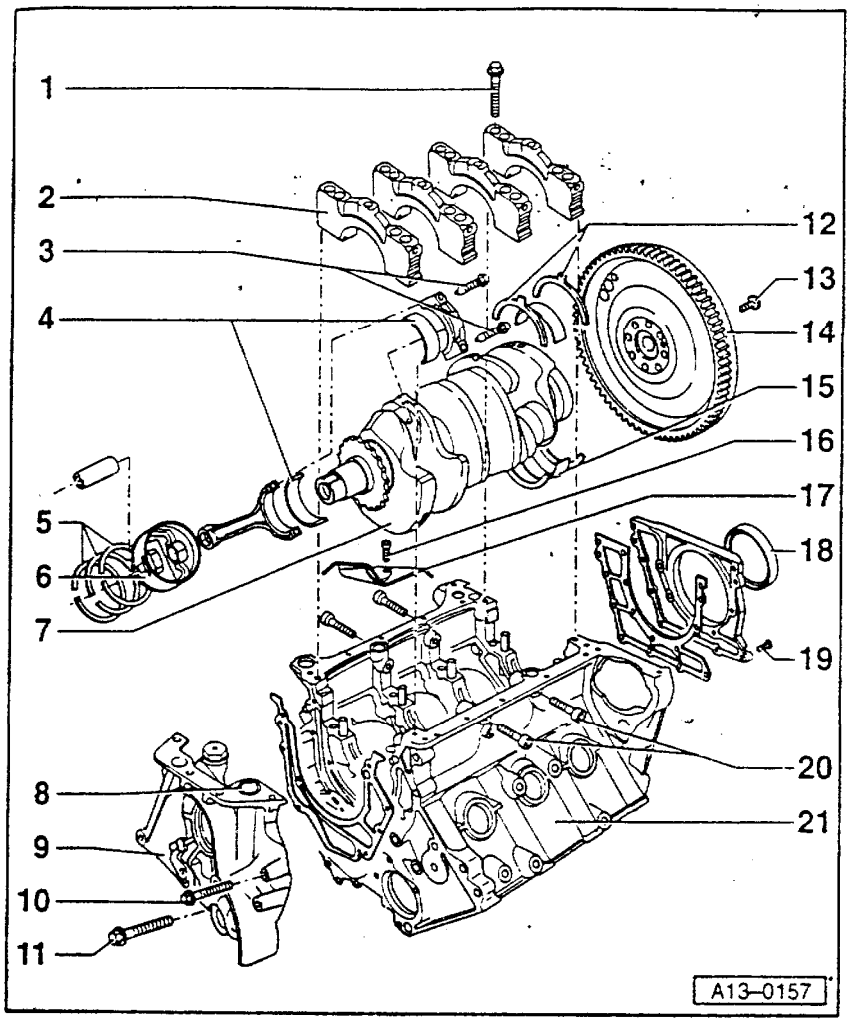
3- 接制动助力器

4- 接脚窝处空调

5- 谐振器

6- 节气门单元接头,接活性碳罐电磁阀 N80 。

7- 连接管;真空助力器 / 进气歧管。



分解和组装缸体，曲轴和飞轮

说明：

◆更换所有密封垫和油封

◆发动机转速传感器位于变速器钟形壳体内，并装有一隔套。

1-主轴承盖螺栓

◆更换

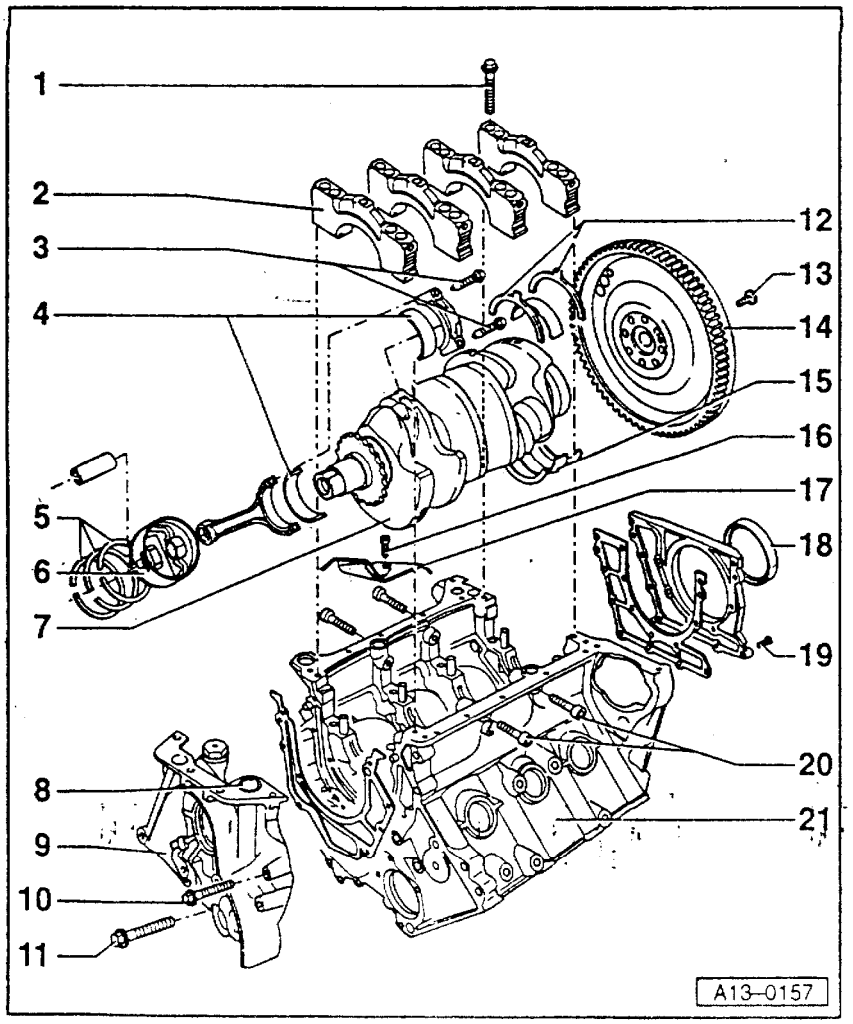
◆60 Nm+180°(1/ 2 圈)

2-曲轴主轴承盖

◆靠机油泵一侧带标记"1"

◆更换主轴承盖螺栓

◆检查轴承间隙⇒13-24 页



3- 连杆轴承螺栓

◆更换

◆30Nm+90°(1/ 4 圈)

◆测量径向间隙时，只拧到 20Nm 即可，不可再拧

4-连杆轴瓦

◆旧轴瓦不可互换

◆连杆，连杆轴承⇒13-31 页

5-活塞环

◆检查⇒13-27 页

6-活塞

◆检查⇒13-27 页

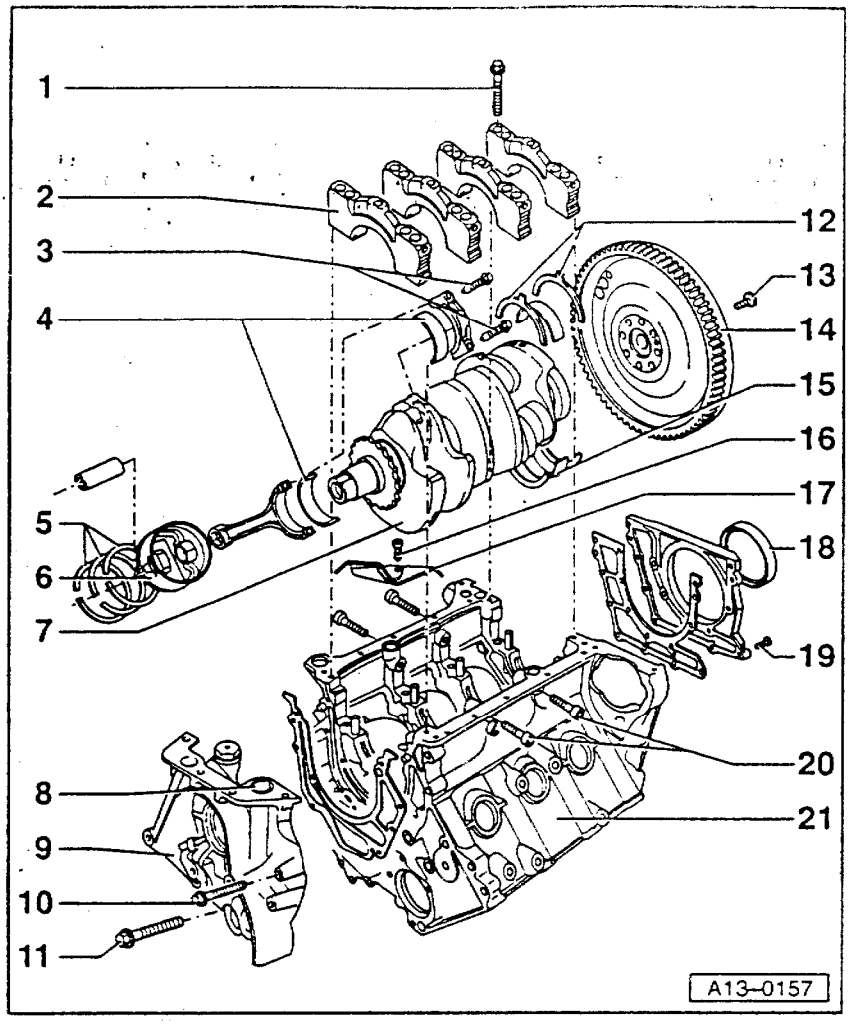
7-曲轴

◆检查⇒13-24 页

◆拆装机油泵链轮⇒17-37 页

◆装有自动变速器的车，应装入一个扭器导套

◆用 KUKKO21/ 2 和 22/ 1 拉出导套



8–带油封的机油孔

◆更换油封

9– 前密封法兰

10– 螺栓,10Nm

11– 带肩螺栓,30Nm

12– 止推垫圈

◆测量曲轴轴向间隙⇒13-24 页

◆止推垫圈只装在曲轴第 4 道轴承上

13–12 角专用螺栓

◆更换

◆驱动盘:60Nm+90°(1/4 圈)

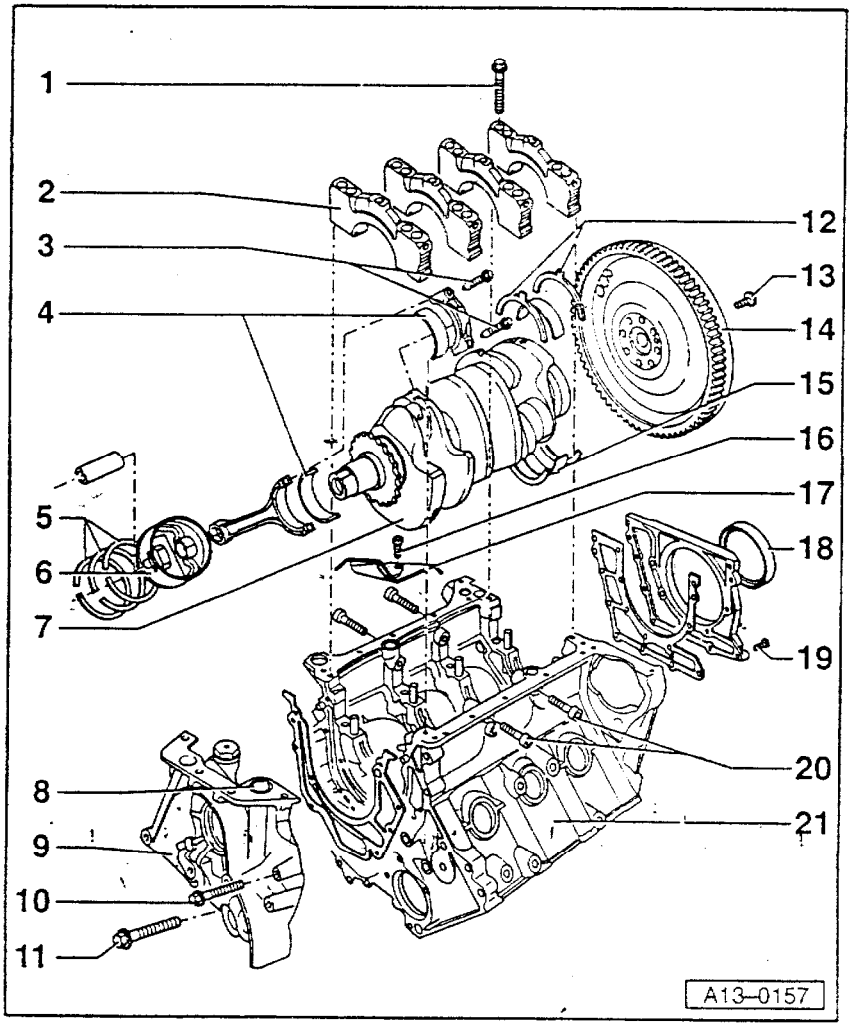
◆双质量飞轮:60Nm+180°(1/2 圈)

14– 飞轮或驱动盘

◆带手动变速器的车

◆拆装⇒13-20 页

◆拆装滚针轴承⇒13-19 页



15– 曲轴轴瓦

◆检查轴向和径向间隙⇒13-24 页

16– 螺栓,10Nm

17– 机油喷嘴

◆用于活塞冷却

18– 后密封法兰油封

◆更换⇒13-16 页

19–10Nm

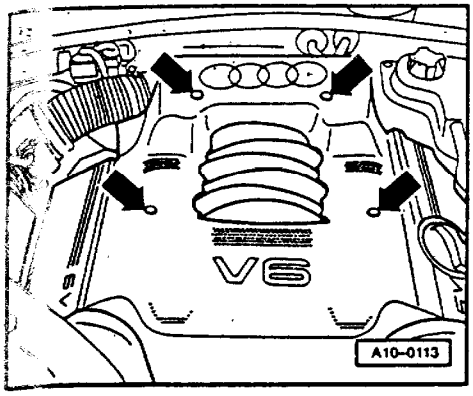
20–25N

◆拧紧主轴承盖前,用手拧紧该螺栓

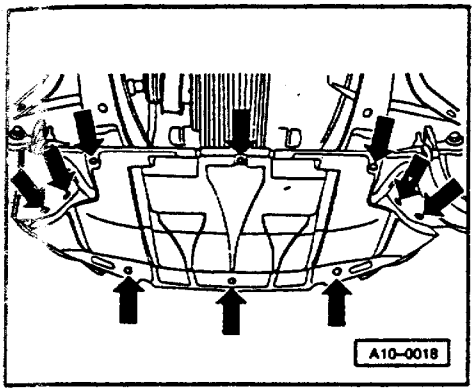
21– 气缸体

拆装多楔皮带

拆卸



- 先拆下发动机盖罩。



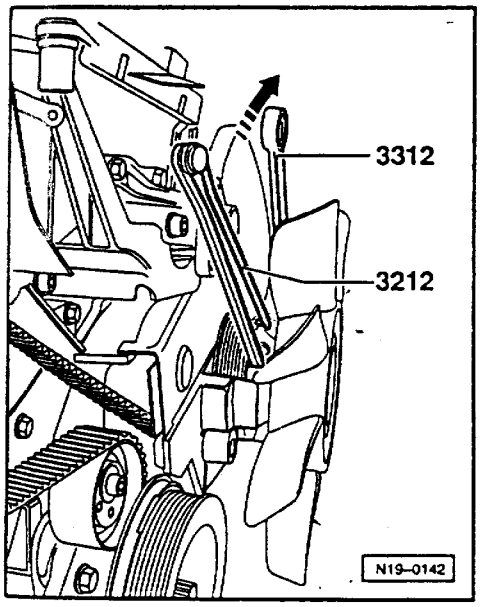
◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 拆卸前保险杠：

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠。

● 锁支架在维修位置：

⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架。



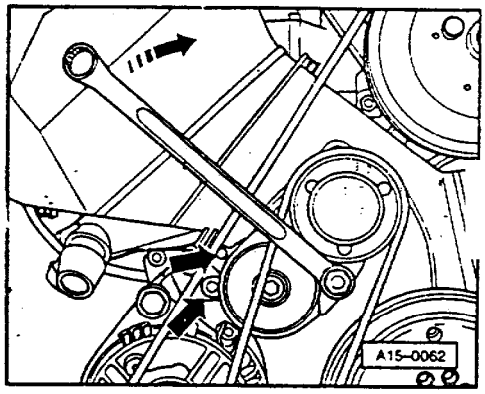
◄ - 用 3212 固定粘液耦合风扇的皮带轮，用 3312 松开粘液风扇耦合器（左旋螺纹）。

- 向上小心地取出粘液风扇。

说明：

◆拆卸前在多楔皮带上标出其旋转方向，重新安装时，如方向不对，皮带会断裂。

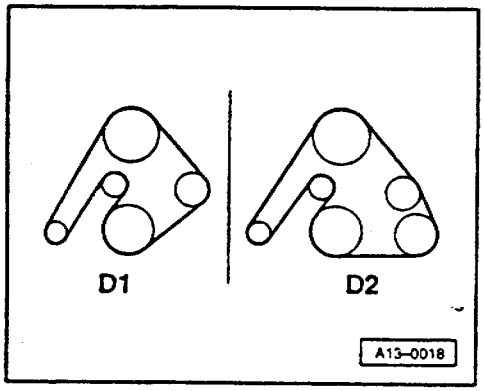
◆安装多楔皮带时须保证其旋转方向正确，且正确装入皮带轮。



◀ - 用 17mm 套筒扳手顺时针拧张紧器，以松开多楔皮带，使两孔对齐-箭头-，用销 3204 定位。

- 取下多楔皮带。

安装



◀ - 先将多楔皮带装到曲轴皮带轮和惰轮上，然后将皮带装到张紧轮上。

说明：

安装多楔皮带时，须保证其旋转方向正确且正确装入皮带轮。

多楔皮带布置

◆D1-不带空调的车

◆D2-带空调的车

- 取下销 3204。

- 安装发动机盖罩。

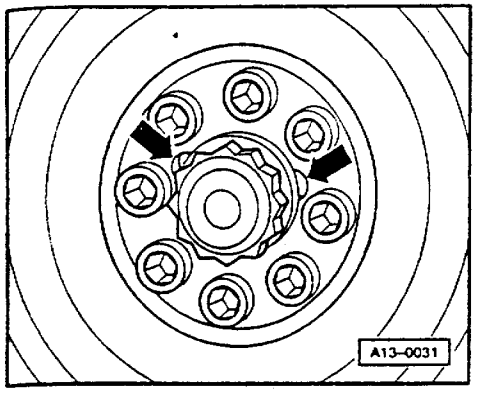
粘液风扇拧紧力矩	
力矩扳手 1331 和开口扳手 3312	37Nm
力矩扳手，不用开口扳手 3312	70Nm

拆装减振器

- 拆装多楔皮带⇒13-5 页。

● 锁支架须在维修位置：

⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架



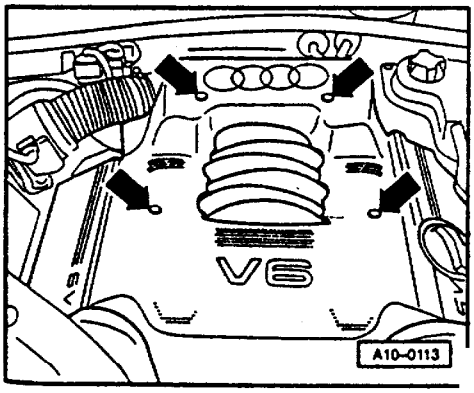
说明：

拆减振器时，不需松开中央螺栓。

- 松开减振器。

◄ - 安装时，须保证减振器上的凹槽-箭头-与齿形皮带轮上的定位凸起对齐。

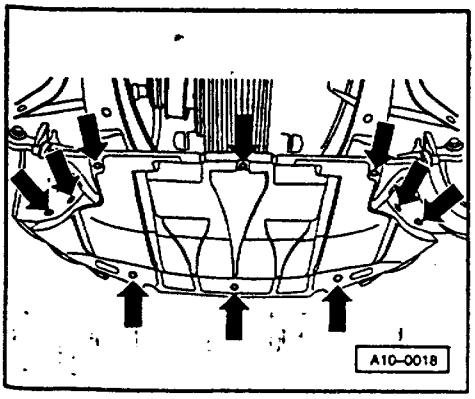
◆拧紧力矩：20Nm



拆装齿形皮带

拆卸

- 先拆下发动机罩盖。



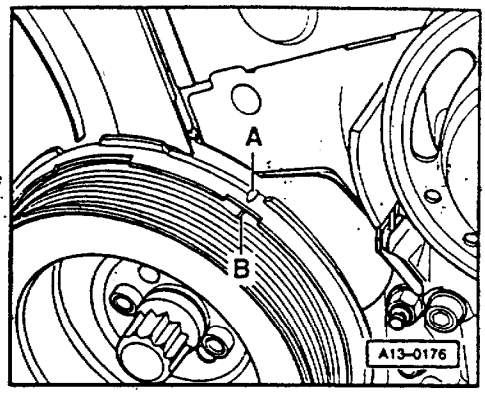
◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 拆卸前保险杠

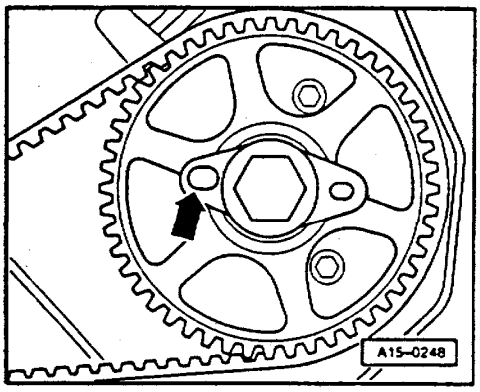
⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠

● 锁支架在维修位置：

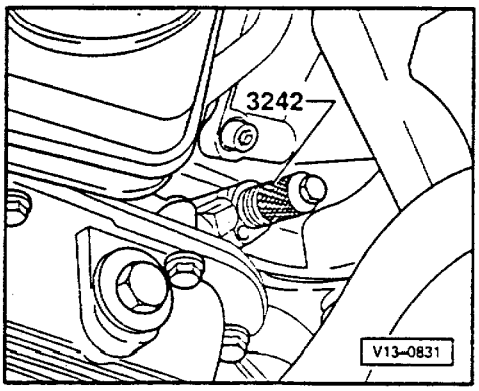
⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架。



- 拆装多楔皮带⇒13-5 页。
- 松开齿形皮带护罩两边的卡箍并取下护罩。
- ◄ 用手将发动机转至上止点位置。标记-A-和-B-应对齐。



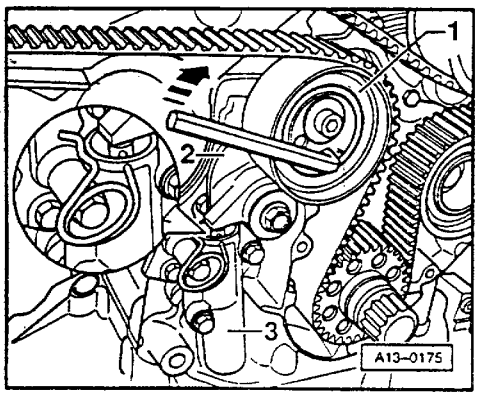
- 检查凸轮轴位置:凸轮轴链轮固定板上较大的孔应在里面对齐,否则,将曲轴再转一圈。
- 拆下缸体左侧的堵塞。
- 曲轴上的上止点钻孔应能见到或摸到,该钻孔在堵塞孔后面。



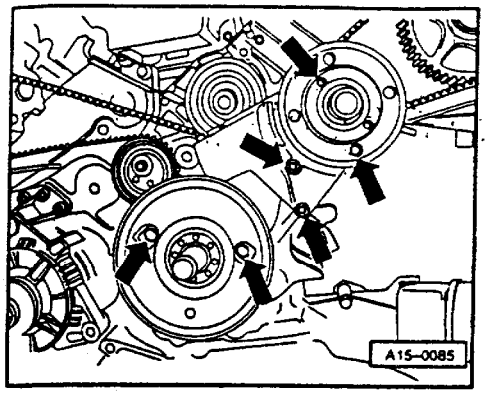
- ◄ 将 3242 装到堵塞孔处并拧紧。
- 拆下多楔皮带张紧器。
- 拆下齿形皮带中部和右部护罩。

说明:

◆在齿形皮带上标出旋转方向,重新安装时,若方向不对,皮带会断裂。
◆齿形皮带张紧元件具有油液阻尼性,故可施加一恒定压力,慢慢将其压缩。
◆用 2024A 上的弹簧销。



- ◄ 用内六角扳手(8mm)按箭头方向转动齿形皮带张紧轮-1-,一直转到张紧杆-2-压住张紧元件-3-并能将 Ø2mm 的弹簧销装入孔和柱塞内。



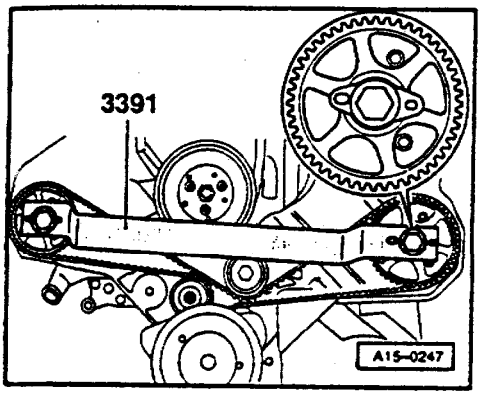
插入弹簧销，松开齿形皮带张紧轮。

拆下减振器⇒13-9 页。

◄ - 拆下多楔皮带惰轮-箭头-。

- 拆下齿形皮带。

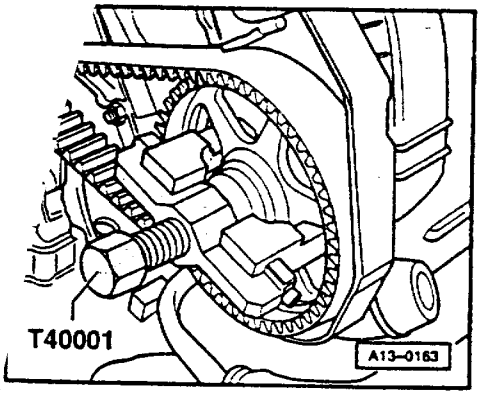
安装



◄ - 将专用工具 3391 装到两凸轮轴固定板上。

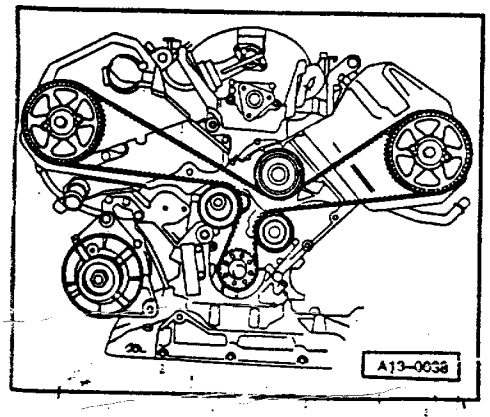
- 松开凸轮轴上的两个螺栓并拧出约 5 圈。

- 取下专用工具 3391。



◄ - 用专用工具 T40001 拧下两下凸轮轴正时齿轮。

- 再次将带固定板的凸轮轴正时齿轮装上并用拧紧。

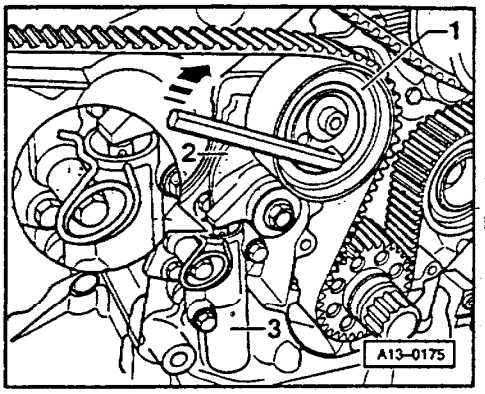


说明：

必须保证凸轮轴正时齿轮在锥面上能动但不能倾斜。

◄ - 按图中所示将齿形皮带装到正时齿轮上。

- 装上 3391。



◄ - 用 8mm 内六角扳手按箭头方向拧齿形皮带张紧轮-1-，拧至可取出弹簧销。

- 起动发动机前，按下述对张紧轮预张紧：

- 将力矩扳手放入张紧轮的内六角内。

- 按张紧方向用 15Nm 力矩转张紧轮，对其预张紧。

拧紧力矩	
齿形皮带轮与凸轮轴	55Nm
惰轮	45Nm
齿形皮带张紧轮	20Nm
曲轴皮带轮	20Nm
齿形皮带张紧元件	10Nm
曲轴中央螺栓 1)	200Nm+180°2)

1)必须更换中央螺栓

2)可分两步拧，每步 90°

更换曲轴油封

A- 齿形皮带端

- 拆卸前保险杠

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠

● 锁支架在维修位置：

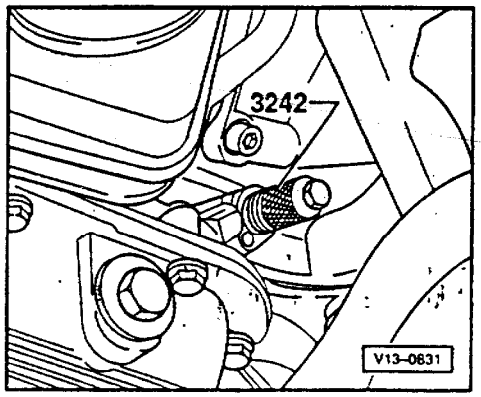
⇒车身外部装配；修理组 50；车身前部；拆装锁支架。

- 拆装多楔皮带⇒13-5 页。

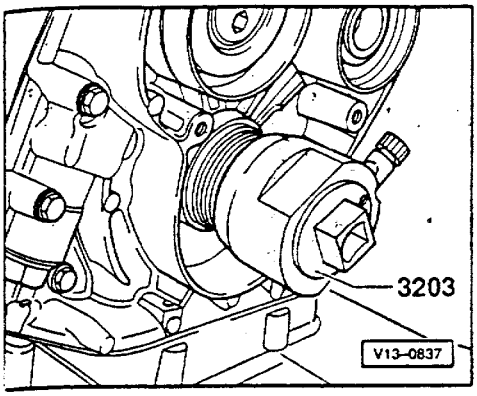
- 拆装齿形皮带⇒13-10 页

- 拆下气缸左侧堵塞。

- 将曲轴置于 3 缸上止点，曲轴上止点钻孔应在堵塞孔后(可看见或摸到)。



◄ - 将 3242 拧入钻孔，锁住曲轴，使之不能转动。

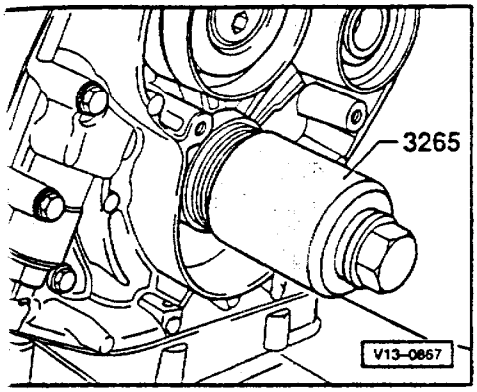


- 拆下曲轴齿形皮带轮。

- 将油封提取器 3203 的内部件拧出两圈(约 3mm),用滚花旋钮固定。

◄ - 在油封提取器的螺纹头上涂上机油并将其装上,尽可能用力拧入油封。

- 松开滚花旋钮,顶着曲轴拧动内部件,直到拉出油封。



安装

- 将导套 3202/1 装到曲轴轴颈上。

- 通过导套推入干油封。

◄ - 用 3265 压入油封。

再往下安装可按与拆卸相反的顺序进行。

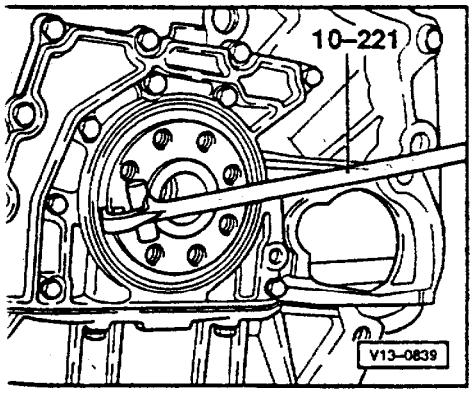
B-飞轮端

说明:

◆油封与密封法兰一同更换。

◆拆卸密封法兰前先排放冷却液⇒19-12 页。

◆只在手头无密封法兰时,才按下述步骤进行:



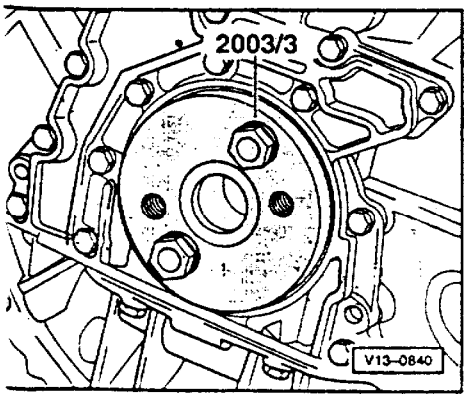
- 拆下离合器和飞轮或驱动盘。

◄ - 用 10-221 取出油封。

- 清洁接触面和密封面。

- 压入前,不要润滑油封密封唇及其周围区域。

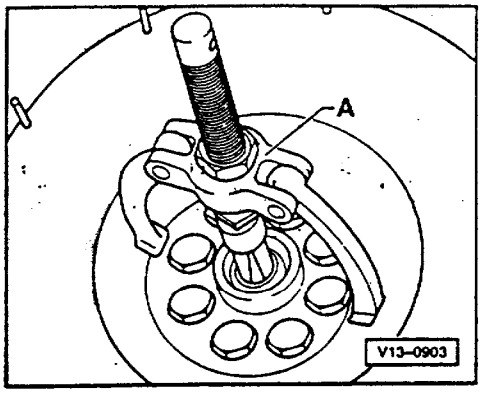
- 用安装工具将油封装到曲轴上。



说明:

安装工具随油封一同供货。

◄ - 用安装工具 2003/3 和飞轮或驱动盘上的螺栓将油封压到台肩处。



拆装飞轮滚针轴承

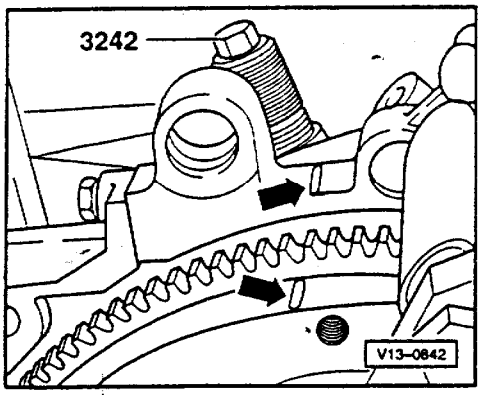
◄ - 用 KUKKO21/2 和 KUKKO22-1 拉出轴承。

- 用 3264 压入轴承。

拆装双质量飞轮或驱动盘

安装尺寸

A-飞轮



◄ - 曲轴在上止点时拧入专用工具 3242。

- 标出飞轮相对于发动机的位置-箭头-。

- 拧下并更换螺栓。

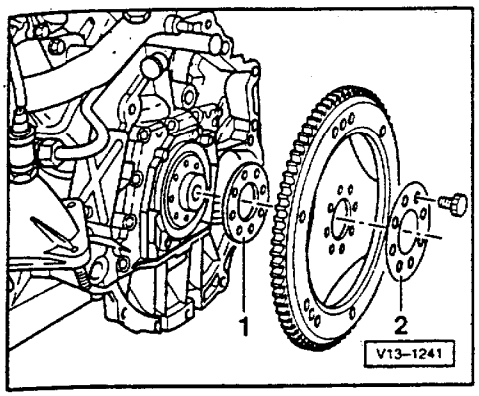
说明：

滚针轴承位于飞轮内，更换飞轮时，应压入该轴承。

拧 紧 力 矩	
双质量飞轮与曲轴	40Nm+180°
离合器与双质量飞轮	20Nm

说明：

必须更换飞轮紧固螺栓。



B- 驱动盘

- 用专用工具 3242 固定曲轴⇒13-10 页。
- 标出驱动盘上的孔、垫片-1-和垫圈-2-相对于曲轴的位置。
- 标出驱动盘前的垫片-1-和驱动盘后的垫圈-2-的位置。
- 装上带垫圈-2-(零件号 035 105 303A)和垫片-1-(3.0mm 厚零件号 054 105 301;4.0mm 厚零件号 054 105 202)的驱动盘。

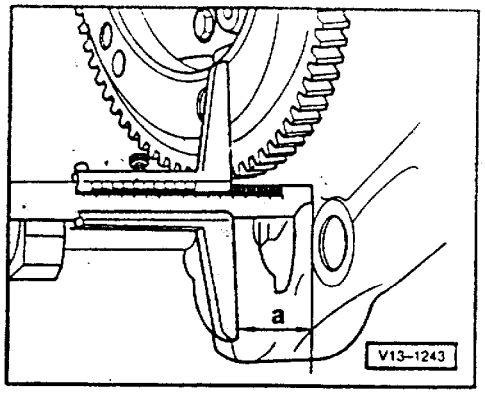
说明:

◆供货的短机和互换用发动机上没有曲轴衬套。带有自动变速器的车,安装驱动盘前应敲入衬套。

◆用专用工具 KUKKO21-1 和 21-2 拉出衬套。

◆必须更换驱动盘紧固螺栓。

拧紧力矩	
驱动盘与曲轴	30Nm+90°



◄ - 在3个位置上测量尺寸-a-,计算出平均值。

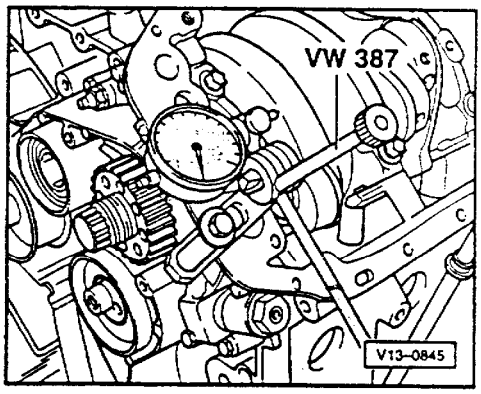
◆尺寸-a- =约 12.3mm。

- 如需要,可装不同厚度的垫片。

说明:

安装发动机前,应保证发动机/变速器定位套筒已装入发动机法兰内。

测量曲轴轴向和径向间隙



轴向间隙

说明:

旧轴承不可互换。

- 将千分表连同千分表支架 VW387 装到机油泵上,使之与曲柄臂接触。

◄ - 用手将曲轴压靠到千分表上,并将表置 0。

- 将曲轴压离千分表。

- 记下表上读数

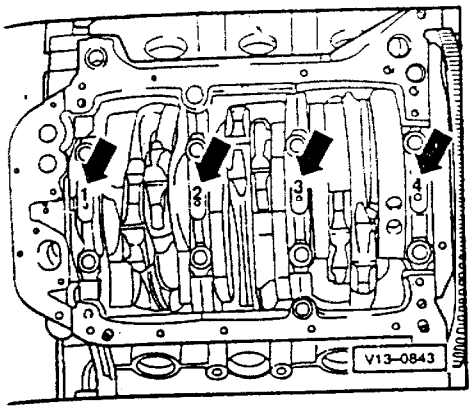
新曲轴间隙	磨损极限
0.07...0.23mm	0.25mm

径向间隙

用塑料间隙规测径向间隙。

- 记下表上读数。

新曲轴间隙	磨损极限
0.018...0.045mm	0.10mm



安装曲轴轴承盖

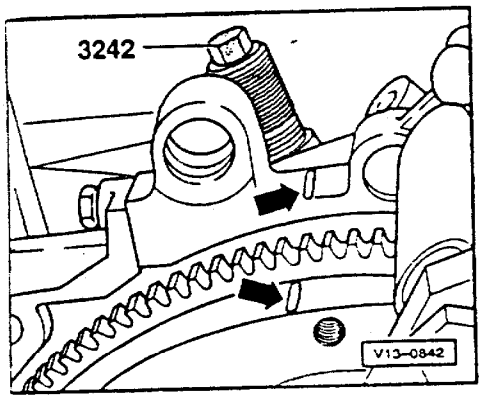
- 第一道轴承在机油泵一侧，第四道在飞轮一侧。

曲轴尺寸

发动机代码 ATX

单位 mm

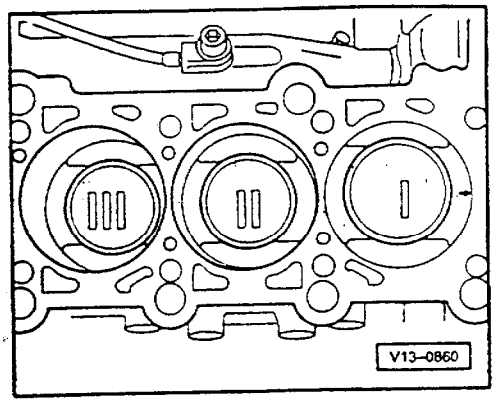
研磨尺寸	主轴颈直径 Ø	连杆轴颈直径 Ø
基本尺寸	65.00 -0.022 -0.042	54.00 -0.022 -0.042
第 1 次减小尺寸	64.75 -0.022 -0.042	53.75 -0.022 -0.042
第 2 次减小尺寸	64.50 -0.022 -0.042	53.50 -0.022 -0.042
第 3 次减小尺寸	64.25 -0.022 -0.042	53.25 -0.022 -0.042



发动机代码 APS

单位 mm

研磨尺寸	主轴颈直径 Ø	连杆轴颈直径 Ø
基本尺寸	58.00 -0.022 -0.042	50.00 -0.022 -0.042
第 1 次减小尺寸	57.75 -0.022 -0.042	49.75 -0.022 -0.042
第 2 次减小尺寸	57.50 -0.022 -0.042	49.50 -0.022 -0.042
第 3 次减小尺寸	57.25 -0.022 -0.042	49.25 -0.022 -0.042



活塞和活塞环

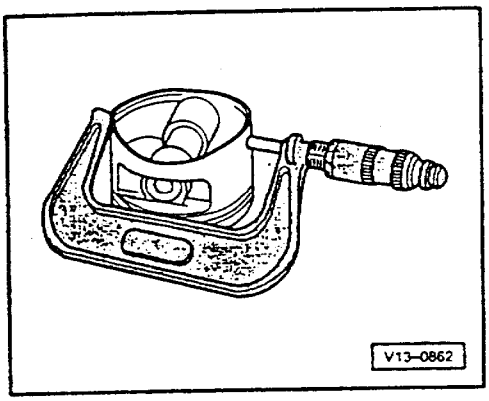
活塞

◄ 安装位置：活塞底部箭头指向车前进方向。

- 用防水笔在活塞底部记下气缸号。

说明：

做标记时，不要用中心冲头或类似工具，因为活塞上有防护层。



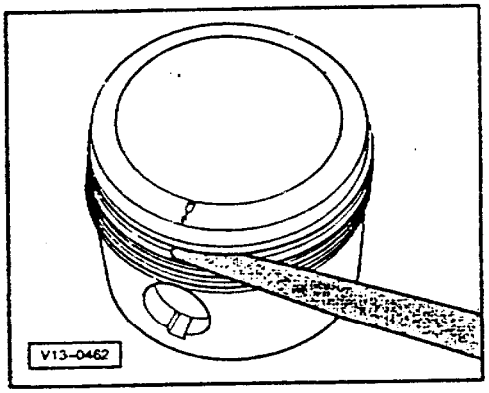
检查活塞直径

◄ - 检测位置：距活塞裙部下端约 10mm，与活塞销轴线成 90°

◆实际尺寸与名义尺寸偏差不得大于 0.04mm

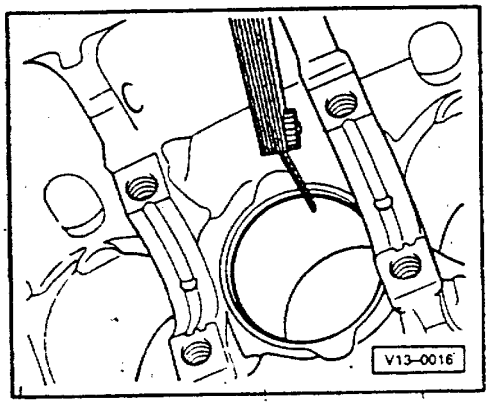
活塞和气缸尺寸

珩磨尺寸	活塞 Ø
基本尺寸	82.48mm
修理尺寸	82.74mm



◄ 活塞环与槽间隙

新活塞环	磨损极限
0.02...0.08mm	0.10mm



◄ 检查活塞环开口尺寸

- 将活塞环推到距气缸底部边缘约 15mm 处。

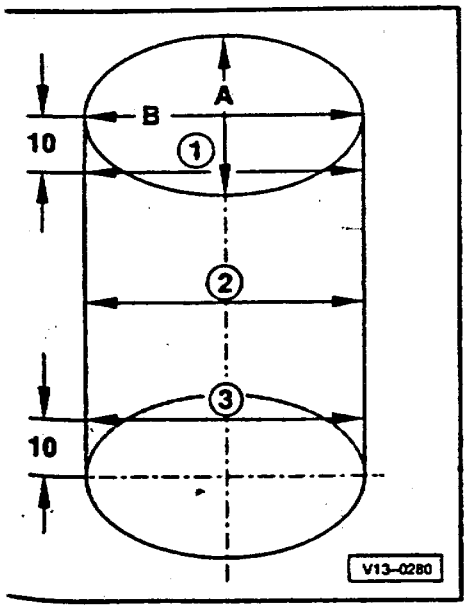
发动机代码 ATX

活 塞 环	新环间隙	磨损极限
1	0.35...0.50mm	1.0mm
2	0.50...0.70mm	1.4mm
3	0.25...0.50mm	0.8mm

发动机代码 APS

活 塞 环	新环间隙	磨损极限
1	0.20...0.40mm	0.98mm
2	0.20...0.40mm	0.98mm
3	0.25...0.50mm	0.8mm

检查缸径



◄ - 在-A-和-B-两个方向分别测量 3 点。

- 用 50~100mm 内径千分表

◆实际尺寸与名义尺寸偏差不得大于 0.08mm

活塞和气缸尺寸

发动机代码 ATX

珩磨尺寸	活塞直径 Ø	气缸直径 Ø
基本尺寸	82.48mm	82.51mm
修理尺寸	82.74mm	82.76mm

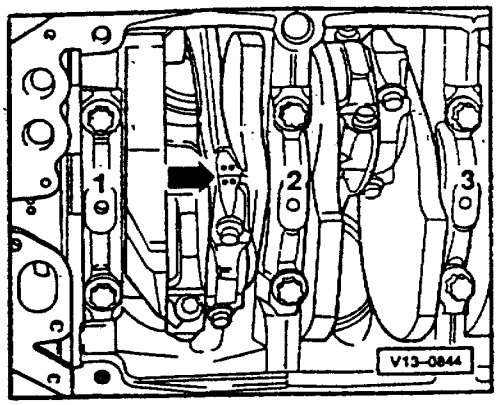
发动机代码 APS

珩磨尺寸	活塞直径 Ø	气缸直径 Ø
基本尺寸	80.965mm	81.05mm
修理尺寸	81.465mm	81.51mm

说明

做备件使用的活塞只有基本尺寸。

连杆，连杆轴承



说明：

◆连杆只可成套更换
◆连杆轴承不可互换

◄ - 拆卸前用中心冲头在连杆轴承盖上轻轻打上标记。

检查径向间隙

- 拆下连杆轴承盖，清洁轴承盖和轴颈。
- 按轴承宽度，将相应的塑料间隙规装到轴颈和轴瓦上。
- 装上轴承盖，用 20Nm 拧紧，不要转动曲轴。
- 再拆下连杆轴承盖。
- 将塑料间隙规宽度与测量值对比。

新　轴　承	磨损极限
0.015...0.062mm	0.12mm

- 更换连杆轴承螺栓。

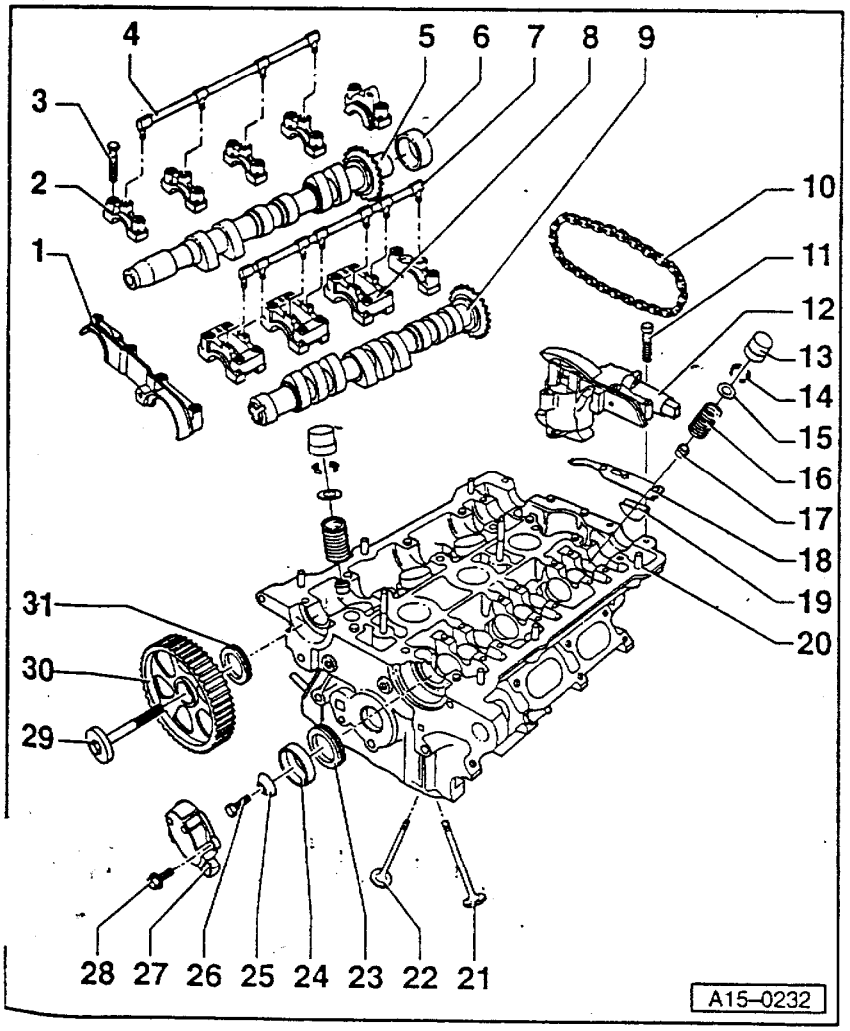
配气机构的维修保养

说明：

◆气门座之间或气门座圈与火花塞螺纹之间有裂纹的缸盖，若裂纹宽度不超过0.3mm，或火花塞螺纹开裂不超过4圈，则缸盖仍可使用且不影响寿命。

◆安装新挺杆后，30分钟内不可起动发动机（否则气门会碰活塞），起动发动机前将曲轴转两圈。

◆用小螺丝刀将气缸盖密封面的四边涂上密封胶D 454 300 A2⇒图1。



1- 双轴承盖

◆安装前轻涂一层D454 300 A2

2- 排气凸轮轴轴承盖

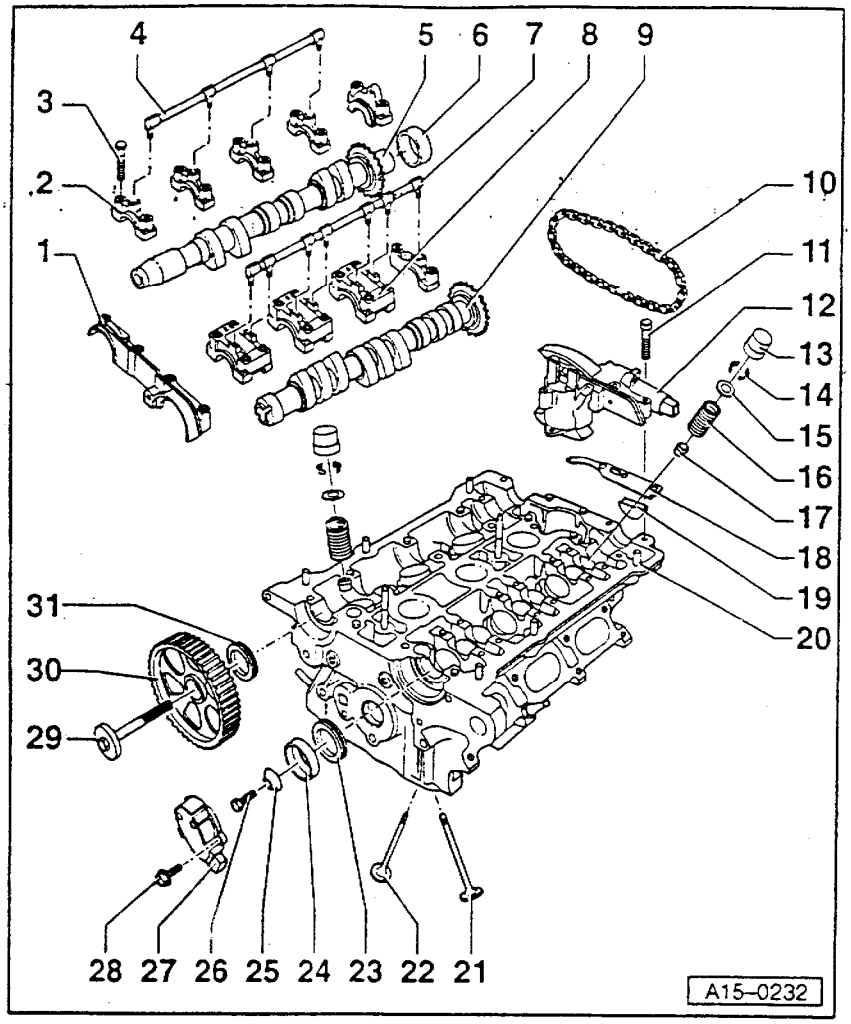
◆带机油管接口

◆注意定位套筒位置

◆注意安装位置和号码

◆安装最后一道轴承盖（在链后）前，将其轻涂D454 300 A2

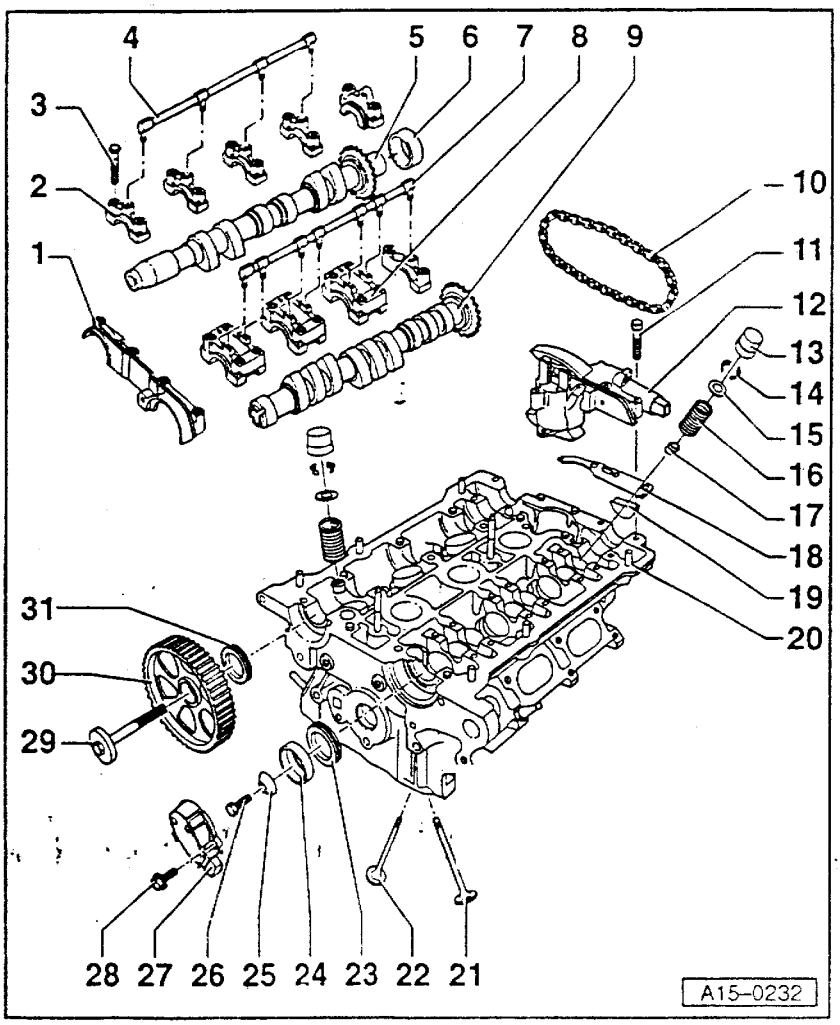
3- 10Nm



4-机油管，在排气凸轮轴一侧
- ◆用于润滑轴承盖
- ◆注意安装位置⇒图 3

5-排气凸轮轴
- ◆检查轴向间隙⇒15-37 页
- ◆拆装⇒15-26 页
- ◆用塑料间隙规检查径向间隙
  （挺杆已拆下）
  磨损极限：0.1mm
  径向跳动：0.01mm(最大)

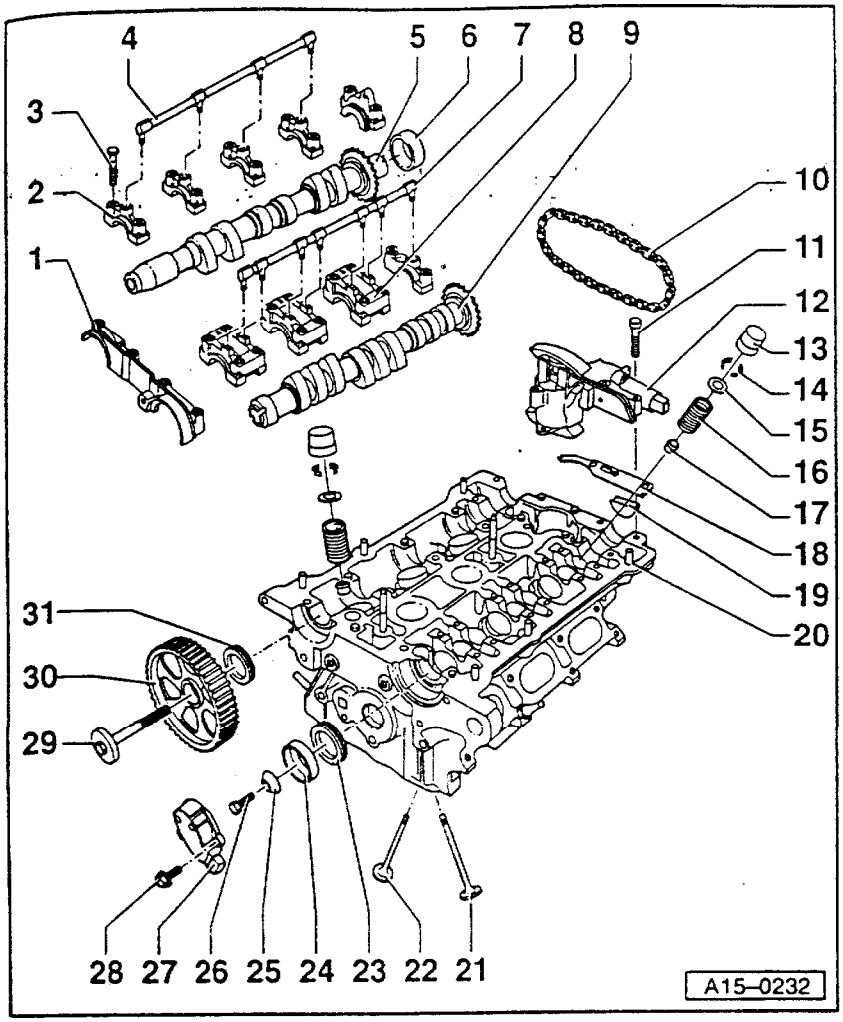
6-端盖
- ◆更换



7-机油管，在进气凸轮轴一侧
- ◆注意安装位置⇒图 2
- ◆用于润滑轴承盖

8-进气凸轮轴轴承盖
- ◆带机油管接口
- ◆注意安装位置和号码⇒15-26 页

9-进气凸轮轴
- ◆检查轴向间隙⇒15-37 页
- ◆拆装⇒15-26 页
- ◆用塑料间隙规检查径向间隙
  （挺杆已拆下）
  磨损极限：0.1mm
  径向跳动：0.01mm(最大)



10-传动链条

◆安装⇒15-26 页

11-10Nm

12-机械式凸轮轴调整器

◆带凸轮轴调整阀-N205

◆拆卸前，用专用工具 3366 固定 ⇒15-26 页

13-液压挺杆

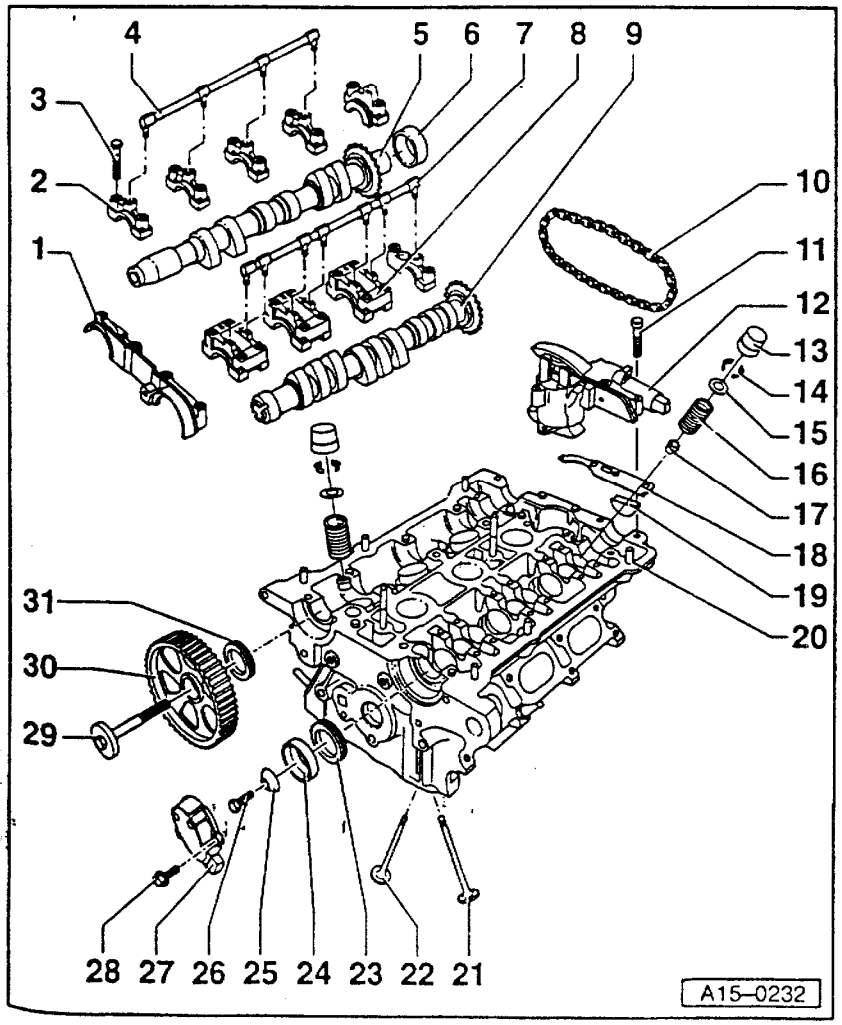
◆说明⇒15-39 页

◆在已装好的缸盖上拆装 ⇒15-26 页

14-气门锁片

15-气门弹簧座

16-气门弹簧



17-气门杆油封

◆气缸盖装上后再更换⇒15-41 页

18-橡胶/金属垫

◆更换

19-堵塞

◆更换

20-气缸盖

◆拆装⇒15-14 页

◆检查变形⇒15-23 页

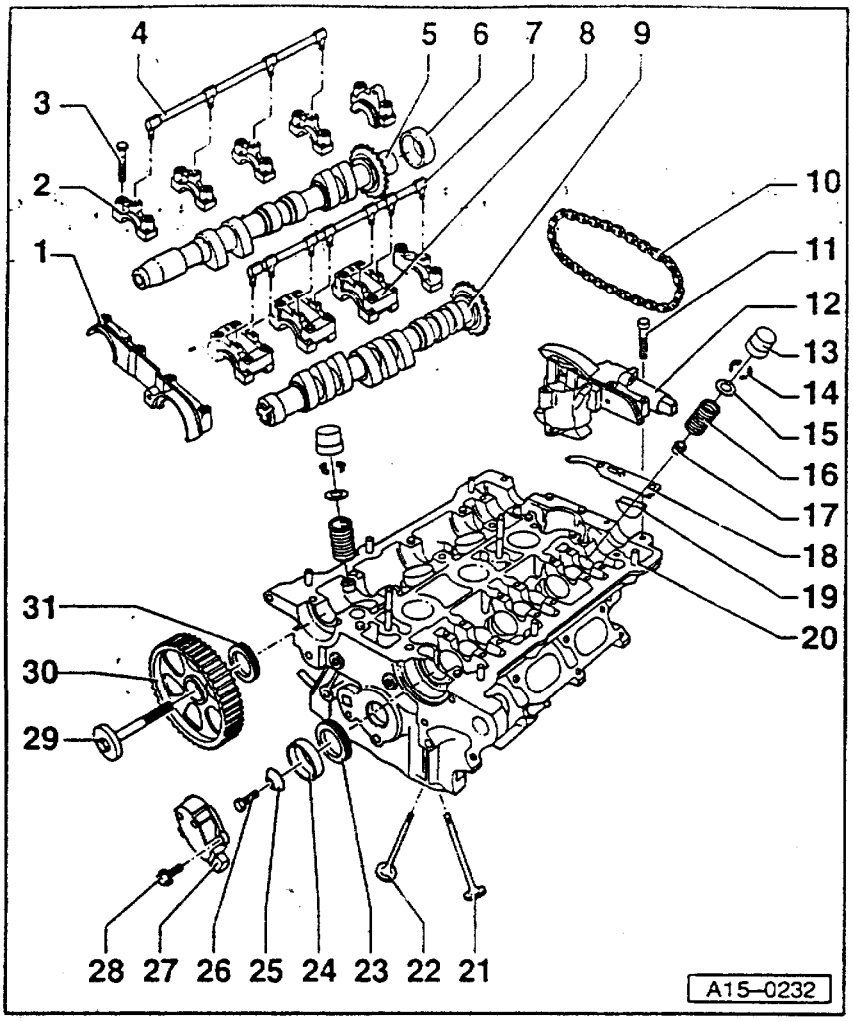
◆修整⇒15-23 页

21-排气门

22-进气门

23-油封，在霍尔传感器一侧

◆更换⇒15-10 页



24-霍尔传感器转子
◆注意安装位置，凹槽在凸轮轴上

25-垫圈
◆圆锥形

26-25Nm

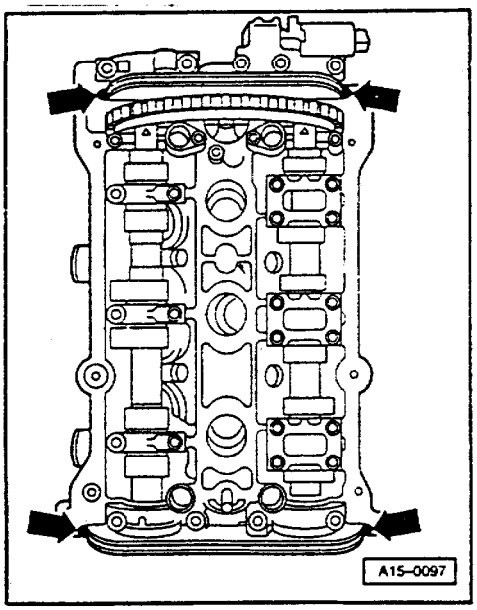
27-霍尔传感器

28-10Nm

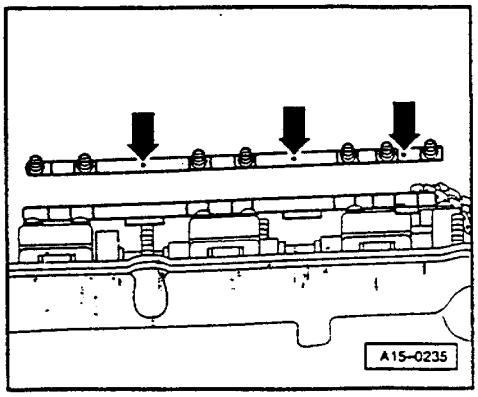
29-55Nm
◆更换

30-凸轮轴正时齿轮

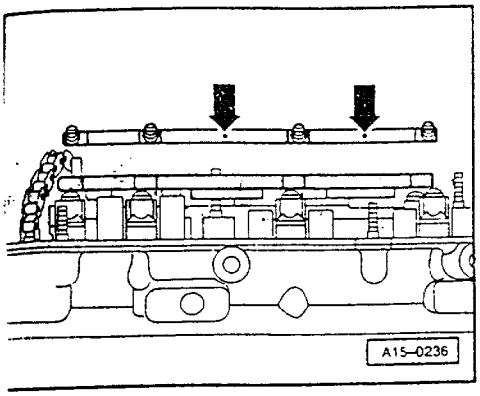
31-油封，齿形皮带端
◆更换⇒15-10 页



◄ 图 1　轴承盖/气缸盖之间密封
用小螺丝刀按箭头所示在气缸盖密封面的四个点处轻涂一层 D454 300 A2。



◄ 图 2　进气凸轮轴机油管的安装位置
如安装不对，会露出机油管上的孔-箭头-。
为正确安装，应将机油管转 180°并将接头推入孔内。



◄ 图 3 排气凸轮轴机油管的安装位置

如安装不对，会露出机油管上的孔-箭头-。

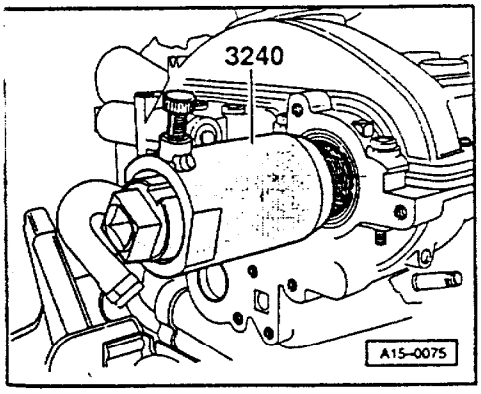
为了正确安装，应将油管转 180°并将接头推入孔内。

注意！

如果机油管安装错误，凸轮轴轴承就不能得到润滑，因此必须更换气缸盖。

更换气缸盖油封

凸轮轴驱动系统油封(气缸盖左、右)

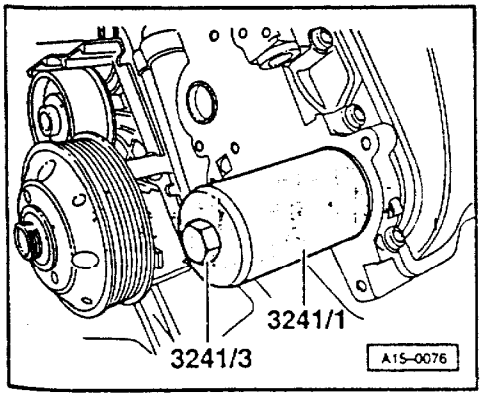


说明：

如果一侧油封损坏，应将两侧油封同时更换。

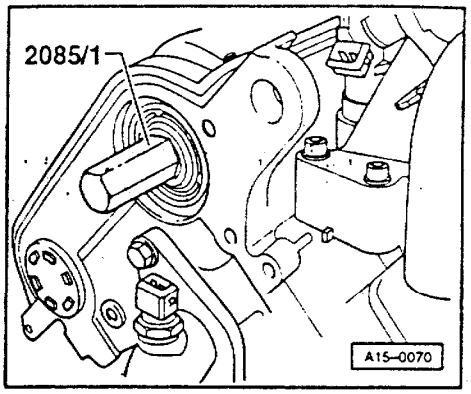
- 将发动机转至上止点。
- 拆下齿形皮带⇒13-10 页。
- 拆下齿形皮带后护罩。

◄ - 用 3240 拉出油封。



- 清洁接触面和密封表面。
- 油封密封唇及其外部周围区域不涂机油。
- 将专用工具 3241/ 1 中的 3241/ 2 装到凸轮轴上。

◄ - 用 3241/ 1 和 3241/ 3 压入油封。

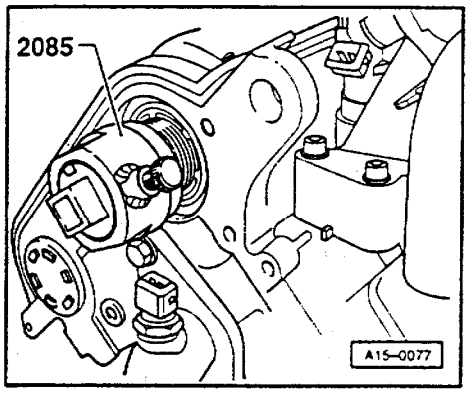


霍尔传感器处的油封(气缸盖左、右)

- 拧下霍尔传感器壳体(10Nm)

拧下霍尔传感器转子紧固螺栓(20Nm),用螺丝刀撬下转子。

◄ - 拧入 2085/1 的螺栓。

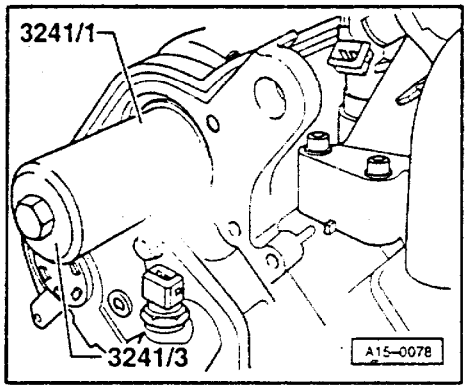


◄ -用 2085 和 2085/1 拉出油封。

- 清洁接触面和密封表面。

- 压入前,油封及其周围区域不涂机油。

- 将 3241 中的导套装到凸轮轴上。



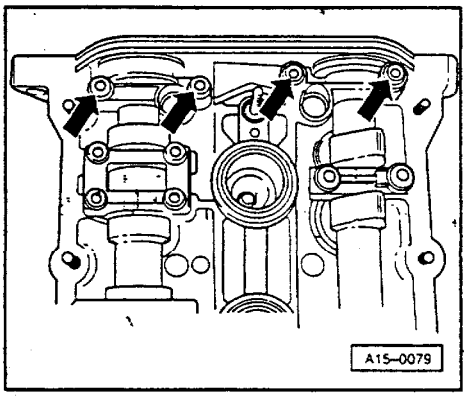
◄ - 用 3241/1 和 3241/3 压入油封。

后密封法兰(气缸盖左面)

说明:

气缸盖左侧的密封法兰和后油封必须一同更换,方法如下:

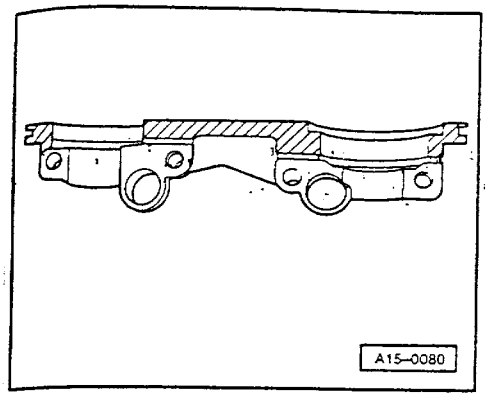
- 从支架上拆下冷却液膨胀罐。
- 从气缸盖罩上拔下曲轴箱通风装置。
- 拧下霍尔传感器螺栓(10Nm)。
- 拧下霍尔传感器转子螺栓(20Nm),用螺丝刀撬下转子。



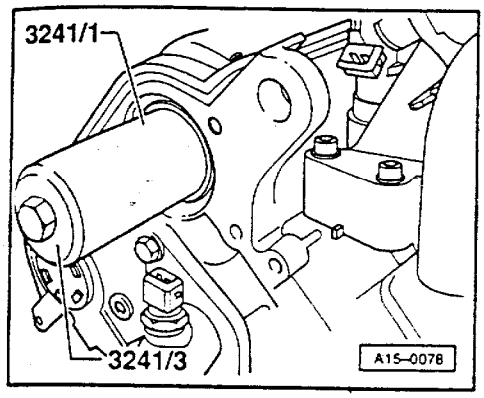
- 拆下气缸盖罩。

◄ - 拆下双轴承盖-箭头-。

- 取出油封和密封法兰。
- 清洁双轴承盖的接触表面、密封表面和支承面。



◄ - 双轴承盖阴影部分轻涂一层 D454 300 02（见图示），装上轴承盖并用 10Nm 拧紧。

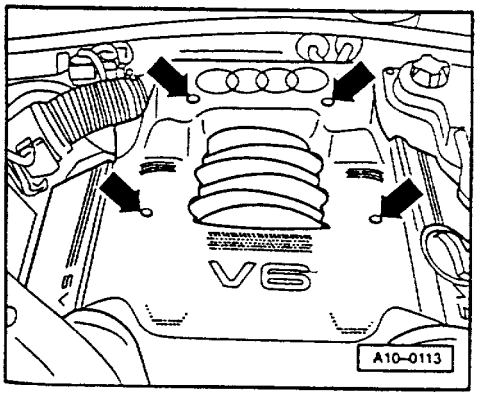


- 将 3241 中的导套装到凸轮轴上。

◄ - 用 3241/1 和 3241/3 压入油封。

- 用 3202 和塑料锤小心地将密封法兰敲到台肩处。

拆装气缸盖



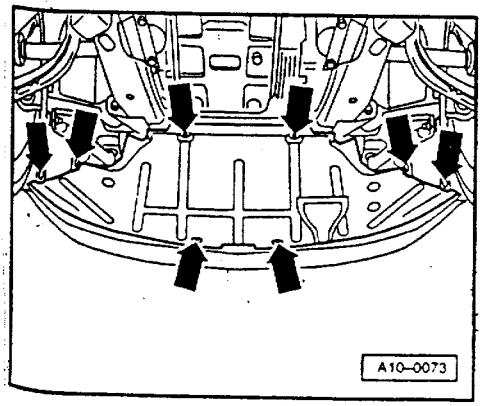
●以下说明适用于左侧气缸盖。

拆卸

◄ - 拆下发动机罩盖-箭头-。

- 拆卸前保险杠：
⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠。

● 锁支架在维修位置：
⇒车身外部装配；修理组 50；车身前部；拆装锁支架。



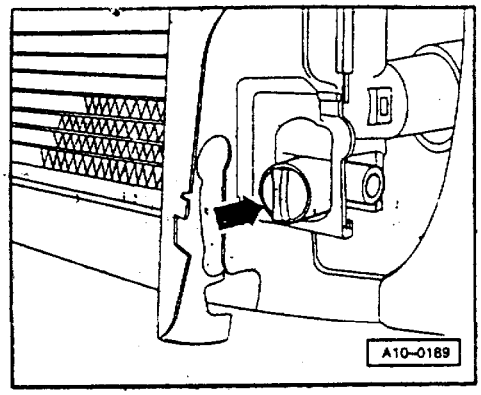
- 拆卸多楔皮带⇒13-5 页。

- 拆下齿形皮带⇒13-10 页。

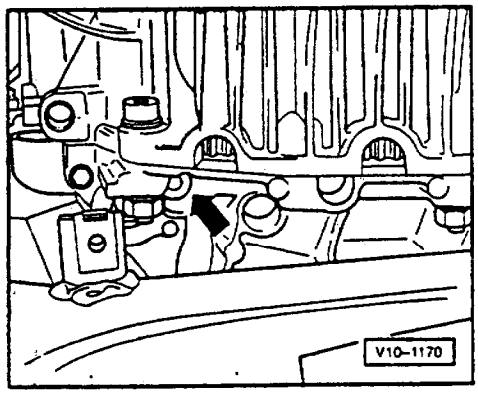
◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 从排气歧管上拧下前部左、右排气管。

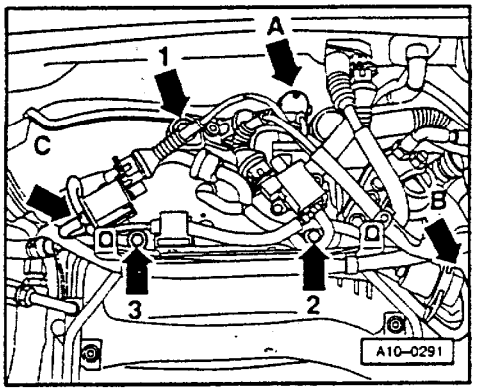
- 从变速器支架上拆下排气系统。



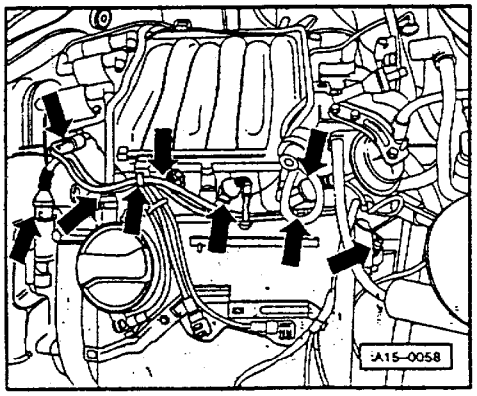
- 打开冷却液膨胀罐盖。
- 将 VW1306 置于发动机下。
- 拧下散热器上的排放塞，如需要，可在接头上接上排放软管。



- 用 3247 拧开发动机上冷却液的排放塞。
- 从支架上拧下冷却液膨胀罐螺栓并将其放在一旁，如需要，拆下膨胀罐。
- 从缸盖罩上拔下曲轴箱通风装置。
- 拆下空气流量计和进气管弯头之间的进气管。

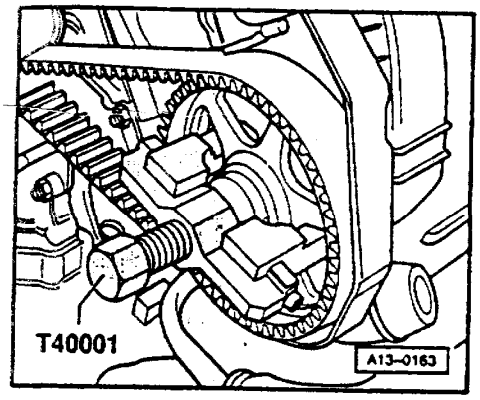


- 拔下进气歧管转换阀的兰色插头和谐振器旁进气温度传感器的黑色插头。
- 切断线束扎带，将线束放置一旁。
- 拔下制动助力器-A-的真空泵上的真空管、燃油压力调节器-B-上的真空管以及组合阀-C-上 T 型件的真空管。
- 从进气歧管后部拧下底板上螺栓 1、2、3 (10Nm)。
- 拔下节气门单元上的插头和燃油压力调节器上的真空管。

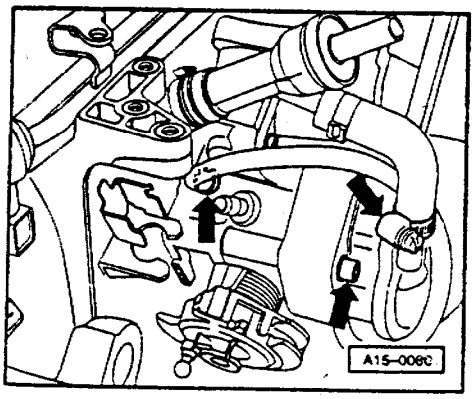


- 拔下凸轮轴调整阀插头和喷油阀插头-箭头-。
- 拔下冷却液湿度传感器插头和霍尔传感器插头-箭头-。
- 切断气缸盖罩上线束扎带，松开燃油管上导线夹，拔下气缸盖罩左右曲轴箱通风装置，将管及线束移至后边。

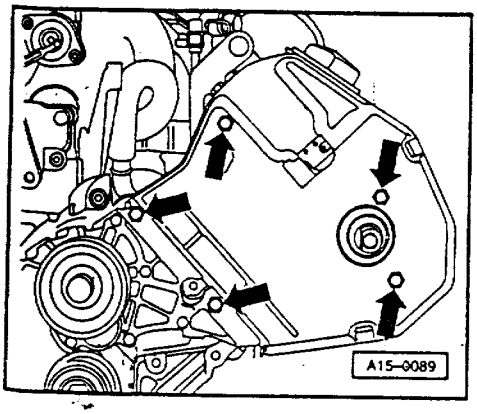
- 拧下进气歧管上燃油总管的 4 个螺栓。
- 从支架上松开燃油供油和回油管。
- 将燃油总管和喷油阀移至一旁。
- 用干净抹布盖住喷油阀。
- 将 3391 装到两凸轮轴的固定板上。
- 松开凸轮轴的 2 个螺栓并向外拧 5 圈。
- 拆下 3391。



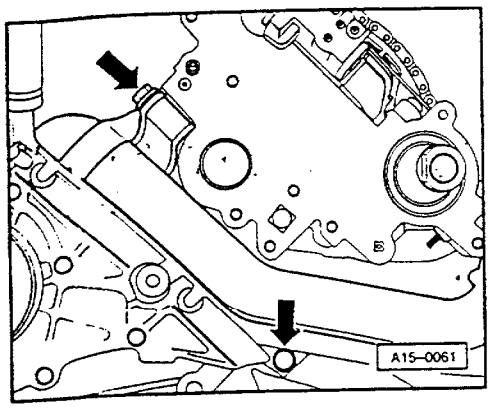
◄ - 用专用工具 T40001 拔下两个凸轮轴正时齿轮。
- 拔下左侧的火花塞插头。
- 拧下点火线圈支架上的 4 个螺栓，将支架连同点火线圈一同移到右边。
- 拧下车速控制单元，断开节气门单元处的车速控制单元连杆。



◄ - 拔下节气门单元真空管以及真空泵和进气管弯头之间的管-箭头-。
- 拆下进气弯头。
- 拆下进气歧管。
- 断开压力舱处的 λ 传感器插头(左侧)并将其移开。



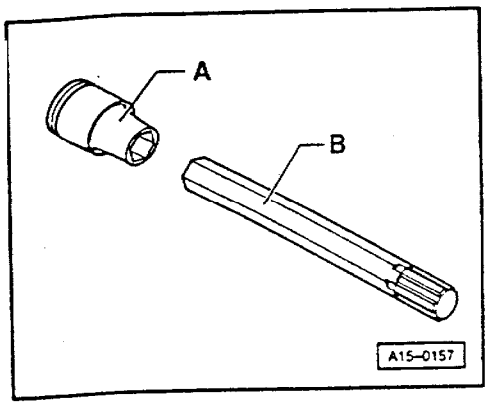
◄ - 拧下左后齿形皮带护罩-箭头-。
- 拧下缸盖后部的冷却液管。



◄ – 拧下缸盖前部的冷却液管-箭头-。

用专用工具 3452 按与拧紧相反的顺序拧下缸盖螺栓。

– 小心地抬起缸盖。



◄ – 拆装时，用专用工具 3452 和一个通用的 10mm 套筒接头。

安装

说明：

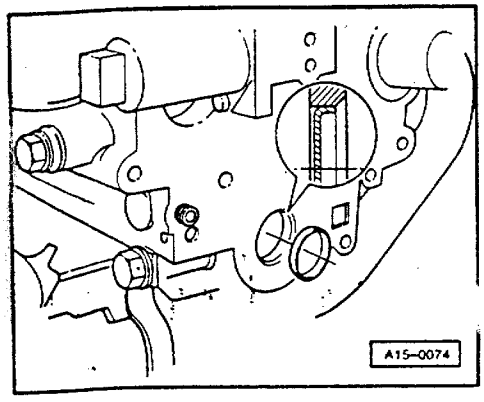
◆缸盖螺栓盲孔中不得有机油或冷却液。
◆更换缸盖螺栓
◆装上真空管⇒10-23 页

更换缸盖时：

– 拧入进气歧管的定心销。

做为备件供应的缸盖即可用于左侧，也可用于右侧，每个的正面都装有一堵塞。

– 堵塞周围涂一层 AMV 188 001 02。

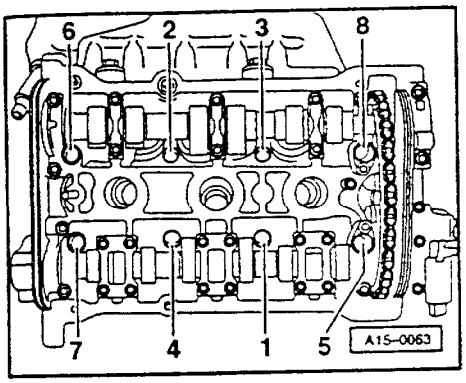


◄ – 用冲头 VW295 敲入堵塞，使其外边缘与缸盖棱口边平齐。

◄ – 安装缸盖前，转动曲轴和凸轮轴，使3缸处于上止点。

– 将气缸盖密封垫装到定位套筒上，标记"oben"字件号应指向气缸盖。

– 装上缸盖，插入缸盖螺栓并用手拧紧。

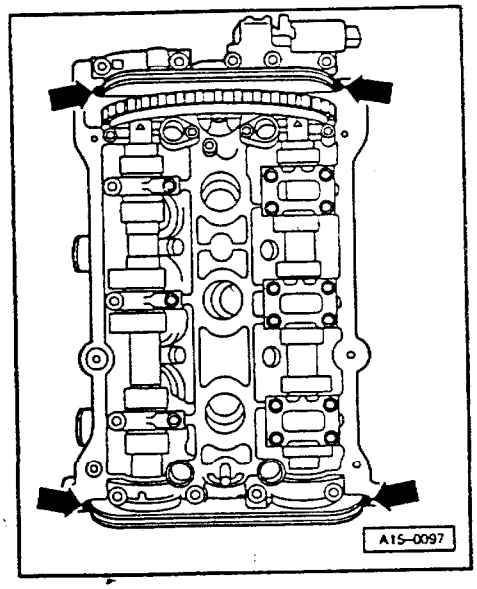


◄ – 分两步拧紧缸盖螺栓（注意顺序）。

◆第一步=60Nm

◆第二步=用刚性扳手拧 1／2 圈（180°），允许再拧 2×90°。

修理完后，不必再拧缸盖螺栓。



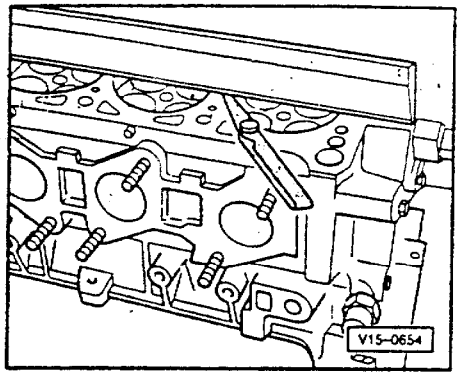
◄ – 密封轴承盖/气缸盖之间通道。

– 安装气缸盖罩或密封垫前，用一小螺丝刀在缸盖密封面的四边轻涂一层 D 454 300 A2。

拧紧力矩

部　件	Nm
螺栓　M6	10Nm
螺栓　M8	20Nm
凸轮轴承盖和凸轮轴调整器	10Nm
排气歧管与缸盖	25Nm
前排气管与排气歧管	25Nm
λ传感器	50Nm
火花塞	25Nm
齿形皮带轮与凸轮轴*	55Nm
进气歧管与气缸盖	10Nm
气缸盖罩	10Nm

*更换螺栓

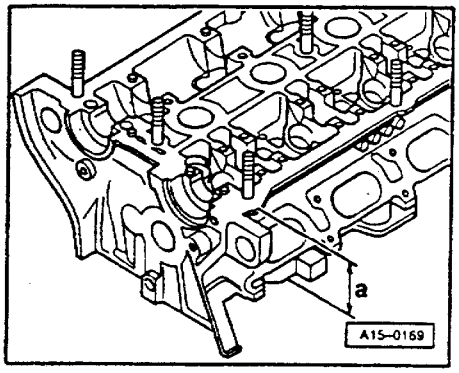


检查气缸盖变形状况

◄ - 用直尺在几点上测量。

◆允许最大变形:0.1mm

修整气缸盖



◄ - 修整气缸盖(平面磨削),尺寸- a - 应不小于139.25mm。

检查气缸压力

检测条件:

- 发动机机油温度不低于30。
- 蓄电池已充足电。

- 拔下6个喷油阀插头。
- 拔下点火线圈功率放大器上的5孔插头。
- 节气门全开。
- 用缸压表V.A.G1381或V.A.G 1763
- 起动起动机,直到表上读数不再升高。

气缸压力值

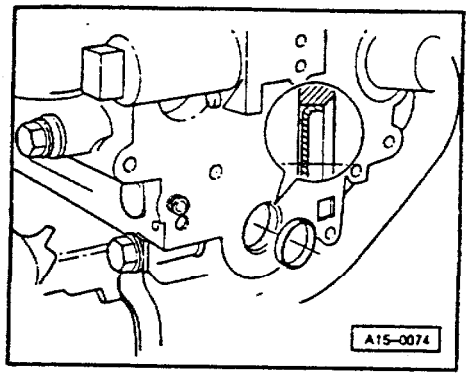
发动机代码 ATX

新发动机	磨损极限	各缸压力允许偏差
9~14bar过压	7.5bar过压	3bar

发动机代码 APS

新发动机	磨损极限	各缸压力允许偏差
9~12bar 过压	7.0bar 过压	3bar

安装气缸盖堵塞

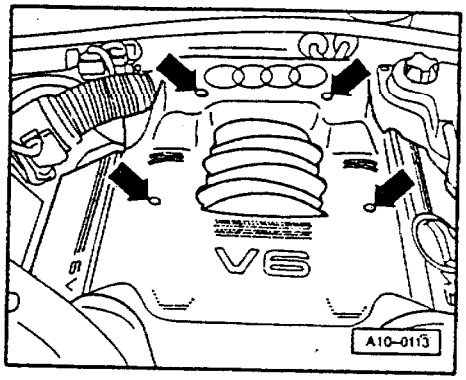


做为备件供应的缸盖即可用于左侧也可用于右侧。每个的正面都装有一堵塞。

- 堵塞周围涂一层 AMV 188 001 02。

◄ - 用冲头 VW295 敲入堵塞，使其外边缘与缸盖棱口边平齐。

拆装凸轮轴和凸轮轴调整器



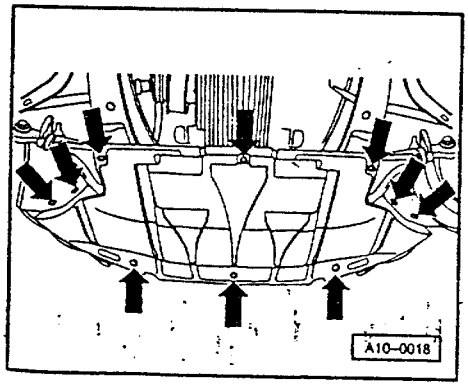
拆卸

◄ - 拆下发动机盖罩-箭头-。

● 缸盖已装好

- 拆卸前保险杠：

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠。



● 锁支架在维修位置：

⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架。

◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 拆下多楔皮带⇒13-5 页。

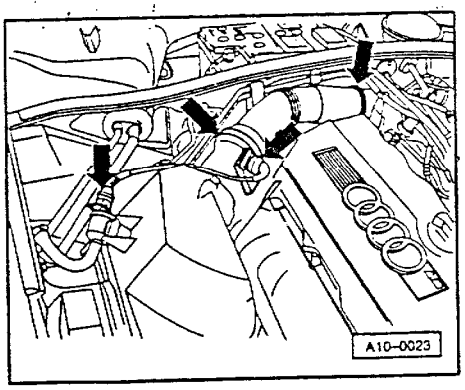
- 拆下齿形皮带⇒13-10 页。

左侧缸盖：

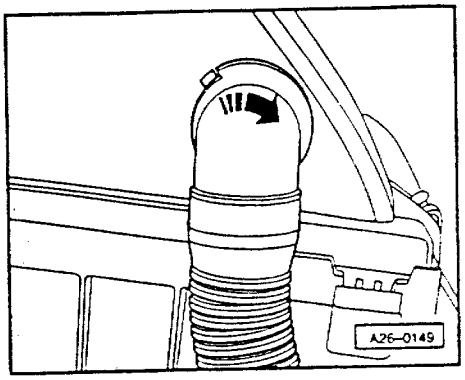
- 从支架上拧下冷却液膨胀罐并将其放在一旁。

- 从缸盖罩上拔下曲轴箱通风装置。

右侧缸盖：



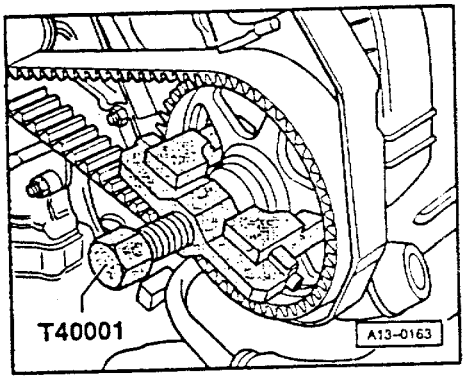
◄ - 拆下进气管弯头和空气流量计间的进气软管。
- 断开活性碳罐电磁阀插头并将其从支架上拔下。
- 拔下空气流量计插头。



◄ - 将空气滤清器上的二次空气泵连接管向右转45°后向前拔下。
- 拧下空气滤清器螺栓并将其取下。

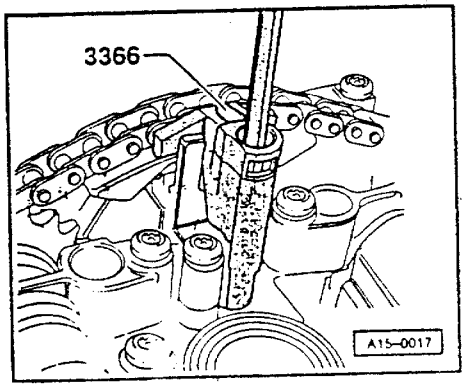
所有车型：

- 拆下霍尔传感器壳体和转子。
- 用 20Nm 拧下霍尔传感器转子并用螺丝刀将其撬下。
- 拆下气缸盖罩。



- 将 3391 装到两凸轮轴的固定板上
- 松开凸轮轴的 2 个螺栓，并将其拧出的 5 圈。
- 取下 3391。

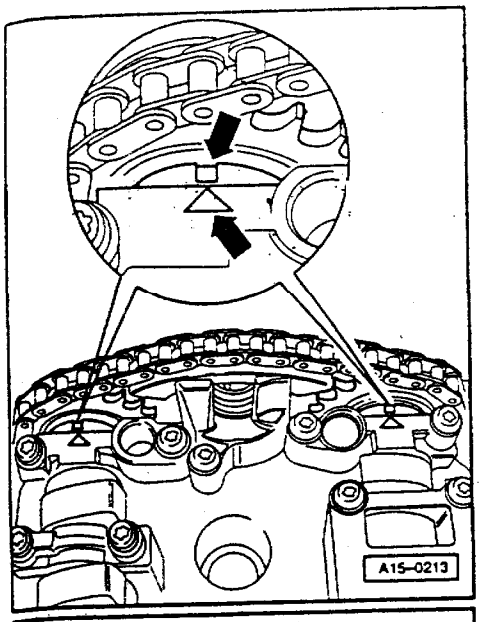
◄ - 用专用工具 T40001 拔下两个凸轮轴正时齿轮。
- 用螺丝刀撬下凸轮轴轴承润滑油管。撬下时，注意不要损坏插口。



◄ - 用 3366 固定凸轮轴调整器。

说明：

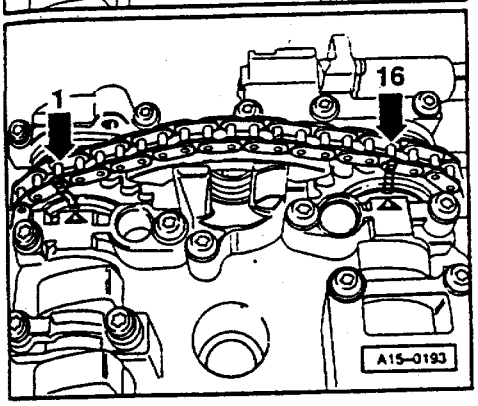
3366 不要拧得过紧，否则会损坏凸轮轴调整器。 176



◄ – 再次检查凸轮轴上止点位置：

◆凸轮轴上的标记必须与轴承盖上的箭头对齐。

– 清洁轴承盖上两箭头对面的传动链和链轮，并用颜色笔标出安装位置。

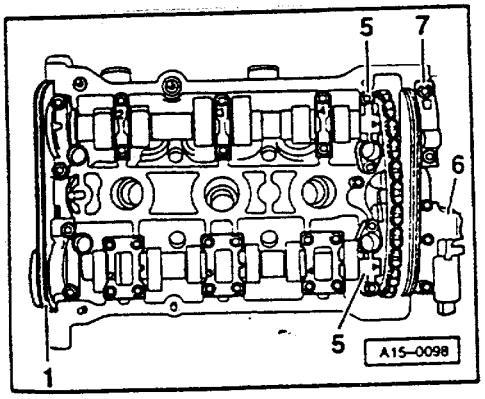


◄ ◆两箭头或标记之间距离为 16 个链辊。

◆排气凸轮轴上的凹槽相对于链辊-1-稍微朝里安装。

说明：

不可用冲中心孔及打凹槽等方式在链轮上做标记。

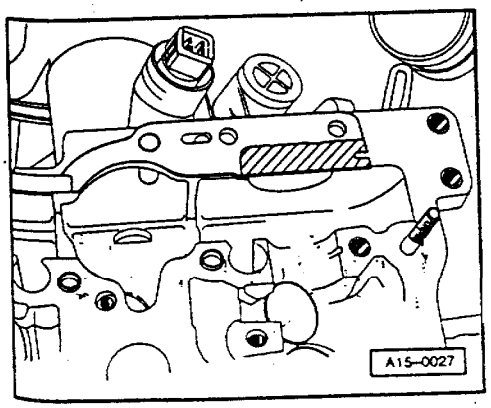


– 拧下凸轮轴调整器的紧固螺栓。

– 拆下第 1、3、5 和 7 道轴承盖，按顺序将其放到一干净表面。

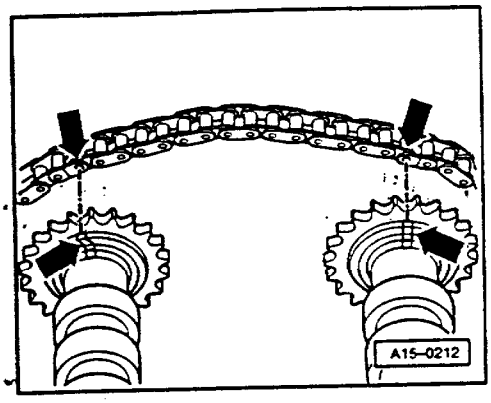
– 均匀交叉松开并拆下进、排气凸轮轴的第 2 和 4 道轴承盖。

– 将两个凸轮轴连同凸轮轴调整器一同取下。



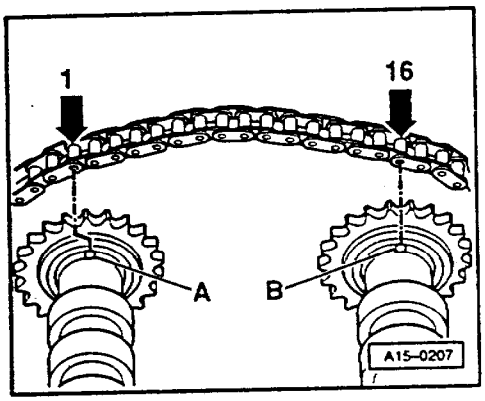
安装

◄ – 更换凸轮轴调整器的橡胶-金属密封垫并在图中阴影区域轻涂一层 D 454 300 A2。



- 按下述方法将传动链装到凸轮轴链轮上：

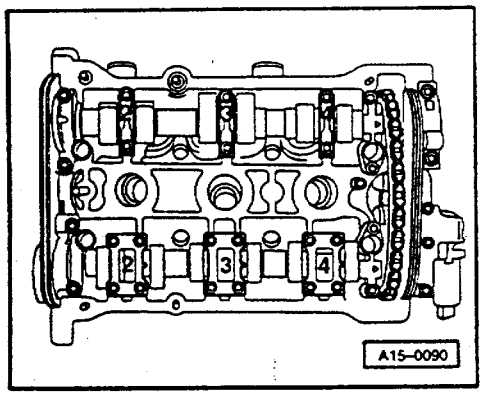
◄ ◆再次使用旧传动链时，应对齐箭头所示标记。



◄ ◆使用新传动链时，凸轮轴上凹槽-A-和-B-之间距离应为 16 个链辊。图中表示出第 1 和 16 链辊在链轮上的安装位置。

◆凹槽-A-相对于链辊-1-稍微朝里安装。

- 将凸轮轴调整器插到传动链之间(需要 2 个技工)。
- 将带传动链的凸轮轴和凸轮轴调整器装到缸盖上。
- 用机油润滑凸轮轴摩擦面。



说明：

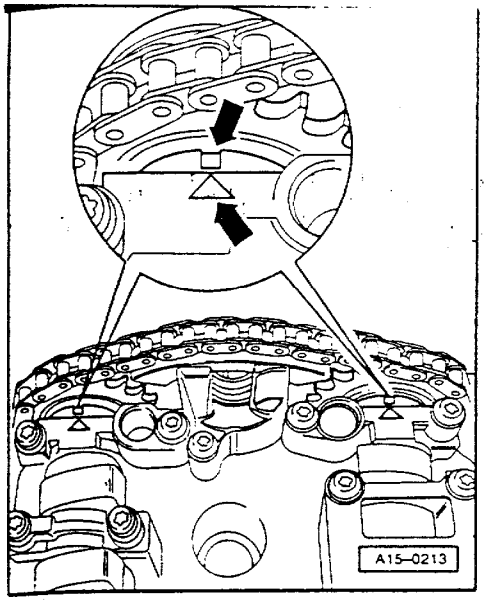
◆轴承盖定位套筒和凸轮轴调整器必须装在缸盖上。

◆安装轴承盖时应注意：应能从气缸盖进气一侧读出轴承盖上的符号。

- 拧紧凸轮轴调整器(注意定位套筒)。

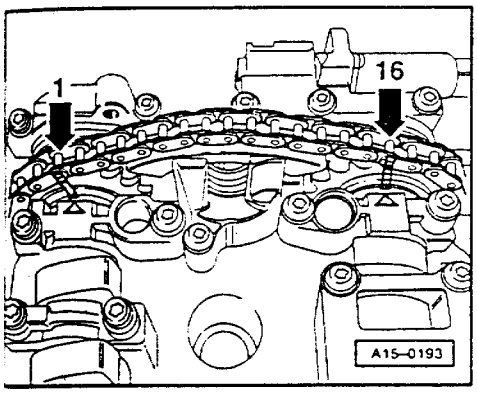
◄ - 均匀交叉拧紧进、排气凸轮轴上的 2 和 4 道轴承盖(注意定位套筒)。

- 装上进、排气凸轮轴链轮旁的两个轴承盖。



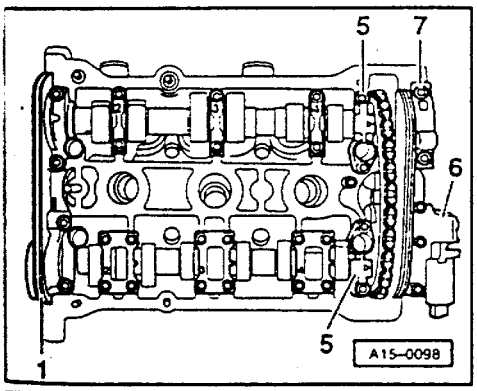
- 检查凸轮轴安装是否正确：

◄ ◆凸轮轴上的标记必须与轴承盖上的箭头对齐

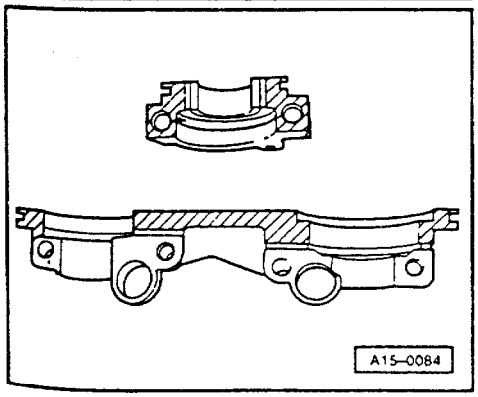


◄ ◆两箭头或标记之间距离应为 16 个链辊。

◆排气凸轮轴上的凹槽相对于链辊-1-稍微朝里安装。



◄ - 在第-1-和-7-道轴承盖上的阴影区域.....



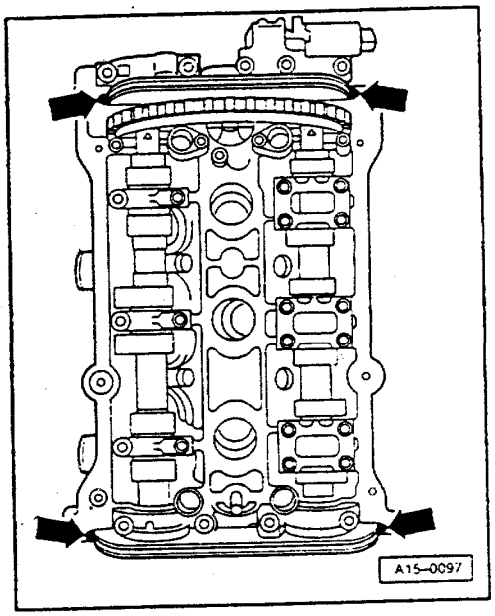
◄ - ...轻涂一层 D 454 300 A2 并装上轴承盖(注意定位套筒)。

- 装上其它轴承盖(注意定位套筒)。
- 更换凸轮轴轴承润滑机油管并将其装上。
- 更换进、排气凸轮轴油封，安装⇒15-10 页。
- 拆下链条张紧器支架 3366。

说明：

◆装上新的液压挺杆后 30 分钟方可起动发动机，液压补偿元件必须入位（否则气门会碰活塞）。起动发动机前，先将曲轴转两圈。

◆配气机构工作完成后，至少将曲轴转两圈，以保证起动时气门不干涉。



◄ - 密封轴承盖/气缸盖通道。

- 用一小螺丝刀在箭头所示的部位轻涂一层 D 454 300 02。

- 装上气缸盖罩。

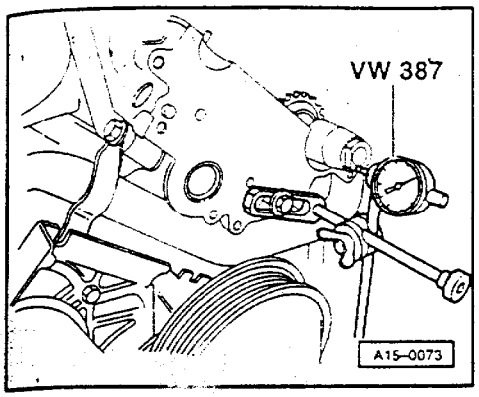
- 装上齿形皮带⇒13-13 页。

- 拆下多楔皮带⇒13-5 页。

拧紧力矩

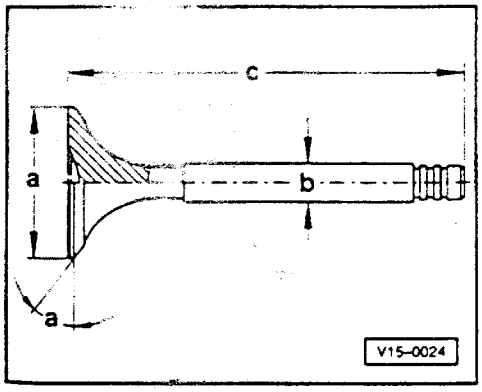
部　　件		Nm
螺栓	M6	10
	M8	20
还有：		
轴承盖与气缸盖		10
凸轮轴调整器与气缸盖		10
霍尔传感器转子与凸轮轴		25
霍尔传感器壳体与气缸盖		10
凸轮轴正时齿轮与凸轮轴		55
凸轮轴轴承盖与凸轮轴调整器		10
气缸盖罩		10

检查凸轮轴轴向间隙



- 拆下凸轮轴⇒15-26 页。
- 拆下挺杆。
- 不用传动链条将凸轮轴装到缸盖上，用 2 和 4 道轴承盖拧紧。
- 将千分表连同千分表支架装到缸盖上。
- 用手将凸轮轴压靠到千分表上。
- 将千分表置 0。
- 将凸轮轴压离千分表
- 记录表上读数

新凸轮轴	磨损极限
0.05mm~0.15mm	0.02mm



气门尺寸

说明：

气门不可修整，只可研磨。

尺　寸	进气门	排气门
a=Ømm	26.8~27.0	29.8~30.0
b=Ømm	5.96~5.97	5.94~5.95
c=mm	104.84~105.34	103.64~104.14
α=∠°	45	45

注意！

磨损的注钠排气门按下述方法处理后方可报废：

用一金属锯在气门杆中央和气门弹簧之间将其锯成两段。锯断后两段切勿与水接触，然后将气门投入一小水桶内，浸泡 10 分钟，人员必须远离水桶，以免钠燃烧产生的化学反应伤及人员。经上述处理后，气门方能按常规报废。

检查液压挺杆

说明：

◆液压挺杆只能成套更换(挺杆不可调整或修理)。

◆安装新挺杆后，30 分钟内不得起动发动机(气门会碰活塞)。

◆起动发动机时出现的不规则气门噪音属正常现象。

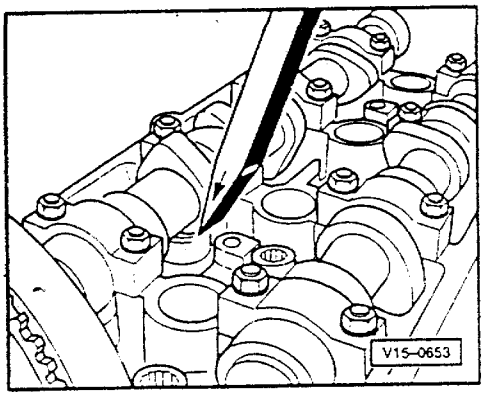
- 起动发动机，运转至冷却液温度达约 80°C。

- 将发动机转速提高到 2500 转/分，运行约 钟，如需要，进行路试。

如仍有液压挺杆噪音，按下述确定哪个挺杆有故障。

- 拆下气缸盖罩。

- 用曲轴齿形皮带轮中央紧固螺栓顺时针转动曲轴，直至待查挺杆的凸轮朝上。



- 确定凸轮与挺杆间间隙。

◀ - 用一楔形木棒或塑料棒压下挺杆，如凸轮轴和挺杆之间可插入 0.2mm 厚薄规，应更换挺杆。

说明：

如短距离行车时有噪音，但行驶一段时间后，噪音消失，必须更换机油单向阀⇒17-10 页。

更换气门杆油封

● 缸盖已装好。

- 拆下多楔皮带⇒13-5 页。
- 拆下齿形皮带⇒13-10 页。
- 拆下凸轮轴⇒15-26 页。
- 拆下挺杆(不可互换),摩擦面向上放置。
- 拆下火花塞。
- 将各气缸的活塞分别置于下止点。

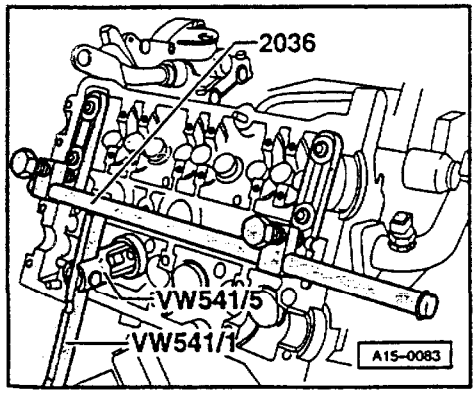
说明:

轻敲气门杆即可松开锁片。

排气一侧

说明:

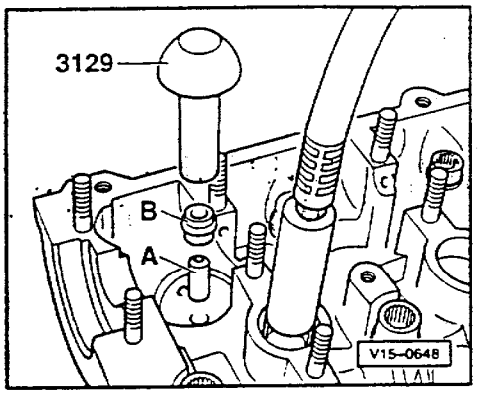
安装气门安装器前,应先拆下缸盖中心的两个螺栓以及进气一侧用于固定气缸盖罩的 3 个上部螺栓。



- 将带密封圈的高压软管 VW653/ 3 用手拧紧到相应气缸火花塞螺纹上,并保持至少 6bar 的恒定压力。

◄ - 按图示装上气门安装器 2036,用带大垫圈的 M6×40 螺栓拧紧。

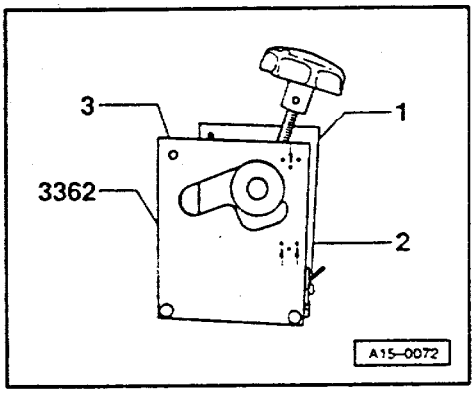
- 用 VW541/ 1 和 VW541/ 5 拆下气门弹簧。
- 取下气门弹簧和气门弹簧座。
- 用 3047A 拉出气门杆油封。



◄ - 为防止损坏新气门杆油封，将塑料套筒 -A- 装到气门杆上。

- 用机油轻涂密封唇口。
- 将干的气门杆油封-B-装入 3129，然后将其小心地推到气门导管上。
- 安装新气门前，用机油润滑气门杆。

进气一侧



说明：

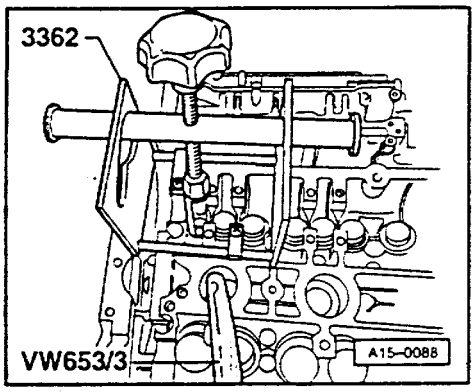
进气门以不同角度装入缸盖。

◄ 压板 3362 上有两个位置：

1.上位置用于中央气门。

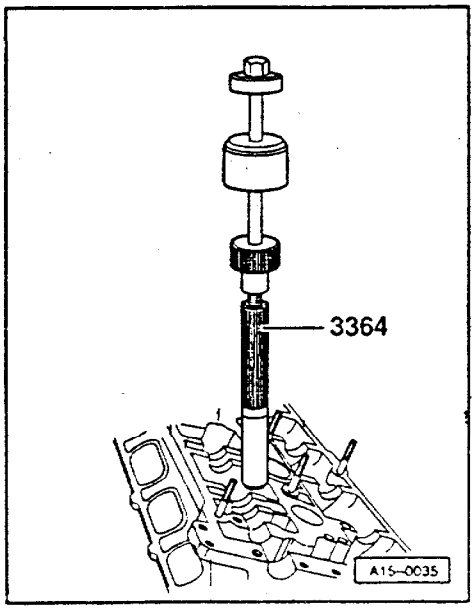
2.下位置用于两个外气门。

3.左右螺纹孔可拧入 M6×25 螺栓，将压板装到气缸盖上。

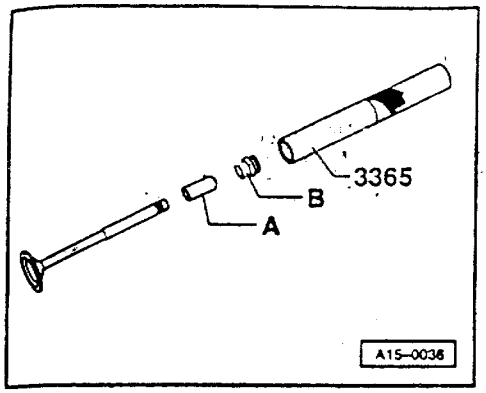


◄ - 按图所示，用供货时带来的两个螺栓将 3362 装到气缸盖上。

- 用手将带密封圈的高压软管 VW653/3 拧入相应气缸火花塞螺纹孔内，并保持至少 6bar 恒定压力。
- 调整相应气门在压板上的位置，用螺纹杆拆下气门弹簧。



◄ - 用 3364 拔出气门杆油封。



- 为防止损坏新气门杆油封，将塑料套筒-A-装到气门杆上。
- 密封唇口轻涂一层机油。
- 将干的气门杆油封-B-装到 3365 上，小心将其推到气门导管上。
- 安装新气门前，气门杆上轻涂一层机油。

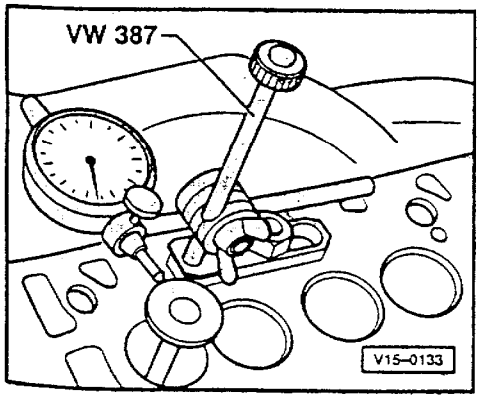
研磨气门

气门不可修整，只能研磨。

> **注意：**
> **处理充钠排气门注意事项⇒15-38 页。**

检查气门导管

如因气门漏气而须修理发动机或缸盖时，不能只研磨或更换气门座和气门，也必须检查气门导管磨损状况，这一点对于行驶里程较高的发动机尤为重要。



- 将气门插入气门导管内。气门杆端部与导管端面平齐。因气门杆直径不同，进、排气门只能插入各自导管内。
- 测量摆动量。

磨损极限

进气门导管	排气门导管
0.8mm	0.8mm

如超出了磨损极限，更换气缸盖。

修整气门座

说明：

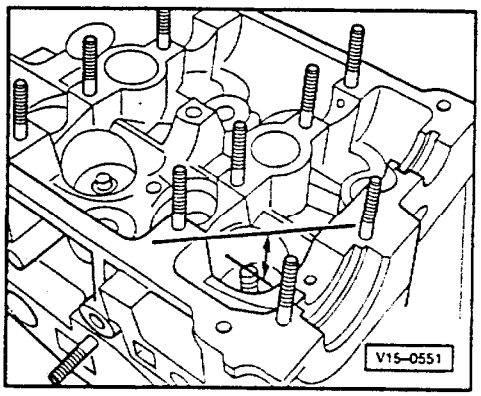
◆气门座修整到接合状态良好即可。

◆修整前，计算出最大允许修整尺寸。

◆若超过了修整尺寸，则不能保证液压挺杆正常工作，应更换缸盖。

计算最大允许修整尺寸。

-插入气门并将其压靠到气门座上。



说明：

若修理时更换了气门，则计算时按新气门尺寸进行。

- 测量气门杆端部和缸盖上表面间距离(图中所示是一个4气门缸盖)。

- 根据测得的距离和最小尺寸，计算出最大允许修整尺寸。

最小尺寸		
外进气门	中间进气门	排气门
32.2mm	33.2mm	33.0mm

测得值减去最小尺寸=最大允许修整尺寸

示 例

中间进气门

测得值	33.0mm
最小尺寸	-32.2mm
最大允许修整尺寸	=0.8mm

说明：

若测得值小于最小尺寸，用一个新气门重新测量，或更换缸盖。

拆装润滑系统部件

说明：

◆如果在机油里发现大量金属屑及其它杂质(可能是曲轴或连杆轴承有时抱住造成的)，为避免损坏发动机，应彻底清洗油道并更换机油冷却器。

◆机油油位不可超过最大(Max)刻度，否则会损坏催化净化器。标记⇒17-40 页。

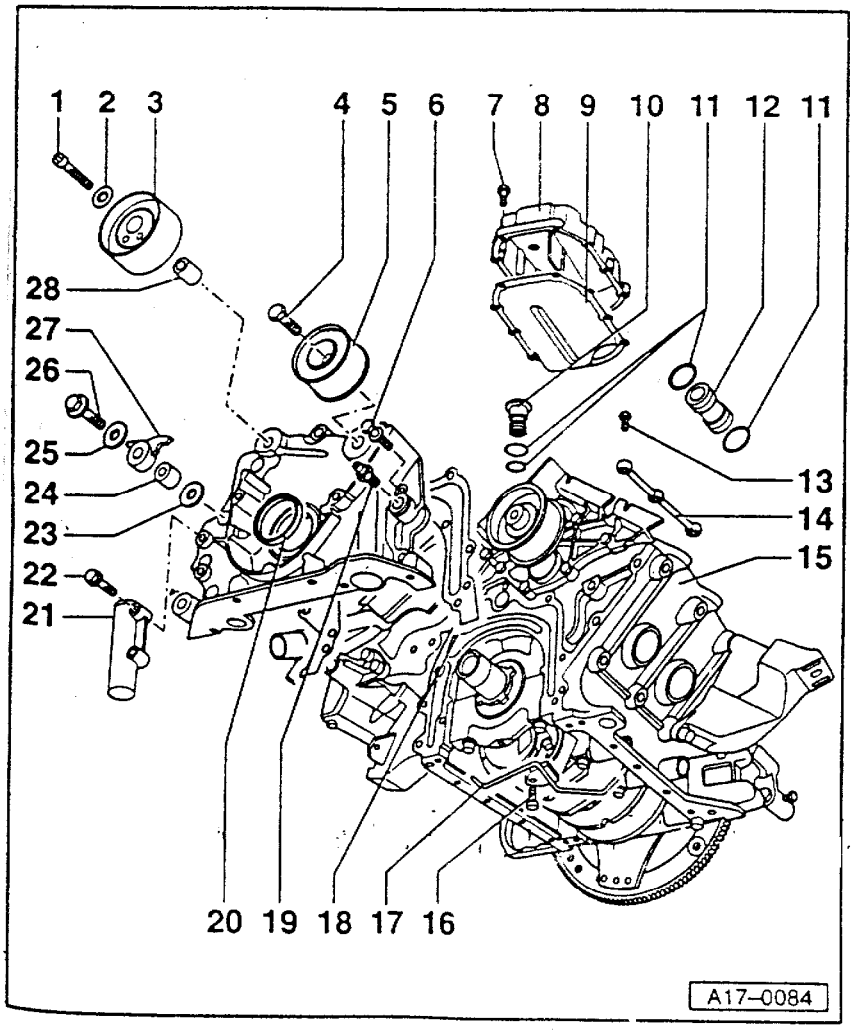
◆维修时更换所有 O 型环、密封垫和密封圈

检查机油压力和机油压力开关⇒17-38 页

机油加注量⇒排放检测手册。

机油粘度等级和规格

⇒17-39 页。



机油泵，由轴箱通风装置和机油喷嘴

拆装油底壳、机油滤清器和冷却器⇒17-14 页。

1-20Nm

2-垫圈

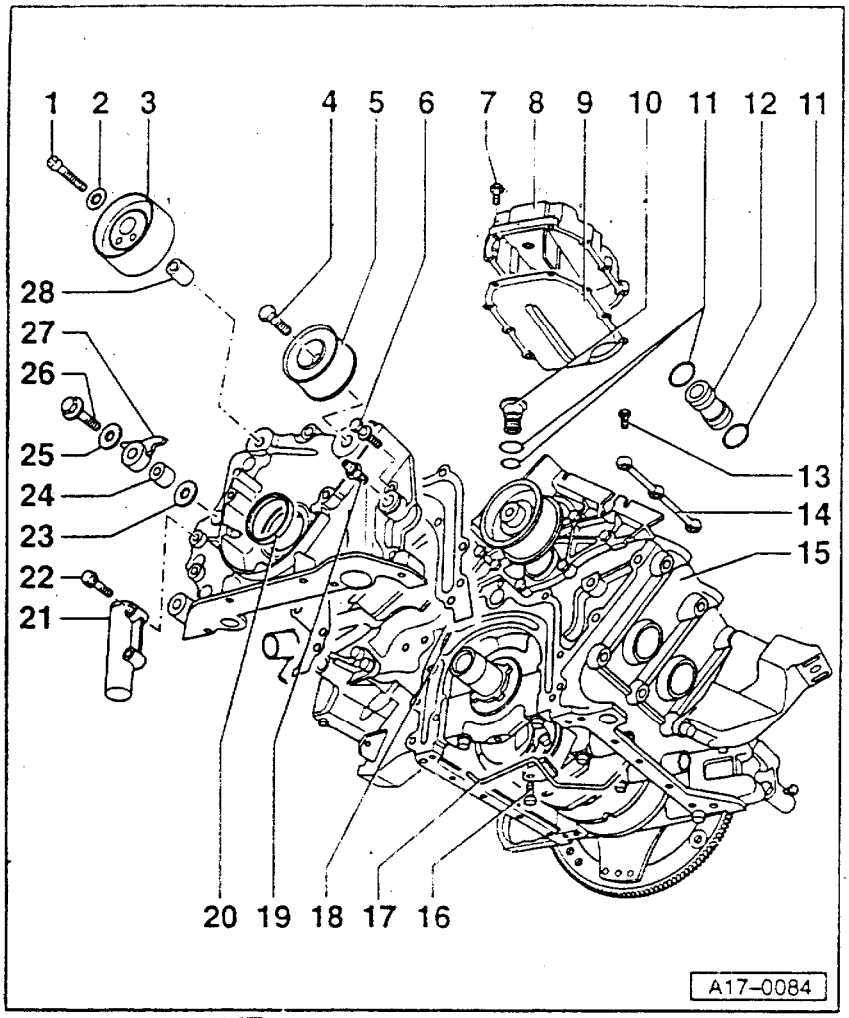
3-张紧轮

◆用于齿形皮带

4-45Nm

5-惰轮

◆用于齿形皮带



6-M6-10Nm；M8-20Nm

7-10Nm

8-通风罩

9-通风罩密封垫

◆更换

10-机油单向阀，25Nm

11-油封

12-接头

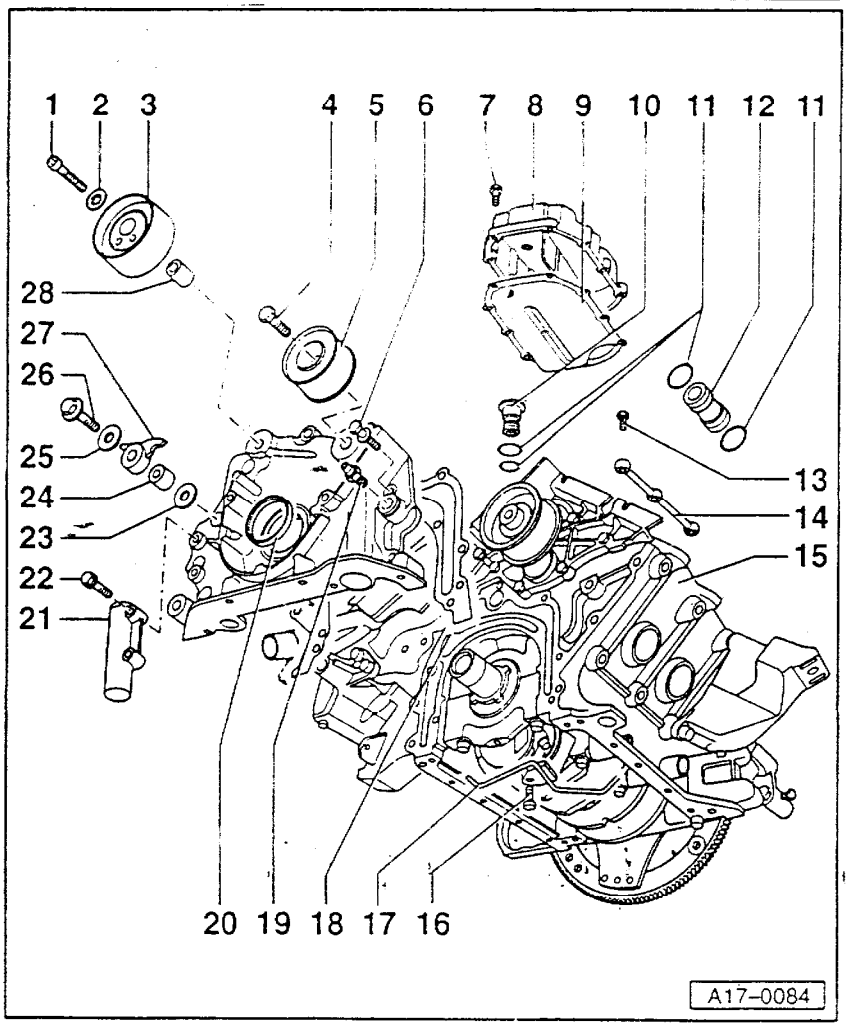
13-空心螺栓

◆15Nm

14-机油分配管

◆用于活塞冷却喷嘴

15-缸体



16-10Nm

◆涂 D 000 600 A2 后拧入

17-机油喷嘴

◆用于活塞冷却

18-密封垫

◆金属垫

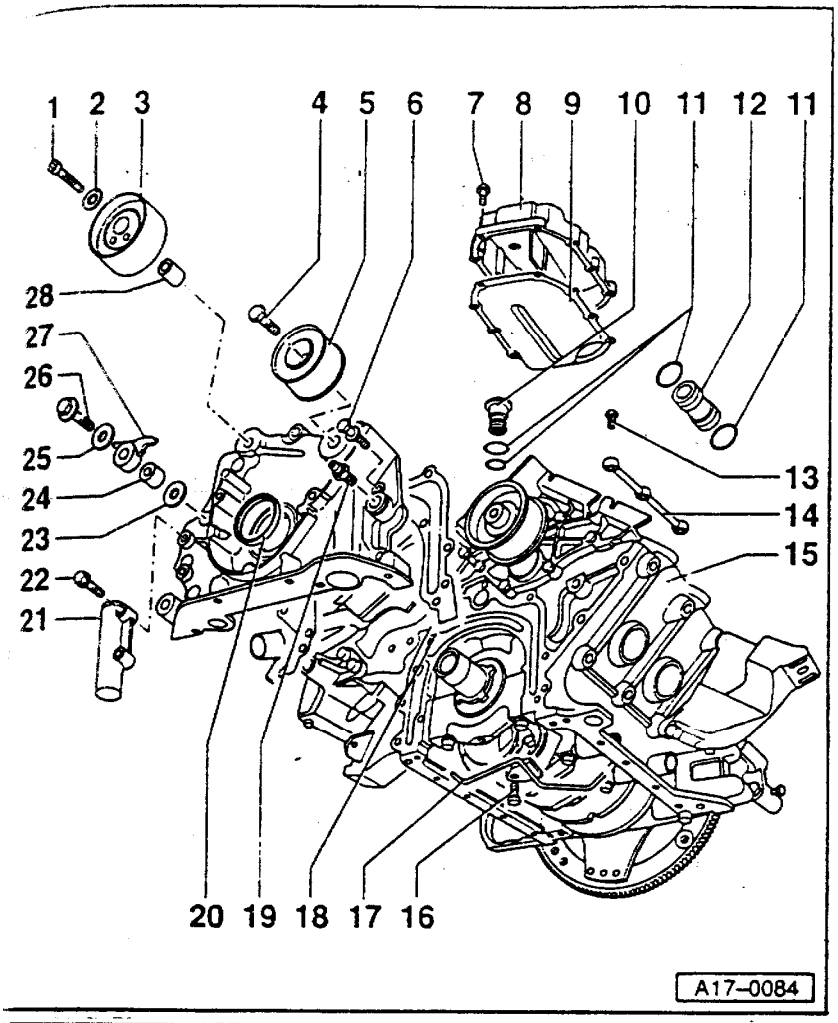
◆更换

19-机油温度传感器 G8，10Nm

◆用于机油温度表

◆白色

◆如漏，更换密封圈



20-油封

◆更换⇒15-10 页

21-张紧元件

◆拆卸前固定⇒13-10 页，拆卸齿形皮带

22-10Nm

◆涂 D000 600 A2 后拧入

23-垫圈

24-轴承衬套

◆用于张紧杠杆

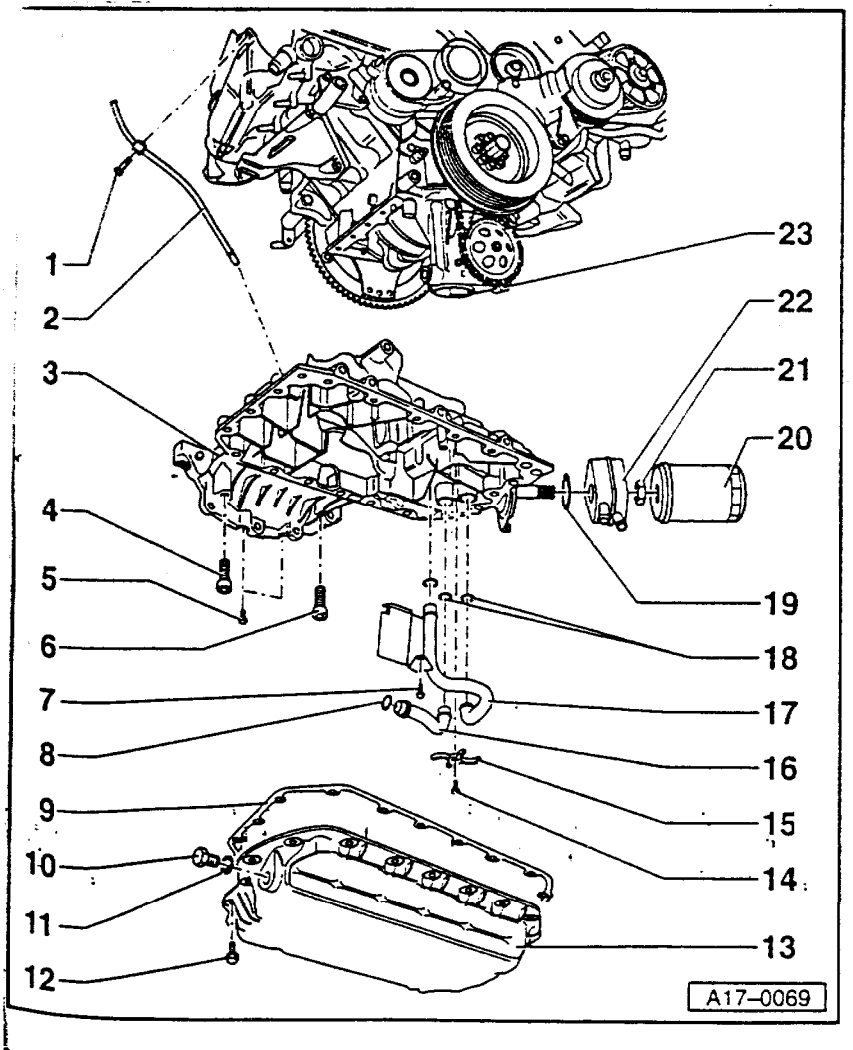
25-垫圈

26-25Nm

27-张紧杠杆

28-轴承衬套

◆用于张紧轮



油底壳，机油滤清器，机油冷却器

1-机油尺导管螺栓

◆25Nm

2-机油尺导管

◆更换 O 型环

3-油底壳上体

◆发动机和油底壳上体间无密封垫

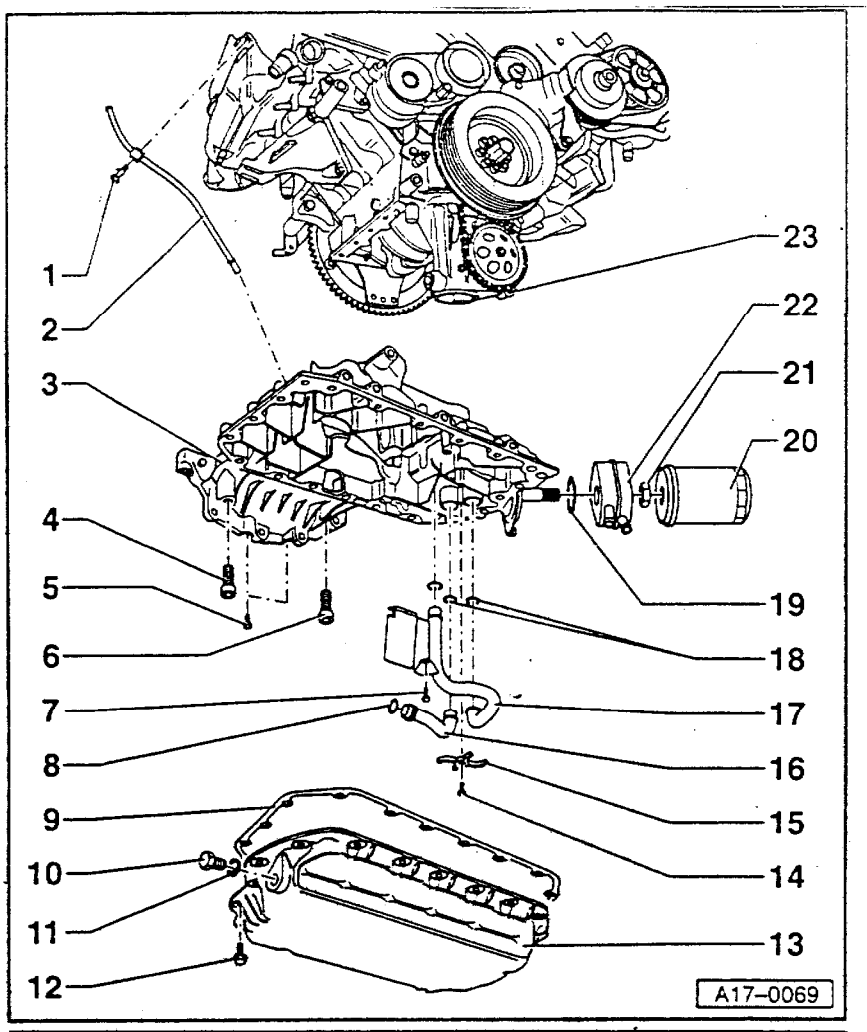
◆只可使用 D 176 404 A2

4-M8 内六角螺栓

◆20Nm

5-M6 六角螺栓

◆15Nm



6-M8 内六角螺栓
◆20Nm
◆该螺栓旁边有冷却液排放螺栓

7-M6 六角螺栓
◆10Nm

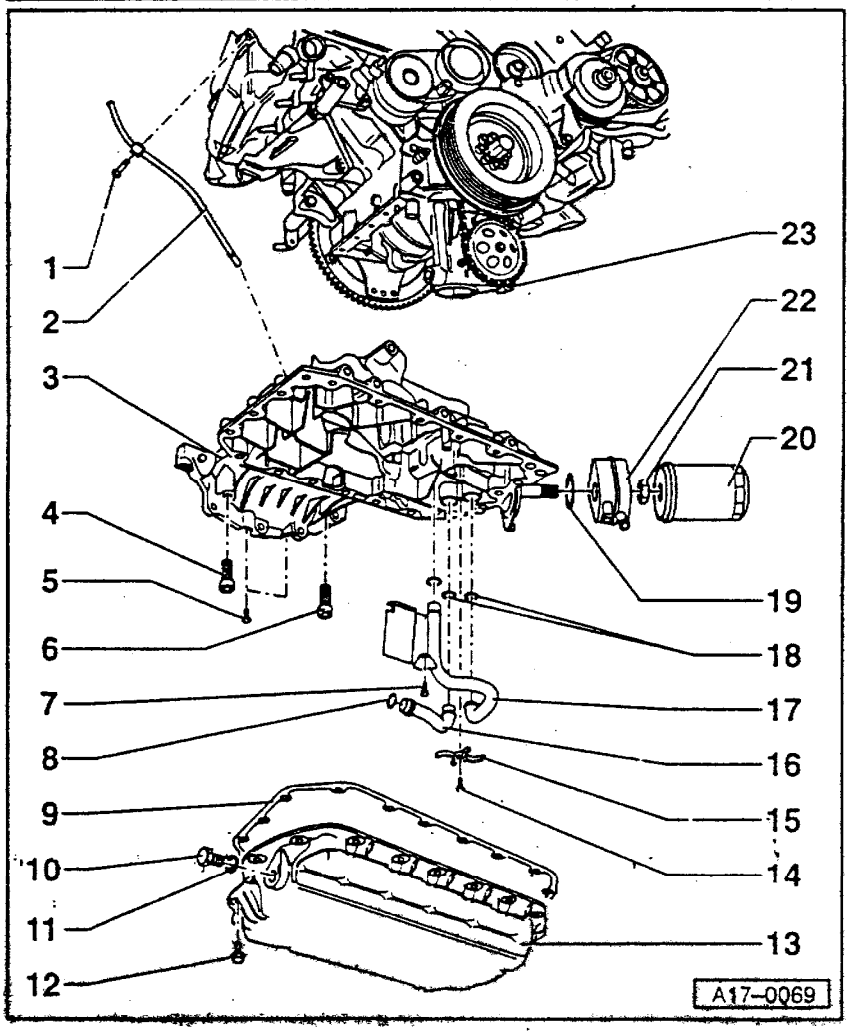
8-O 型环
◆更换

9-油底壳下体密封垫
◆密封面干净且干燥

10-机油放油螺栓
◆30Nm

11-机油放油螺栓油封
◆更换

12-M6 六角螺栓
◆10Nm



13-油底壳下体

14-M6 六角螺栓
◆10Nm

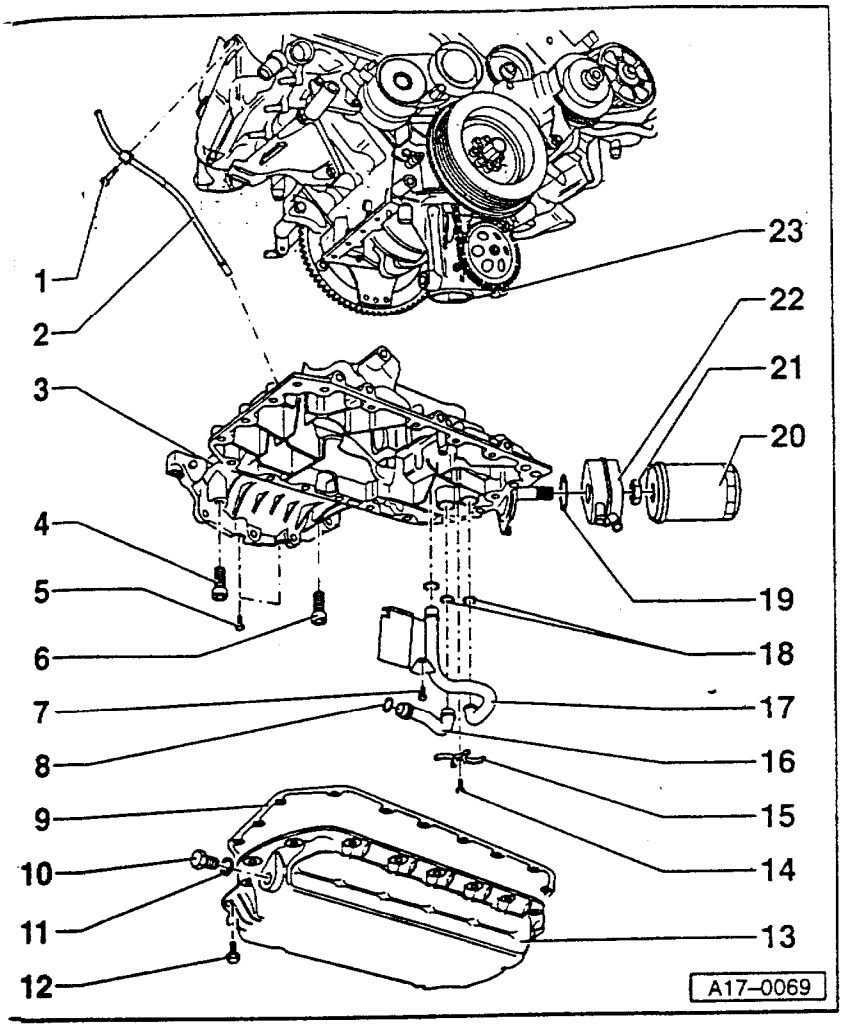
15-机油管支架

16-机油供油管
◆从机油泵到机油滤清器

17-机油供油管
◆从机油滤清器到发动机机油循环

18-O 型环
◆更换

19-O 型环
◆更换



20-机油滤清器

21-六角螺母

◆30Nm

◆机油冷却器螺纹管和机油滤清器用20Nm拧入油底壳上体

22-机油冷却器

◆安装时注意O型环的正确位置

23-机油泵

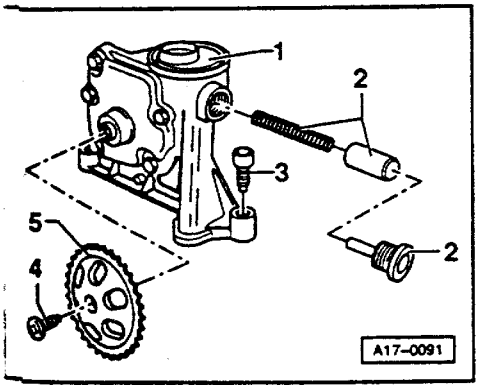
◆分解和组装⇒图1

◆通过链条由曲轴传动

◆机油泵上链轮拧紧力矩:25Nm

◆机油泵与发动机缸体拧紧力矩:25Nm

图1- 拆装机油泵



1-机油泵-不可分解

2-压力调节阀,40Nm

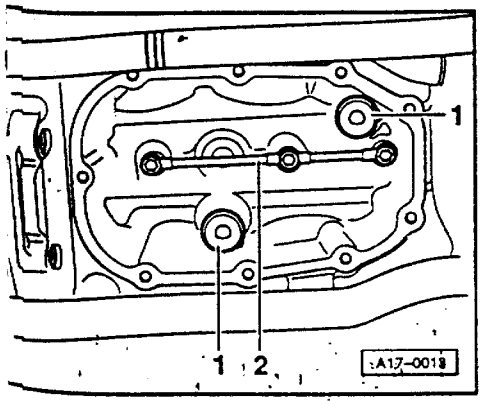
3-20Nm

4-25Nm

5-链轮

◆组装时注意轴与链轮的配合。

更换机油单向阀



说明:

如果短距离行驶时,气门有不规则噪音,长距离行驶后,噪音消失,必须更换机油单向阀。

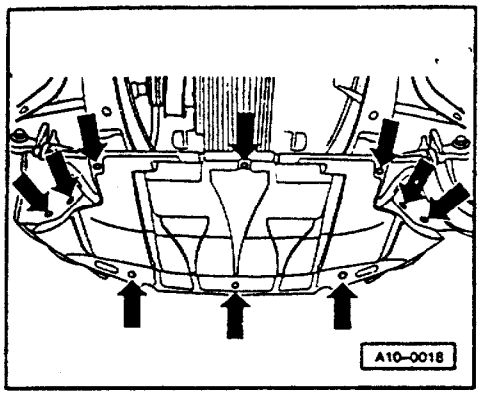
- 拆下进气歧管(10Nm)和其下部的盖。

◄ - 更换机油单向阀-1-(25Nm)。

说明:

活塞冷却喷嘴的供油管-2-也位于开口处。

拆装油底壳下部
检查机油泵链条张紧器

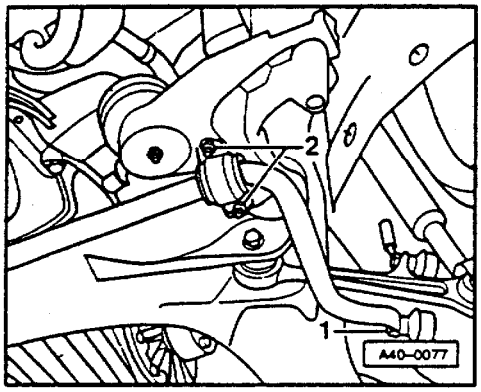


链条张紧器用一个板弹簧张紧。只能在拆下油底壳下体时检查弹簧张紧。

◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 排放发动机机油。

- 发动机机油可用一专用容器接住。

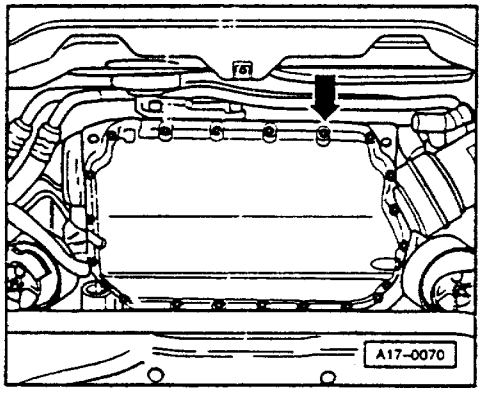


◄ - 从副车架上拧下稳定杆的两个支座螺栓-2-。

- 稳定杆最多下沉 10cm，然后用钢丝或焊丝固定。

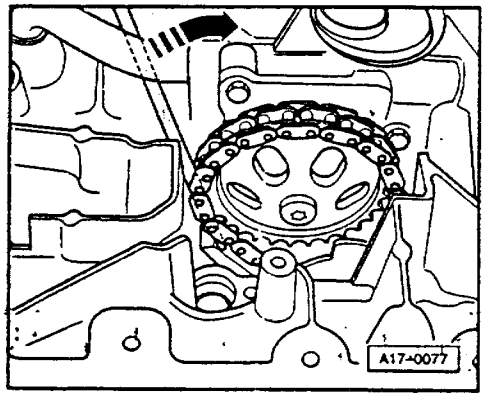
带自动变速器的车：

- 从油底壳右侧拧下机油冷却器管路支架。



所有车型：

◄ - 拆下油底壳下体。



检查链条张紧器

◄ - 将一个螺丝刀插到链条和链条张紧器之间，顶着链条张紧器用力撬。

如果未发现弹簧张紧且链条也未张紧，说明链条张紧器已损坏，应更换。

更换机油泵的链条张紧器时，须拆下前密封法兰⇒17-30 页。

安装：

- 安装可按与拆卸相反的顺序进行，同时注意下述内容：

说明：

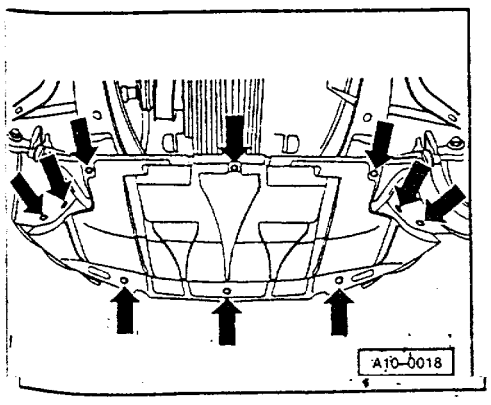
不可使用粘接剂或密封胶。

- 清洁密封表面，其上无机油和油脂。
- 铺上油底壳下体密封垫，用 2 个螺栓交叉将其拧到油底壳上体上。
- 用手拧紧所有螺栓。
- 用力矩扳手以 10Nm 从中间向外拧紧螺栓。
- 在机油排放螺塞上装上新密封环并用 30Nm 拧紧。

拆装油底壳上部、下部

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

- ◆带塑料刷的手持式电钻
- ◆密封剂 D 176 404 A2
- ◆力矩扳手 10Nm/ 45Nm



- 关闭点火开关，断开蓄电池地线。
- 拔出机油尺。
- 拧下缸盖右前方的机油尺导管，将其从上面拔出。
- 拆下隔音罩-箭头-。

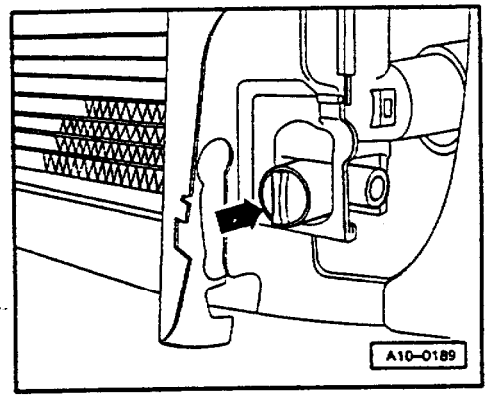
- 拆下前保险杠：

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠。

- 锁支架位于维修位置：

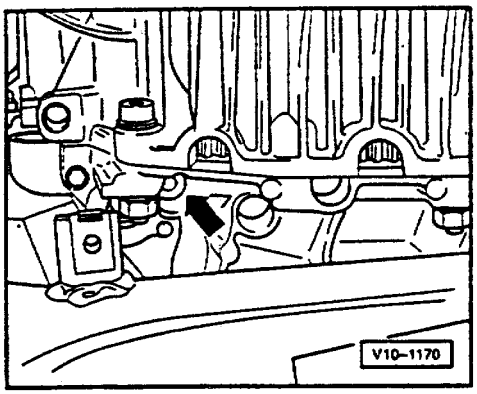
⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架。

- 打开冷却液膨胀罐盖。



- 将 VW1306 置于发动机下。

◄ - 向左拧箭头所示的排放螺塞，如需要，可接上排液软管。



◄ - 拧开油底壳右后方的冷却液排放螺塞-箭头-。

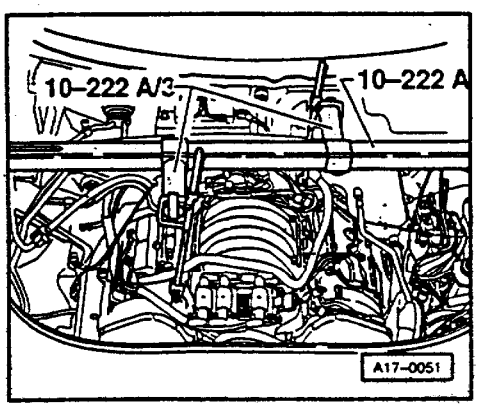
- 排放和加注冷却液⇒19-12 页

- 排放发动机机油。

发动机机油应收集到一专用容器内。

带自动变速器的车：

- 从油底壳上拧下机油冷却器管路支架。

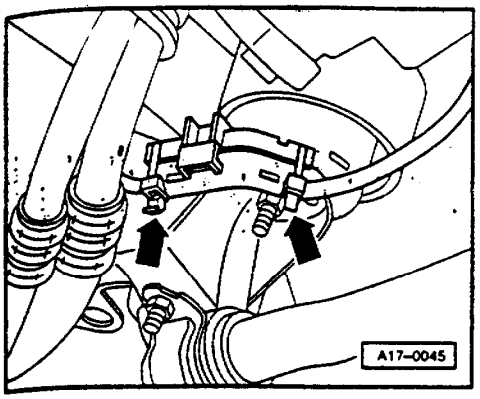


所有车型

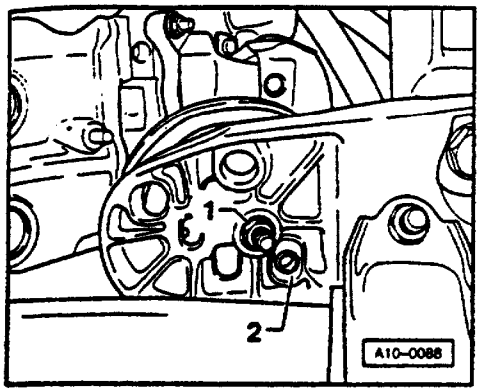
◄ - 将 10-222A 和 10-222A/ 3 装到翼子板上。

- 将 10-222A/ 3 挂入发动机前、后起吊孔内。

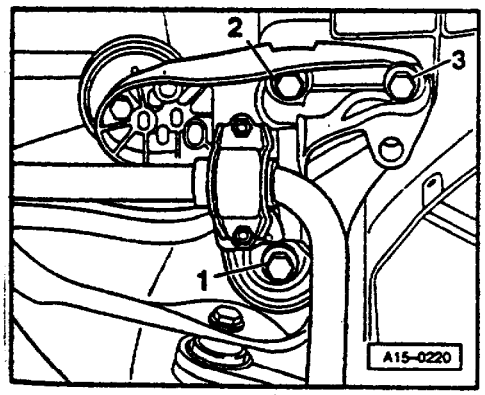
- 转动其上的螺杆，尽量向上提升发动机。



- 断开电缆扎带-箭头-，松开起动机电缆接线柱并取下电缆。
- 拧下发动机前部的扭矩支座。
- 从油底壳上拧下发动机前部的冷却液管。
- 拔下油底壳左侧的机油压力开关插头。
- 拔下油底壳下部的机油冷却器冷却液管。



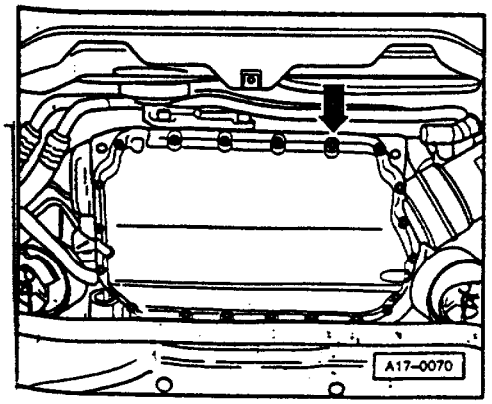
- 拧下发动机下部左、右悬置螺母-1-。
- 标出悬置-1-和发动机左、右悬置定位套筒-2-的安装位置。



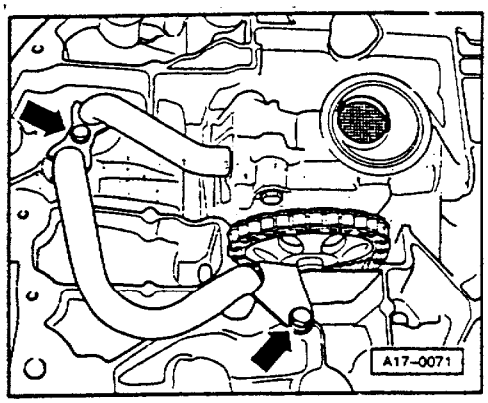
- 先拆下副车架左、右螺栓-2-和-3-，然后拧下螺栓-1-。
- 向下摆动稳定杆。
- 拆下起动机。

说明：

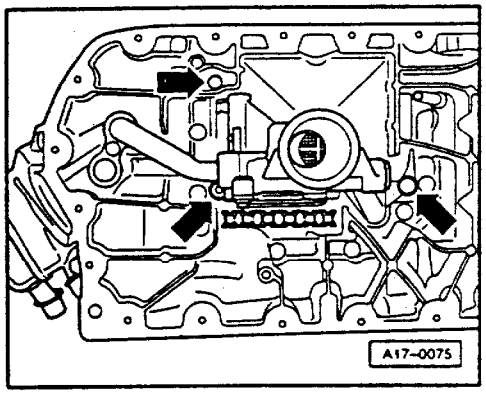
为了避免调整和检查车轮定位，只松开或放下前部副车架。



- 拆下油底壳下部和上部。



◄ - 拧下两个机油供油管，从油底壳上向下拔下其中较长的一根。



◄ - 从发动机上拆下机油泵螺栓，以便拔下较短的供油管（不拆下机油泵）。

- 拧下油底壳上体/变速器之间的连接螺栓。

- 从发动机上拆下油底壳上体。

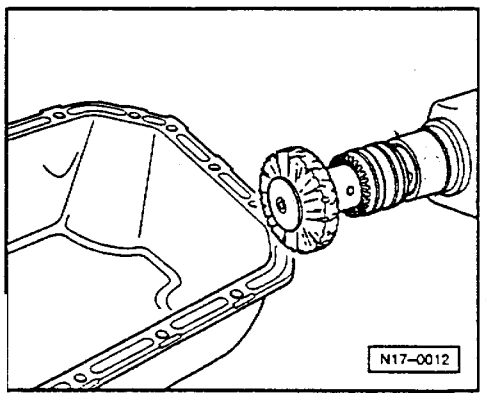
说明：

油底壳上体正下方（在发动机/变速器连接的前方）有 2 个 M6 螺栓和两个 M8 螺栓。

安装：

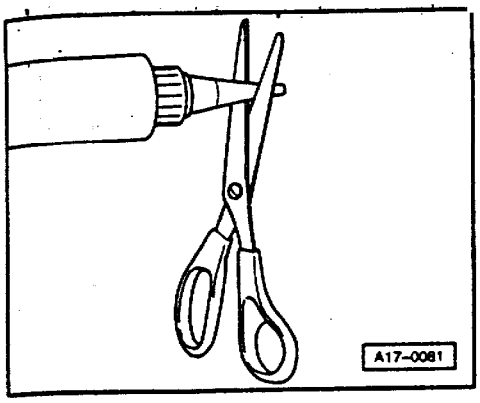
安装可按与拆卸相反的顺序进行，注意下述几点：

- 清洁密封表面，其上不可有机油和油脂。



注意！ 必须戴防护眼镜。

◄ - 用塑料刷去掉油底壳及发动机缸体上的密封剂残余物。



说明：

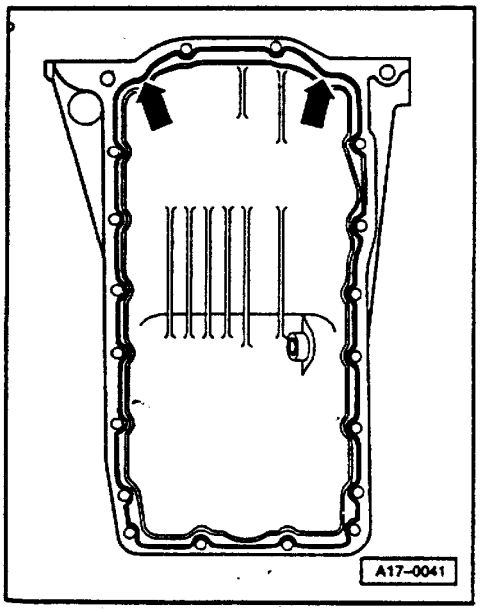
涂上密封剂 D176 404 A2 的油底壳必须在 5 分钟内装上。

◀ - 将密封剂筒在前部有标记处剪断(开口直径约 3mm)。

◆密封剂涂层厚：2-3mm

说明：

密封剂涂层厚不可超过 3 mm，否则多余的密封剂会进入油底壳，堵塞机油进油管的滤网。



◀ - 将密封剂按图示涂到油底壳干净的密封表面上(图示为密封剂涂层在缸体上位置)

说明：

图中箭头所指后密封法兰处更应仔细涂密封剂。

- 马上装上油底壳，用 5Nm 预紧油底壳/缸体连接螺栓。

- 分别用 20Nm 和 45Nm 拧紧油底壳/变速器的 M8 和 M10 连接螺栓。

- 分两步交叉拧紧油底壳/缸体螺栓，最后以 15Nm 拧紧。

- 用 20Nm 拧紧油底壳/缸体上的 M8 螺栓。

- 清洁油底壳下体的两个密封面，其上不得有机油和油脂。

说明：

不用粘结剂和密封剂。

- 将新密封垫放到油底壳下体上，并用 2 个螺栓将其交叉拧到油底壳上体。

- 用手拧紧所有紧固螺栓。

- 用扭矩扳手以 10Nm 从中间向外拧紧螺栓。

- 将新密封圈装到放油螺塞上并用 30Nm 将其拧紧。

说明：

◆在拆下的发动机上安装油底壳上体时应注意：油底壳飞轮一侧应与缸体平齐。

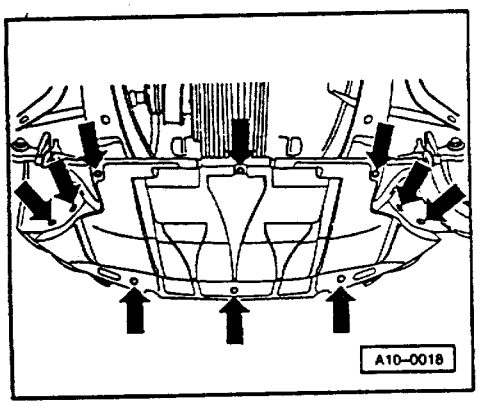
◆装好油底壳后必须晾干约 30 分钟，然后再加注发动机机油。

- 安装副车架。

⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 40；拆装副车架。

- 安装锁支架。

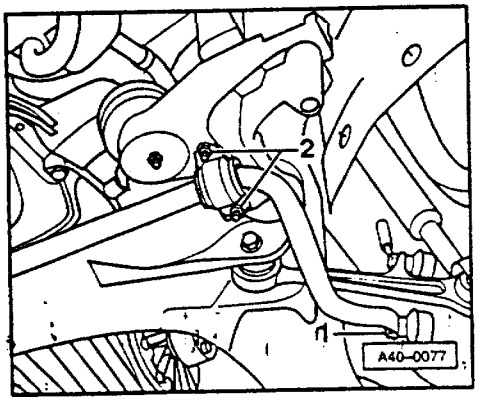
拆卸机油泵



◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 排放发动机机油。

- 将机油收集到一专用容器内。

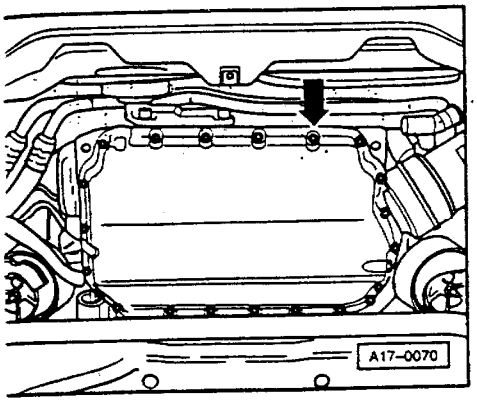


◄ - 从副车架上拧下稳定杆的 2 个支座螺栓-2-。

- 将稳定杆最多下沉 10cm 并用金属线或焊丝固定。

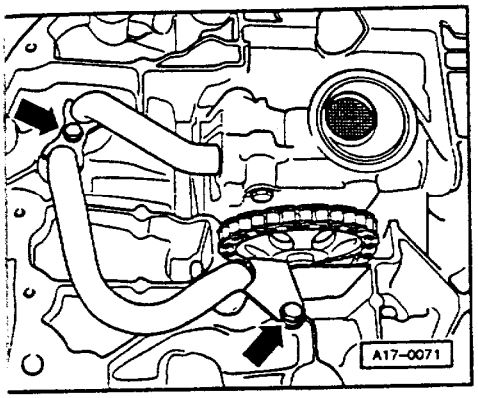
带自动变速器的车：

- 从油底壳右侧拧下机油冷却器油管支架。

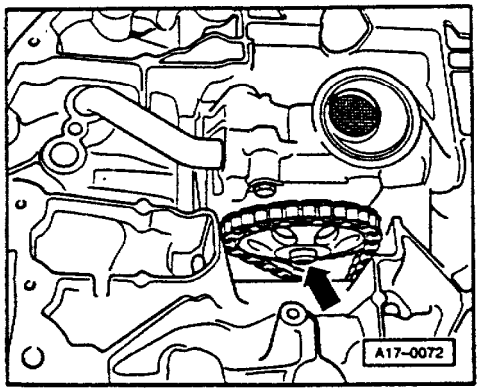


所有车型：

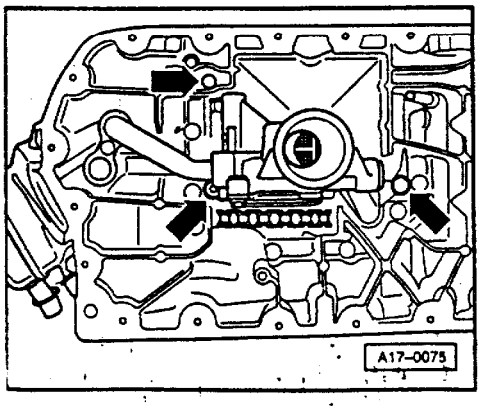
- 拆下油底壳下体。



◄ - 拧下机油供油管支架-箭头-并向下拔下前面(较长的)机油供油管。



◄ - 用TorxT45扳手从机油泵上拆下链轮螺栓并将其从机油管上拔下。



◄ - 将机油管连同较短的机油供油管一同拆下。

安装：

安装可按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容：

- 拧上机油泵前，先将短的机油供油管和O型环装入机油泵和油底壳上体。

- 清洁油底壳下体的两个密封面，其上不得有机油和油脂。

说明：

不使用粘结剂或密封剂。

- 装上油底壳下体新密封垫并用两个螺栓将其交叉拧到油底壳上体。

- 用手拧紧所有紧固螺栓。

- 用扭矩扳手以10Nm从中间向外拧紧螺栓。

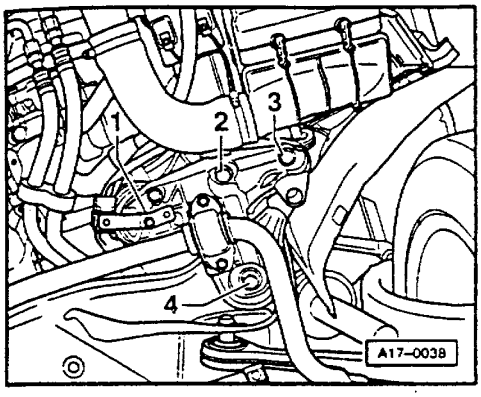
- 装上新的放油螺栓油封并用30Nm拧紧螺栓。

拧紧力矩

部　件		Nm
油底壳上体与缸体	M6	10
	M8	20
油底壳下体与上体		10
油底壳与变速器	M8	25
	M10	45
冷却液管与油底壳		10
油底壳上的放油螺栓		30
气缸盖上的机油尺导管		25
机油泵与缸体		25
机油泵供油管与油底壳上体		10
前密封法兰	M6	10
带肩螺栓	M8	30
稳定杆支座与副车架[1]		25

[1]所有自锁螺母在拆卸后必须更换。

部　　件	Nm
冷却液管支架与油底壳	10
冷却液排放螺塞与发动机	20
扭矩支座与发动机	25
发动机悬置与副车架	25
扭矩支座与油底壳前部	25
发动机悬置与发动机支座	25
链轮与机油泵	25



其它拧紧力矩

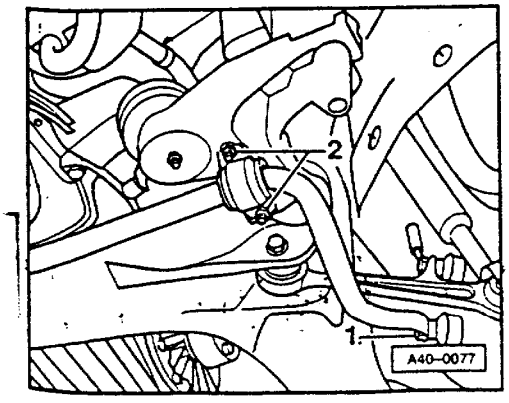
发动机悬置螺母-1-	25
螺栓-2-和-3-	60
组合螺栓-4-[2)]	110+90°

[2)]组合螺栓在拆卸后必须更换。

拆装前密封法兰和机油泵链条

拆卸

- 拆装多楔皮带⇒13-5 页。
- 拆装齿形皮带⇒13-10 页。
- 排放发动机机油。
- 发动机机油要收集到一专用容器内。

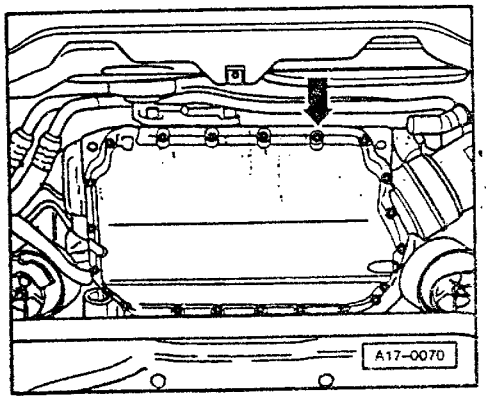


带自动变速器的车：

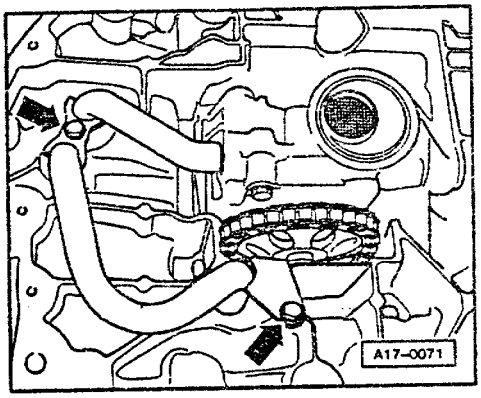
- 从油底壳右侧拧下机油冷却器油管支架。

所有车型

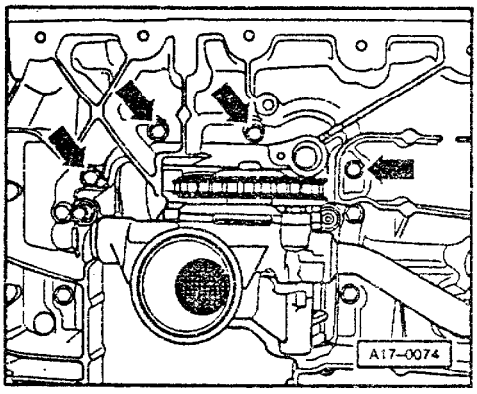
- 从副车架上拧下稳定杆的支座螺栓-2-。
- 稳定杆最多下沉 10cm 并用金属丝或焊丝固定。



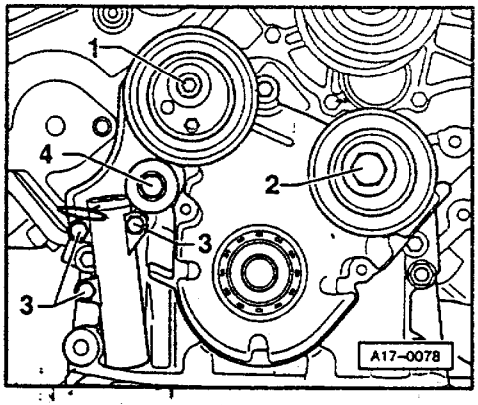
◄ – 拆下油底壳下体。



◄ – 拧下来自油底壳上体的两个机油供油管螺栓并向下拔下其中较长的一个管。



◄ – 拧下油底壳上体的 4 个螺栓。



◄ – 下面的部件应在拆下前密封法兰前拆下

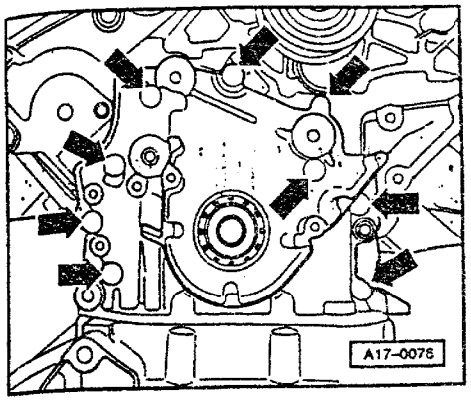
1– 齿形皮带张紧轮，20Nm。

2– 情轮，45Nm。

3– 齿形皮带张紧器，10Nm。

4– 齿形皮带张紧杠杆，20Nm。

5– 中央螺栓和齿形皮带轮。

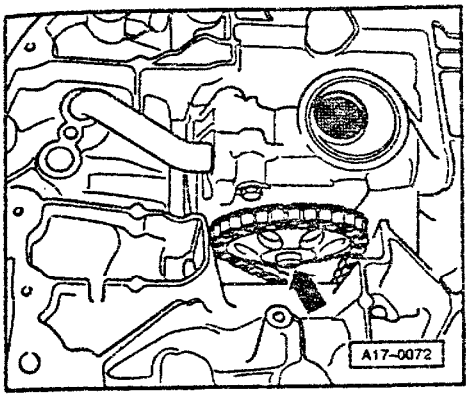


◀ – 拧下前密封法兰螺栓并取下前密封法兰的密封垫

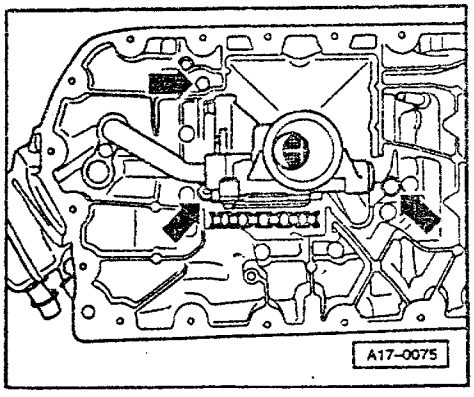
M6 螺栓：10Nm

M8 带肩螺栓：30Nm

更换机油泵传动链条



◀ – 用 Torx T45 扳手拧下机油泵链轮螺栓并取下链轮。



◀ – 将机油泵连同短的机油供油管一同拆下。

– 取下机油泵链轮，从曲轴上取下传动链条。

链轮在曲轴上的拆装⇒17-30 页。

安装：

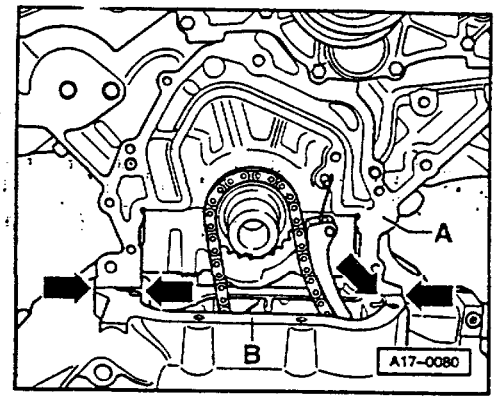
安装可按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容：

– 须去除油底壳前部及缸体上的密封剂残余物。

– 清洁密封面，其上不可有机油和油脂。

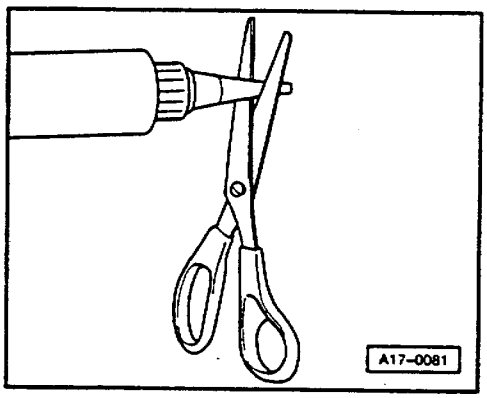
说明：

◆前密封法兰在涂上密封胶 D 454 300 A2 后 5 分钟内必须装上。



◄ - 缸体上密封面-A-不得涂密封剂。

- 将密封垫装到密封面-A-上后，在左、右两箭头所指的缝隙处涂上密封剂。

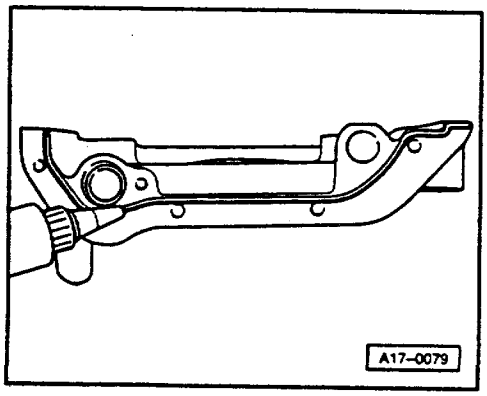


◄ - 将密封剂筒在前面有标记处剪断(开口直径约3mm)。

◆密封剂涂层厚：2~3mm

说明：

密封剂涂层厚度不可超过3mm，否则多余的密封剂会进入油底壳，堵塞机油进油管的滤网。



◄ - 将密封剂按图示涂到油底壳干净的密封表面上(图示为密封剂涂层在缸体上位置)。

- 为了推开密封法兰，应使用3202/1，将其马上装上，并用手拧紧油底壳上的全部4个螺栓。

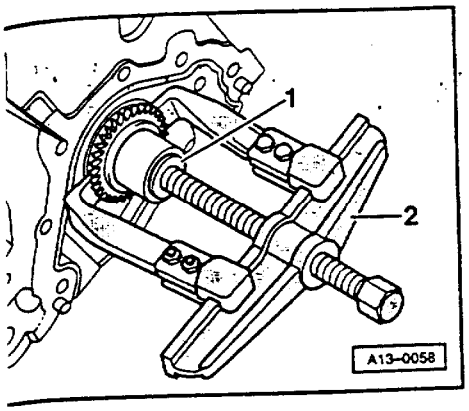
- 拧紧密封法兰螺栓

拧紧力矩：

前密封法兰M6螺栓：10Nm；M8螺栓：20Nm

油底壳上4个螺栓：10Nm

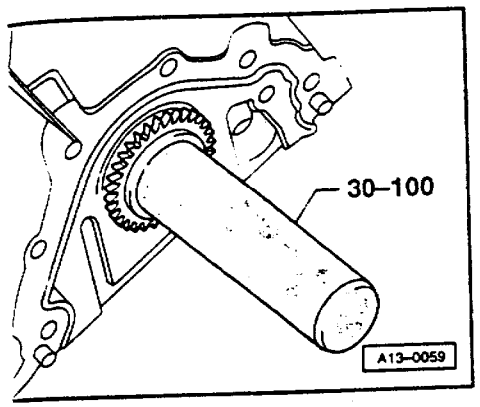
拆装曲轴上的机油泵链轮



拆卸

拆卸前密封法兰或机油泵传动链条⇒17-30页。

◄ - 用通用两爪拉力器-2-拉出曲轴链轮，操作时，用一个相应的垫片-1-保护轴端。



安装：

- 将链轮放入加热炉加热 15 分钟，使之达到 220℃。

说明：

◆必须带防护手套！

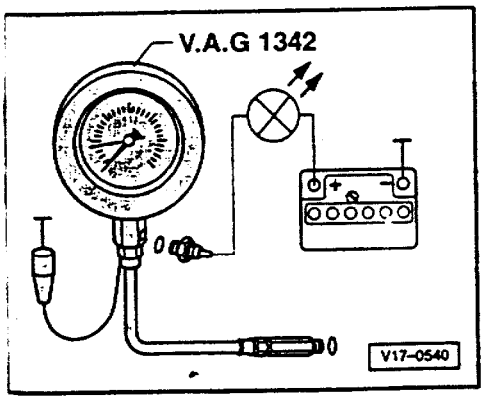
◆安装位置：链轮上的宽台肩朝向发动机

◄ - 用钳子将链轮放到轴端，用 30-100 将其推入到曲轴台肩处。

检查机油压力和机油压力开关

说明：

功能检查和修理声光油压报系统：
⇒电路图，电器故障诊断和安装位置



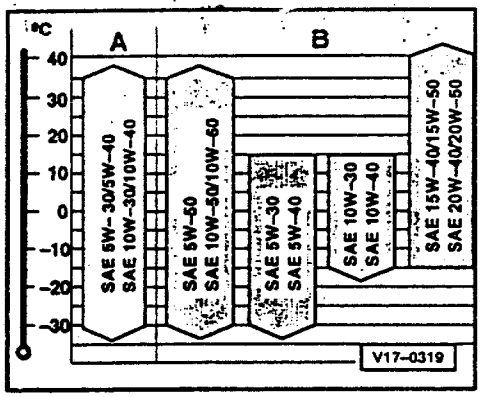
◄ 检查步骤

- 拆下油压开关(F1)并将其拧入检测仪。
- 将检测仪拧入油底壳上机油压力开关的位置。
- 将检测仪的褐色线接地(一)。
- 用 V.A.G1594 辅助接线将二极管电笔 V.A.G 1527 接到蓄电池正极和机油压力开关上。
- 起动发动机，慢慢提高转速。达到 1.2~1.6bar 时，二极管应亮，否则更换机油压力开关。
- 继续提高转速。
  达到 2000rpm 且机油温度达到 80℃时，机油压力至少应为 2.0bar。

发动机机油

出厂时，发动机已加注优质多级机油，除极端寒冷气候外，该机油可全年通用。

粘度等级及机油规格



◄ 根据左图选用机油粘度。如外界温度与图示温度稍有不同，可不更换机油。

图中所列的机油规格必须单独或与其规格说明一起印在机油包装容器上。

A- 优质多级机油，规格 500 00[1)]

B- 多级机油，规格 VW 501 01[1)]

- 多级机油，规格 API-SF[2)]或 API-SG[2)]

[1)]VW 后的数据不得早于 10.91

[2)]仅当规定的机油无货时才用

补加机油时，不同机油可混合使用。

检查机油油面高度

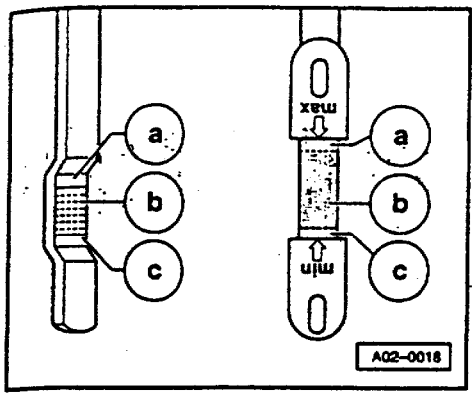
检查条件

- 必须在发动机暖机时检查（机油温度高于 60°）
- 检查时，车应停在水平路面上，关闭发动机后等几分钟，待机油回到油底壳后方可检查。

检查步骤

- 拔出机油尺，用干净布擦净后再插入到台肩处。
- 再次拔出机油尺，读取油位高度。

机油加油量⇒排放检测手册



◄ 机油尺上的油位标记：

a-不可再加机油。

b-可加机油，加油后油位可达到-a-区。

c-必须加机油，油位达到-b-区某一位置即可(油尺上有滚花的区域)。

说明：

机油油面高度不可超过机油尺上的标记-a-。

拆装冷却系统部件

注意：
打开冷却液膨胀罐时会有蒸气溢出，因此应用抹布包住膨胀罐盖并小心拧开。

说明：

◆发动机在暖机状态时，冷却系统内有压力，维修前应小心地拧开膨胀罐盖以卸压。

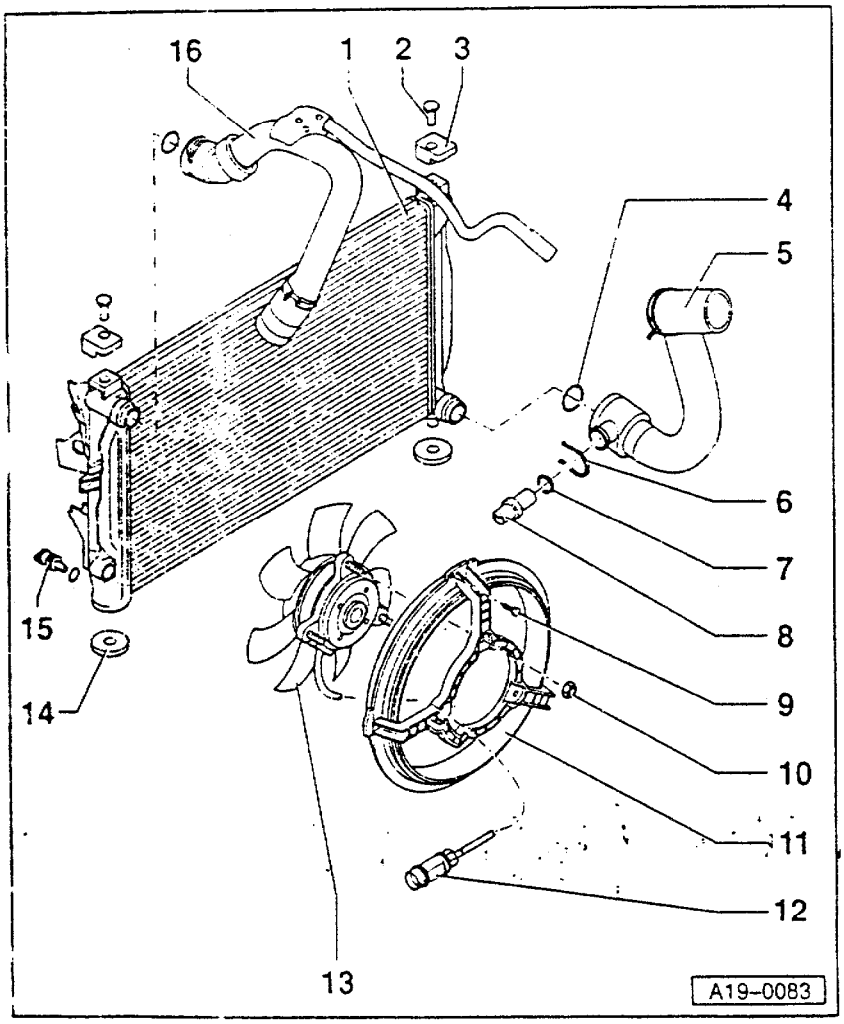
◆软管是用弹性卡箍固定的，修理时只能使用弹性卡箍。

◆安装弹性卡箍时应使用 V.A.G1921

◆用弹性卡箍固定的接头处装有 O 型环，如其损坏或泄漏，须更换。

◆安装冷却液软管时，应保证其处于无应力状态；不可与其它件接触(注意接头和软管上的标记)。

用测试仪 V.A.G1274 和接头 V.A.G12749 检测冷却系统是否泄漏。



冷却系统部件(车身上)

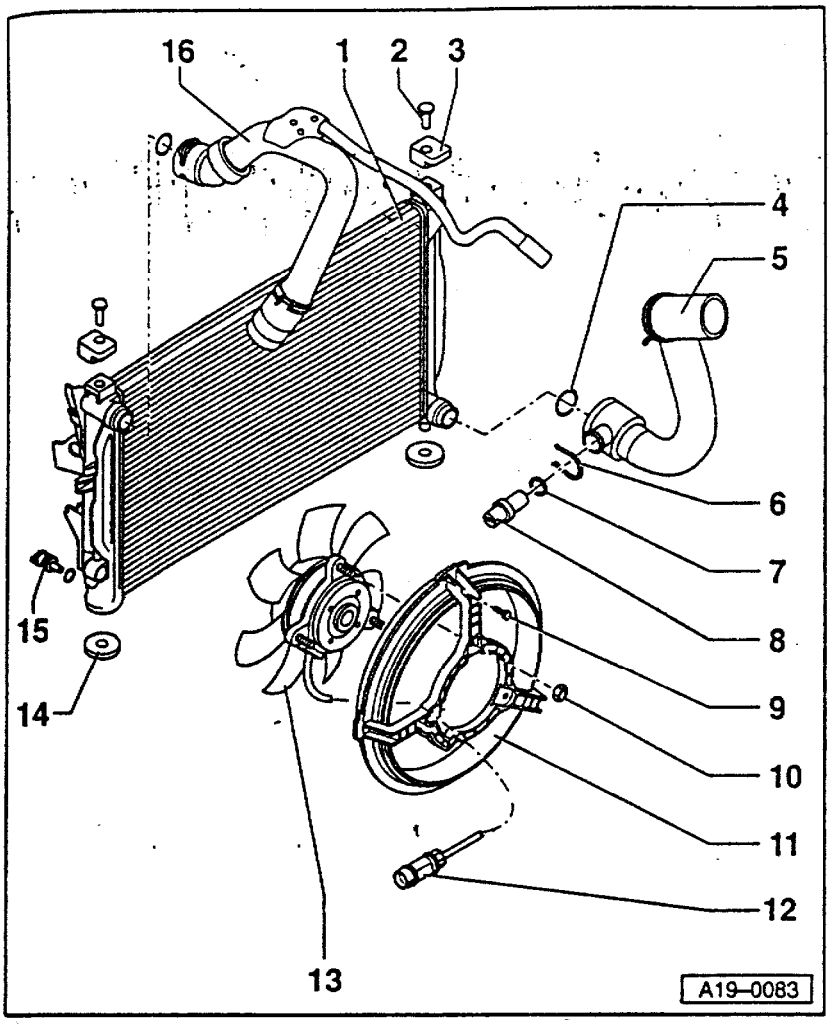
1-散热器
- ◆拆装⇒19-17 页
- ◆如更换了散热器，应更新全部冷却液
- ◆带自动变速器的车，散热器上有机油冷却器

2-紧固件

3-紧固橡胶块

4-O 型环
- ◆如损坏，更换

5-下部冷却液管
- ◆用卡箍固定到散热器上
- ◆注意紧固位置
- ◆冷却液软管连接图⇒19-10 页



6-卡夹

◆用于将热敏开关固定到冷却液软管上

7-O 型环

◆如损坏,更换

8-散热器风扇热敏开关-F18,35Nm

◆用于电动风扇

◆接通温度:

第 1 档

开:92~97℃

关:84~91℃

第 2 档

开:99~105℃

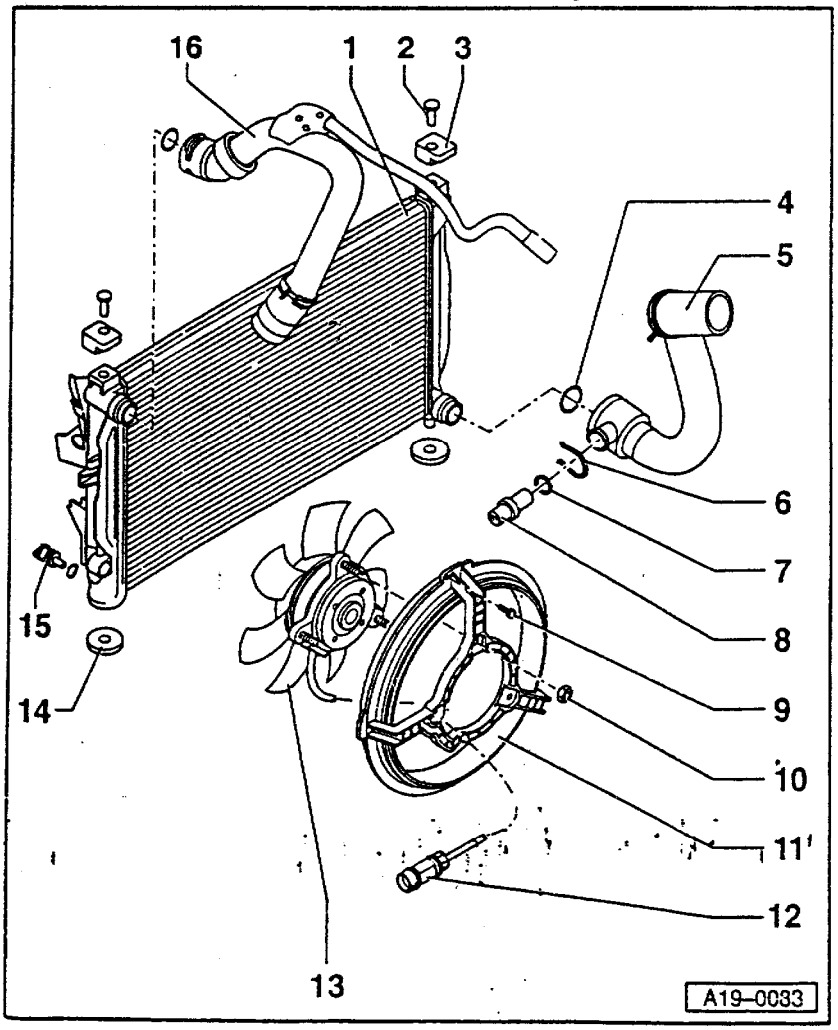
关:91~98℃

9-紧固螺栓

10-10Nm

11-风扇护风罩

◆卡在空气导圈上并用件 9 固定



12-2 孔插头

13-散热器风扇 -V7

◆检查⇒19-26 页

14-橡胶垫圈

15-冷却液排放螺塞

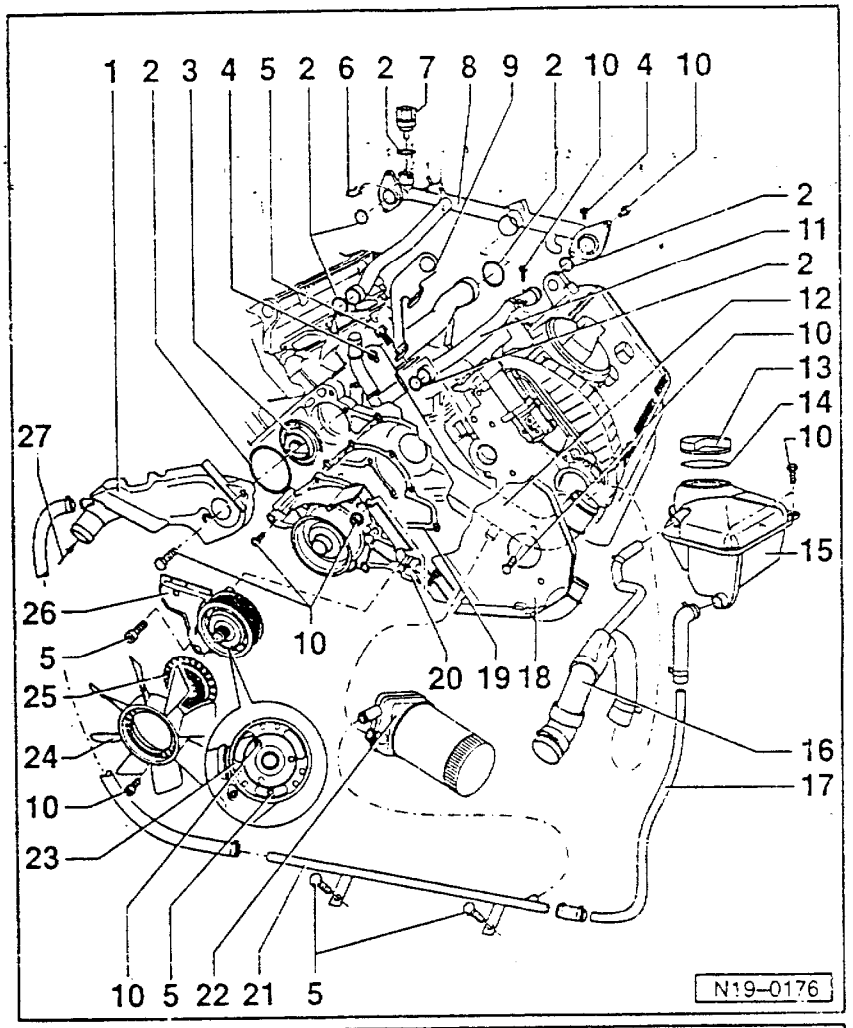
◆10Nm

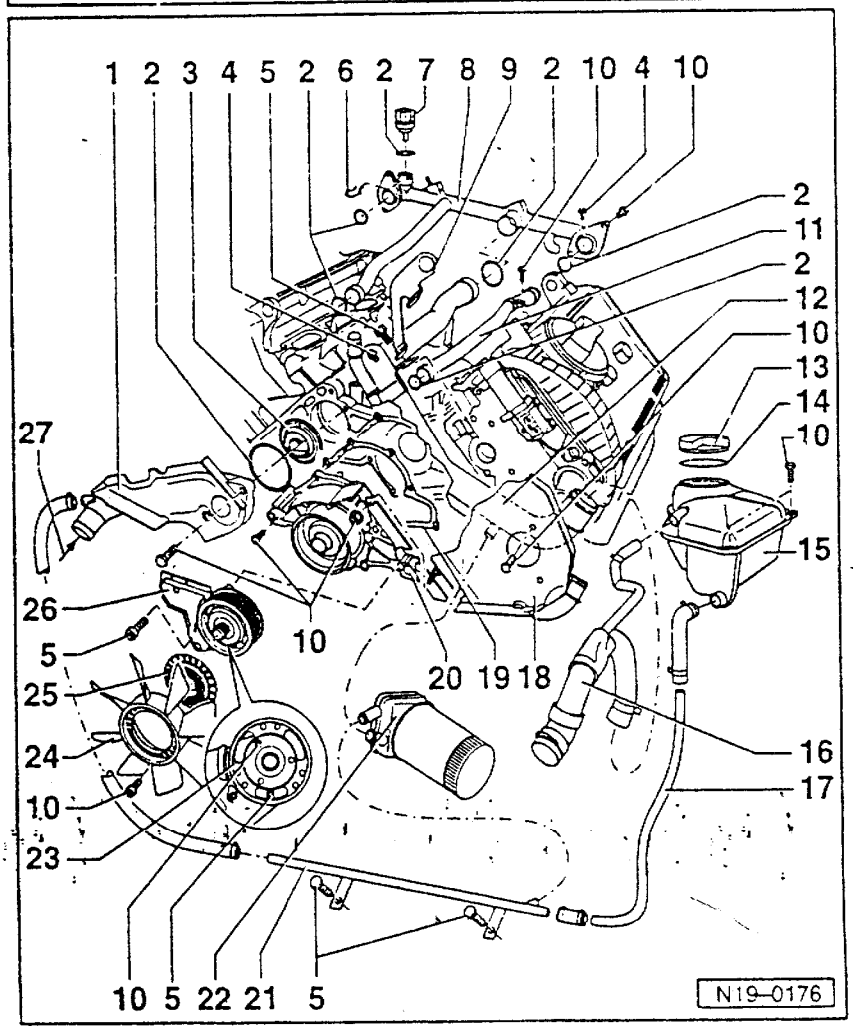
16-上部冷却液软管

◆用卡箍固定在散热器上

◆注意紧固位置

◆冷却液软管连接图⇒19-10 页





冷却系统部件(发动机上)

1-连接件
◆用于节温器

2-O 型环
◆更换

3-节温器
◆拆装⇒19-23 页
◆注意安装位置⇒19-23 页,拆装节温器
◆检查:将节温器放入水中加热
◆开启温度:约 86℃
◆开启行程:最小 7mm

4-排气螺栓,20Nm

5-25Nm

6-卡夹
◆检查其是否安装到位

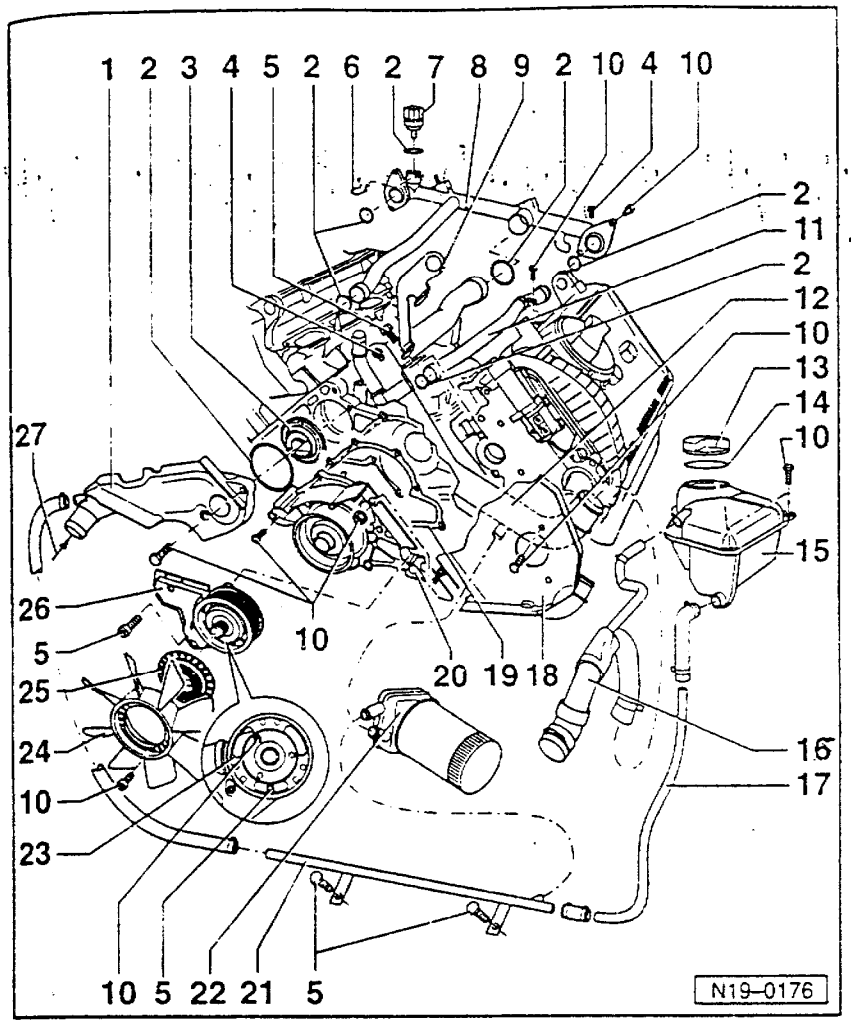
7-冷却液温度传感器-G62
◆用于发动机控制单元
◆拆卸前冷却系统先卸压
◆检查:
⇒修理组 01;自诊断;查询和清除故障储器

8-后部冷却液管
◆冷却液软管连接图⇒19-10 页

9-起吊架

10-10Nm

11-冷却液管
◆冷却液软管连接图⇒19-10 页



12-前部冷却液管

◆冷却液软管连接图⇒19-10 页

13-膨胀罐盖

◆用测试仪 V.A.G1274 和接头 V.A.G1274/8 检测

◆检测压力：1.4~1.6bar

14-O 型环

◆如损坏，更换

15-膨胀罐

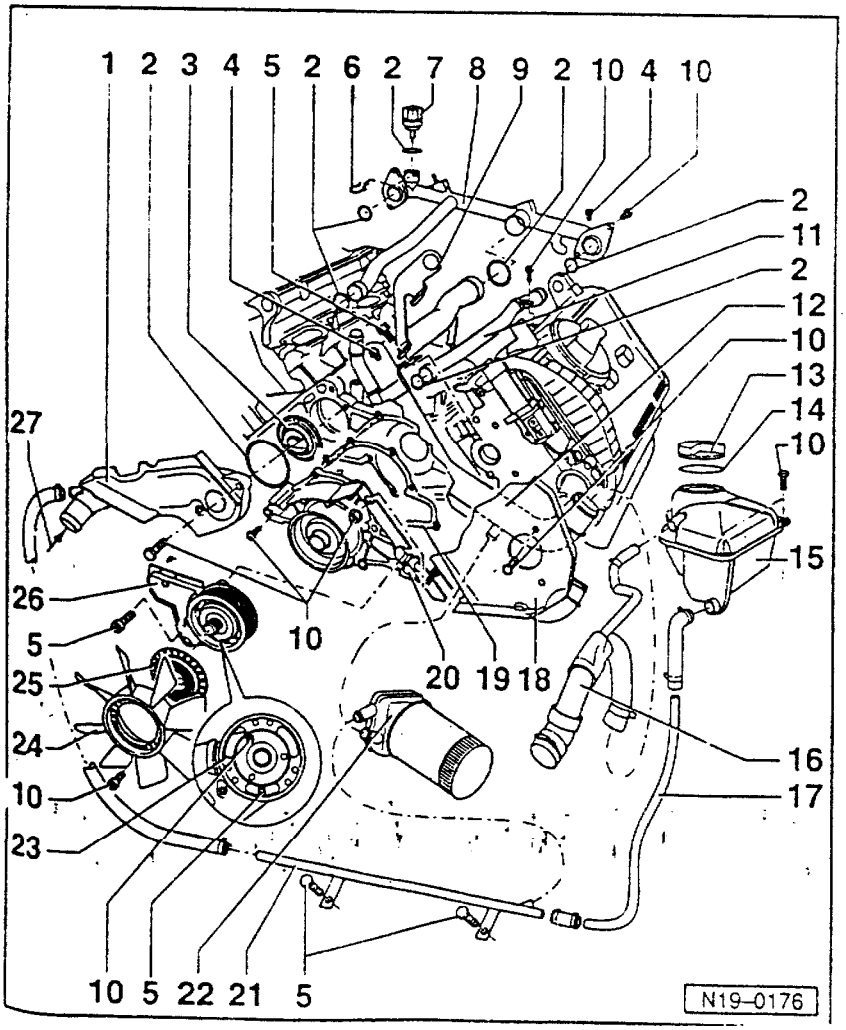
◆用检测仪 V.A.G1274 和接头 V.A.G1274/9 检测

16-上部冷却液软管

◆用卡箍固定

◆检查软管是否安装到位

◆冷却液软管连接图⇒19-10 页



17-冷却液管

◆冷却液软管连接图⇒19-10 页

18-齿形皮带后护罩

19-密封垫

◆更换

20-水泵

◆检查是否运转自如

◆如损坏或泄漏，应整体更换

◆拆装⇒19-20 页

21-下部冷却液管

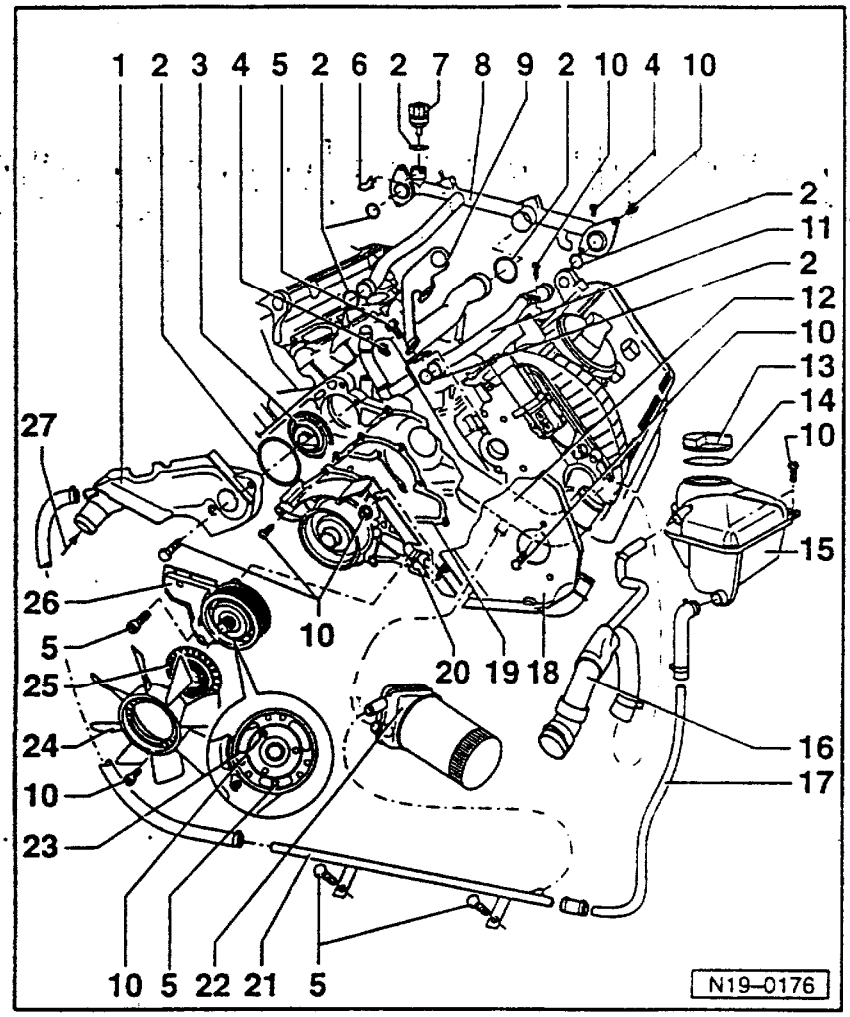
◆冷却液软管连接图⇒19-10 页

22-机油冷却器

23-皮带轮

◆用于粘液风扇

211



24-粘液风扇叶轮

25-粘液风扇耦合器

◆注意左旋螺纹

◆拧紧力矩仅指用螺帽扳手 3312

◆拧紧力矩:40Nm

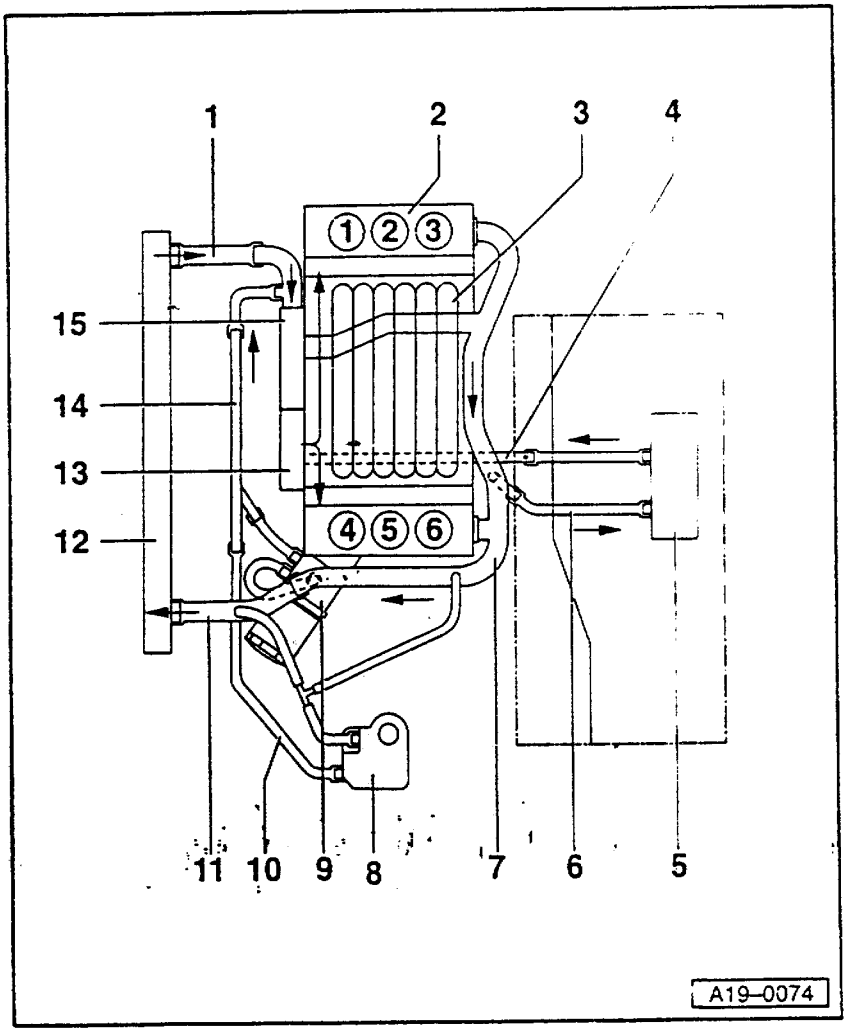
◆拆装⇒19-25 页

26-支架

◆用于粘液风扇

27-来自散热器下部

◆冷却液软管连接图⇒19-10 页



冷却液软管连接图

1-下部冷却液软管

◆从散热器到发动机

2-缸盖/缸体

3-进气歧管

4-冷却液管

◆从热交换器到发动机缸体

5-暖风热交换器

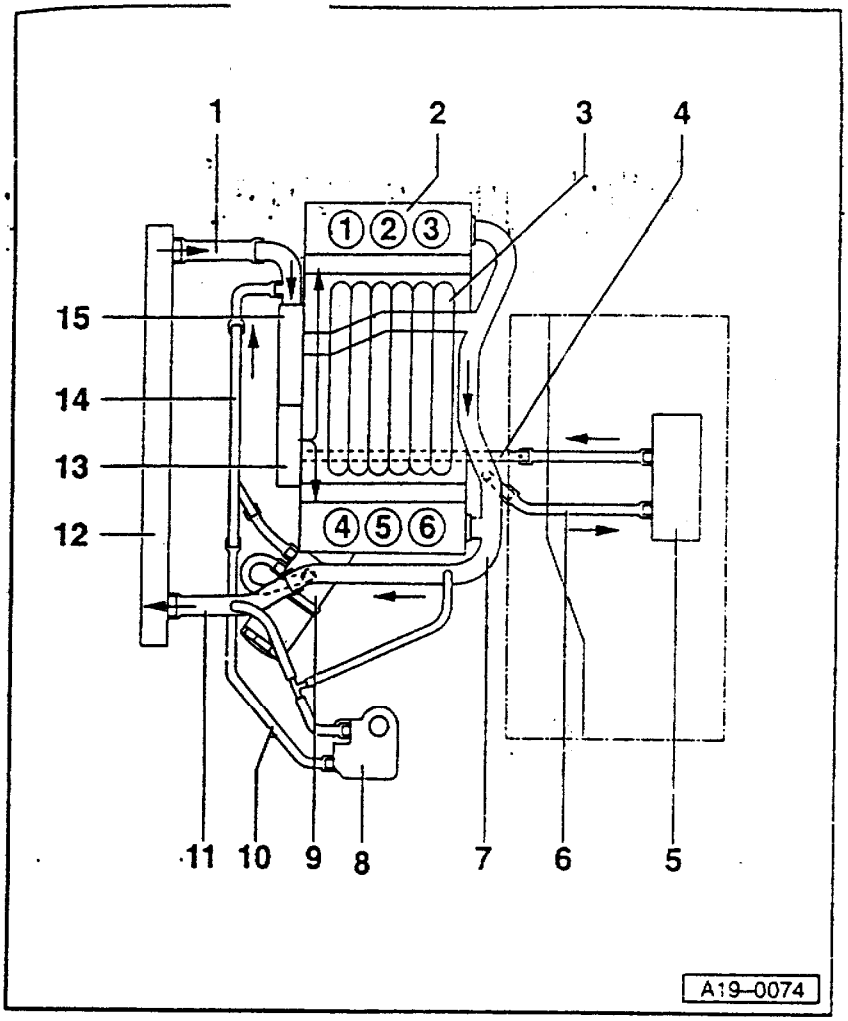
6-冷却液软管

◆接热交换器

7-后部冷却液管

8-膨胀罐

9-机油冷却器



10-冷却液管

◆从膨胀罐到下部冷却液管

11-上部冷却液软管

12-散热器

13-水泵

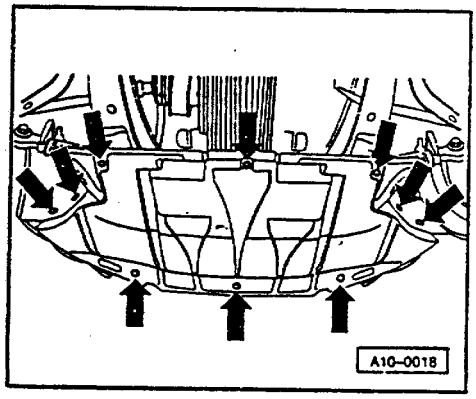
14-下部冷却液管

15-连接件

◆用于节温器

排放和加注冷却液

排放



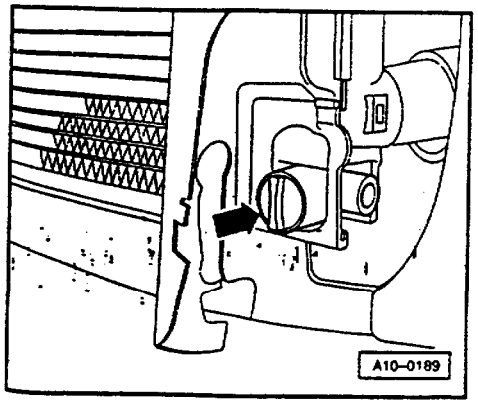
注意!

打开冷却液膨胀罐时会有蒸气溢出,因此应用抹布包住膨胀罐盖并小心拧开。

- 打开膨胀罐盖。

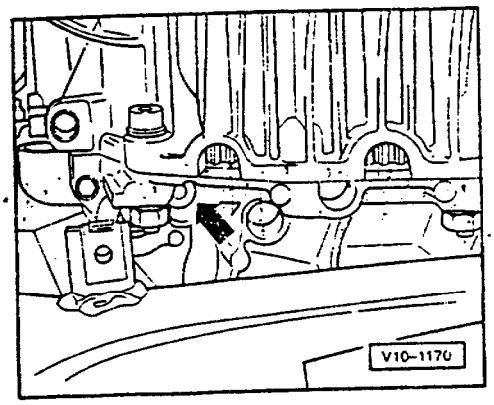
◄ - 拆下隔音罩。

- 将 V.A.G1306 置于发动机下。



◄ - 在拆下保险杠的情况下向左拧排放螺塞-箭头-如需要,可接上排放软管。

- 在装上保险杠的情况下,拔下从散热器到发动机右下方的冷却液软管上的卡箍,并从散热器上拔下冷却液软管。



◄ - 拧开排放螺塞-箭头-，排放发动机内的冷却液。

说明：

注意冷却液处理规定！

加注

说明：

◆只允许使用冷却液添加剂 G12-TL VW 774D。
识别：红色

◆任何情况下均不得将 G12 与其它添加剂混用。

◆如膨胀罐内液体为褐色，表明 G12 中已混有其它冷却液，须更换冷却液。

◆符合 TL VW 774 D标准的冷却液添加剂 G12，不仅防冻、防止锈蚀和产生水垢，还能提高冷却液沸点，因此应常年加注这种防冻、防腐添加剂。

◆尤其在热带气候下大负荷运转，高沸点冷却液可提高发动机的可靠性。

◆系统必须有-25℃防冻能力（寒带为-35℃）

◆即使在炎热的季节或国度，也不可加水降低冷却液浓度，添加剂浓度不得低于 40%。

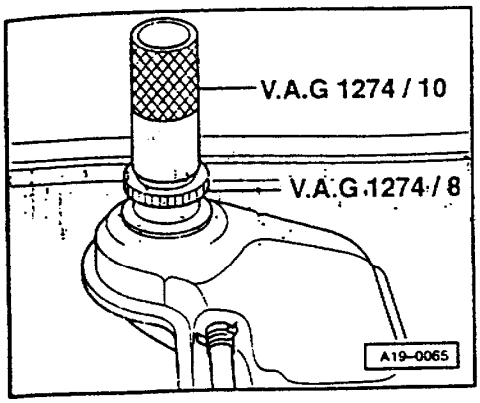
◆如在严寒环境中须提高抗冻能力，可增加 G12 量，但最多只能为 60%（抗冻能力为-40℃），否则会降低防冻能力和冷却效果。

◆若更换散热器、热交换器、缸盖或缸盖密封垫，则不可再使用旧冷却液。

推荐冷却液混合比

防冻能力	添加剂比例	G12[1]	水[1]
-25℃	40%	3.5L	4.5L
-35℃	50%	4.0L	4.0L

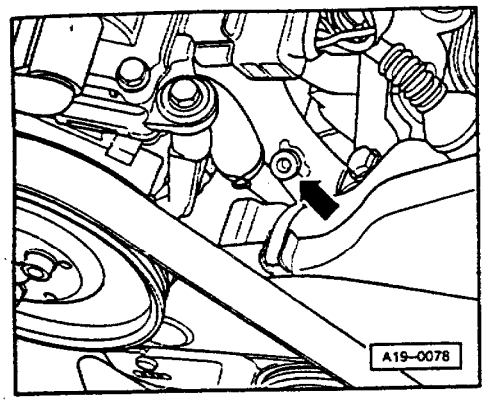
[1]冷却液量与车辆装备有关。



- 更换冷却液排放螺塞O型环，再将其拧入发动机。
  拧紧力矩：20Nm

- 安装并紧固下部冷却液软管。

◄ - 将接头 V.A.G1274/9 拧到膨胀罐上，并将 V.A.G 1274/10 装到接头上。



◄ - 松开伺服泵和左缸盖之间冷却液管上的排气螺栓。

- 加注冷却液，加到冷却液从冷却液管排气螺栓溢出为止。

- 拧紧排气螺栓(20Nm)。

- 冷却液要加到 Max 标记处。

- 装上膨胀罐盖

- 将暖风操纵装置置于最大加热状态。

- 起动发动机，使之怠速运转约 10 分钟。

- 然后使发动机以 2000rpm 运转 5 分钟。

- 接着使发动机怠速运转，直至散热器下部软管变热。

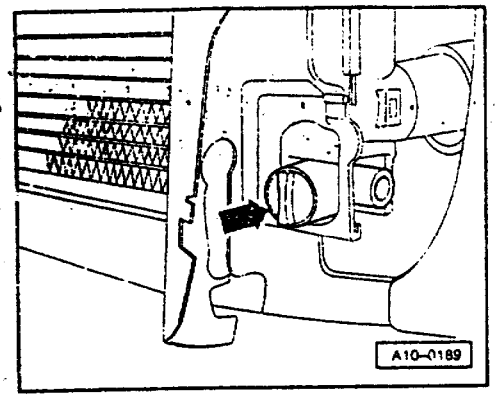
- 检查冷却液液面高度，如需要，补加冷却液。发动机以正常温度工作时，液面位于 Max 标记处，发动机处于冷态时，液面在 Max 和 Min 之间。

说明：

- 发动机在暖机状态时，冷却系统内有压力，维修前应小心地拧开膨胀罐盖以卸压。

> **注意！**
> 打开冷却液膨胀罐时会有蒸气溢出，因此应用抹包住膨胀罐盖并小心拧开。

拆装散热器

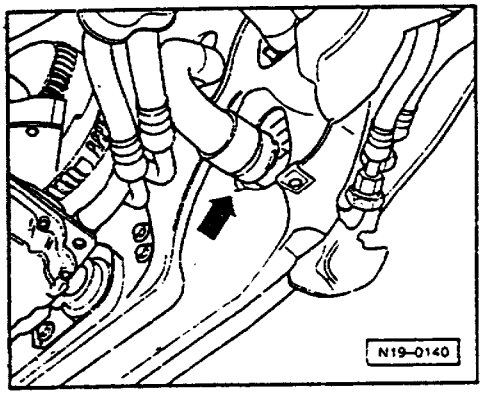


拆卸

- 拆下前保险杠；

- 车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠

- 排放冷却液⇒19-12 页。

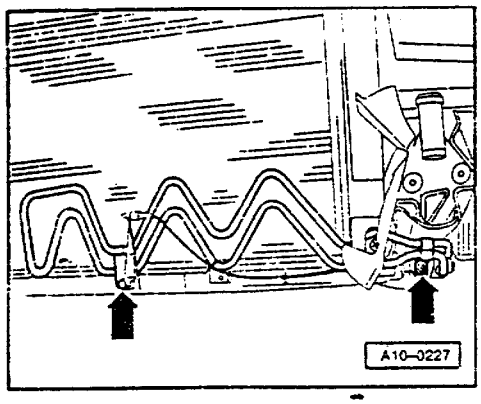


◄ - 拆下连接法兰上的卡箍-箭头-，拔下冷却液软管

- 拔下散热器左下部热敏开关插头。

带自动变速器的车：

- 从散热器上拆下自动变速器机油管
⇒01V 自动变速器；修理组 37，分解和组装变速器；拆装自动变速器机油管。



所有车型

◄ - 拆下动力转向液压油冷却管-箭头-

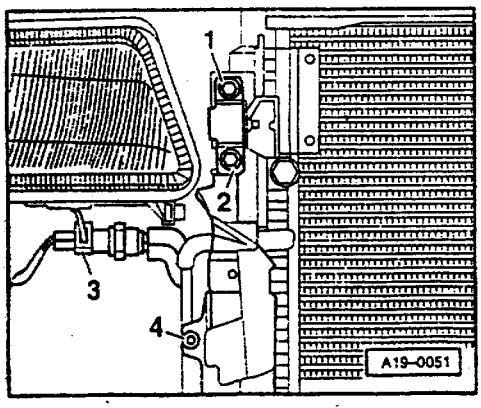
带空调的车

注意

不得打开空调制冷剂环路。

说明

为防止损坏冷凝器和制冷剂管/软管，不可过度拉伸、扭转和弯曲这些管。

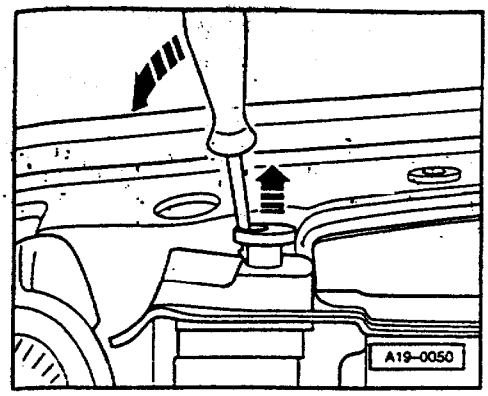


◄ - 拆下散热器上左、右导风罩螺栓-4-

- 拆下冷凝器紧固螺栓-1-和-2-。

- 从空调压力开关-F129 上拔下插头-3-。

- 向上拉冷凝器，使其脱离支架，再向一旁摆动，用金属线将其定到右前轮上。



所有车型：

- 松开散热器的两个锁销，并向上拔出-箭头-。

- 向前转动散热器并将其向上取出。

安装

按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容：

- 加注冷却液⇒19-12 页。

带自动变速器的车

- 检查自动变速器机油油面高度

⇒01V 自动变速器；修理组 37；检查并补加自动变速器油。

拧紧力矩

部　　件	Nm
冷凝器与散热器	10
冷却管与散热器	10

拆装水泵

说明：

◆必须更换油封和密封垫。

◆拆卸水泵前，用一块抹布盖住齿形皮带，防止冷却液损坏皮带。

拆卸

- 拆下前保险杠

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠。

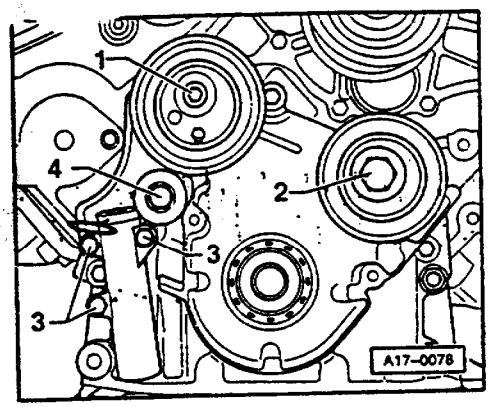
● 锁支架位于修理位置：

⇒车身外部装配；修理组 50；车身前部；拆装锁支架

- 拆下多楔皮带⇒13-5 页。

- 拆下齿形皮带⇒13-10 页。

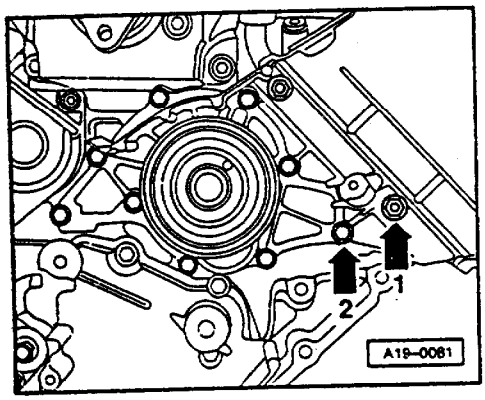
- 排放冷却液⇒19-12 页。



◄ – 拆卸水泵前，应拆下下列部件：

1–齿形皮带张紧轮，20Nm。

2–情轮，45Nm。



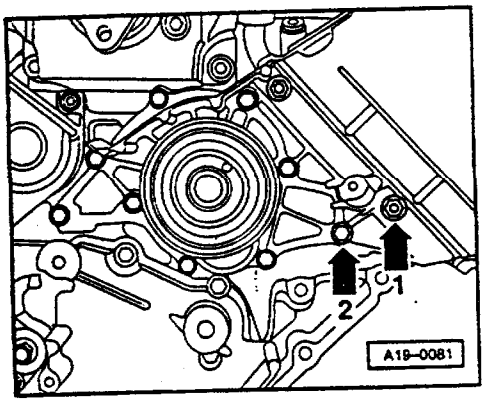
◄ – 从齿形皮带护罩上拧下水泵螺栓–1–(2 个螺母)，拆下水泵紧固螺栓–2–(9 个)并拆下水泵。

安装

按与拆卸相反的顺序进行，注意下述内容；

– 清除水泵密封面和缸体上的密封剂残余物。

– 清洁密封面，其上不得有油和油脂。



– 将新密封垫–3–装到水泵法兰上。

◄ – 将水泵装到缸体上并拧紧 9 个紧固螺栓–箭头 2–。

– 将齿形皮带后护罩拧到水泵壳体上–箭头 1–。

– 拧紧力矩：10Nm

– 安装并张紧齿形皮带⇒13–10 页。

– 安装齿形皮带护罩。

– 安装多楔皮带⇒13—5 页。

– 加注冷却液⇒19—12 页。

拆装节温器

说明：

◆必须更换油封和密封垫

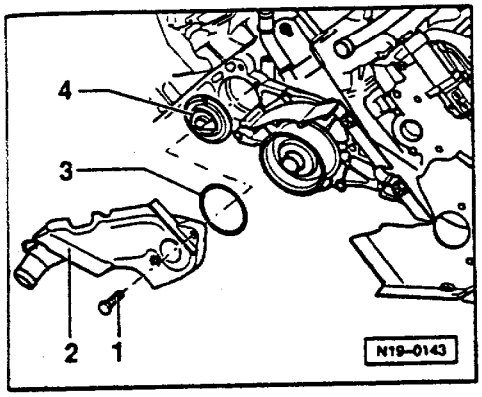
◆拆卸节温器前，用一块抹布盖住齿形皮带，防止冷却液损坏皮带。

拆卸

- 排放冷却液⇒19-12 页。

- 拆卸前保险杠：

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠.



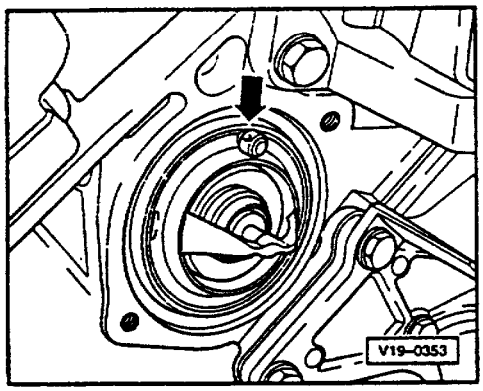
●锁支架位于修理位置：

⇒车身外部装配；修理组 50；车身前部；拆装锁支架

- 拆卸多楔皮带⇒13-5 页。

- 拆卸齿形皮带⇒13-10 页。

◄ - 拧下连接件紧固螺栓-1-并拆下连接件。



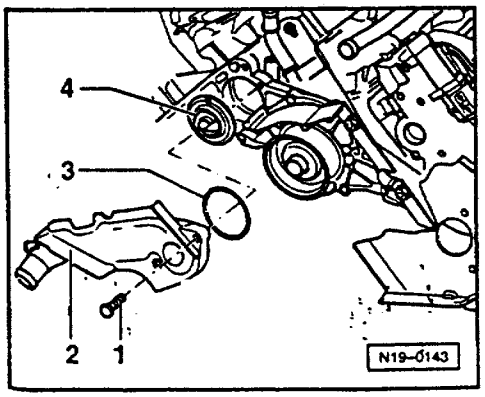
- 取出节温器-4-。

安装

按与拆卸相反的顺序进行，并注意下述内容：

◄ - 节温器通风阀-箭头-必须在上面。

- 将节温器装到缸体上。



- 用冷却液浸润 O 型环-3-。

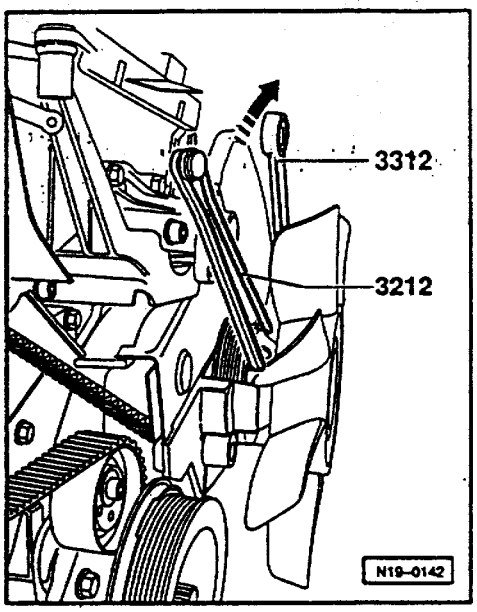
◄ - 拧紧螺栓-1-。

拧紧力矩：10Nm

- 安装并张紧齿形皮带⇒13-10 页。

- 安装多楔皮带⇒13-5 页。

- 加注冷却液⇒19-12 页。



拆装粘液风扇

拆卸

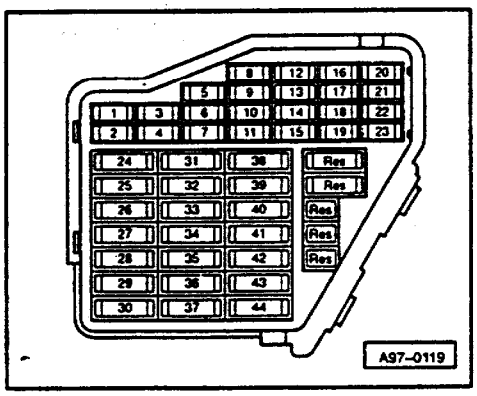
◄ - 用 3212 固定粘液风扇皮带轮，用 3312 拧下粘液风扇螺栓(左旋螺纹)。

- 从上面拆下粘液风扇。

安装

按与拆卸相反顺序进行，注意以下内容：

粘液风扇拧紧力矩	Nm
扭矩扳手 V.A.G1331 与 3312	37
只用扭矩扳手，不用 3312	70



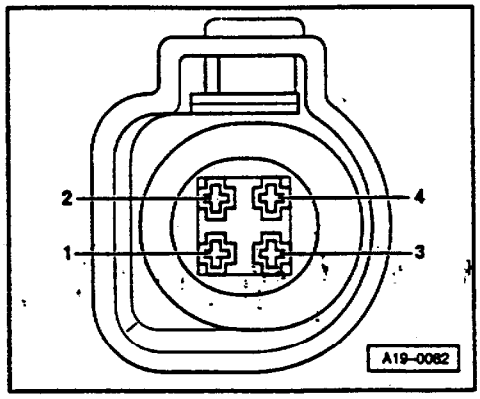
检查散热器风扇

检查条件

◄ ●34 号保险丝正常

●风扇热敏开关(F18))正常

检查步骤

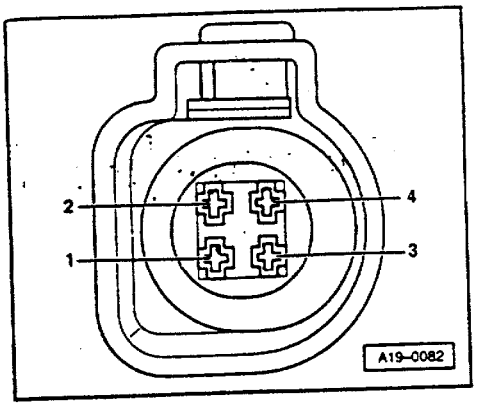


- 拔下右下部的散热器风扇热敏开关的 4 脚插头。

◄ - 打开点火开关。

- 用 V.A.G1594 辅助接线将插头上的触点-1-和-2-相连。
这时风扇(V7)应以 1 档运转。

220



- 用 V.A.G1594 辅助接线将插头上的--1--
  --3--触点相连。

风扇(V7))应以 2 档运转。

如果风扇 1 档或 2 档不工作：

- 按电路图确定并排除导线断路

⇒电路图，电器故障诊断和安装位置

如未发现导线断路：

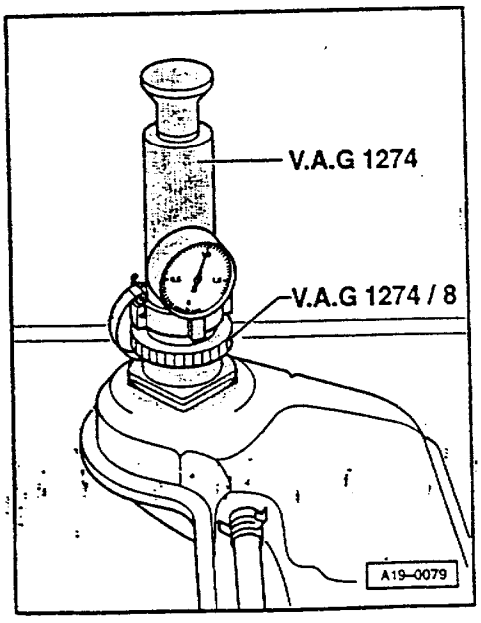
- 更换散热器风扇(V7)。

检查冷却系统密封性

检查条件

- 发动机在正常工作温度

> 注意！
> 打开冷却液膨胀罐时会有蒸气溢出，因此应用抹布包住膨胀罐盖并小心拧开。

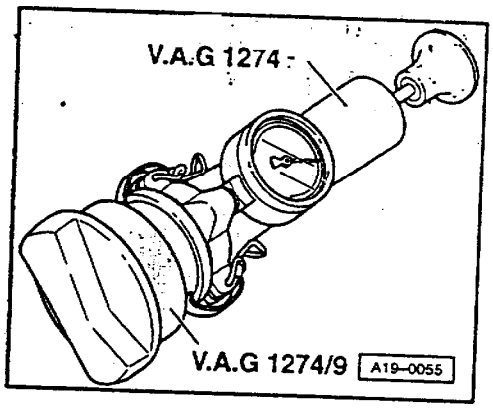


- 打开膨胀罐盖。

◀ - 将测试仪 V.A.G1274 和接 V.A.G1274/ 8 拧到膨胀罐上。

- 用测试仪上的手动泵产生约 1.0 bar 的过压。

- 如压力下降，查找并排除泄漏。



检查膨胀罐盖过压阀

- 将膨胀罐盖拧到测试仪接头 V.A.G1274 / 9 上。

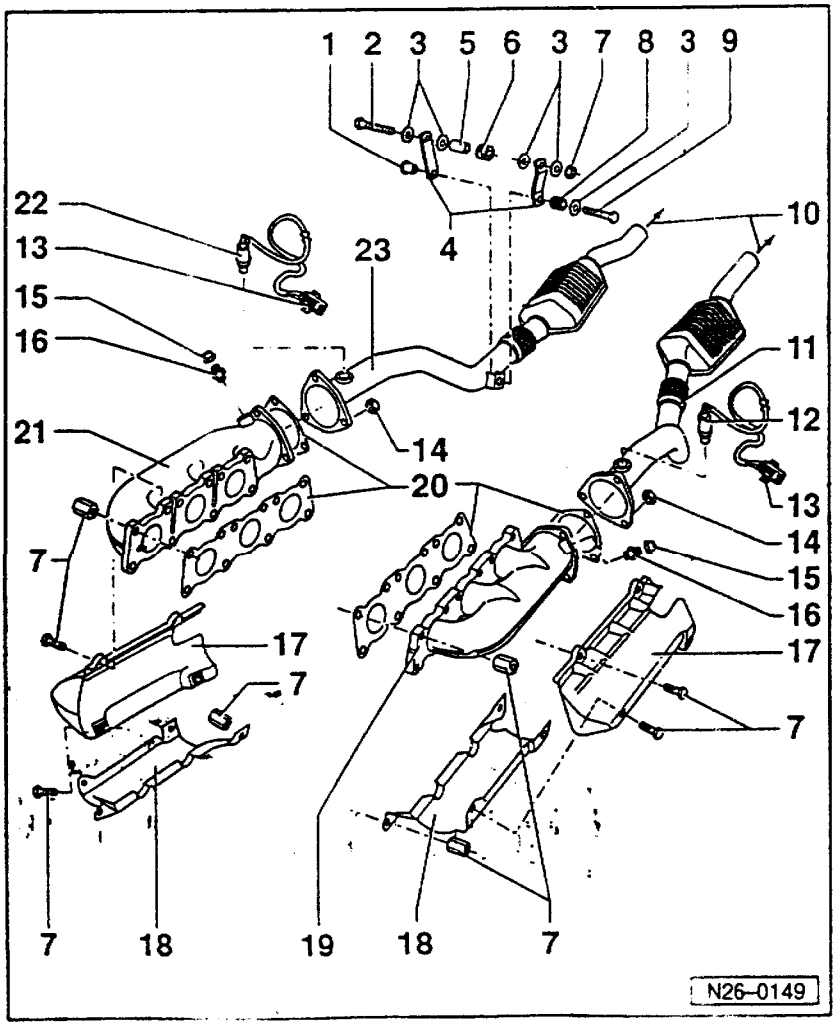
- 装上手动泵，产生过压。

- 压力达到 1.4~1.6 bar 时，过压阀必须打开。

拆装排气系统部件

说明：

- ◆安装完排气装置后，须保证系统处于无应力状态且与车身之间有足够的间隙。如需要，可松开双卡箍，校正消声器和排气管位置，使之与车身有足够的间隙并使挂钩受力均匀。
- ◆更换自锁螺母。
- ◆带催化净化器的左、右排气管上的挂钩扭转不可超过 10°，否则会损坏。



排气歧管，带催化净化器的前排气管和附件

1– 隔套

2–螺栓

3–垫圈

4–支架

5–隔套

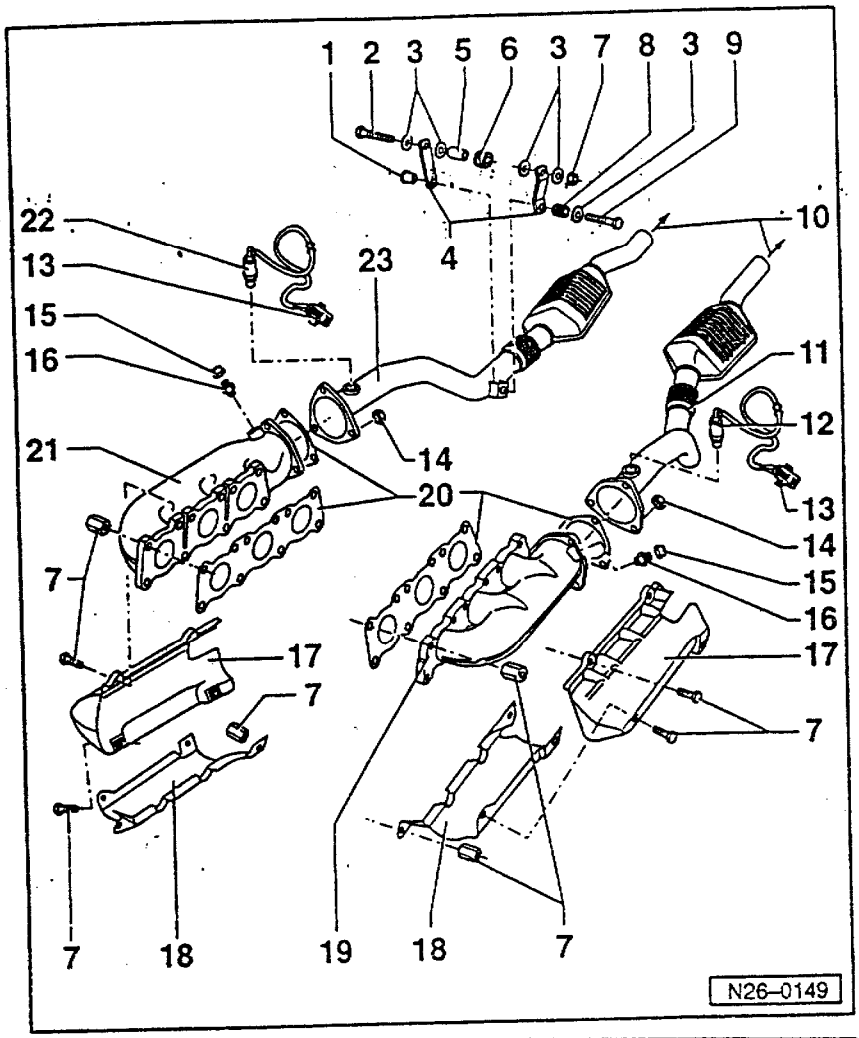
6–橡胶套

7–25Nm

8–弹簧

9–螺栓，25Nm

10–接中央消声器



11- 带催化净化器的左前排气管

◆挂钩扭转不可超过 10°，否则会损坏！

12- λ 传感器 2(G108)，50Nm

◆用"G5"涂螺纹，G5 不可进入 λ 传感器的槽内。

◆检查：

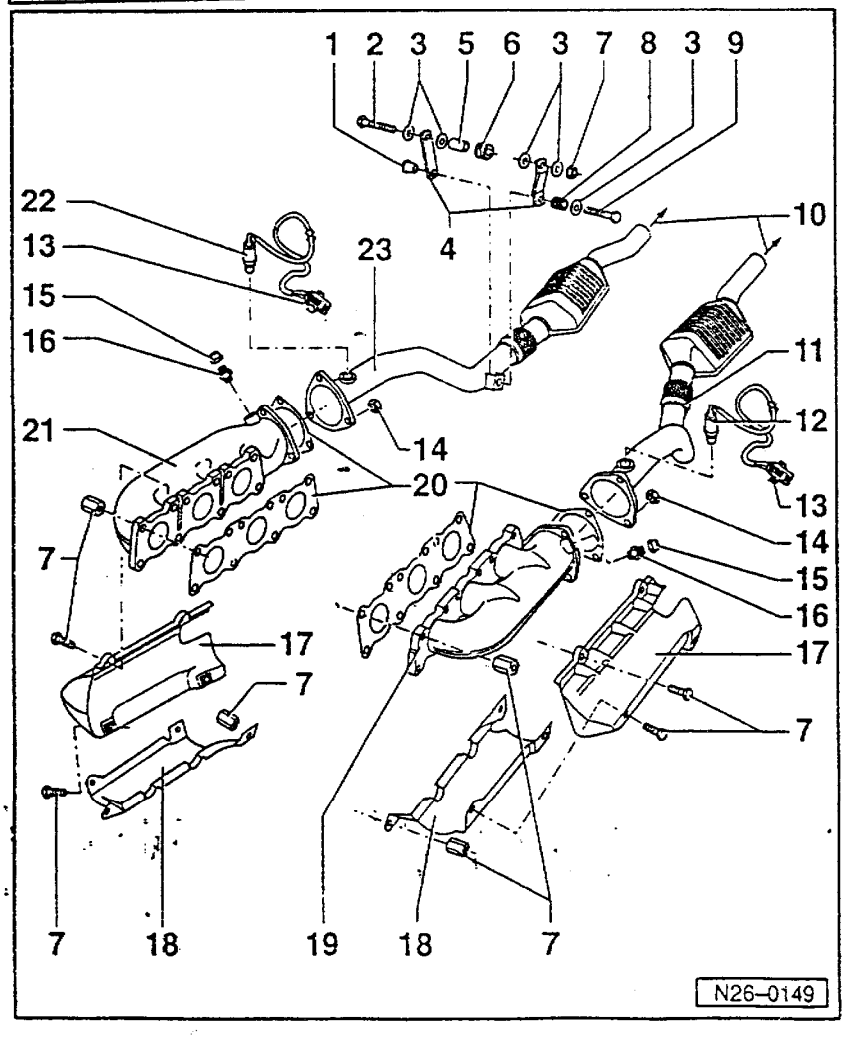
⇒修理组 01；自诊断；查询和清涂故障存储器。

◆检查 λ 传感器和 λ 控制：

⇒修理组 24；检查部件和功能；检查 λ 传感器和 λ 控制。

◆检查 λ 传感器加热器：

⇒修理组 24；检查部件和功能；检查 λ 传感器加热器。



13-4 孔插头

◆黑色

◆紧固到车身前板上

◆用于 λ 传感器和 λ 传感器加热器

14-25Nm

15-螺帽，10Nm

16-接头

17-上隔热板

18-下隔热板

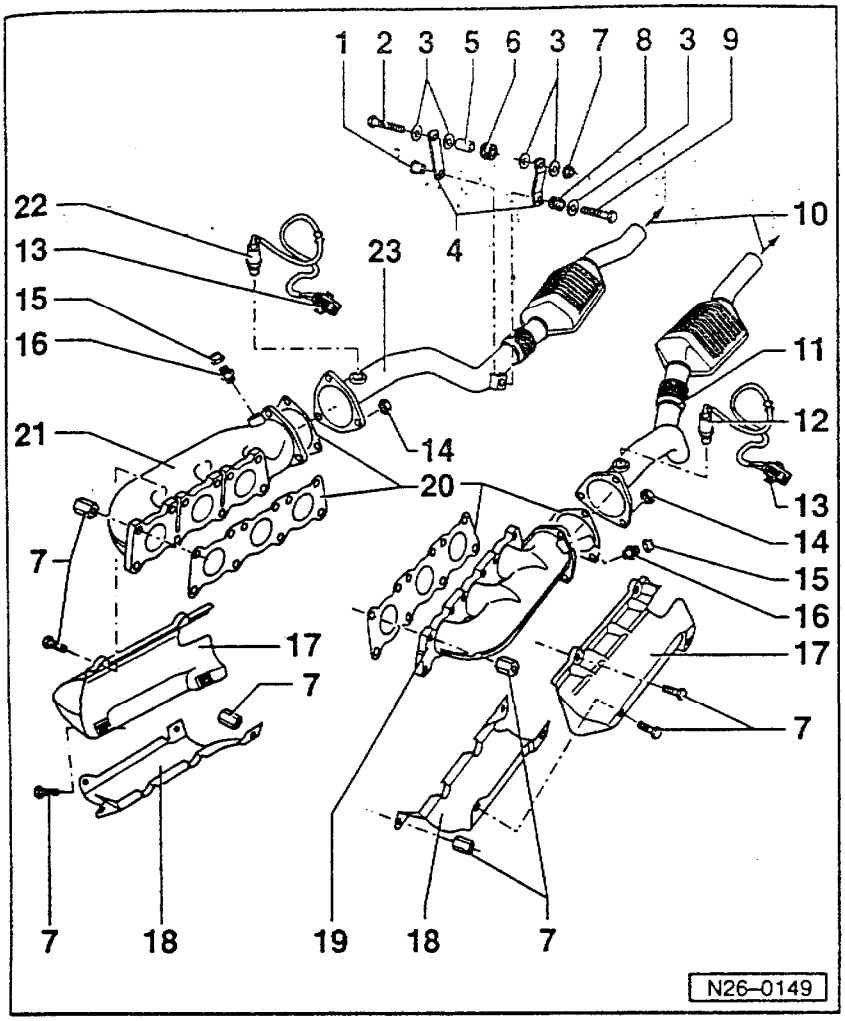
19-左排气歧管

20-密封垫

◆更换

21-右排气歧管

224



22–λ 传感器(G39),50Nm

◆只能涂 G 052 112 A3,且不可涂到传感器体的槽内

◆检查:

⇒修理组 01;自诊断;查询和清除故障存储器

◆检查 λ 传感器和 λ 控制:

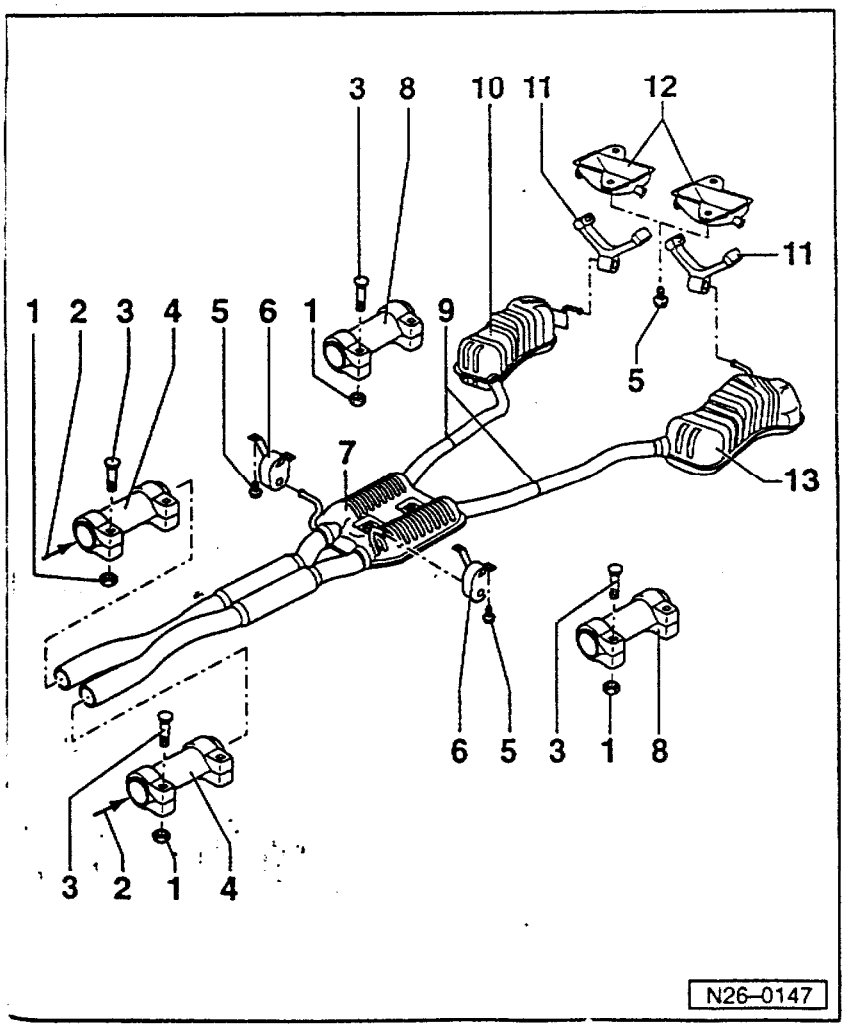
⇒修理组 24;检查部件和功能;检查 λ 传感器和 λ 控制

◆检查 λ 传感器加热器:

⇒修理组 24;检查部件和功能;检查 λ 传感器加热器

23–带催化净化器的右前排气管

◆挂钩扭转不可超过 10°,否则会损坏!



带支架的消音器

四轮驱动车

前轮驱动车⇒26—9 页

1–40Nm

2–来自催化净化器

3–圆埋头螺栓

4–双卡箍

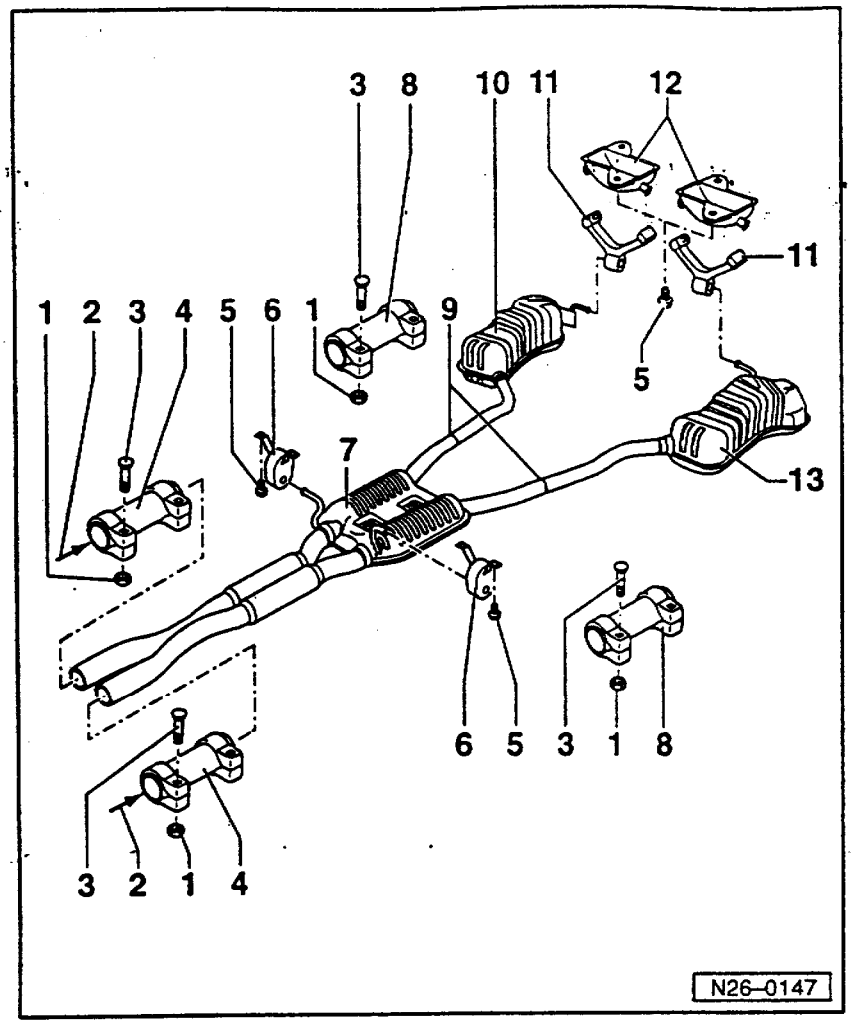
5–25Nm

6–支架

◆带固定环

7–中间消音器

8–双卡箍(修理用)



9-分离点

◆生产时，中间和后消音器是做为一体安装的，为修理方便，做为备件时，它们是单独供货，有一双卡箍用来固定连接部位。

◆分离连接管⇒图 1

10-右后消音器

11-支架

12-支架

13-左后消音器

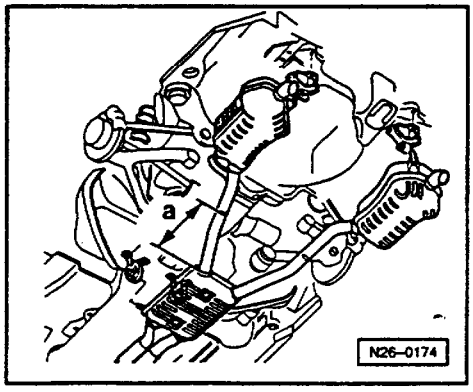
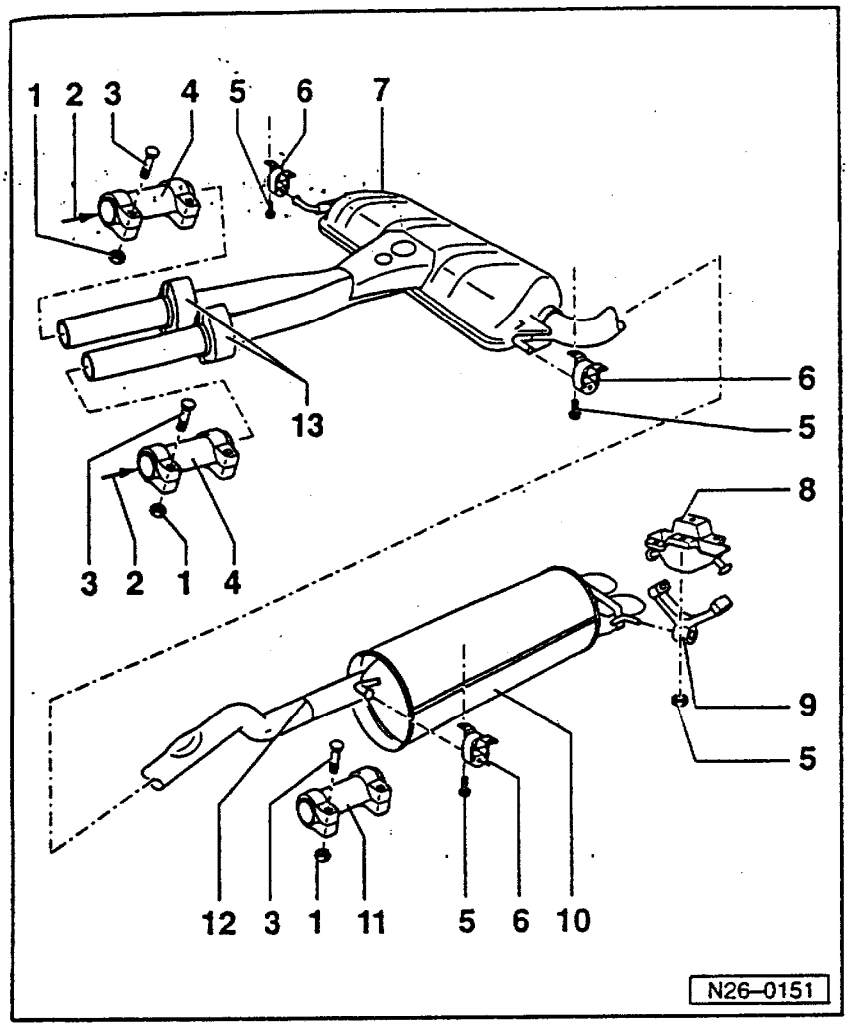


图 1 单独更换前或后消音器时的分离点

◆分离点处的排气管上有压印标记。

◄ - 用车身锯 V.A.G1523 垂直于分离点将其锯断
尺寸-a-= 约 244mm



前轮驱动车

1-40Nm

2-来自催化净化器

3-圆埋插头螺栓

4-双卡箍

5-25Nm

6-支架

◆带固定环

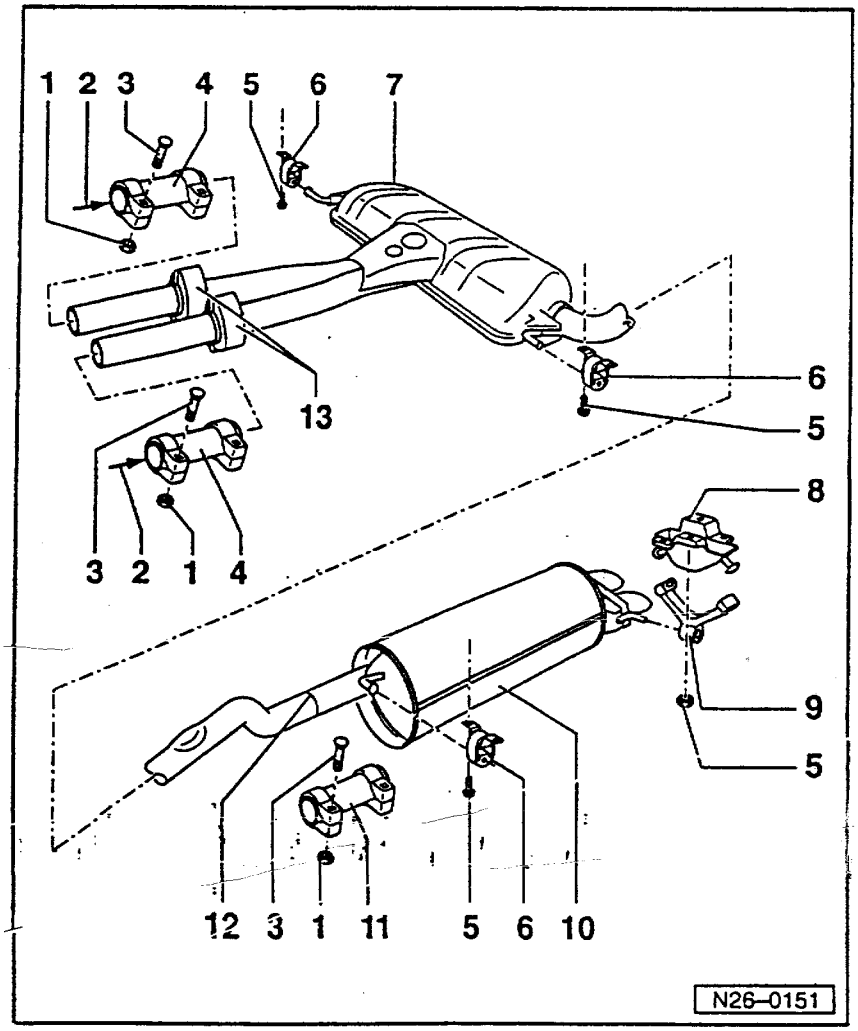
7-中间消音器

8-支架

9-支架

10-后消声器

11-双卡箍((用于修理)

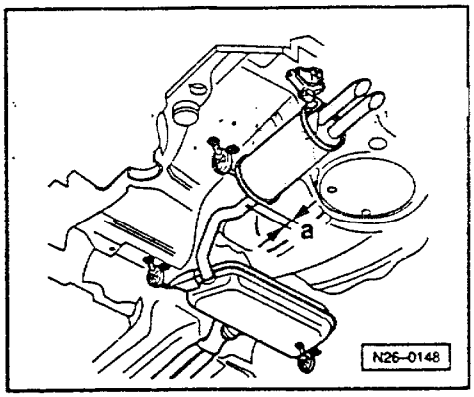


12-分离点

◆生产时,中间和后消音器是做为一体安装的,为维修方便,做为备件,它们是单独供货的,有一双卡箍用来固定连接部分。

◆分离连接管⇒图 1

13-前消音器



◀ 图 1 单独更换前或后消音器时的分离点

◆分离点处的排气管上有压印标记。

◀ – 用车身锯 V.A.G1523 垂直于分离点将其锯断
尺寸-a-= 约 182mm

二次空气系统

◆查询故障存储器：

⇒多点喷射和点火系统(6 缸)；修理组 01；自诊断；查询故障存储器。

◆执行元件诊断：

⇒多点喷射和点火系统(6 缸)；修理组 01；自诊断；执行元件诊断。

◆检查发动机基本设定

⇒多点喷射和点火系统(6 缸)；修理组 01；自诊断；发动机基本设定。

◆检查二次空气阀：

⇒多点喷射和点火系统(6 缸)；修理组 24；混合气准备。

喷射系统，检查二次空气阀，发动机代码 ACK，AIG 或 AGA，AJG，ALF，ALW。

◆在冷起动阶段(冷却液温度为+8~+65℃)，二次空气系统可将空气吹到排气门后面，吹入空气持续的时间由温度决定。

◆控制过程是由多点喷射控制单元-J192 经由二次空气泵 J299 到二次空气阀-N112 和 2 个组合阀。

◆在"基本设定"状态下可执行二次空气系统诊断。

自诊断包括通过性及密封性检查

通过性自诊断:

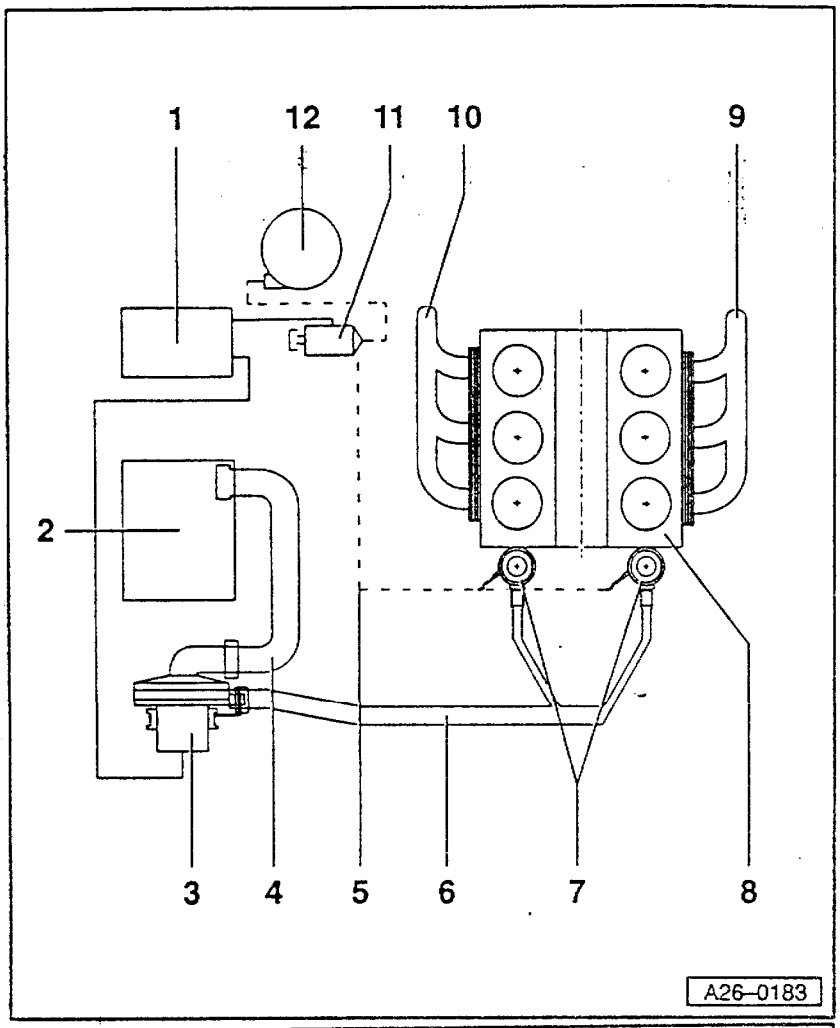
⇒检查通过性时 λ 控制关闭(在此期间发动机在浓混合气下运转)。同时二次空气泵被接通。于是新鲜空气就被送入排气歧管,从而提高了废气中的氧含量。λ 传感器这时测量到较稀的混合气。检测时,在一定时间内 λ 传感器都应测量到较稀的混合气。这意味着二次空气系统正在送入足量的空气⇒二次空气系统正常。

密封性自诊断:

⇒密封性也是通过性检测的前提条件。发动机在正常温度怠速时,二次空气泵被接通。但组合阀不由二次空气阀控制,也就是说组合阀仍处于关闭状态。二次空气泵一接通,发动机控制单元就开始监测 λ 控制。

如系统密封性好,新鲜空气就不能到达排气歧管。λ 控制应无反应(加浓或变稀)。如系统漏气,那么由于二次空气而变稀的混合气,λ 调节会使之明显变浓。控制单元可识别出此明显变浓过程。

二次空气系统示意图



1-发动机控制单元

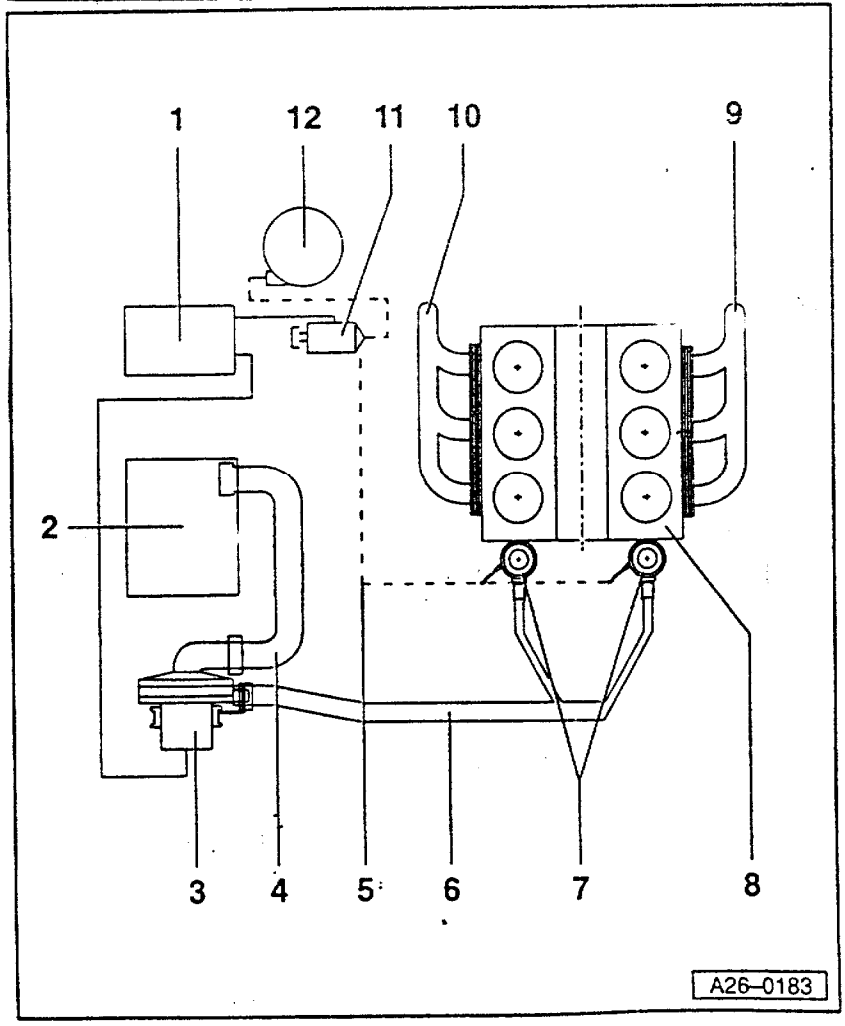
2-空气滤清器
◆连接二次空气泵进气口

3-二次空气泵电机-V101

4-连接管
在空气滤清器和二次空气泵间

5-真空管
◆二次空气阀-N112 和组合阀间的控制管

6-连接管
◆二次空气泵—组合阀



7-组合阀
◆在缸体后面左、右两侧
◆拆装⇒26-17 页

8-发动机

9-左排气歧管

10-右排气歧管

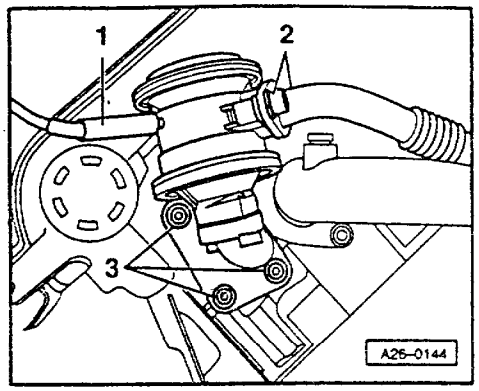
11-二次空气阀-N112

12-真空罐
◆在左前轮罩下

拆装二次空气系统部件

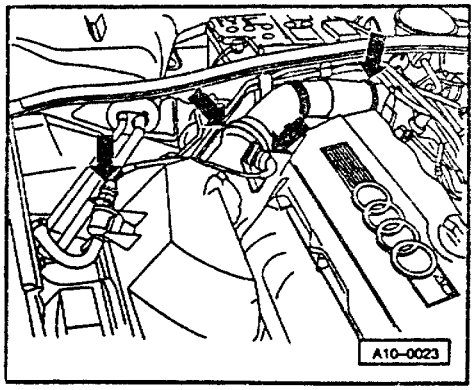
安装位置⇒多点喷射和点火系统（6缸）；修理组24；多点喷射及点火系统；安装位置示意图

说明：
必须更换密封垫和密封圈。



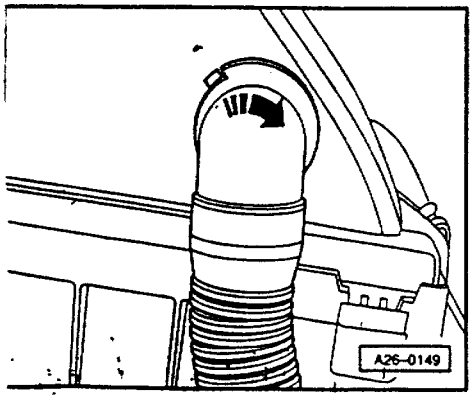
A-左侧组合阀

- 从支承上拧下冷却液膨胀罐螺栓。
- 拔下真空管-1-。
- 从组合阀上拧下连接管-2-(10Nm)。
- 从缸体上拧下组合阀-3-的螺栓(10Nm)。

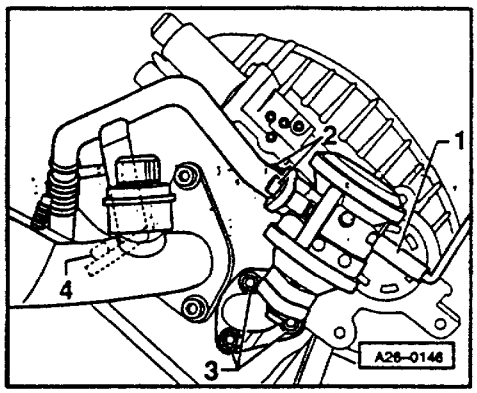


B-右侧组合阀

- 拆下空气流量计和导风罩之间的空气导管。
- 从节气门支承上拔下空气导管护罩。
- 拔下活性碳罐电磁阀插头，从支架上拔下阀。拔下空气流量计插头。



- 向右将空气滤清器上的二次空气泵连接管转45°并向前拔出。
- 拧下空气滤清器上的螺栓(20Nm)并取下空气滤清器。

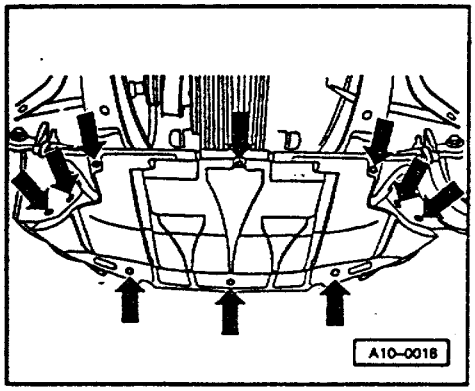


- 拔下真空管-1-。

- 从组合阀上拧下连接管螺栓-2-。

从缸体上拧下组合阀-3-的螺栓(10Nm)，如需要，从缸体上拧下连接管-4-的支架螺栓(20Nm)。

C-二次空气泵



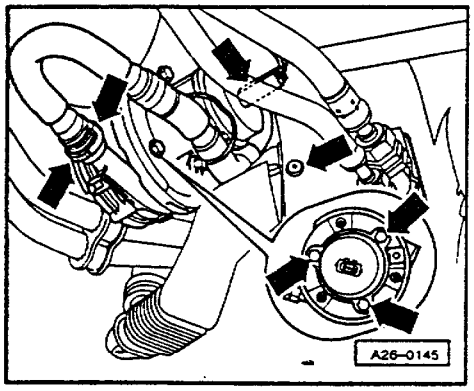
- 拆下隔音罩-箭头-。

- 拆下前保险杠。

⇒车身外部装配；修理组 63；前保险杠，拆装前保险杠。

● 锁支架在修理位置：

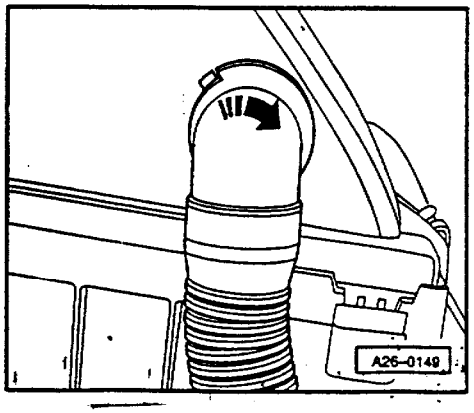
⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；拆装锁支架。



- 拧下风扇边缘前面通向发电机的空气导管并将其拆下。

- 拔下二次空气泵下通向组合阀连接管的卡箍，打开扎带。

- 松开二次空气泵的三个螺栓(螺母不拆下)，从支架上向后拽下泵，拔下二次空气泵上空气滤清器连接管。



- 将空气滤清器上连接管向右转 45°并向前拔出。

- 拆下二次空气泵。

安装：

● 按与拆卸相反的顺序进行。

目　　录

00　技术数据　　页 次

变速箱标识……00—1
01V 五档自动变速箱说明……00—2
代码、匹配机型、传动比，装置……00—5
后驱主减速器标识……00—11
代码、匹配机型、传动比……00—12
加注量……00—13
功率检查、刹车检查和拖车说明……00—17
维修说明……00—18

32　变矩器　　页 次

变矩器……32—1
- 变矩器标识……32—3
- 检查变矩器……32—3
- 排空变矩器……32—4
- 更换变矩器油封……32—5
- 安装变矩器……32—7

37　换档机构，壳体　　页 次

换档机构维修……37—1
- 检查点火锁拉力锁死……37—1
- 检查换档机构……37—2
- 换档机构分解和组装(装配示意图)……37—5
- 换档机构拆装……37—20
- 换档机构分解和组装(装配顺序)……37—26
- 拆装变速杆拉线……37—32
- 检查和调整变速杆拉线……37—39
- 锁止拉线拆装……37—42

变速箱拆装……37—48
- 拆卸……37—48
- 安装……37—64
- 拧紧力矩……37—72
- 变速箱左右支承拆装……37—76
- 自动变速箱运输……37—80
- 变速箱固定到装配支架上……37—81

ATF 检查及更换……37—83
- ATF 液位检查……37—83
- ATF 更换及修理后补加……37—89

能量传递示意图……37—92
- 前驱传动示意图……37—92
- 四轮驱动传动示意图……37—94
- 换档元件位置……37—96

分解和组装变速箱……37—97

- 维修自动变速箱时的清洁规定……37—97
- 自动变速箱管路拆装示意图……37—98
- 4缸汽油机自动变速箱管路拆装……37—99
- 6缸汽油机自动变速箱管路拆装……37—101
- 6缸柴油机自动变速箱管路拆装……37—103
- 清理自动变速箱管路和散热器……37—105

38 齿轮,调节机构, 页 次

油底壳,机油滤器和滑阀箱拆装……38—1
- 支解件一览表……38—2
- 油底壳拆装……38—19
- 机油滤器拆装……38—21
- 滑阀箱拆装……38—22
- 内部机油管拆装……38—29
- 更换换档轴油封……38—31
- 多功能开关F125拆装……38—34
- 车速表传感器G22拆装……38—36
- 变速箱输入转速传感器G182拆装……38—37
- 变速箱转速传感器G38拆装……38—41
- 变速箱内线束拆装……38—43
- 更换变速箱机油温度传感器G93……38—45

39 前驱主减速器,差速器 页 次

前驱主减速箱内机油……39—1
- 检查前驱主减速器内机油……39—1
- 维修后往前驱主减速器内加机油……39—3

维修前驱主减速器……39—5
- 更换右侧法兰轴油封……39—9
- 更换左侧法兰轴油封和向心球轴承……39—13
- 更换前驱主减速器油封……39—24
- 更换主减速器/变速箱壳体油封……39—28
- 更换主减速器盖上的圆形密封圈……39—36

更换分动箱内变速箱机油……39—40
- 检查和补加分动箱内变速箱机油……39—40
- 更换分动箱内变速箱机油及维修后加注……39—41

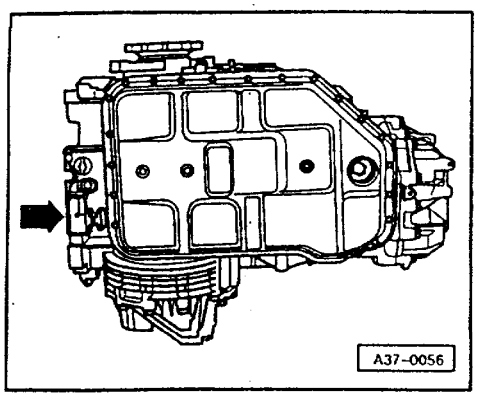
维修分动箱……39—45
- 分动箱拆装……39—56
- 更换输出轴法兰/万向轴油封……39—61
- 更换前驱动主减速器中间法兰油封……39—65
- 更换主传动小齿轮油封……39—67
- 更换行星齿轮2的滚针轴承……39—69

维修万向轴……39—73
- 拆装万向轴……39—76
- 测量和标识法兰/万向轴径向跳动……39—83
- 调整万向轴……39—85

页 次

39 后驱主减速器，差速器

检查后驱主减速器内变速箱机油液位……39—91
更换法兰轴油封……39—93
更换法兰/万向轴油封……39—95
后驱主减速器拆装……39—104
后驱主减速器固定到装配支架上……39—109
后驱主减速器分解和组装……39—110
- 装配示意图……39—110
差速器拆装……39—112
分解和组装差速器……39—120
传动轮拆装及分解和组装……39—136
调整主动轮和盘形齿轮……39—150
- 传动副的调整和标识……39—151
- 新调整传动副顺序……39—153
- 调整一览表……39—154
- 调整片位置……39—155
- 调整传动轮……39—158
- 调整盘形齿轮……39—167



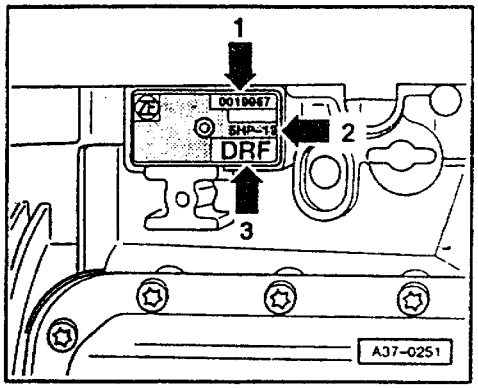
变速箱标识

"01V 五档自动变速箱"和 4 缸、6 缸发动机匹配在一起,装在 A6 车上⇒见 00-5 页。

变速箱代码位置

◄ 变速箱代码在变速箱下部铭牌上-箭头-。

变速箱侧面还有一个同样的铭牌,但变速箱装车后看不到。



◄ 变速箱代码和变速箱流水号。

变速箱流水号-箭 1-
变速箱名称-箭头 2-
代码-箭头 3-

变速箱代码在车辆的数据牌中也有。

"01V 五档自动变速箱"说明

关于这种变速箱的详细的功能介绍见自学手册。

变矩器

变矩器装有一个短接耦合器,短接耦合器按负载及速度来接合,使 3、4 和 5 挡处于刚性工作状态(即不打滑)。

变速箱

"01V 五档自动变速箱" 带有 5 个液压控制的前进档,当接上短接耦合器时,通过变矩器滑差转换,这些前进档就变成机械控制挡。

液压控制

由于 2 种变速箱的不同而有所区别。

带 E17 液压控制的变速箱:

变速箱输入转速传感器(感应传感器)固定在滑阀箱下部。

带 E18/2 液压控制的变速箱：其输入转速传感器(霍尔传感器)固定在滑阀箱后部。

变速箱的数据可通过 00-5 页获得。

自诊断

自诊断在 Audi A6 自动变速箱 01V 自诊断手册中有介绍。
⇒ 01V 自动变速箱自诊断维修手册，修理组 01；进行自诊断。

代码,匹配机型,传动比,装置

前驱动

自动变速箱		01V.A	01V.F	01V.E
变速箱	代码	DPS	EBV	EBZ
	制造 从 到	07.97	10.99	10.99
变矩器	代码	F31	K28	F31
匹配	型号	Audi A6 2000▶ China/GUS	Audi A6 2000▶ China/GUS	Audi A6 2000▶ China/GUS
	发动机	2.8L 5V-132kW	2.4L 5V-121kW	2.8L5V-140kW
传动比	1.档	3.665	3.665	3.665
	2.档	1.999	1.999	1.999
	3.档	1.407	1.407	1.407
	4.档	1.000	1.000	1.000
	5.档	0.742	0.742	0.742
	倒车档	4.096	4.096	4.096

根据变速箱代码匹配滑阀箱

⇒备件目录

变速箱	代码		DPS (China/GUS)	EBV (China)	EBZ (China)
中间传动	齿数	驱动轮	29	29	29
		从动轮	34	35	34
	传动比		1.172	1.207	1.172
主传动	齿数	主驱动轮	11	11	11
		盘形齿轮	32	30	30
	传动比		2.909	2.727	2.727
CAN 总线			带 CAN 总线	带 CAN 总线	带 CAN 总线
电子油门			不带电子油门	带电子油门	带电子油门
液压控制			E17	E18/2	E18/2

前驱动

自动变速箱		01V.J
变速箱	代码	EKC
	制造 从 到	10.99
变矩器	代码	N 28
匹配	型号	Audi A6 2000▶ China
	发动机	2.8L 5V-140kW
传动比	1.档	3.665
	2.档	1.999
	3.档	1.407
	4.档	1.000
	5.档	0.742
	R.倒车档	4.096

根据变速箱的代码来匹配滑阀箱

⇒备件目录

变速箱	代码		EKC (China)
中间传动	齿数	主动轮	29
		从动轮	35
	传动比		1.207
主传动	齿数	主驱动轮	11
		盘形齿轮	34
	传动比		3.091
CAN 总线			带 CAN 总线
电子油门			带电子油门
液压控制			E182

四轮驱动

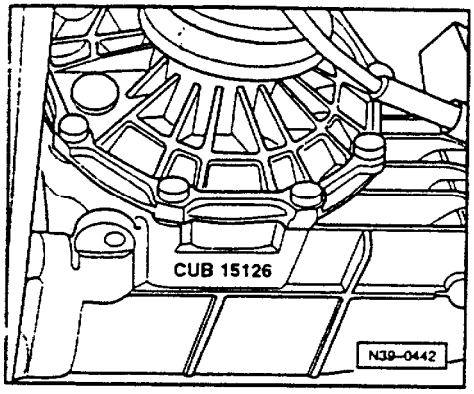
自动变速箱		01V.7	01V.1
变速箱	代码	DPT	ECD
	制造 从 到	07.97	10.99
变矩器	代码	F31	F31
匹配	型号	Audi A6 2000▶ China/GUS	Audi A6 2000▶ China
	发动机	2.8L 5V-132kW	2.8L 5V-140kW
传动比	1.档	3.665	3.665
	2.档	1.999	1.999
	3.档	1.407	1.407
	4.档	1.000	1.000
	5.档	0.742	0.742
	倒车档	4.096	4.096

根据变速箱的代码来匹配滑阀箱

⇒备件目录

变速箱	代码		DPT (China/GUS)	ECD (China)
中间传动-前驱	齿数	主动轮	29	29
		从动轮	34	34
	传动比		1.172	1.172
主传动-前驱	齿数	主传动轮	11	11
		盘形齿轮	32	32
	传动比		2.909	2.909
中间传动-后驱	齿数	主动轮	41	41
		从动轮	34	34
	传动比		0.829	0.829
主传动-后驱	齿数	主传动轮	9	9
		盘形齿轮	37	37
	传动比		4.111	4.111
CAN 总线			带 CAN-总线	带 CAN-总线
电子油门			不带电子油门	带电子油门
液压控制			E17	E18/2

后驱主减速器标识



01R 后驱主减速器和 01V 四轮驱动自动变速箱相匹配。

匹配⇒见 00-12 页,技术参数。

◄ 后驱主减速器的代码和安装参数

例如:	CUB	15	12	6
	代码	日	月	年(1996)制造

后驱主减速器代码在车辆数据标牌中也给出。

代码,匹配机型,传动比

后驱主减速器		01R
主减速器	代码	CUB
	制造 从	04.97
	到	
传动比	主减速器 Z2:Z1 = i	37:9 = 4.111
传动轴	法兰 Ømm	100
匹配 四轮驱动 01V 自动变速箱	代码	DPT,ECD

加注量

行星机构

加注量	行星机构	自动变速箱
新加注	9.0 升	01V
更换	大约 2.6~3 升 1)	
润滑材料	自动变速箱油	

1)加注寿命：只在维修时更换，拆卸油底壳时加 4 升。

自动变速箱油可做为备件订购（同样也用 VWATF 标识）。

桶容量 0.5 升-备件号 G 052 162 A1

桶容量 1.0 升-备件号 G 052 162 A2

桶容量 20 升-备件号 G 052 162 A6

检查自动变速箱油及更换⇒见 37-83 页。

前驱主减速器

加注量	主减速器	自动变速箱
新加注	0.8 升	01V
更换	不需要更换	
润滑材料	轴润滑油 SAE75 W90	

说明：

轴油 SAE 75W90 可做为备件购。

桶容量：0.5 升，零件号：G 052 145 A1

桶容理：1.0 升，零件号：G 052 145 S2

前驱主减速器检查和补加变速箱油⇒见 39-1 页

分动箱

加注量	分动箱	自动变速箱
新加注	0.8L	01V
更换	不需更换	
润滑材料	轴润滑油 SAE75 W90	

说明：

轴油 SAE75W90 可做为备件订购到。

桶容量：0.5L,零件号：G 052 145 A1

桶容量：1.0L,零件号：G 052 145 S2

检查分动器中的变速箱油和补充
⇒见 39-40 页

后驱主减速器

加注量	主减速器	后主减速器
新加注	1.5L	01R
更换	不需要更换	
润滑材料	轴润滑油 SAE75 W90	

说明：

轴油 SAE75W90 可做为备件订购到。

桶容量：0.5L,零件号：G 052 145 A1

桶容量：1.0L,零件号：G 052 145 S2

检查后驱主减速器的变速箱油和补充
⇒见 39-91 页。

243后1

功率检查、刹车检查和拖车说明

⇒专用手册"能量传递"Nr.11

维修说明

为能够无 挑剔和有成效地完成变速箱修理，细心清洁和合适的工具是前提，同样在维修时也要注意安全事项。

这是一个总的原则，通常它会在维修手册中多次提及，这里给出总结，并且适用于本维修手册。

专用工具

本手册使用的专用工具在"车间设备和工具 "及" 专用工具"中都有介绍。

变速箱

◆自动变速箱维修的清洁规则⇒ 见 37-97 页。

◆拆下油底壳或者未加 自动变速箱油时发动机不能工作. 车辆也不能拖动。

◆拆下的变速箱要确保变矩器掉不出来。

244前桥

◆在松开之前要清理连接及周边位置。

◆在安装变速箱之前检查变矩器的安装尺寸 ⇒见 32-7 页。

◆在安装变速箱时要注意轴套的正确位置。

◆拆下的零件要放到干净地方并盖好，使用塑料和纸，不使用纤维擦布。

◆拆开的部件要小心盖好及锁好。

◆如果维修工作不能马上进行时，拆开的部件要盖好及锁好。

◆只使用干净的零件：备件要使用带包装的。

◆在更换自动变速箱时，要检查下面的液体量，必要时修正：行星机构中自动变速箱油⇒ 见 37-83 页，前驱减速器内轴油⇒ 见 39-1 页，分动箱中变速箱油⇒ 见 39-40 页，加注量及规格⇒见 00-13 页开始。

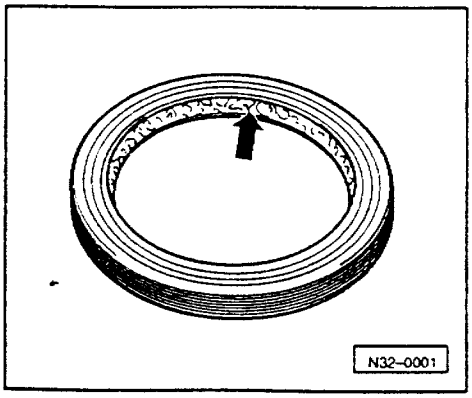
◆更换后驱主减速器时要检查油量，必要修正⇒见 39-91 页加注量和技术参数=见 00-14 页。

圆形密封圈，密封环，密封垫

◆圆形密封圈，密封环、密封垫原则上要更换。

◆拆下密封垫后，要检查壳体上的轴承面及轴的拆卸毛刺或者缺陷。

◆壳体分离面在装配前要彻底清洁。



◆在装径向密封环之前，在密封环唇口之间涂点润滑脂-箭头-。

◆密封环张开侧对着要密封的液体。

◆安装密封环时在外侧和环唇口根据安装位置用自动变速箱油或变速箱机油涂一下。

◆为了防止在装配圆形密封圈时出现倾斜了，要涂点自动变速箱油。

◆原则上在自动变速箱油区域内只能使用自动变速箱油，使用别的润滑材料有可能产生液压传动控制功能故障。

◆压入的新的密封环，其唇口不要压在旧的环唇位置(利用压入深度偏差)。

◆安装完以后，要检查液体量，必要时修正，行星机构中的自动变速箱油见⇒37-83 页，前驱主减速器内轴油⇒见 39-1 页，分动器中变速箱油⇒见 39-40 页，后驱动主减速器内变速箱油⇒39-91 页。加注量和规格⇒从 00-13 页起。

螺栓，螺母

◆和拧紧顺序相反松开螺栓。

◆没有拧紧顺序时，采用分步交叉松开拧紧盖和壳体上的螺栓及螺母。

◆特别是敏感件—例如滑阀箱-不要弯曲并且分步采用交叉方法松开和拧紧。

◆拧紧力矩是按照无油螺栓螺母给出的。

◆自锁螺栓和螺母每次都要更换。

◆将密封剂加到螺纹上的螺栓，要先用钢丝刷清理，然后用 AMV 185 101 A1 装入。

◆螺纹孔内，使用密封剂的螺纹也要清理（如用丝锥），如不清理就有这种危险，再拆时，螺栓会拉断。

卡簧

◆卡环不要过度胀开。

◆损坏或者过度胀开的环要更换。

◆通常卡环要放入槽内。

轴承

◆滚针轴承有字侧对着敲入冲头装上（较大板厚）

◆根据安装位置用变速箱油或者自动变速箱油润滑轴承。

◆后驱主减速器内的输出轴和差速器用的圆锥滚柱轴承无磨擦，对新的轴承进行摩擦矩测量时，不用油进行处理，通常轴承在厂家已处理过。

◆大轴承内外相同的环不要互换。

◆同一轴上的圆锥滚柱轴承要一起更换,并使用同一厂家的产品。

◆安装圆锥滚柱轴承内套时要加热到100℃左右,安装时轴向无间隙压入。

调节垫片

◆调节垫片要用千分尺多测量几个位置,会产生偏差,所以要仔细测量。

◆检查毛刺和损坏地方,只安装完好的调整垫片。

◆只安装完好无损的调整垫片。

滑阀箱

◆换挡件烧坏时要更换滑阀箱。

自诊断

◆在维修自动变速箱之前,用自诊断功能可以准确查出损坏原因。

自诊断在 Audi A6 01V 自动变速箱手册中自诊断中

⇒01V 自动变速箱自诊断;维修手册,修理组 01;进行自诊断

变矩器

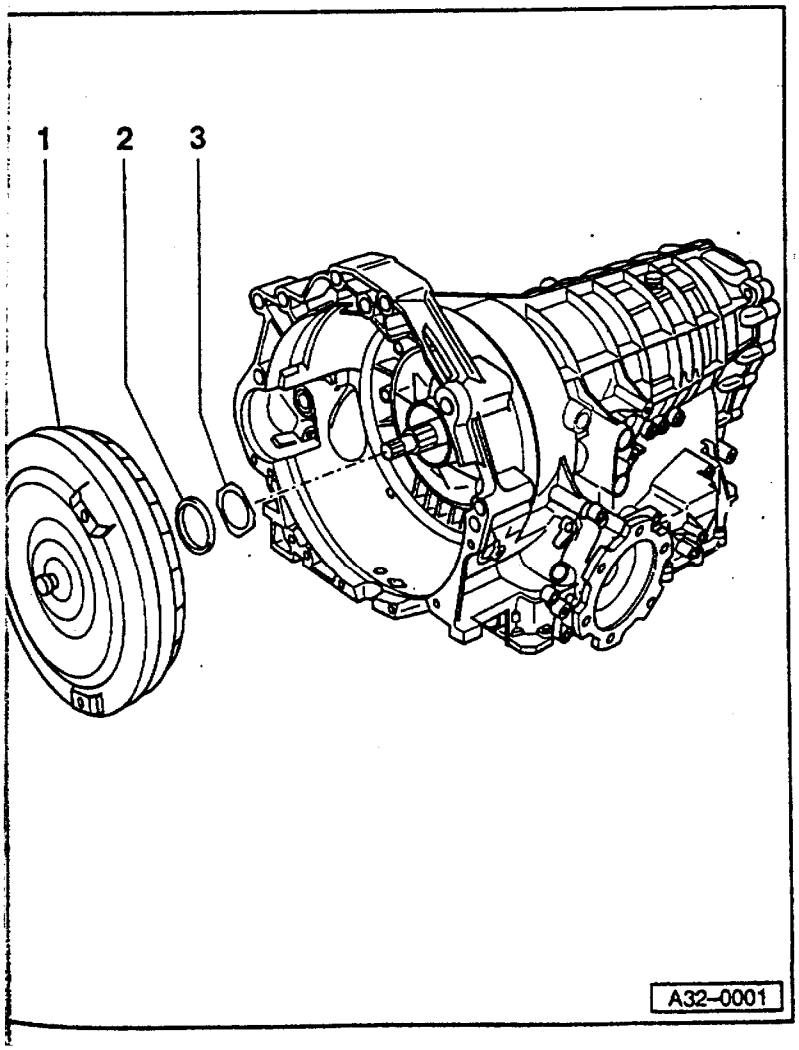
注意!
安装变速箱之前要检查变矩器的安装尺寸
⇒32－7页。

说明:

◆自动变速箱维修清洁规定⇒37-9页。

◆一般维修说明⇒00-18页。

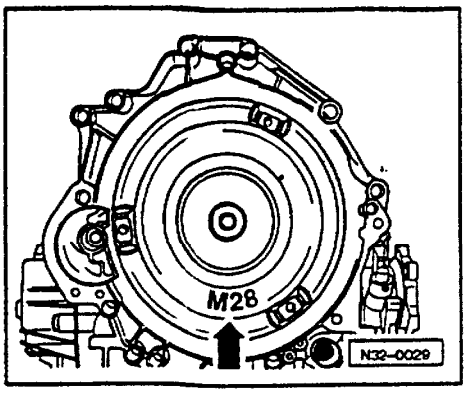
◆密封环用自动变速箱油涂一点,使用别的润滑材料会出现液压变速箱控制的功能故障。



1-变矩器
◆拆下的变速箱
◆要注意变矩器倒掉出来
◆标记⇒页 32-3 页
◆安装⇒见 32-7 页。

2-密封环
◆更换⇒见 32-5 页

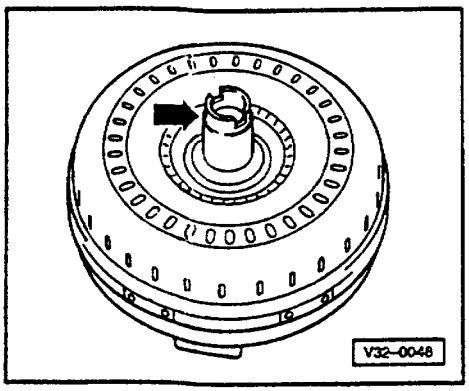
3-轴承套
◆密封环后面
◆损坏时更换



变矩器标识

◄ 变矩器有许多种，通常用代码来标识变矩器"(箭头)。

变矩器/变速箱匹配⇒自 00-5 页起。

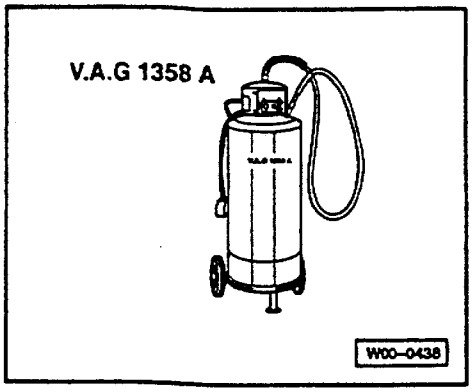


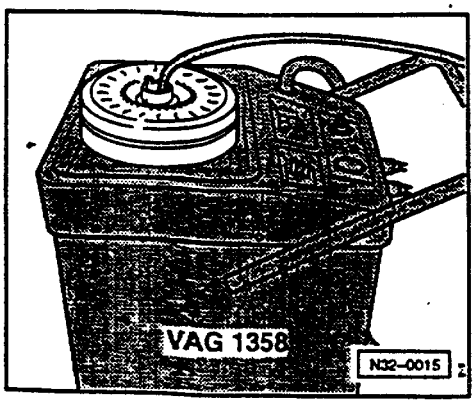
检查变矩器

◄ - 检查变矩器轮毂的导入轨迹-箭头。

说明：

变矩器是焊接的，出现损坏或者缺陷时要整个更换。





排空变矩器

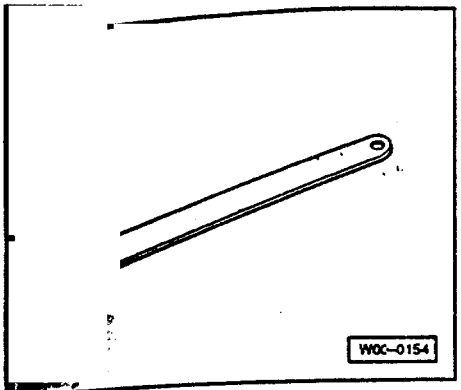
必需的专用工具、检测仪和辅具

◆抽油器 V.A.G1358A

◆抽油探针 V.A.G1358A1

自动变速箱油不清洁或者检修变速箱时要排空变矩器：

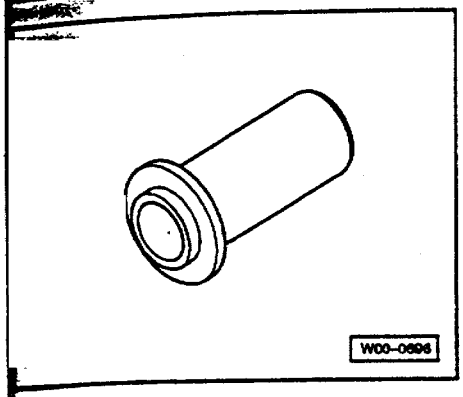
◄ - 用 V.A.G1358A 和 V. A. G1358A1 把变矩器中的自动变速箱油抽出来。



更换变矩器油封

必备的专用工具,检测仪和辅具

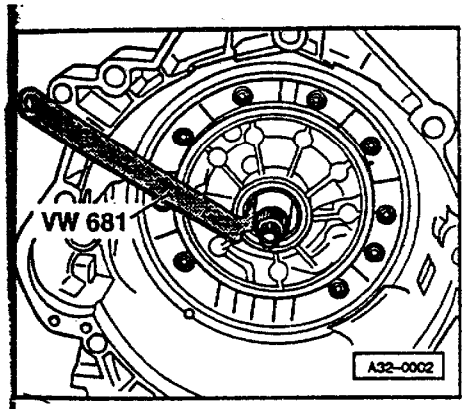
◄ ◆专用工具 VW681



◆专用工具 3295

拆卸

- 拆下变速箱⇒见 37–48 页。
- 变速器固定到装配支架上⇒页 37–81 页或者放到一个平面上。

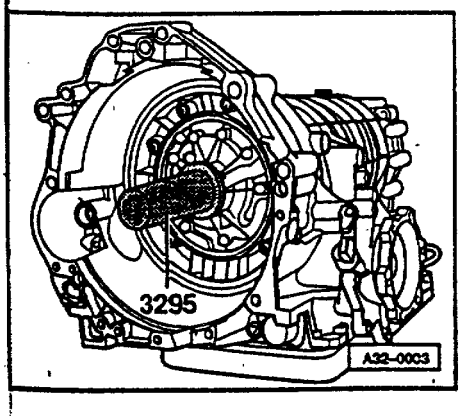


◄ - 将专用工具 VW681 如图放到密封环上,这样可避免下面的轴承环损坏。

安装

- 安装上轴承环。
- 密封环外沿和唇口涂点自动变速箱油。

◆安装位置,密封环张开侧指向变速器。



◄ - 用专用工具 3295 压入密封环。

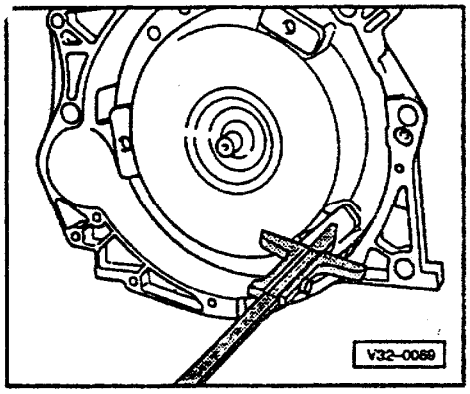
安装变矩器

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆深度尺

- 装入轮毂。
- 变矩器轻轻向里旋转,直到变矩器轮毂的槽进到泵轮的接合杆中并且能感到变矩器往里滑。

安装尺寸



◀ 如果变矩器安装正确,则变速箱固定面到变矩器槽面距离最小 23mm

如果变矩器没有装好,则此距离大约 11mm。

> 注意!
> 如果变矩器安装错误会造成变矩器的接合杆及自动变速箱油泵损坏,而且变速箱和发动机连到一起。

换档机构维修

注意!
在发动机工作状态时进行工作之前,变速杆放到"P"位置并拉起手刹车。

说明:

◆轴承和滑动面用润滑脂润滑,零件号:G 052 142 A2。

◆进行维修工作时,必须先拆下副仪表板。

检查点火锁拉力锁死

- 点火锁须转到驾驶位置(点火)。
- 踩下脚刹车并保持。

●当按住变速杆上的键后,变速杆能"无卡"地从"P"位移开。

●当变速杆不在"P"位置时点火锁不能拉下。

- 变速杆打回到"P"位置。

● 此时点火锁必须无"卡住"地就打到拉出位置。

- 拉出点火锁。

●此时按住变速杆上的键和踩下脚踏板后,变速杆不能从"P"位置移开。

检查换档机构

变速杆放到"P"位置点火:

●不要踩下制动踏板。
变速杆锁死,此时按住变速杆上的键,也不能使变速杆从"P"位移开,变速杆锁死电磁铁使变速杆锁死。

●踩下脚踏板:

变速杆锁死无效,此时可按住变速杆上键进行换档,没有卡住感觉。

变速杆从"P"按顺序慢慢换到"R N D 4 3 2"检查仪表板上显示档位和操作是否相符。

变速杆放在"N"位,接通点火开关:

●不踩脚踏板:

变速杆锁死,不能从"N"位移开,变速杆锁死电磁铁起作用。

●踩下脚踏板:

变速杆锁死无效,可以按住变速杆上的键后移动变速杆随意挂档。

变速杆放在"D"位,接通点火开关打着灯

变速杆从位置"D"进入 Tiptronic 通道后换档装置上显示的 D 消失,"+"和"-"符号变亮。

●起动发动机,怠速运转。

●抬起手刹车和踩下脚踏板。

当变速杆移入 Tiptronic 档位后,仪表板上显示的档位应从"PRND432"变为"54321"。

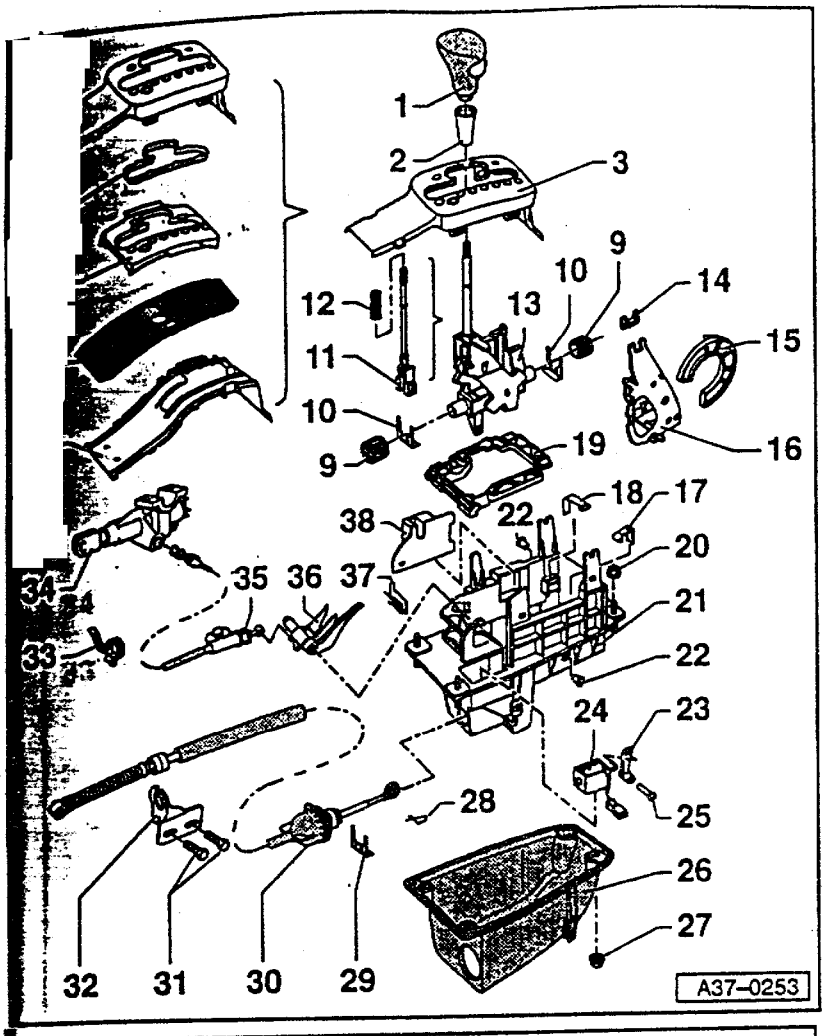
说明:

◆变速杆在"2""3""4""D"和"R"时不允许起动起动机。

◆对于右舵车时,当变速杆在"P"和"N"位置时,只有未按变速杆上锁死键时才允许起动机工作。

◆当速度超过 5Km/h 后,并且变速杆打在"N"位,此时不允许变速杆锁死磁铁锁死变速杆,变速杆应能切换到行驶档位。

◆当速度低于 2Km/h(几乎静止)并且变速杆在"N"位,这时允许变速杆锁死磁铁在大约 1 秒钟后切入变速杆,只有在踩下刹车踏板后才能从"N"位移出。



换档机构分解和组装（装配示意图）

装配顺序⇒见 37-26 页

轴承位置和滑动面用 G 052.142 A2 润滑脂润滑。

1-变速杆把手
- ◆拆装⇒图 3,37-18 页

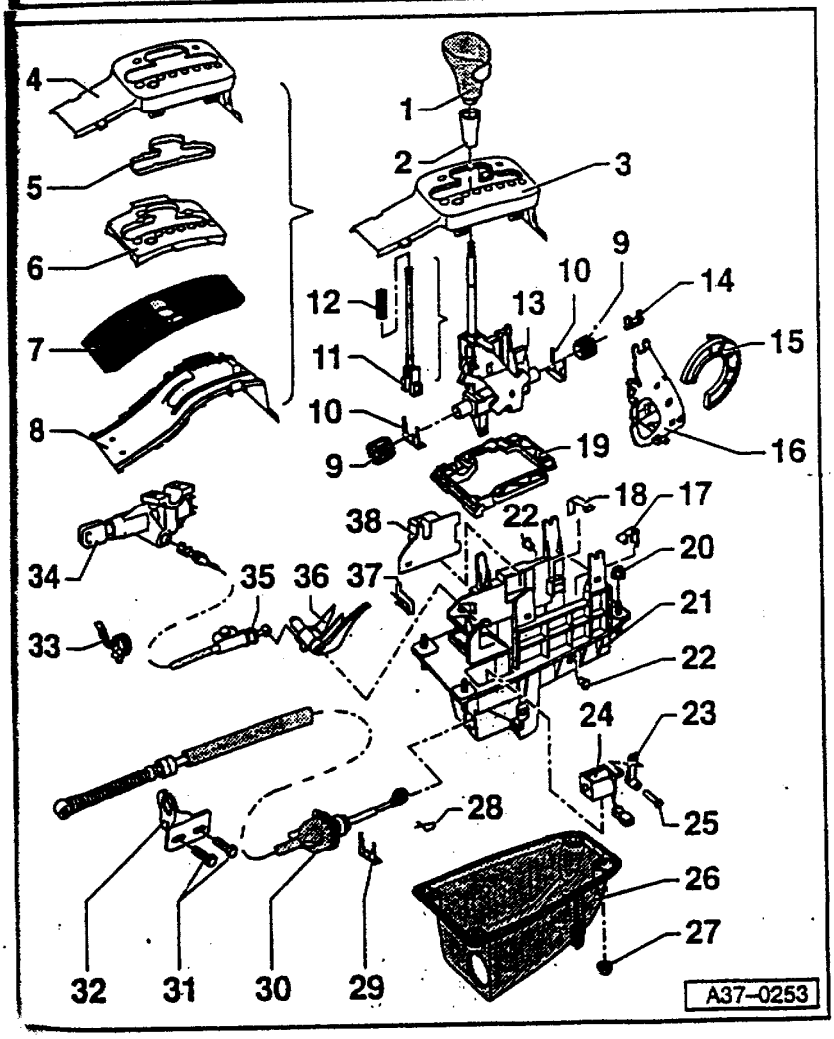
2-套管
- ◆套到把手上

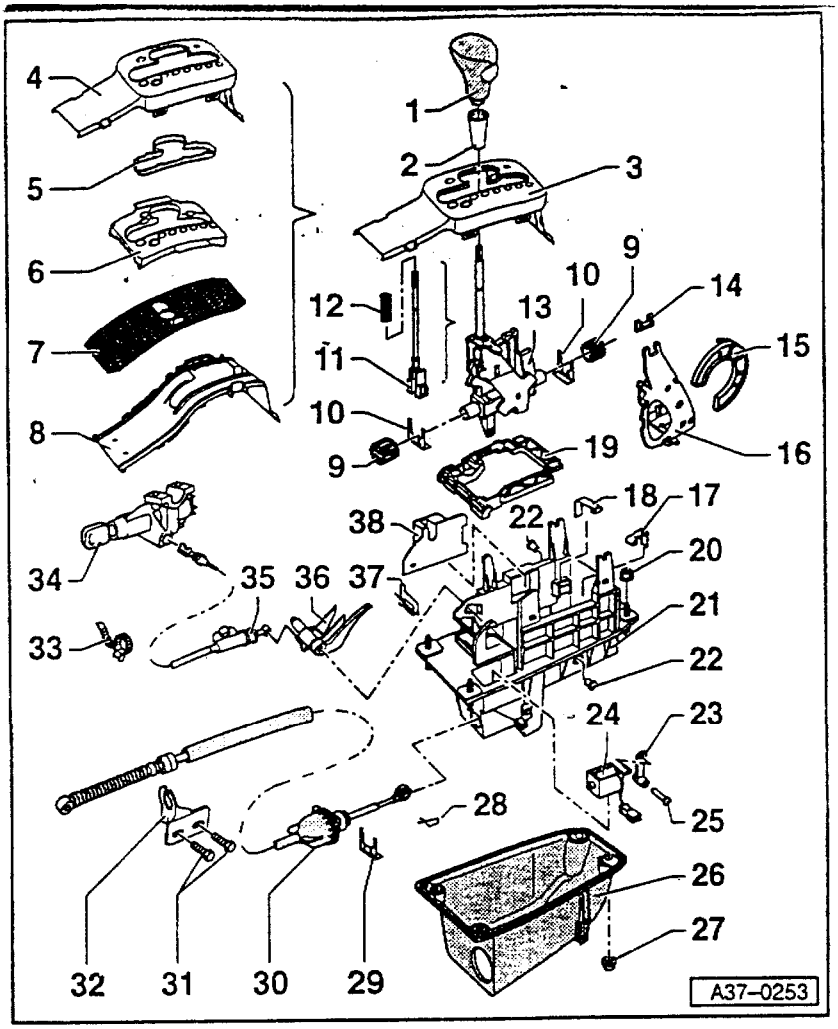
3-盖板
- ◆带档位、变速杆锁死显示和 Tiptronic
- ◆向上拆下
- ◆用螺丝刀把管夹勾拆下
- ◆档位插头和 Tiptronic 拆卸 ⇒图 2，37-17 页

4-盖板支架
- ◆单个件

5-档位膜片
- ◆装在符号衬垫内

6-变速杆下护板
- ◆带印刷电路板
- ◆Tiptronic 开关 F189 安装位置和拆装⇒图 1,37-14 页
- ◆用盖板支架-4-夹住



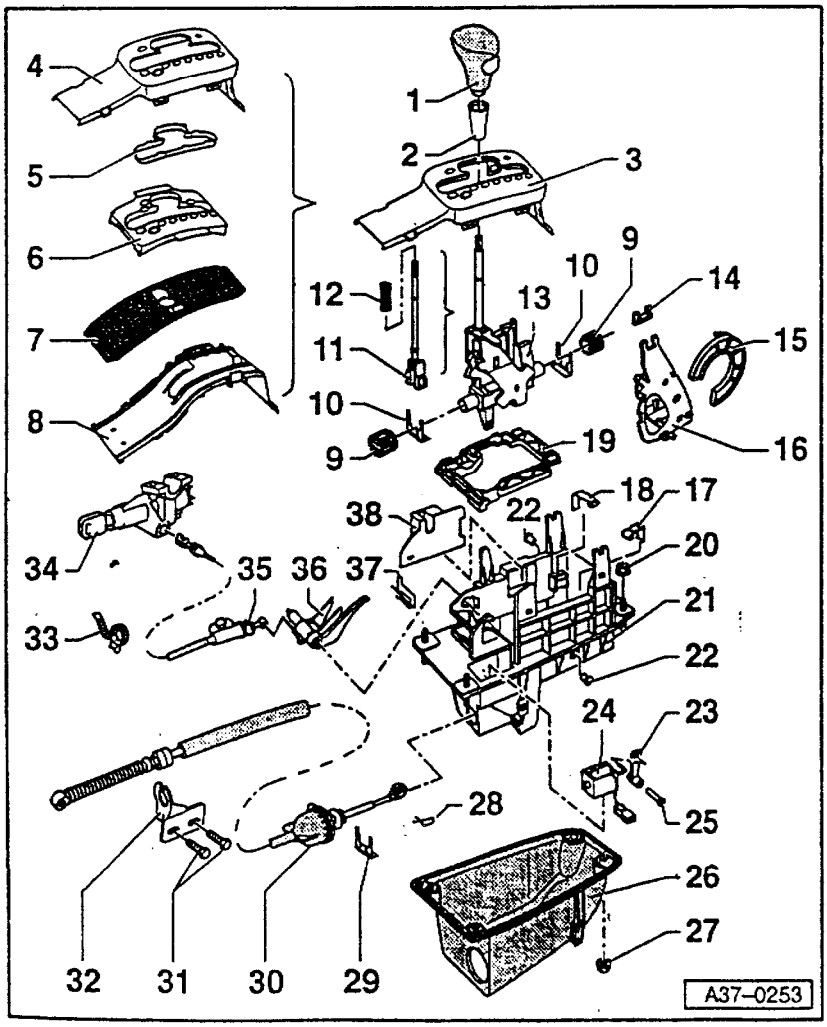


7- 鱼鳞板
◆板开护板拆下导板
◆检查一下鱼鳞板上的两个磁铁装的是否正确
⇒图 1,37-14 页

8- 导板
◆鱼鳞板导向
◆松开护板才能拆导板

9- 轴套
◆用卡环-10-固定在-21-上
◆拆装⇒见 37-26 页

10-卡环
◆把轴套固定在到换档机构壳体上
◆安装位置：
装在换档机构壳体内



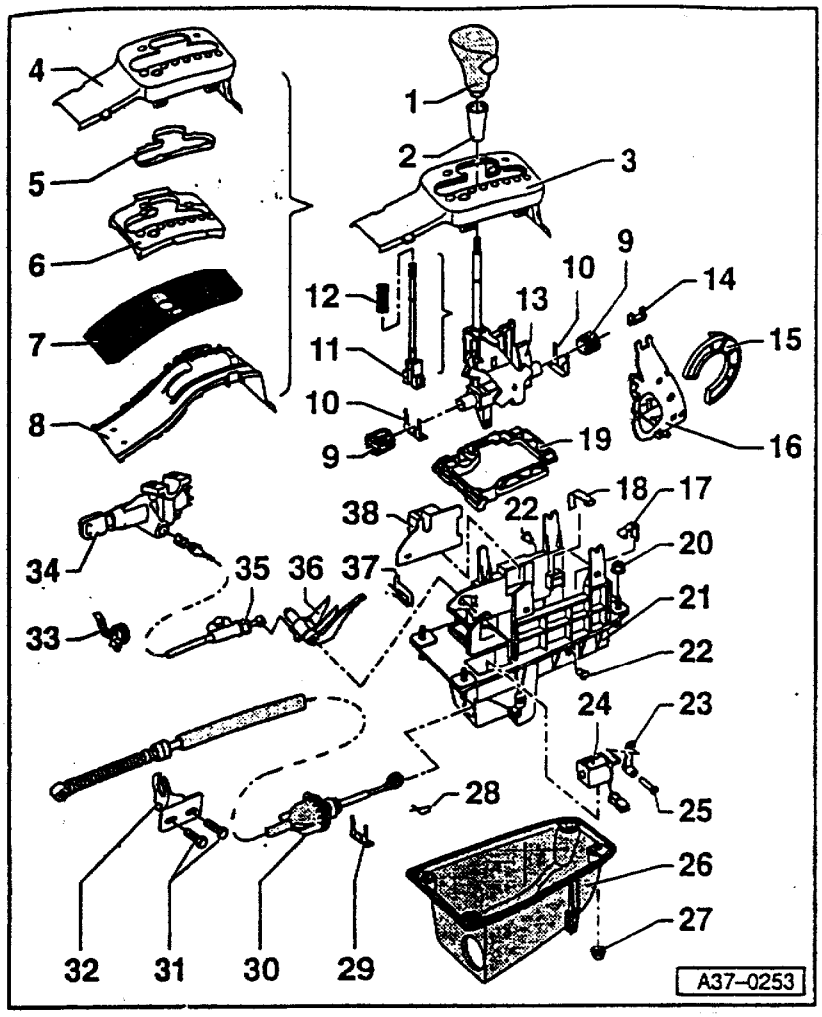
11-拉杆
◆拆装⇒37-29 页起

12-压力弹簧
◆拆装⇒37-29 页起

13-变速杆
◆带有拉杆、压力弹簧、滑杆和 Tiptronic 悬架
◆拆装⇒见 37-18 页起
◆拆解和组装⇒37-29 页

14-挡块缓冲器
◆和拉锁杠杆夹在一起
◆安装位置：大面对变速杆

253



15-定位
◆和拉线杠杆夹在一起
◆拆装⇒37-26 页

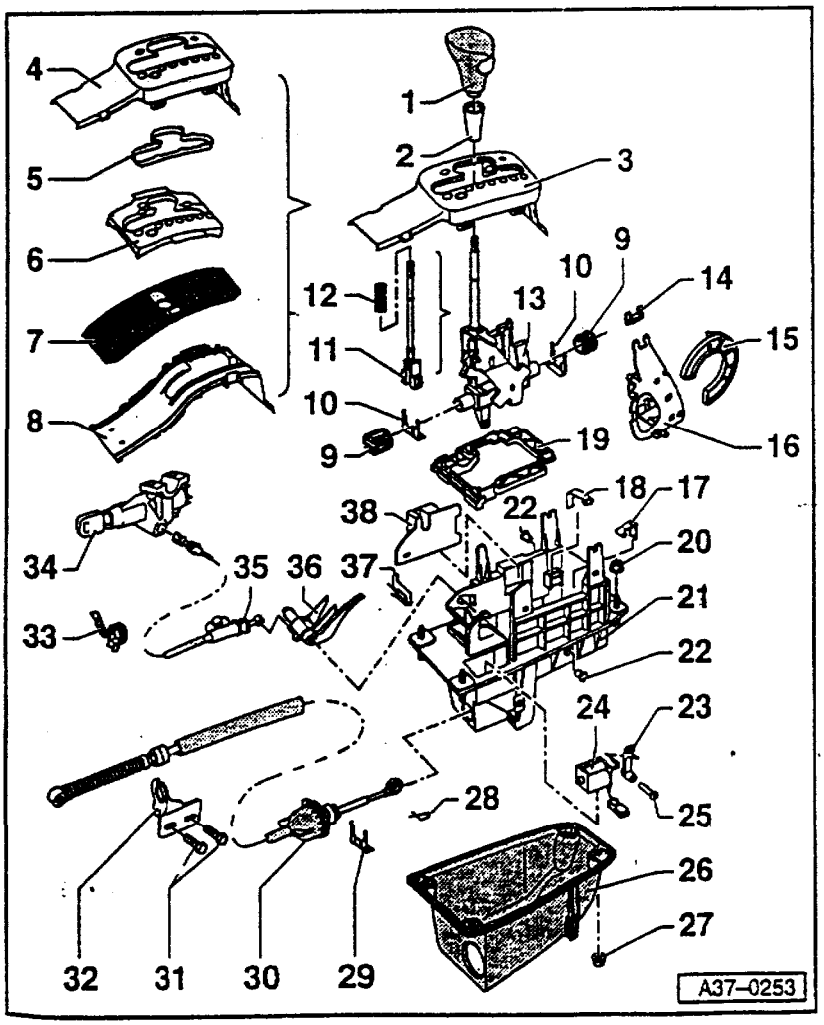
16-拉线杠杆
◆用轴承销装到换档机构壳体内

17-带横轴的定位弹簧
◆换档位置
◆拆装⇒自 37-26 页起

18-带横轴的定位弹簧
◆Tiptronic 位置
◆拆装⇒自 37-26 页起

19-框架
◆卡到轴承罐上
◆安装位置:筋条向上

20-螺母,10Nm



21-轴承罐
◆拆装⇒自 37-20 页起

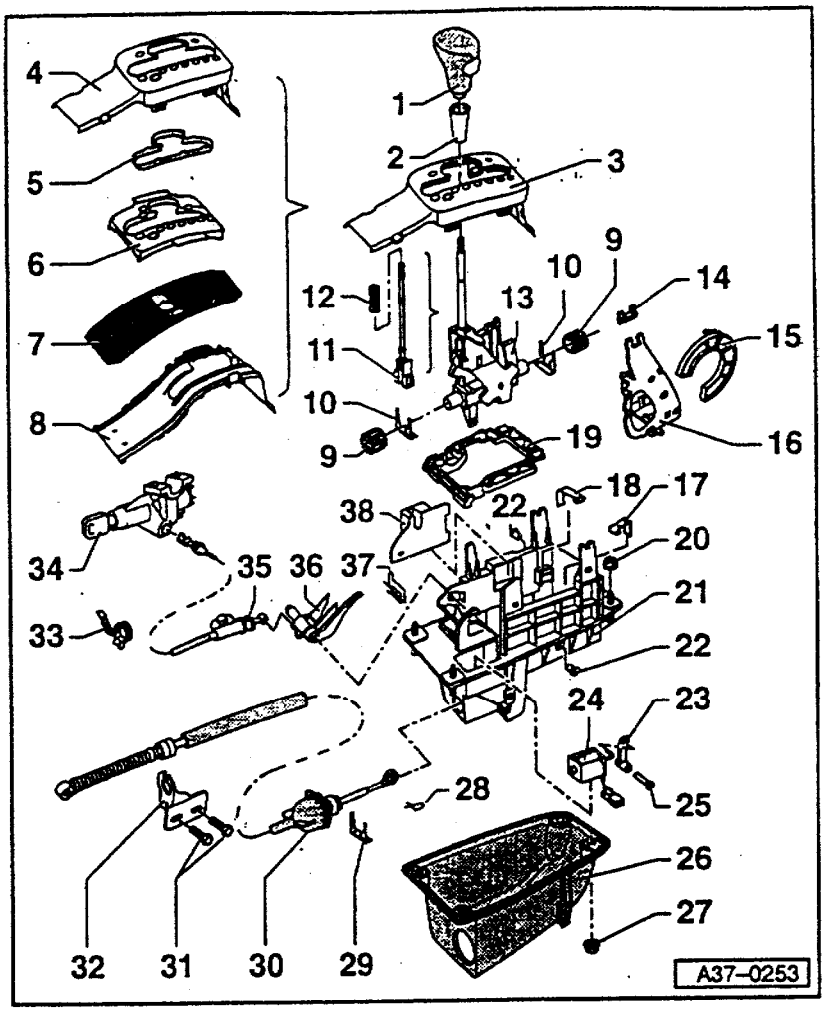
22-轴承销
◆把拉线杆-16-固定在轴承罐内

23-止动爪
◆变速杆锁死用
◆拆装⇒自 37-26 页起

24-变速杆锁死磁铁 N110
◆拆装⇒37-26 页起
◆变速杆锁死导线拆装⇒图 2, 37-17 页
◆在进行电气检查和检查测量值块时检查

⇒ 01V 自动变速箱,自诊断;修理组 01;进行自诊断

254



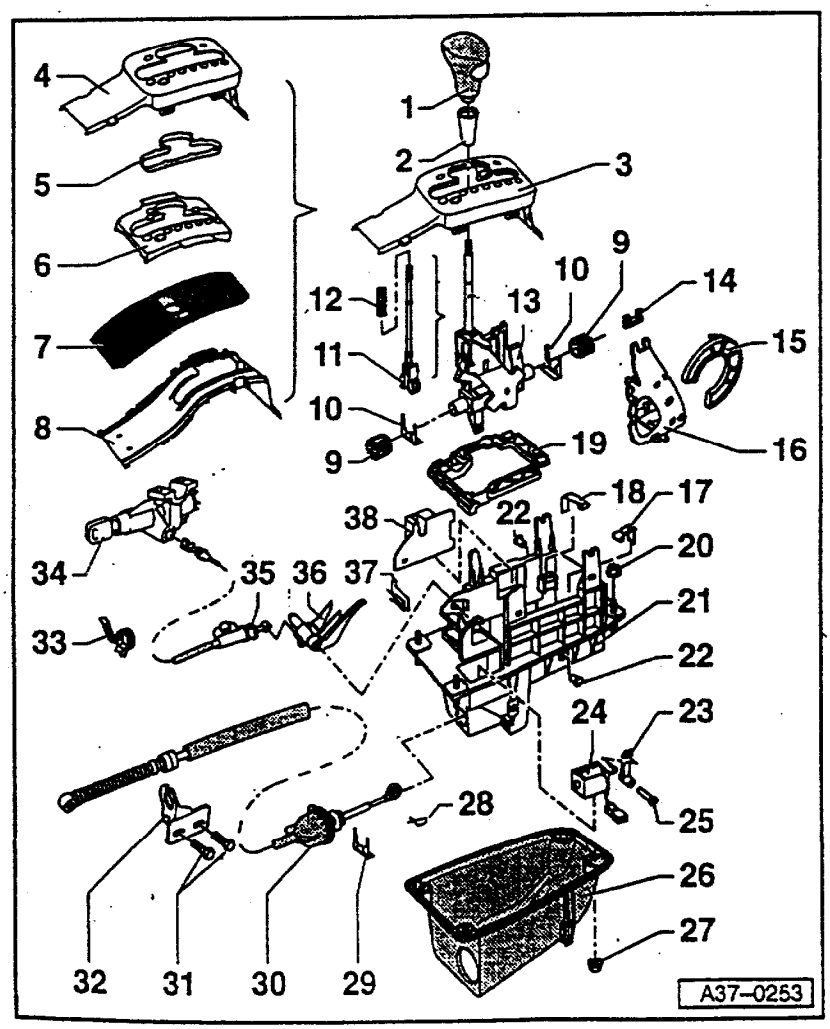
25-轴承销
- ◆止动爪
- ◆拆装⇒自 37-26 页起

26-盖
- ◆带油封，轴承罐用
- ◆拆装⇒自 37-20 页起

27-螺母，10Nm

28-锁止夹
- ◆把变速杆拉线固定到拉线杆 -16-上
- ◆折卷末端向前装入

29-锁止片
- ◆把变速杆拉线固定到轴承罐上
- ◆折卷末端指向轴承罐内部装上

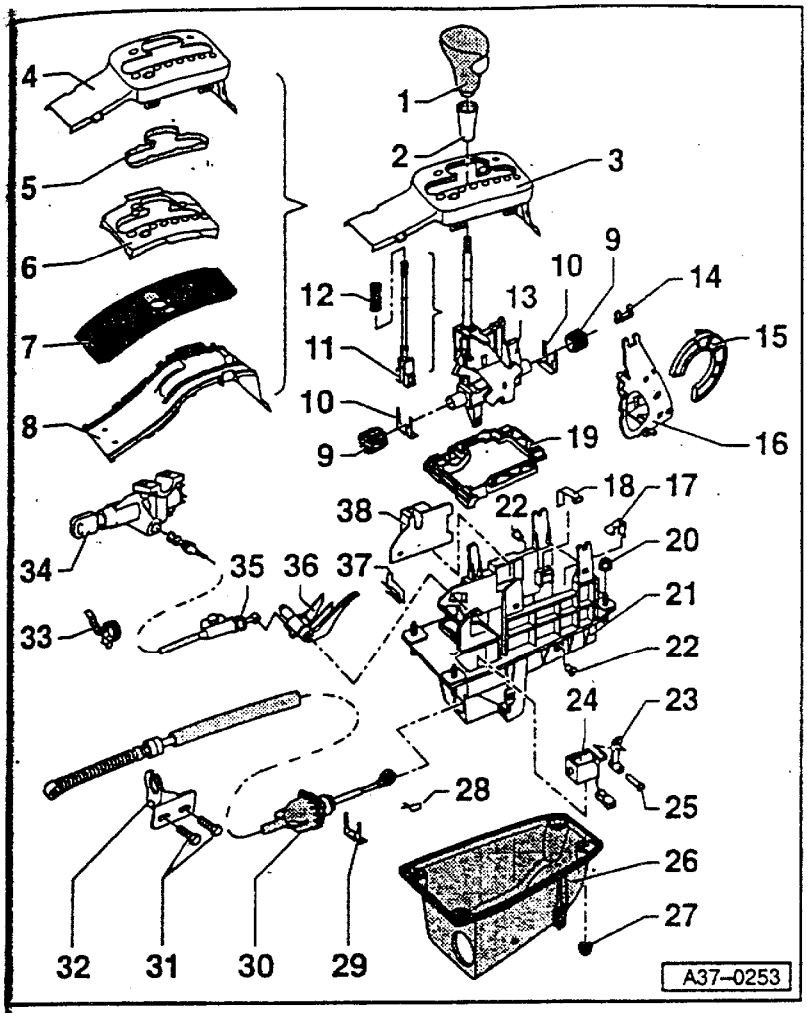


30-变速杆拉线
- ◆不要弯曲和屈折，在安装前拉线耳柄和球形推力轴承加点润滑脂
- ◆拆装⇒见 37-32 页
- ◆调整⇒见 37-39 页
- ◆橡胶皮损坏时必须更换变速杆拉线
- ◆橡胶皮碗/变速箱侧不要拧劲安装

31-六角螺栓，23Nm

32-支承架
- ◆把拉线固定到变速箱上
- ◆拆装⇒见 37-32 页

33-绑带
- ◆用于锁止拉线



34–点火开关

35–锁止拉线

◆点火锁拉出锁止

◆不允许弯折

◆拆装⇒见 37–42 页

◆调整⇒见 37–46 页

36–锁止杠杆

◆点火锁拉出锁止

◆拆装⇒自 37–26 页起

37–锁止弹簧

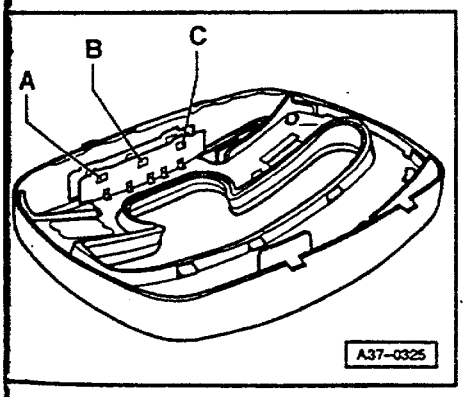
◆锁止拉线

◆拆装⇒图 4,见 37–19 页

38–支座

◆变速杆在 Tiptronic 中位置

◆拆装⇒37–26 页起



◄ 图 1 Tiptronic 开关 -F189

安装位置:

Tiptronic 开关集成在变速杆护板的印刷电路板上,护板位于换档机构盖板内。

此开关由 3 个霍尔传感器(-A-.-B-.-C-)组成;通过鱼鳞板横轴上的磁铁控制

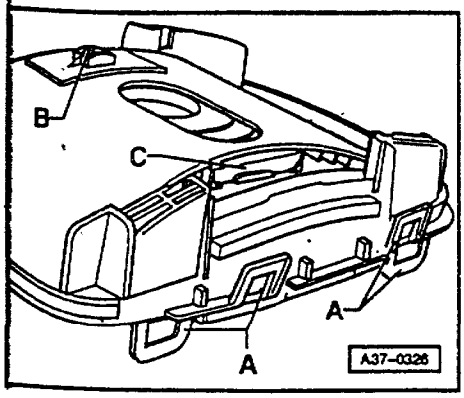
A –减档键传感器

B –Tiptronic 识别传感器

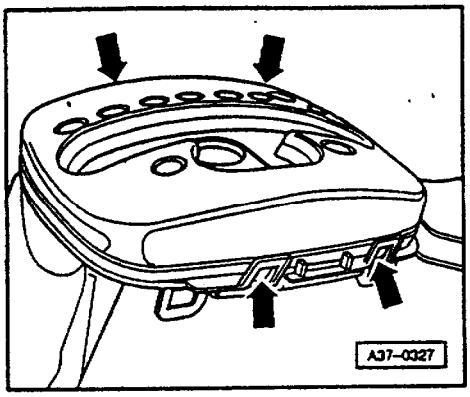
C –增档键传感器

– 出现故障时,必须检查测量值数据块,并且进行电气检查故障原因

⇒01V 自动变速箱,自诊断,修理组 01;进行自诊断



◄ 出现故障时必须首先确定鱼鳞板横轴-C-上的磁铁定位是否正确,必要时更换鱼鳞板,只有在检查完线路后才允许更换集成印刷板的变速杆护板,对于带 Tiptronic-运动方向盘车辆,还要检查方向盘上的键和其线路连接。



Tiptronic 开关 F189 拆装

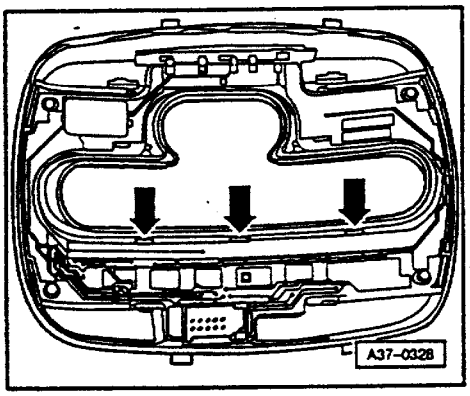
拆卸：

- 拆下副仪表板和加长部分。

⇒车身-装配；维修组 68；衣帽架，盖板和隔板；副仪表板拆卸。

- 拆下变速杆上把手⇒图 3，见 37-18 页。

◄ - 用螺丝刀小心地挑开 4 个固定卡，向上拆下盖板。



说明：

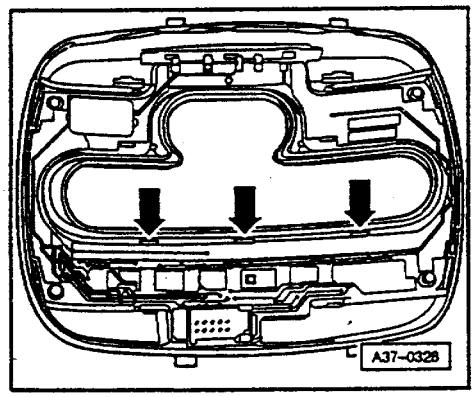
固定卡损坏或者拆断时，必须更换相应的元件。

◄ - 用小的螺丝刀小心地把印刷电路板从固定卡上脱开。

- 取下集成 Tiptronic 开关的印刷电路板。

说明：

如果印刷电路板和盖板粘住，则必须整个更换。



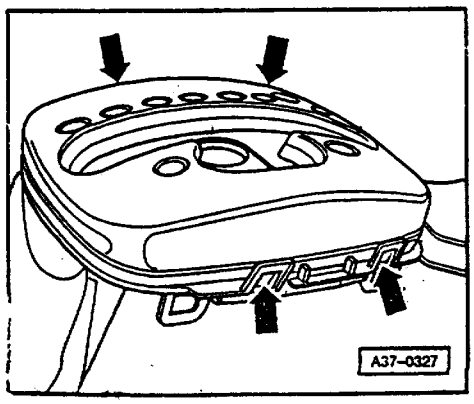
安装：

◄ - 把集成 Tiptronic 开关的印刷电路板放到换档机构盖板内。

- 小心压印刷电路板，使之卡住。

说明：

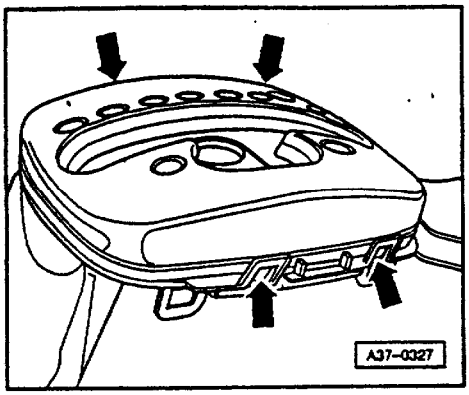
这三个固定卡-箭头-必须通过印刷电路板卡上。



◄ - 把盖板插到鱼鳞板导向槽内，用固定卡-箭头-卡住。

- 装上变速杆把手⇒图 3，见 37-18 页。

- 再装上副仪表板和加长部分。



Tiptronic 开关 F189 拆装

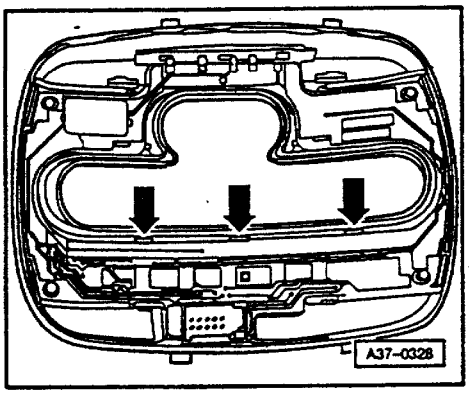
拆卸：

- 拆下副仪表板和加长部分。

⇒车身-装配；维修组 68；衣帽架，盖板和隔板；副仪表板拆卸。

- 拆下变速杆上把手⇒图 3，见 37-18 页。

◄ - 用螺丝刀小心地挑开 4 个固定卡，向上拆下盖板。



说明：

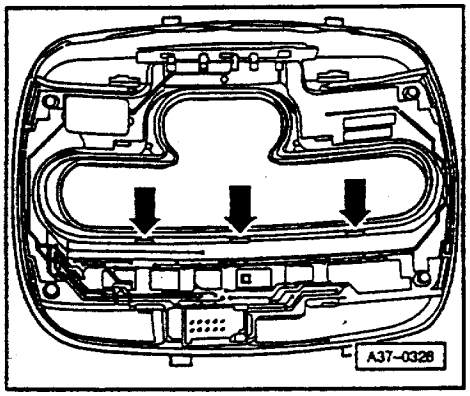
固定卡损坏或者拆断时，必须更换相应的元件。

◄ - 用小的螺丝刀小心地把印刷电路板从固定卡上脱开。

- 取下集成 Tiptronic 开关的印刷电路板。

说明：

如果印刷电路板和盖板粘住，则必须整个更换。



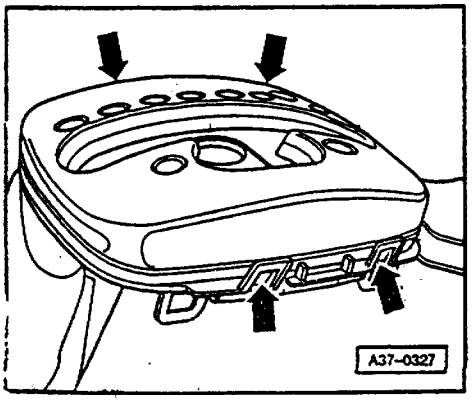
安装：

◄ - 把集成 Tiptronic 开关的印刷电路板放到换档机构盖板内。

- 小心压印刷电路板，使之卡住。

说明：

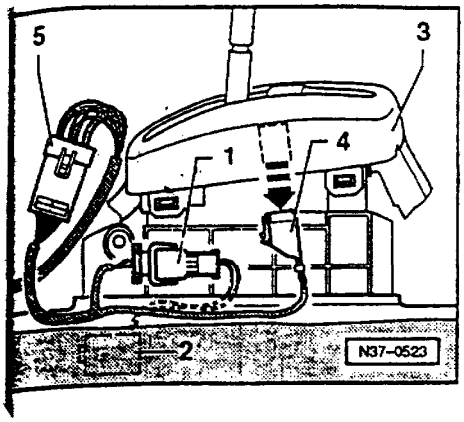
这三个固定卡-箭头-必须通过印刷电路板卡上。



◄ - 把盖板插到鱼鳞板导向槽内，用固定卡-箭头-卡住。

- 装上变速杆把手⇒图 3，见 37-18 页。

- 再装上副仪表板和加长部分。



◄ 图 2 变速杆锁止线路、变速杆照明和 Tiptronic 拆装

拆卸

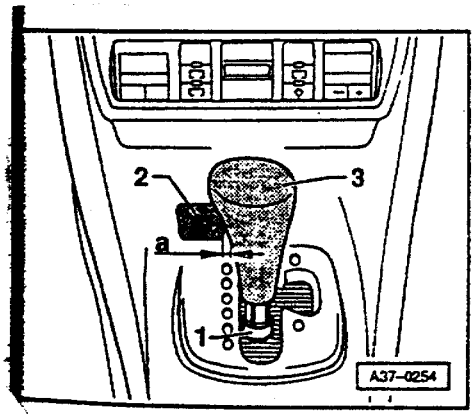
- 拆下副仪表板和加长部分。

⇒车身-装配;维修组 68;衣帽架、盖板和隔板、副仪表板拆卸。

- 拆开变速杆锁止磁铁-2-的插头连接-1-(隐藏的)。
- 盖板脱开并挂起-3-。
- 沿箭头方向拔出换档位置和 Tiptronic 插头-4-。
- 拆开插头连接-5-。

安装

安装顺序相反。



◄ 图 3 变速杆把手拆装

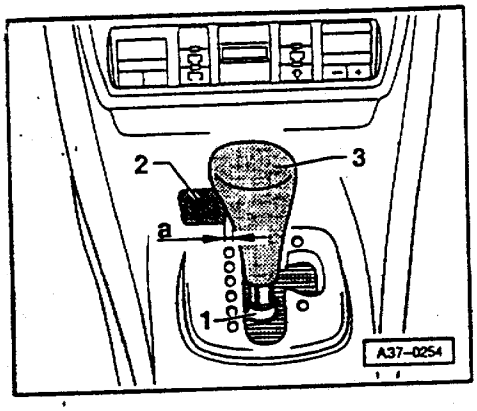
拆卸

- 变速杆推到位置"3"。
- ◄ 向下推护套-1-到挡铁位置。
- 向外拉键-2-直到固定点(尺寸"a"),然后向上拔出把手。

尺寸"a"= 3mm

安装

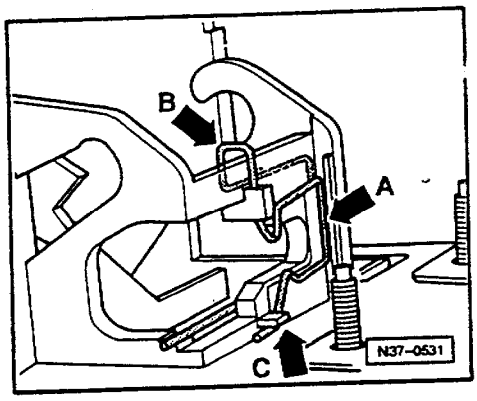
- 变速杆打到位置"3"。
- 小心地从变速杆的把手-3-上把键-2-拉出距离为"a"。
- 同时键-2-指向变速杆运动方向把手套上-3。
- 转动把手-3-,使键-2-指向架驶员,同时使把手落到变速杆垂直槽内。



- 把把手-3-完全套到变速杆上，此时把手必须卡到变速杆环槽内。
- 按变速杆把手-3-上的键-2-。
- 向上拉护套-1-，直到护套和变速杆把手卡在一起。

图 4 锁止拉线卡簧拆装

拆卸



- 为了拆卸锁止拉线，把弹簧向上-箭头 B-微升一点。
- 固定卡-箭头 C-上的弹簧-箭头 A-脱开并向上取下卡簧。

安装

- 卡簧从上-箭头 B-导入卡到固定卡-箭头 C-上。
- 调整卡簧使之均匀地落入槽内-箭头-。
- 为了安装锁止拉线，把卡簧-箭头 B-向上微升一点。

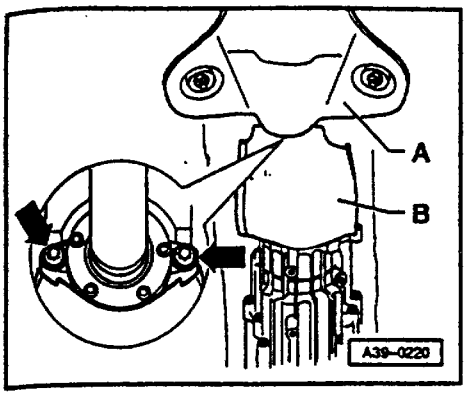
换档机构拆装

拆卸

- 变速杆打到位置“P”。
- 对于带编码收音机车辆要注意编码，必要时查询。
- 拆下电瓶地线。
- 拆下变速杆把手⇒图 3，见 37-18 页。
- 拆副仪表板和加长部分。

⇒车身装配；维修组 68；衣帽架；盖板和隔板、副仪表板拆卸。

- 拆开电气插头连接⇒图 2，见 37-17 页。
- 拆下盖板⇒见 37-5 页。
- 升起车辆。



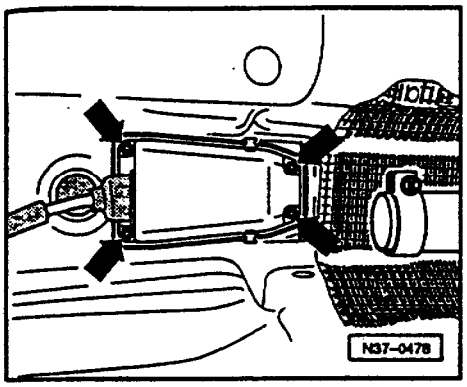
- 拆开后部排气系统的带三元反应器的排气管，并把它向上绑到一边
  ⇒相应的发动机，机械维修手册；修理组 26；排气系统拆装。

◄ - 拆下万向轴上的隔热板-A-。

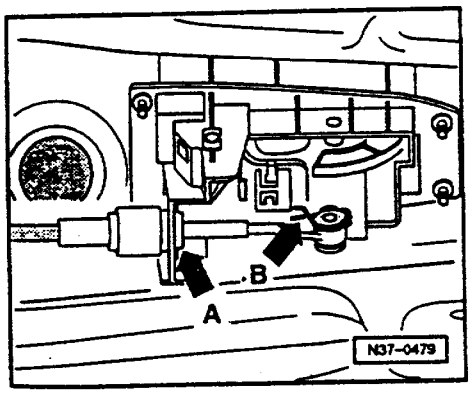
- 从 Torsen 差速器锁盖上拆下万向轴隔热板-B--箭头-。

- 从变速箱上拆开万向轴挂起或者支承住。

- 从换档机构盖上拆下变速杆拉线皮碗，并推回。



◄ - 拆下轴承罐盖-箭头-。



◄ - 压紧卡夹-B-末端拆下卡夹。

- 向下从轴承罐上拆下变速杆拉线卡板-A-。

- 从变速杆上拆下变速杆拉线。

从上面：

- 微抬卡簧同时把锁止拉线从轴承罐上的卡簧上拆下。

- 拧下螺母(4 个)。

从下面：

- 向下拆下轴承罐 。

- 同时从轴承罐中拉出变速杆拉线，注意不要弯折。

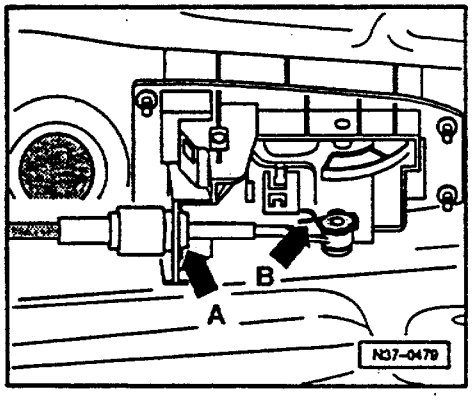
安装

- 安装必须按照相反顺序进行。

此外还必须进行下面的检查步骤。

●变速杆和杠杆/换档轴位于"P"位置(停车锁止必须切入)。

- 升起车辆。
- 把变速杆拉线伸入轴承罐。
- 变速杆拉线不能弯折。
- 轴承罐装到支承座上。
- 用 10 Nm 从上面拧紧螺母(4 个)。
- 把变速杆拉线皮碗装到换档机构盖上。
- 连上电气插头⇒图 2,见 37-17 页。
- 装上锁止拉线并调整⇒自 37-45 页起。
- 装上盖板⇒自 37-6 页起,位置 3
- 装上变速杆把手⇒图 3,37-18 页。
- 把变速杆拉线插到变速杆上。

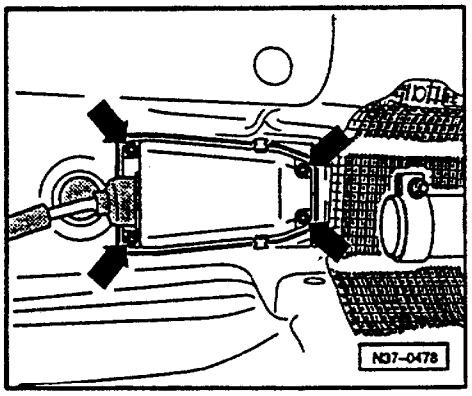


◄ - 把变速杆拉线卡板-A-装到轴承罐上。

安装位置:

卡板屈折末端指向变速杆拉线末端。

- 挤压卡夹-B-末端并推到变速杆拉线末端上。
- 装上盖。



◄ - 用 10 Nm 拧上螺母-箭头-(4 个)。
- 检查变速杆拉线调节,必要时调整⇒见 37-39 页。
- 检查点火锁拉出锁止⇒见 37-1 页。
- 把万向轴装到变速箱法兰上,用螺栓拧紧⇒见 39-76 页,万向轴拆装。
- 装上隔热板。
- 把排气管装到后部排气系统上。

⇒相应的发动机,机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

- 装上副仪表板和加长部分。

⇒车身-装配内部;修理组 68;衣帽架/盖板和隔板,前部副仪表板拆装。

- 接上电瓶地线。
- 带编码的收音机车辆使编码有效。

- 检查换档机构⇒见 37-2 页。

拧紧力矩：

元件	拧紧力矩
支承座上变速杆拉线	12Nm
变速箱上支承座(2×M8)	23Nm
变速箱上隔热板/变速杆拉线，M8 螺栓	23Nm
Torsen 差速器锁盖上万向轴隔热板	24Nm
车身上变速杆机构 M6 螺栓	8Nm

换档机构分解和组装(装配顺序)

分解

- 拆下换档机构⇒见 37-20 页。
- 首先从拉线杠杆上拆下挡块缓冲器。
- 变速杆推到 Tiptronic 位置，然后拆下框架。
- 变速杆推到位置“2”。
- 抬起锁止拉线杠杆，使之从支承上脱开，从轴承罐中取出。
- 变速杆打到位置“D”。
- 小心地从轴承罐中把 Tiptronic 位置定位弹簧挑出。
- 拆下变速杆轴承套卡环。
- 用螺丝刀把变速杆轴承套向外挑出。
- 分解变速杆⇒见 37-29 页。

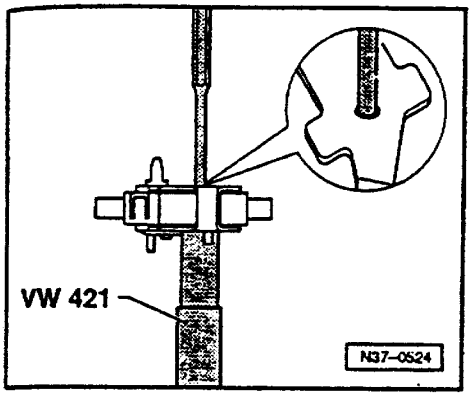
- 松开轴承罐上的固定卡，向内取出变速杆 Tiptronic 位置轴承。
- 用棒压出止动爪的固定销。
- 止动爪和变速杆锁止电磁铁一起从上面取出。
- 小心地把变速杆位置固定弹簧挑出。
- 拆下变速杆/固定卡轴承销。
- 用张开器从轴承罐上部取出变速杆/固定卡。
- 从变速杆上拆下固定卡。

组装

- 把固定卡装到变速杆上。
- 用张开器从上面把变速杆/固定卡装入到轴承罐内。
- 装上变速杆/固定卡轴承罐销。

- 装上固定弹簧。
- 从上面把变速杆锁止电磁铁和止动爪装到轴承罐内。
- 小心敲入止动爪固定销。
- 用螺丝刀检查止动爪在变速杆位置“P”和“N”机械动作。
- 把整个变速杆装入轴承罐内。
- 变速杆下部和上部挂到拉线杠杆上。
- 装好变速杆两个轴承套。
- 卡环折卷末端向内装上。
- 压上 Tiptronic 位置固定弹簧。
- 变速杆推到位置“2”。
- 装上锁止杆。

- 检查锁止杆锁止功能，当变速杆位于"P"时，锁止杆必须进入固定卡内使换档锁死。
- 装上框架(散热片朝上)和挡块缓冲器。
- 装上换档机构⇒见 37-22 页。

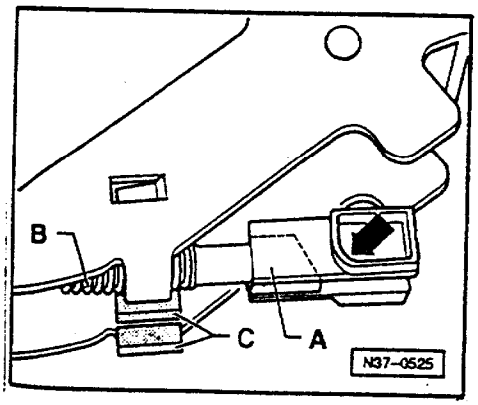


分解和组装变速杆

- 拆下变速杆⇒自 37-26 页起。

分解

◄ - 用棒敲出变速杆轴承销。
- 微抬拉杆推出带 Tiptronic 悬架的滑杆。
- 松开压力弹簧，拆下拉杆和压力弹簧。

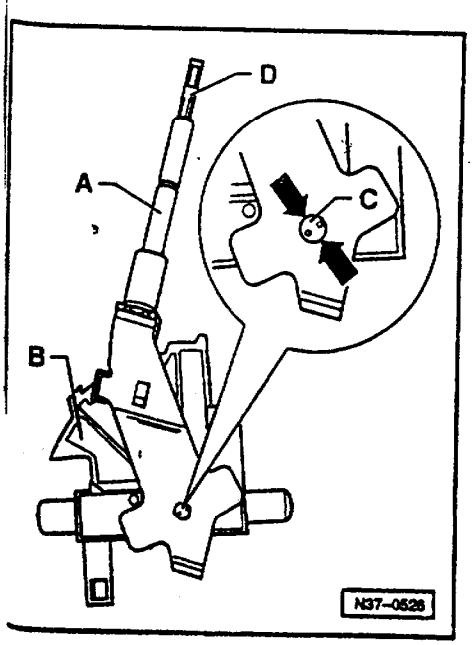


安装

◄ - 压力弹簧-B-装到拉杆上-A-。
- 把带压力弹簧的拉杆推入到变速杆内。

安装位置：

- 圆角-箭头-和切口指向行驶方向。
- 检查拉杆在变速杆两个导向上是否滑动灵活。



◄ - 微抬拉杆-D-后，把装上 Tiptronic 弹簧的月牙板装到变速杆内。
- 用棒把变速杆轴承销敲入⇒见 37-29 页，图 N37-524。
- 和原有的冲窝错开 90°再打两个冲窝作为保险。

轴承销最多只允许有 4 个冲窝。

- 装上变速杆⇒自 37-27 页起。

拆装变速杆锁死电磁铁

拆卸

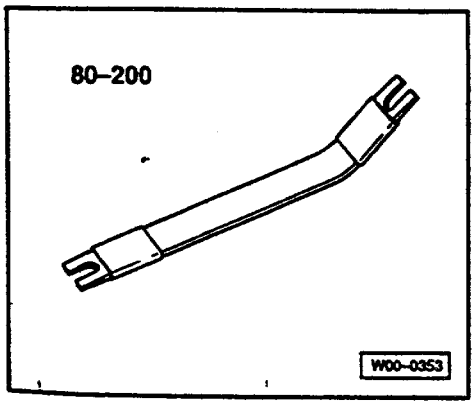
- 拆下换档机构⇒见 37-20 页。
- 拆下档块缓冲器。
- 变速杆打到 Tiptronic 位置并拆下框架。
- 变速杆打到位置“2”。
- 微抬锁死拉线杆使之从轴承内脱开并取下。
- 用棒打出止动爪固定销。
- 从上面把止动爪和变速杆锁死电磁铁一起拆下。

安装

- 变速杆打到位置“2”。
- 从上面把变速杆锁死电磁铁和止动爪一起推入轴承罐内。
- 小心敲 入止动爪固定销。

- 用螺丝刀检查止动爪在位置“P”和“N”时的机械切入。
- 装上锁死杆,两头指到轴承位置上。
- 检查锁止功能。即当变速杆位于“P”时,锁止杆进入锁止位置,换档锁死。
- 装上框架(散热片朝上)并装上挡块缓冲器。
- 装上换档机构⇒见 37-22 页。

拆装变速杆拉线

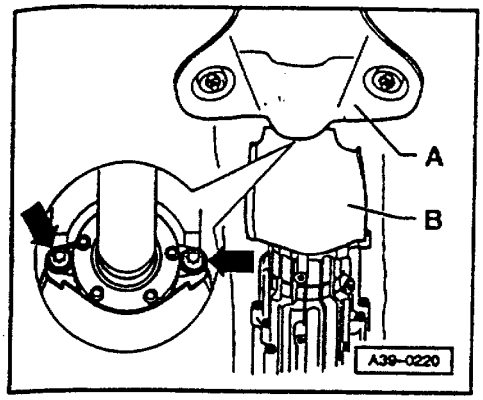


必备的专用工具,检测仪和辅具

◆压杆 80-200

拆卸

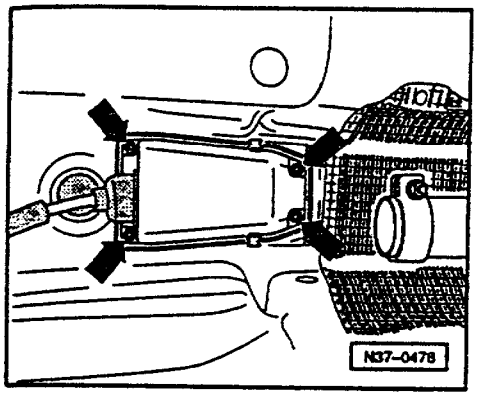
- 变速杆打到位置“P”。
- 升起车辆。
- 拆开后部排气系统的带三元催化反应器的排气管,并把它向上绑到一边去。



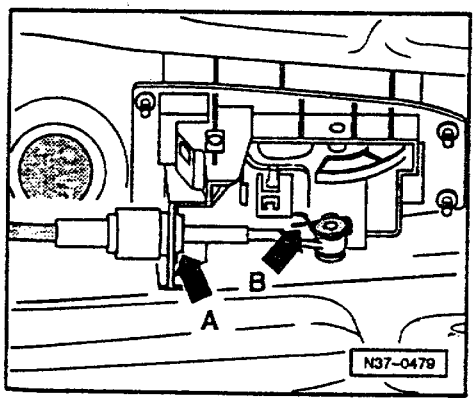
⇒见相应的发动机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

◄ - 拆下万向轴上的隔热板-A-。

- 从 Torsen 差速器盖上拆下万向轴隔热板-B-。
- 松开万向轴和变速箱的连接螺栓,万向轴挂起或者支承住。
- 拆下换档机构盖上的变速杆拉线皮碗并推回。



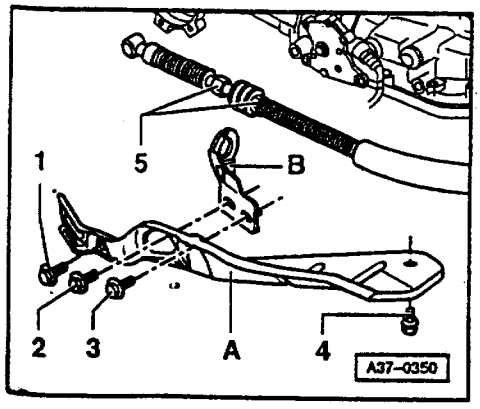
◄ - 拆下轴承罐盖-箭头-。



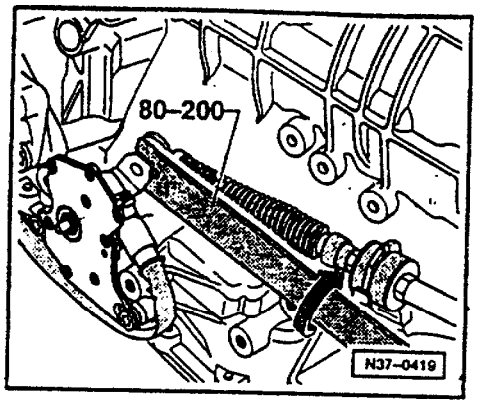
从轴承罐上拆下变速杆拉线

◄ - 拆下卡夹-B-。

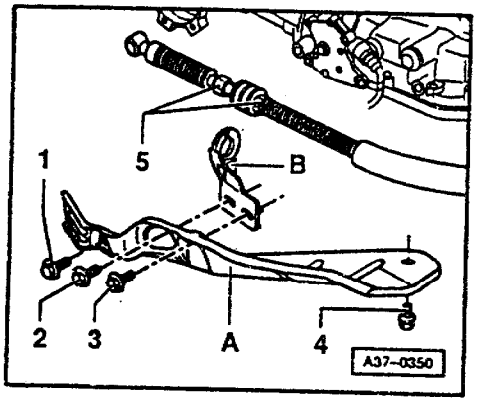
- 拆下轴承罐上变速杆拉线卡片-A-。
- 从变速杆上拉出变速杆拉线。



- 松开螺栓-1-、-3-和-4-并拆下变速杆拉线隔热板-A-。



◄ - 用专用工具 80-200 拆下变速杆拉线-箭头-。



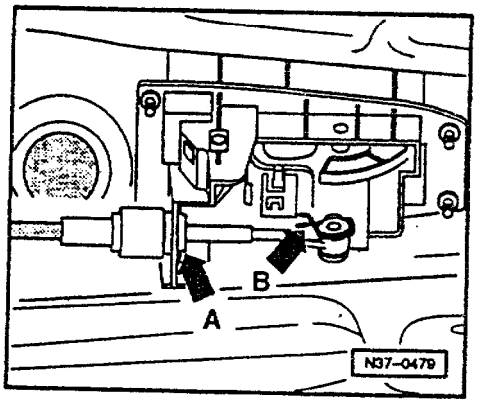
◄ - 拆下支承架-B-。

- 松开螺栓-5-并拆下支承架-B-。
- 拉出变速杆拉线，注意不要弯折。

安装

●变速杆和杠杆/换档轴位于位置"P"（停车锁死必须切入）。

- 变速杆拉线不能弯折，安装前拉耳和球形推力轴承要涂少许润滑脂。



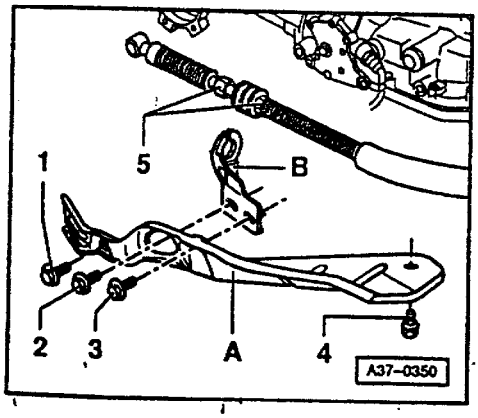
- 变速杆拉线引入轴承罐内。
- 变速杆拉线插入变速杆内。

◄ - 装上卡夹-B-。

◄ - 装上卡片-A-。

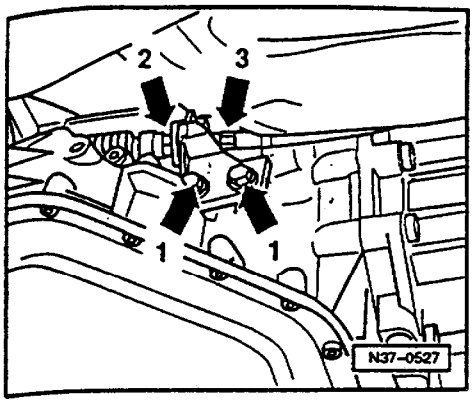
安装位置：

卡片末端指向变速杆拉线末端。

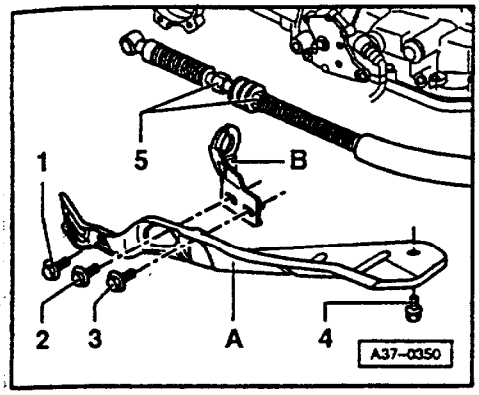


◄ - 变速杆拉线和支承架-B-连好用手带紧。

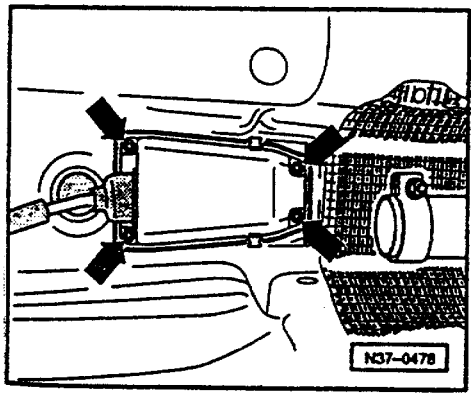
- 支承架装到变速箱上用手带紧。
- 朝杠杆/换档轴方向推拉线。
- 调整支承架上变速杆拉线。



◀ - 顶住六角-箭头 3-以额定力矩拧紧-箭头 1-和-箭头 2-螺栓。



◀ - 装上隔热板-A-。

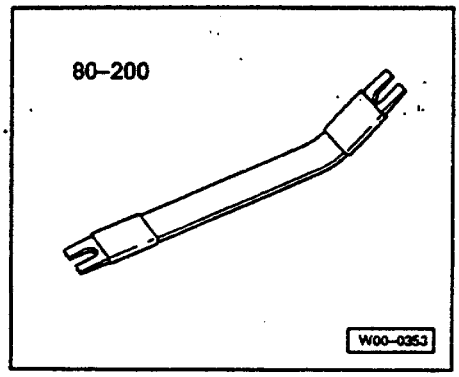


◀ - 用 10Nm 拧紧螺母-箭头-(4 个)。

- 检查变速杆拉线位置,必要时调整⇒见 37-39 页。
- 装上万向轴⇒见 39-76 页,万向轴拆装。
- 装上排气管
  ⇒见相应的发动机,机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

拧紧力矩:

零件	拧紧力矩
支承架上变速杆拉线	12Nm
变速箱上支承架(2 × M8)	23Nm
变速箱上隔热板/变速杆拉线,M8 螺栓	23Nm
Torsen 差速器锁盖上万向轴用隔热板	24Nm
车身上变速杆操作机构 M6 螺栓	8Nm



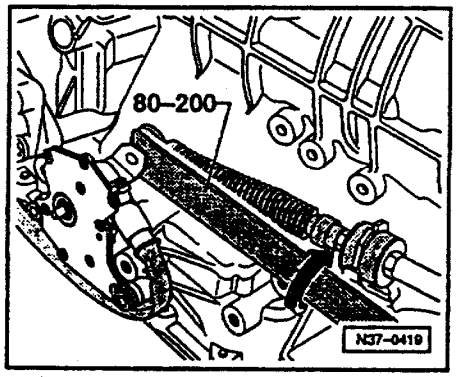
检查和调整变速杆拉线

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆压出杆 80–200。

检查

- 变速杆打到位置"P"。
- 升起车辆。
- 拆下隔热板/变速杆拉线。



◀ - 用专用工具 80–200 抬起变速杆拉线-箭头-。

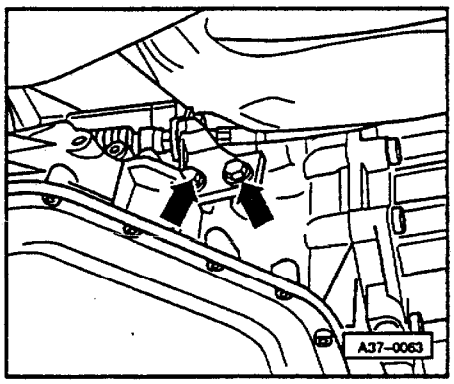
- 变速杆从"P"位移到"2"位。

●此时换档机构和变速杆拉线必须移动灵活，如不这样，更换变速杆拉线或者维修换档机构。

- 变速杆打到位置"P"。

- 杠杆/换档轴移到"P"位，同时停车锁止必须切入，两个前轮不能朝同一方向转动。

●变速杆拉线必须已移向杠/杆换档轴，不这样，调整变速杆拉线。



调整

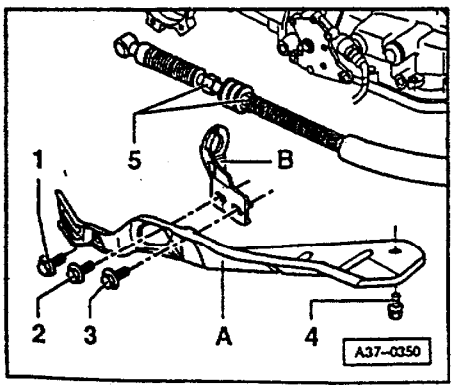
●从杠杆/换档轴上松开变速杆拉线。

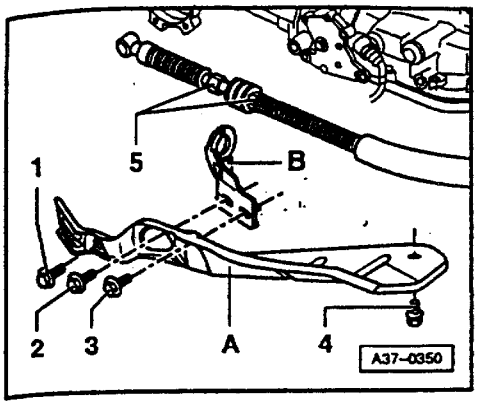
- 变速杆移到"P"位。
- 杠杆/换档轴移入"P"位，停车锁止必须切入，两个前轮不能朝同一方向转动。

◀ - 松开支承架螺栓-箭头-。

说明：

- 为了更好地展示，这里没有绘出变速杆拉线隔热板。
- 朝杠杆/换档轴方向拉变速杆拉线。
- 调整支承架-B-上的变速杆拉线位置。
- 装上隔热板-A-。

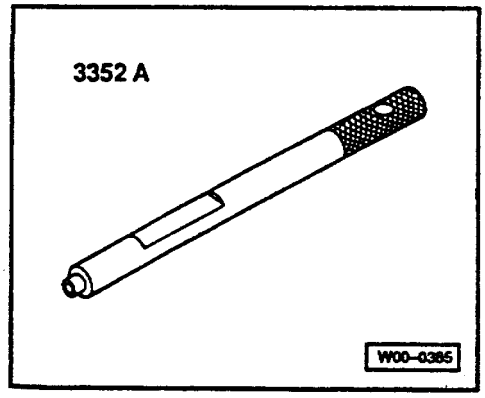




- 拧紧支承架上固定螺栓-2-和-3-。
- 检查换档机构⇒见 37-2 页。

拧紧力矩：

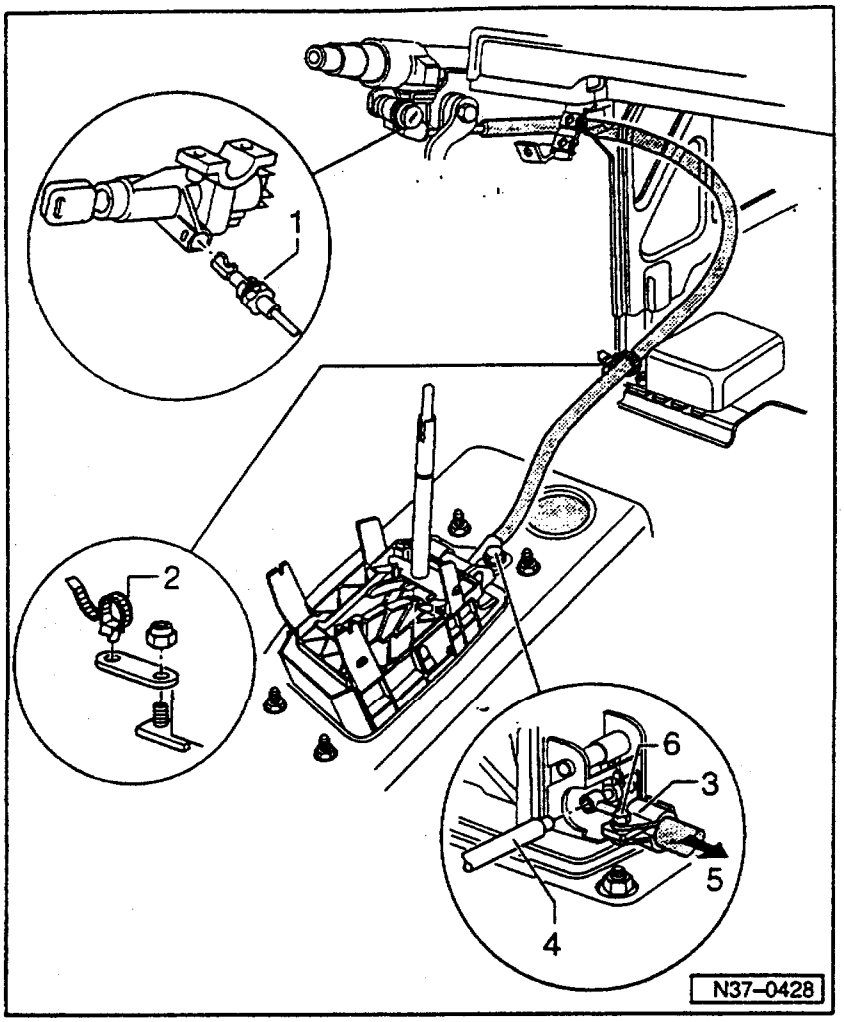
零件	拧紧力矩
支承架上变速杆拉线	12Nm
变速箱上支承 M8 螺栓(2 个)	23Nm
变速箱上隔热板/变速杆拉线 M8 螺栓	23Nm
车身上变速杆操作机构 M6 螺栓	8Nm



锁止拉线拆装

必备的专用工具，检测仪和辅具

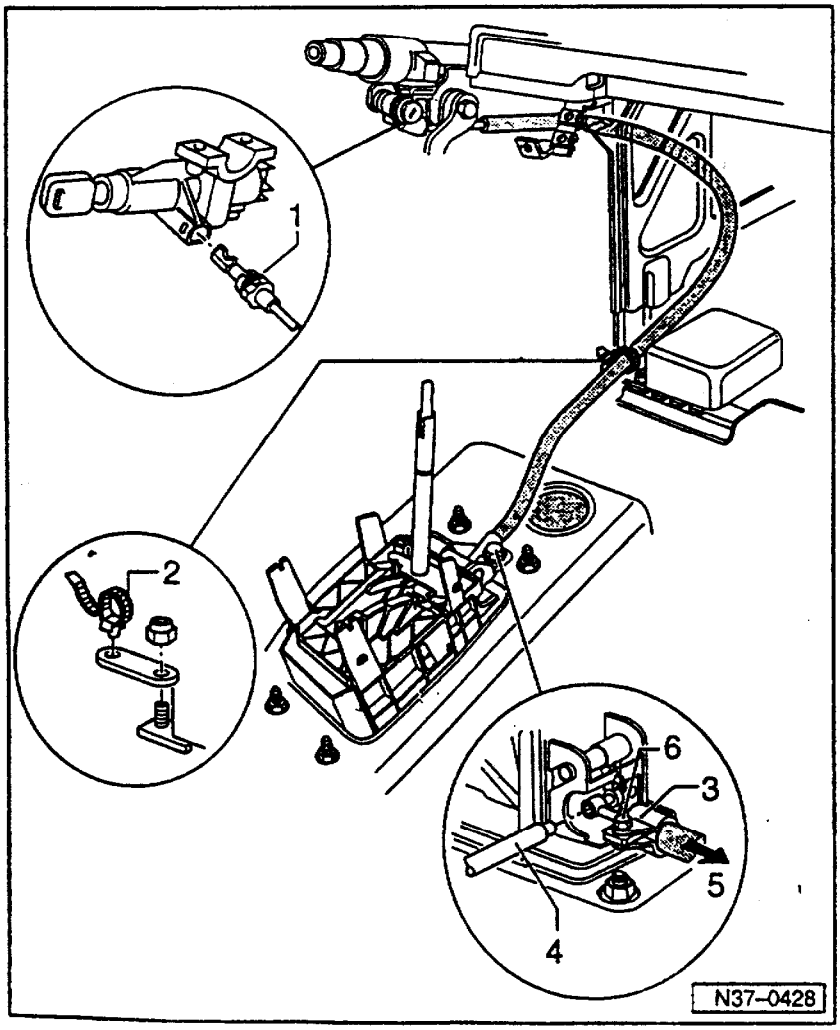
◆调整棒 3352 A



拆卸

- 变速杆打到位置"2"。
- 注意带编码的收音机车辆，必要时查询。
- 拆下电瓶地线。
- 拆下变速杆手柄⇒图 3，见 37-18 页。
- 拆下前部副仪表板。

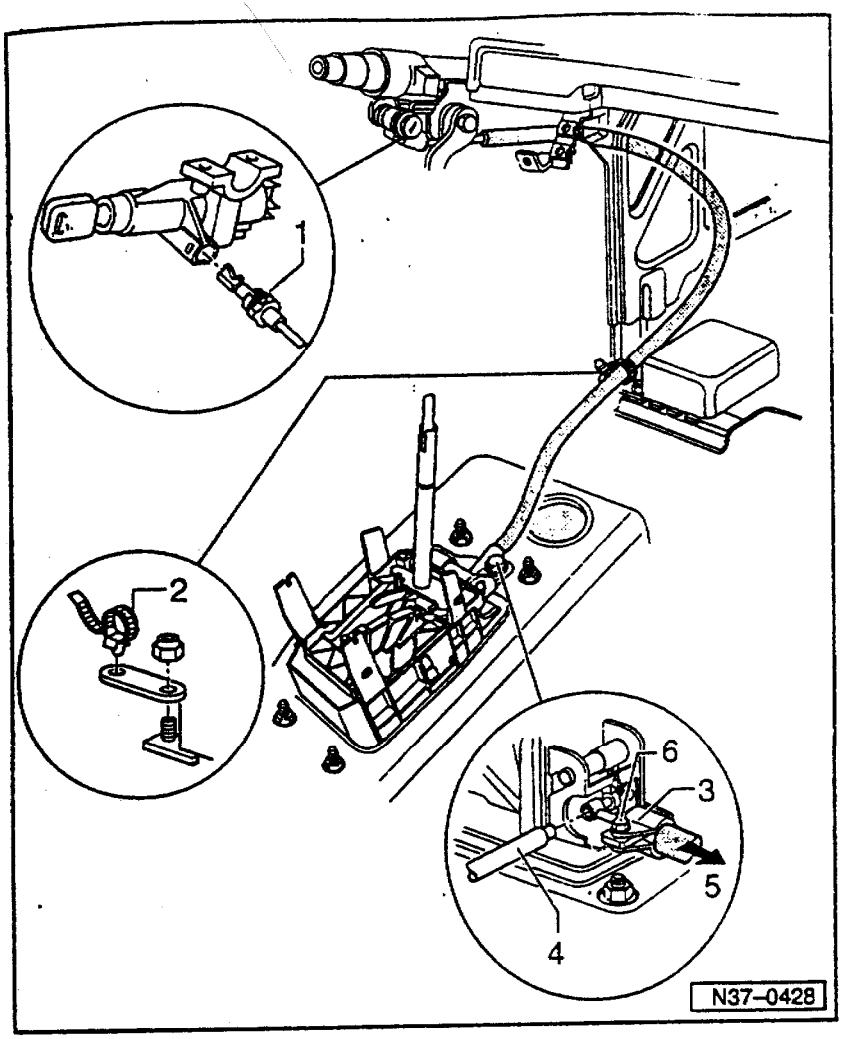
⇒车身-装配内饰；修理组 68；衣帽架/盖板；前部副仪表板拆装



- 拆下方向盘。

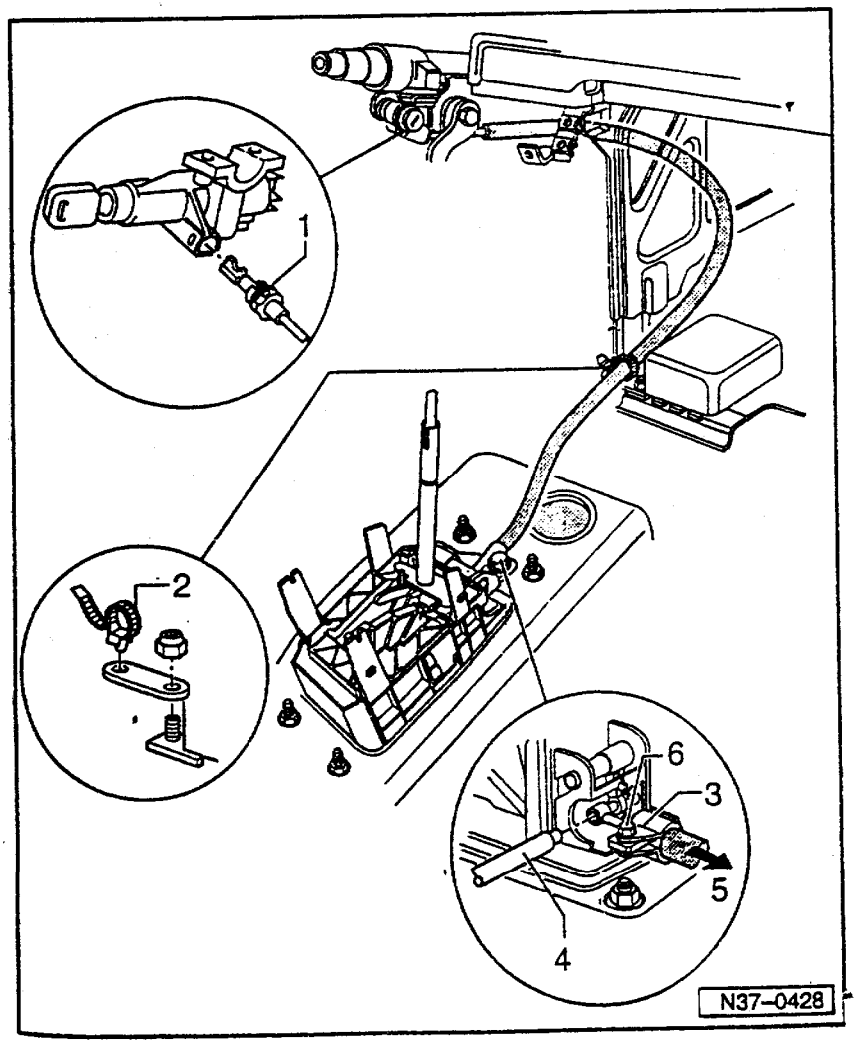
⇒车身-装配内饰；修理组 69；安全气囊，方向盘拆装。

- 点火锁转到接通位置。(接通点火开关)
- 变速杆打到"P"位置。
- 拉出锁钩卡夹-1-，拉出锁止拉线。
- 拆下带导槽盖板(变速杆操作机构)⇒37-6 页，位置 3。
- 微拉卡簧使锁止拉线从卡簧中脱开⇒图 4，37-19 页。
- 松开绑带-2-，取出锁止拉线。



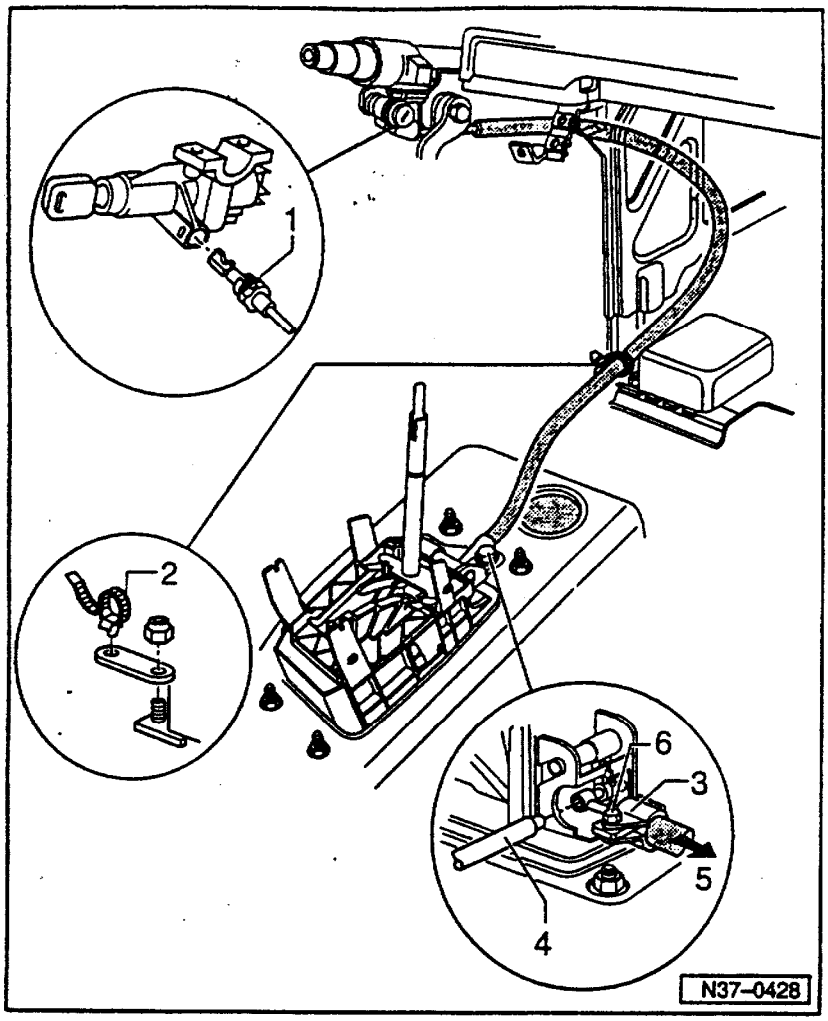
安装

- 锁止拉线无弯折铺设。
- 点火锁转到接通位置。
- 锁止拉线插到点火锁内
- 检查锁止钩定位-1-。
- 用绑带-2-把锁止拉线系到安全气囊传感器上。
- 点火锁转到锁止位置(熄火)。
- 变速杆打到位置"P"。
- 锁止拉线装到轴承罐卡簧上 ⇒图 4,37-19 页。
- 锁止拉线支承架-3-挂到换档机构上,锁止拉线挂耳挂到杠杆上



调整

- 变速杆打到位置 "P"
- 螺栓-6-松开
- 支承架-3-沿箭头方向必须能够用手推动。
- 向下调整转向柱。
- 调整检具 3352A-件 4 插到杠杆(锁止拉线用)和锁止拉线挂耳之间。
- 朝箭头方向抬锁止拉线-5-,用 10Nm 拧紧螺栓 6。
- 拿下调整检具。
- 进行完锁止拉线调整后,检查点火锁拉出锁止⇒ 见 37-1 页。



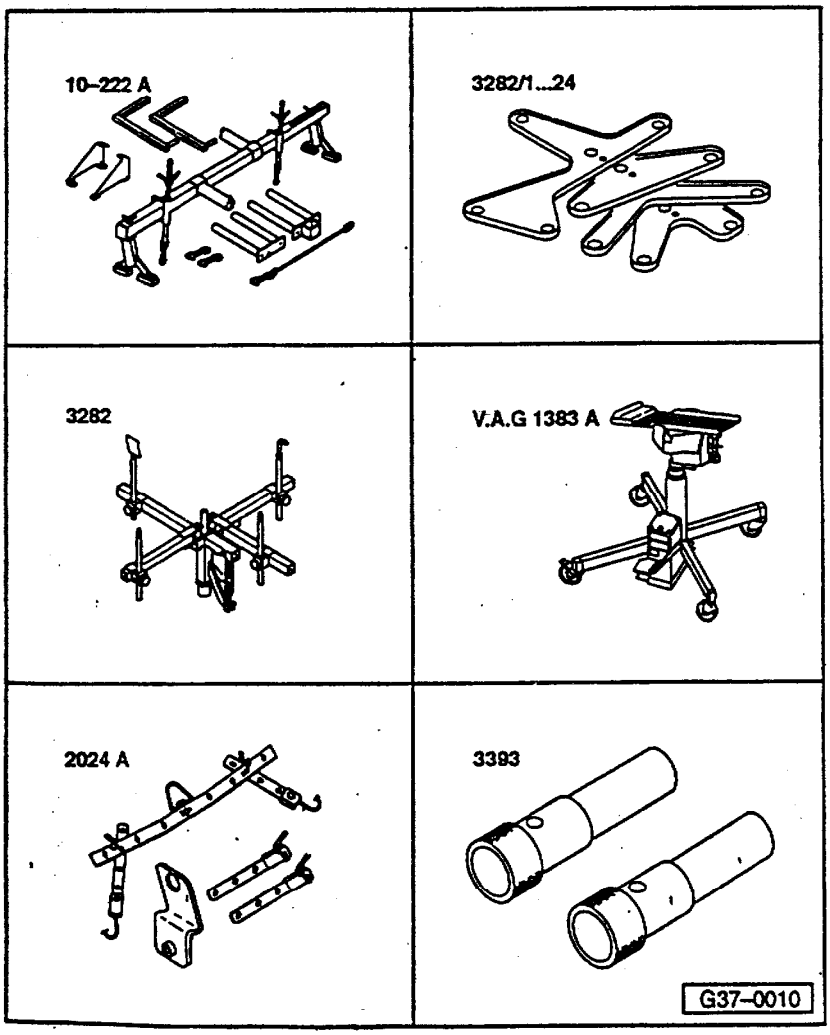
- 装上方向盘。

⇒车身-装配内饰;修理组 63;安全气囊;方向盘拆装。

- 装上前部副仪表板。

⇒车身-装配内饰;修理组 68;衣帽架/盖板;前部副仪表板拆装

- 装上变速杆手柄⇒图 3,见 37-18 页。
- 接上电瓶地线。
- 带编码收音机车辆使编码有效。

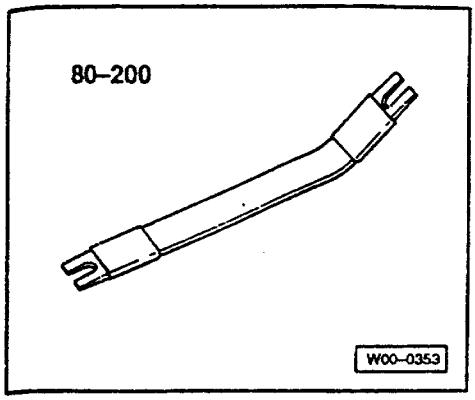


变速箱拆装

拆卸

必要的专用工具、检测仪和辅助工具

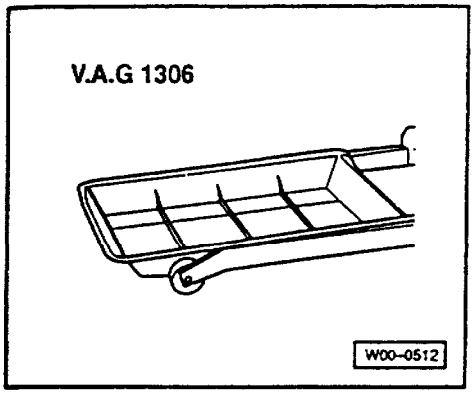
- ◆吊具 10-222 A
- ◆调节板 3282/19
- ◆变速箱夹具 3282
- ◆发动机/变速箱托车 1383A
- ◆吊具 2024A
- ◆棒 3393



必要的专用工具,检测仪和辅助工具

◆专用工具 80–200

◆专用工具 V175

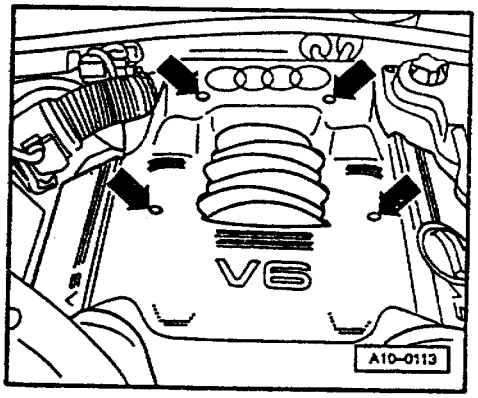


◆V.A.G1306–油槽

必需的资料

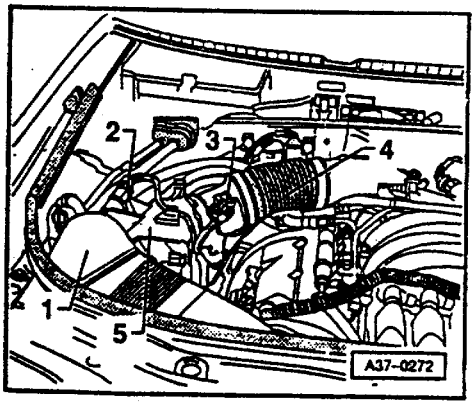
◆维修手册 A6 2000►底盘 前驱和四轮驱动

◆维修手册 A6 2000►电器系统



- 带有密码收音机车辆要注意密码,必要时要先获得。
- 拆下电瓶地线。

◄ - 拆下发动机上盖板。

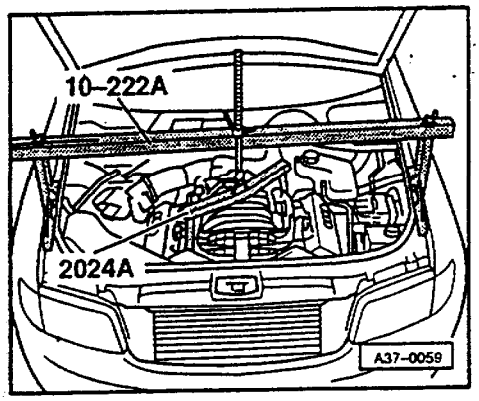


- 拆下空滤护板。

◄ - 拆下空滤和保险杠之间的空气管子-1-。

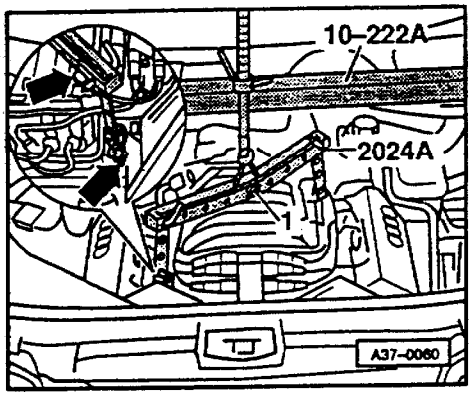
- 分开阀上 AKF-2 插头,从支架上拆下阀,拔下空气流量计上的插头 3。
- 拆下进气软管 4。
- 拆下空滤上体 5。
- 拆下冷却系统补充罐并放在一边。
- 拆下排气管上的 λ 传感器。

- 拆下排气管上左右两个上部的固定螺母。
- 拆下所有从上面够到的发动机和变速箱连接螺栓。



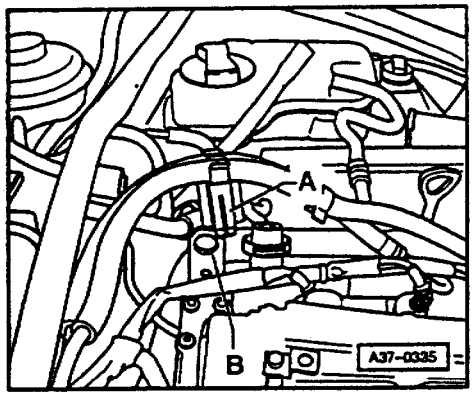
6 缸发动机车辆

◀ - 支承架 10-222A 如图横坐到挡泥板上。



◀ - 拆下吊具 2024A 上的吊环，销棒插到吊具中间孔中并用开口销卡住。
- 吊具 2024A 上的销棒接到支承架 10-222A 的轴上。
- 吊具挂到发动机右前和左后位置，同时拔下 1、6 缸火花塞。

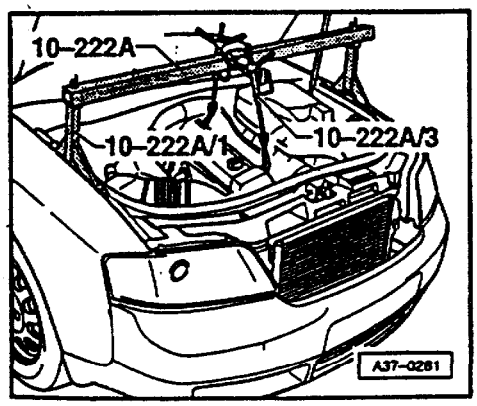
注意！
吊具的挂钩和插销必须用插片卡住。

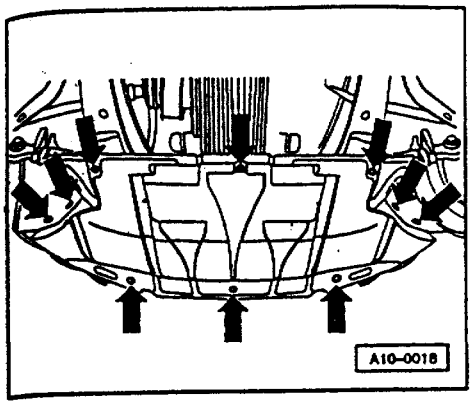


4 缸发动机车辆

◀ - 拔下插头 A。
- 把转接器 10-222A/3 装到支承架的前轴上。

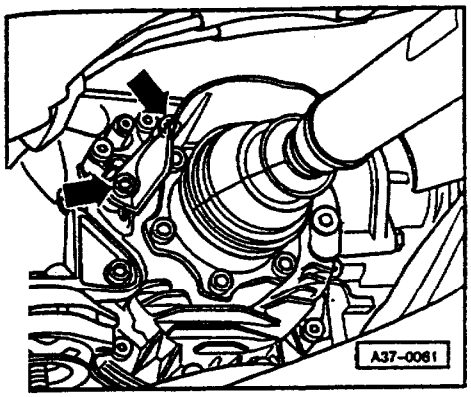
◀ - 安上支承架 10-222A 和支承座 10-222A/1 并在此位置支承发动机/变速箱。
- 轻轻拉紧发动机/变速箱。
- 抬起汽车。
- 拆下前轮。





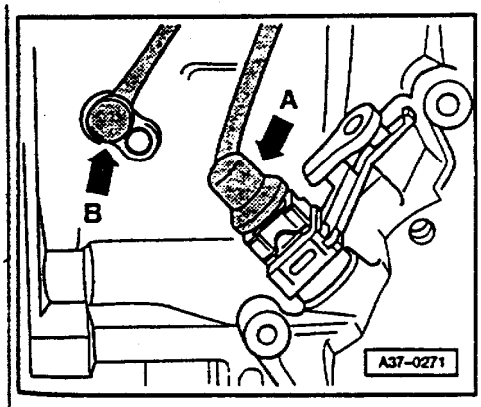
◄ - 拆下消音壳。

- 拆下消音壳支架。



◄ - 拆下左右转向轴隔热板-箭头-。

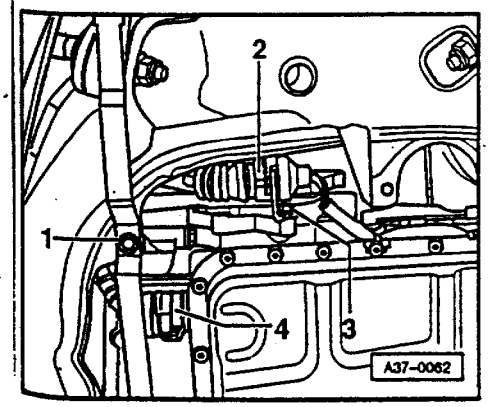
- 拆下万向轴和变速箱连接的螺栓。
⇒底盘,前驱和四轮驱动修理组 40,传动轴拆装。



◄ - 拆下变速箱左前部的发动机转速传感器-G28 箭头 B-(6 缸)。

- 拔下变速箱上速度测量表插头-箭头 A-。

- 拆下排气前部
⇒相应的维修手册,发动机机械修理组 26;
排气系统拆装。



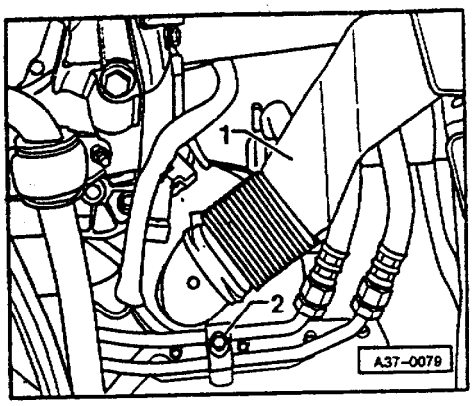
◄ - 拆下消音器支架-1-。

- 转动卡板-4-拔下变速箱线束插头。

- 拔下多功能开关插头-2-。

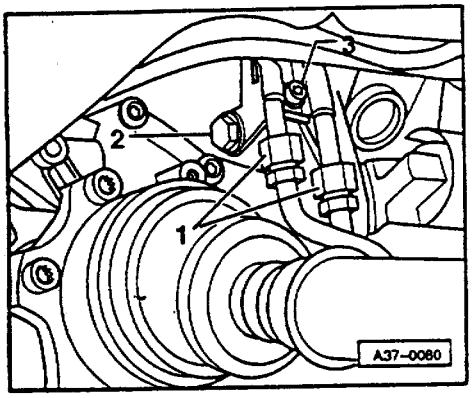
- 拆下插头连接支架-3-。

- 把油槽 V.A.G1306 放到车下。

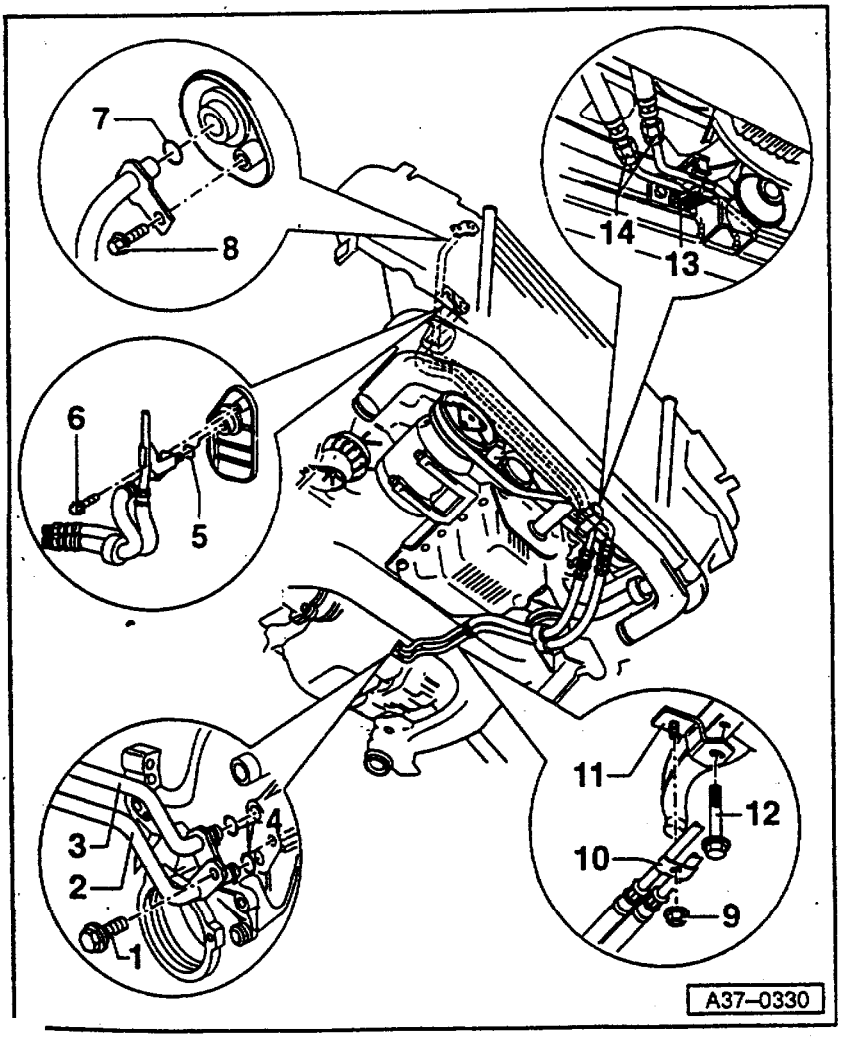


6 缸发动机车辆

- 松开发电机通风软管-1-的管夹。
- 松开油壳 ATF 管路支架-2-。



- 拆开到 ATF 散热器的管路⇒37-98 页。
- 用干净的堵盖堵上 ATF 管路。
- 拆下 ATF 管路支架-3-。
- 拆下变速箱侧起动机螺栓-2-。



4 缸发动机车辆

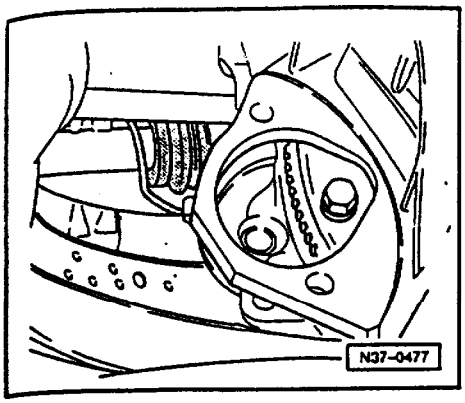
- 松开螺栓-12-,拆下从发动机来 ATF 管路支架。

说明:

同样详细的介绍拆装 ATF 管路可在 37-98 页找到。

- 旋下螺栓-1-。
- 拆下变速箱侧管路-2-和-3-。
- 用于净堵塞堵住变速箱上的口和管路。
- 把管路放在一边,防止有损坏。

277

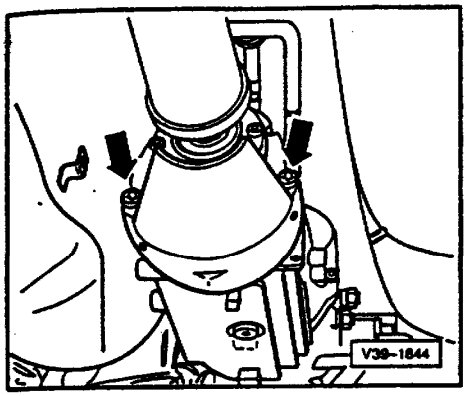


所有：

- 拆下起动机。

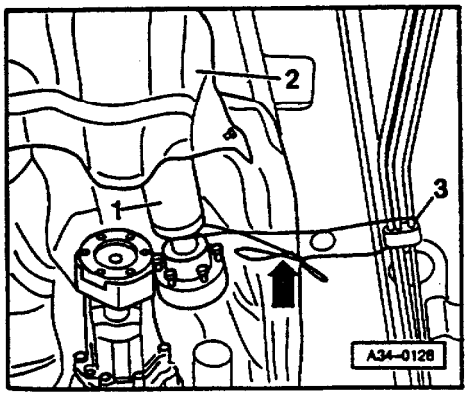
⇒电器系统；修理组 27；起动机拆装。

◄ - 用专用工具 V175 拆下变矩器(曲轴同时继续转动 1/3 周)。



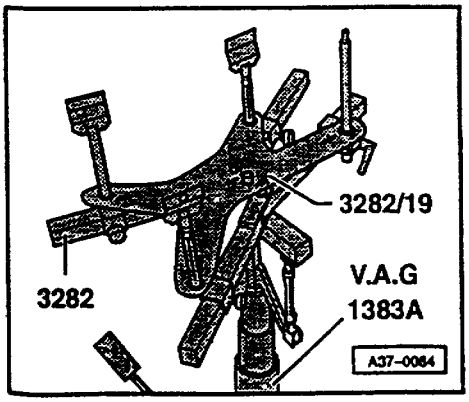
四轮驱动车辆

◄ - 拆下万向轴隔热板-箭头-(如果有)。



◄ - 松开万向轴-1-，移开隔热板-2-⇒见 39-76 页，万向轴拆装。

- 用电线-箭头-把万向轴绑到供油管支架-3-上。

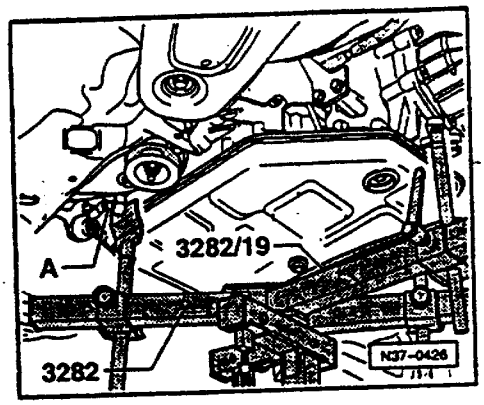


◄ 以下适用所有车辆

- 调整专用工具 3282。

01V 自动变箱用的专用工具 3282 用调节板 3282/19 调节。

调节板上的符号指出需要的专用工具，箭头指向行驶方向。

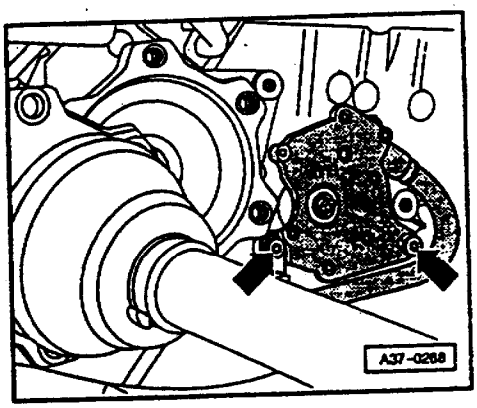


◄ – 带 3282 的支承架 V.A.G1383A 移到变速箱下，支住变速箱。

– 平行地调节调节板，对正变速箱。

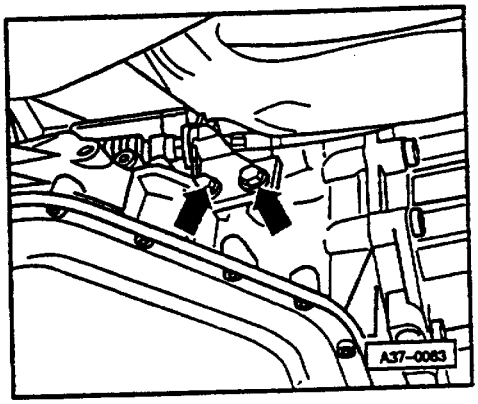
– 用螺栓把变速箱固定到 3282 上。

四轮驱动的自动变速箱和前驱位置相同。

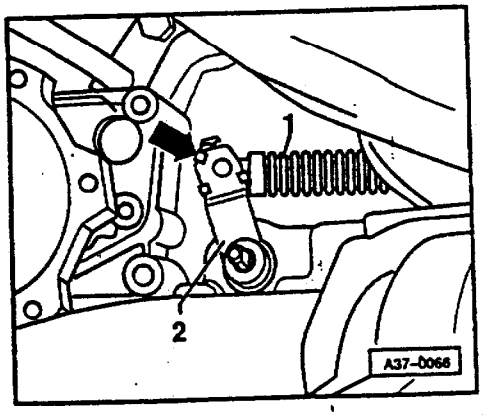


– 变速箱左右支承带轴承拆下⇒37-76 页。

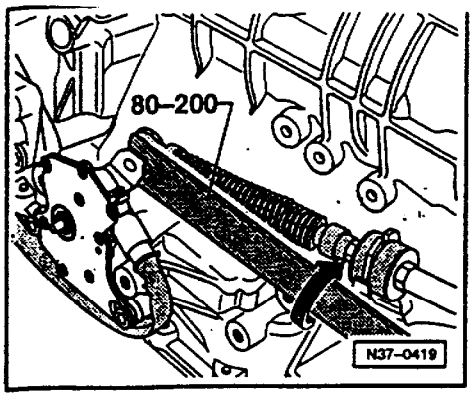
◄ – 防止损坏，拆下多功能开关 F125，把它自由放置。



◄ – 在变速杆拉线轴承座和变速箱壳体上做好标记，拆下轴承座。

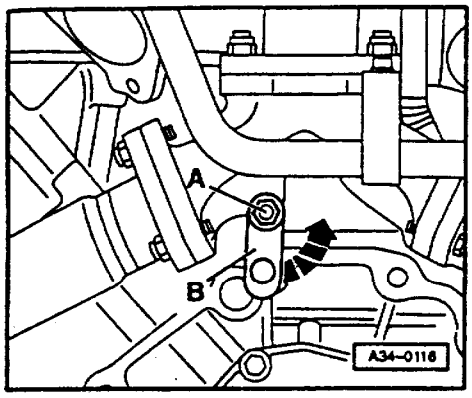


– 如果有的，拆下变速杆拉线末端上的卡箍。



◄ - 撬下变速杆拉线。

- 拆下发动机/变速箱上部连接螺栓。



6 缸 TDI-发动机

◄ - 松开螺栓-A-几圈(后部涡轮上),按箭头方向把牵条-B-转到一边,然后再轻轻带上螺栓-A-。

说明:

图中变速箱是已拆掉的发动机后部示意图。

以下适用所有车辆

- 降低前后总成支架。

⇒底盘、前驱和四轮驱动、维修手册、修理组 40,装配支架拆装。

- 松开装配支架上的两个发动机支承。

- 如果需要,把发动机升起一点。

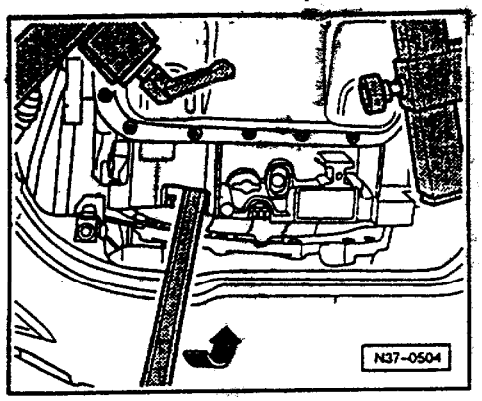
说明:

要注意,节气门部件不要碰坏,前端面的绝缘垫。

- 旋下发动机和变速箱之间的剩余连接螺栓。

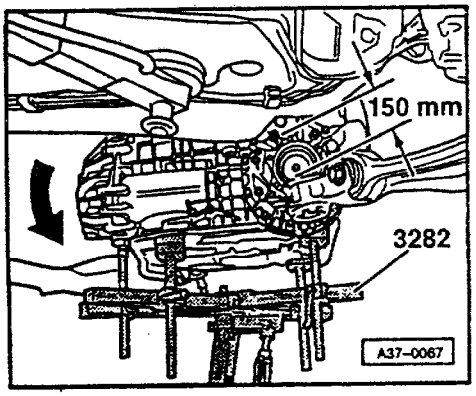
- 如果需要,把发动机降下一些。

- 变速箱慢慢下落。



把变速箱和发动机分开，同时压入变矩器。

◄ - 朝着 ATF 泵方向推变矩器-箭头-。



◄ - 慢慢地如箭头所示变速箱向内摆并且小心地从支架和车底盘之间滑出。

- 降下变速箱。

说明：

◆必要时，减小吊具轴的预紧力。

◆注意车身前端和发动机要有足够空间。

◆防止变矩器掉出来。

安装

安装顺序正好相反，此外还要注意下面事项：

安装前：

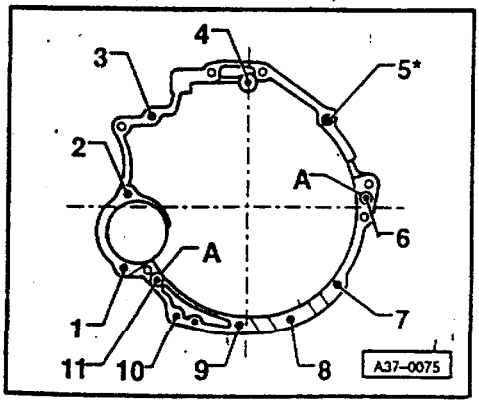
四轮驱动车辆

- 清洁万向轴法兰的螺纹！

以下适用所有车辆

- 清洁 ATF 管路⇒37-105 页。

- 安装变速箱之前要注意：变矩器要正确装入变速箱⇒32-7 页。



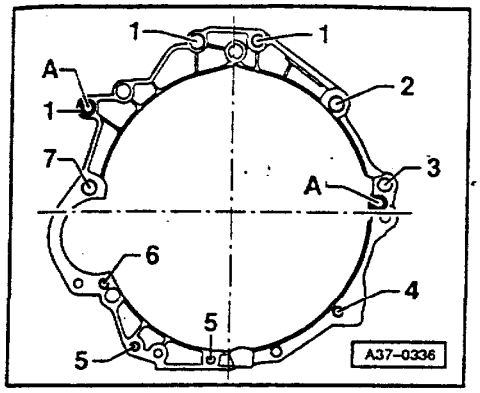
- 注意配合轴套的正确配合：

说明：

如果配合轴套留在变速箱壳体内，则必须先把它取出，换新的安装套。

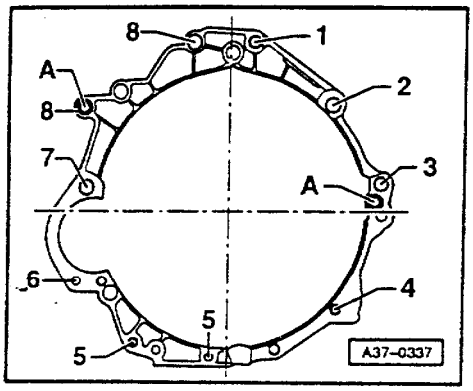
◄ 4 缸发动机(5 气门，涡轮增压)

位置 A = 配合轴套



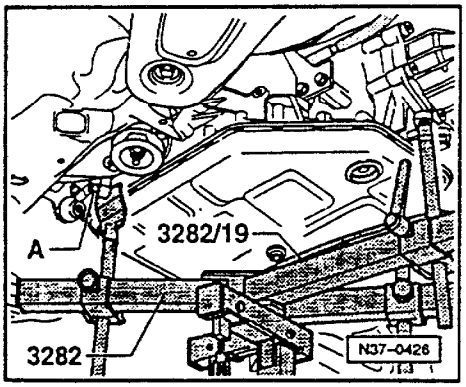
◀ 6 缸汽油机

位置 A = 配合轴套



◀ 6 缸 TDI 发动机

位置 A = 配合轴套



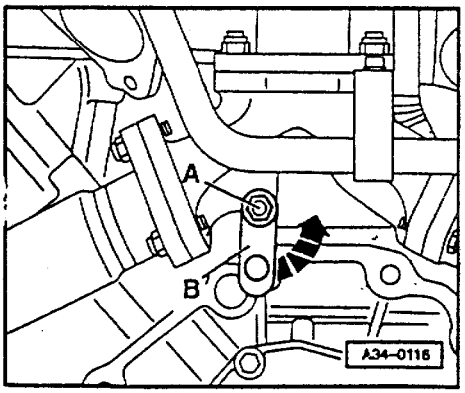
◀ - 用螺栓-A-把变速箱固定到变速箱支承 3282 上。

- 把变速箱从下降的总成支架和车底之间滑入。
- 变速箱对正发动机。

说明：

◆在配合轴套上放上中间垫片。

◆注意在把发动机和变速箱往一起推时不要别到管路。



6 缸 TDI 发动机

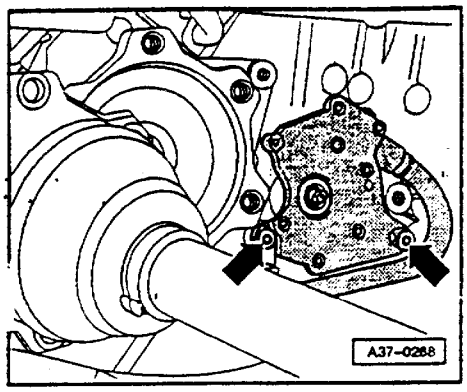
◀ - 在安装变速箱之前要检查牵条是否还在一边-箭头方向-。

以下适用所有车辆

- 安装发动机/变速箱下部连接螺栓。

说明：

一些螺栓还要和管夹或者地线接线一起拧上⇒见下面拧紧力矩表，37-72 页。



◄ - 装上多功能开关 F125。

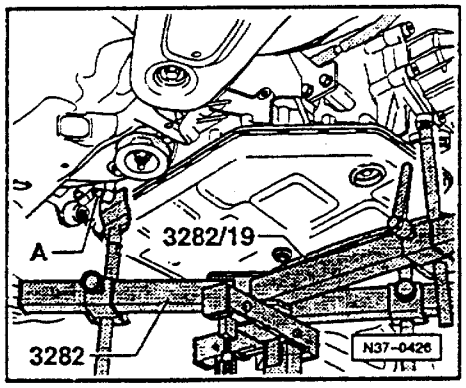
- 用举升架 V.A.G1383 A 把发动机/变速箱后部抬起一点。

- 装上发动机支架，同时注意拧紧顺序和用主孔定位。

⇒底盘，前驱和四轮驱动；修理组 40；发动机支架。

- 只是必要时才进行车辆定位。

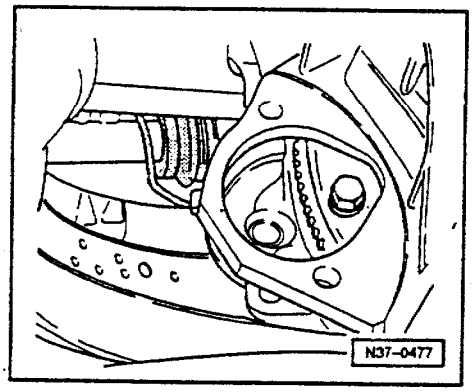
⇒底盘，前驱和四轮驱动；修理组 40，车辆定位。



- 用带变速箱托架托着装上变速箱左右支承⇒见 37-76 页。

◄ - 变速箱和发动机用螺栓连好后，拧下螺栓-A-。

- 螺栓的接触位置-A-涂上油底壳防锈剂。



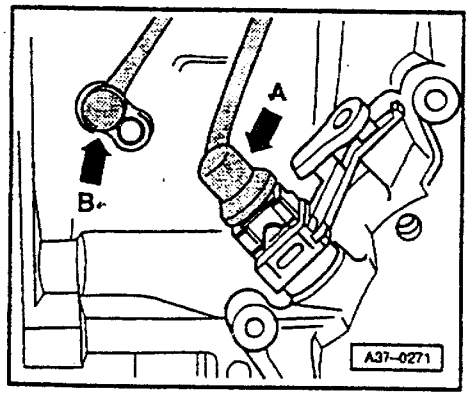
◄ - 用专用工具 V175 把变矩器和传动盘连上。

- 装上起动机。

⇒电器系统；修理组 27，起动机拆装。

- ATF 管路装到发动机/变速箱上。

- 拧上 ATF 管路管夹。



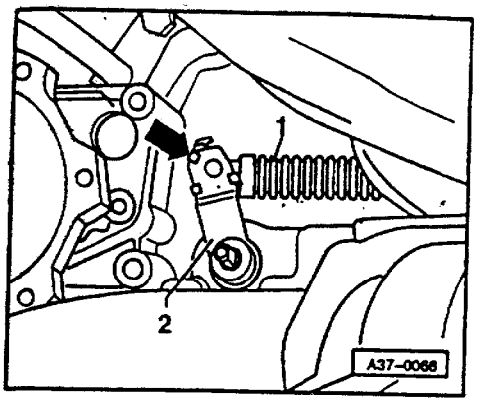
- 用托架 V.A.G1383A 使发动机/变速箱后部抬高一点。

◄ - 把前左侧的发动机转速传感器 G28-箭头-装到变速箱上(只对于 6 缸发动机)。

- 插上速度表传感器插头。

- 把转向轴装到变速箱法兰上。

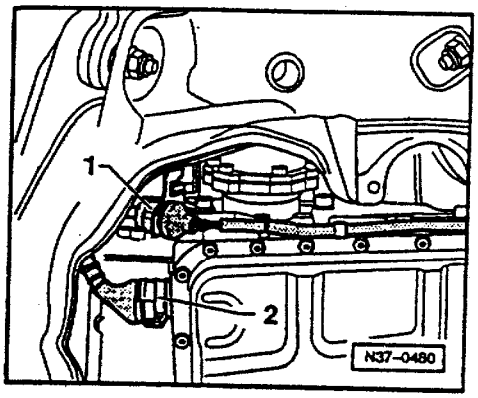
⇒底盘，前驱和四轮驱动；修理组 40；传动轴拆装。



◄ - 向后推变速箱上的杠杆/换档轴-2-,直到停车锁死起作用(如图向右推)。

- 变速杆推到"P"位,推杠杆/换档轴上的变速杆拉线。

- 如果有,可推变速杆拉线末端的锁箍。



- 拧上变速杆拉线支承上的螺栓,装上变速杆拉线,必要时调整。

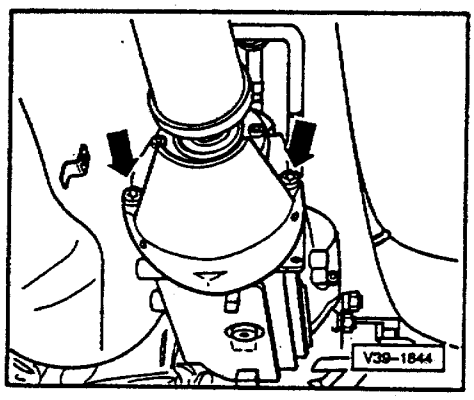
◄ - 插上多功能开关插头-1-。

- 插上变速箱线束插头,用锁杆-2-锁住。

- 装上屏蔽板/变速杆拉线。

四轮驱动车辆

- 把万向轴装到变速箱法兰上⇒见 39-76 页,万向轴拆装。



◄ - 把万向轴隔热板装到 Torsen 差速器锁盖上-箭头-(如果有的话)。

以下适用所有车辆

- 装上前部排气管。
⇒相应的发动机机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

- 装上其余的发动机/变速箱连接螺栓。

- 装上消音壳卡夹。

- 装上消音壳。

- 装上前轮。

- 连上电瓶地线。

- 检查变速杆拉线调整⇒见 37-39 页。

- 装入变速箱时,检查主传动中的变速箱机油⇒见 39-1 页。

- 接着检查 ATF 液位及补加⇒自 37-83 页起。

- 接上电瓶后,输入收音机防盗密码。

⇒收音机操作说明

- 操作电动升降器使门玻璃升到顶。
- 接着再操作所有的玻璃升降器"Schliβen"键并保持最少 1 秒钟,直到起动自动下降/上升过程。
- 调整时钟。

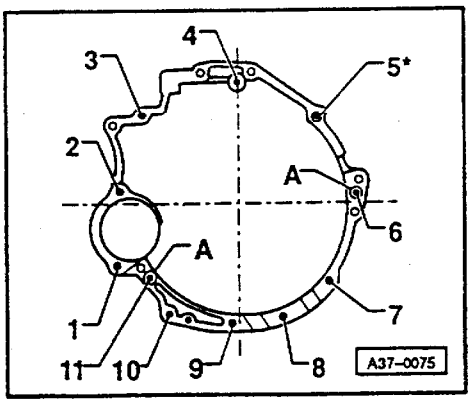
拧紧力矩

说明:

◆拧紧力矩只适用于轻加润滑脂、机油、磷化处理或者发黑处理的螺母和螺栓。

◆附加的润滑材料,例如发动机或者变速箱机油也允许,但是含石墨润滑材料不行。

◆不能使用脱脂零件。



◀ 固定发动机/变速箱

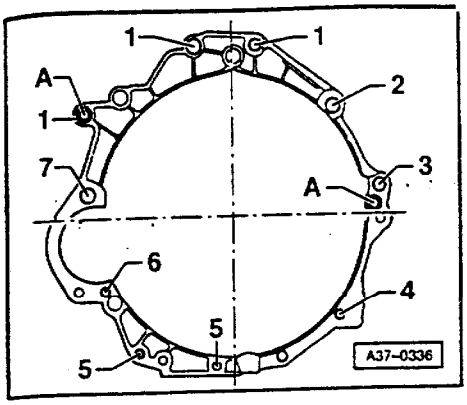
4 缸发动机(5 阀涡轮增压)

位置	螺栓	Nm
1,8,9,10	M10×45	45
2,3,4,11	M12×67	65
5	M12×110	65
6	M12×90	65
7[1)]	M10×60	45

1)带螺母

位置 A = 配合轴套,

此外位置 3 和 5 的螺栓也用来固定电缆的卡夹。



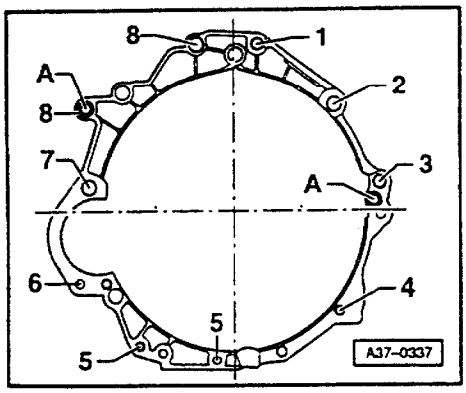
◄ 6 缸汽油发动机，固定发动机/变速箱

位置	螺栓	Nm
1	M12×67	65
2	M12×90	65
3	M12×75	65
4[1)]	M10×60	45
5	M10×45	45
6	M10×80	65
7[1)]	M12×110	65

1)带螺母

2)带 ATF 管路管夹

位置 A=配合轴套



◄ 6 缸 TDI 发动机，固定发动机/变速箱

位置	螺栓	Nm
1[3)]	M12×80	65
2[4)]	M12×90	65
3	M12×75	65
4[1)]	M10×60	45
5	M10×45	45
6[5)]	M10×80	65
7	M12×110	65
8[2)]	M12×67	65

[1)]带螺母

[2)]带 ATF 管路管夹

[3)]带排气涡轮卡夹

[4)]带电缆卡夹

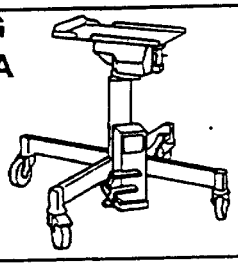
[5)]带有附加地线连接

位置 A = 配合轴套

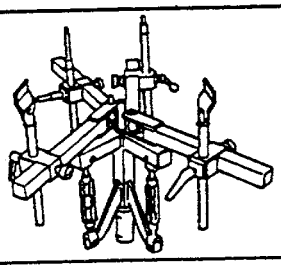
适用于所有发动机/变速箱：

零件		Nm
螺栓 螺母	M16	10
	M8	20
	M10	45
	M12	65
其中：		
变扭器上传动盘	M10×1	85
ATF 管路拆装		37-98 页
变速箱上多功能开关 F125		8
变速箱上变速杆拉线支座		23
发动机支架上消音器夹		10
万向轴隔热板		25
排气涡轮器上隔热板		10

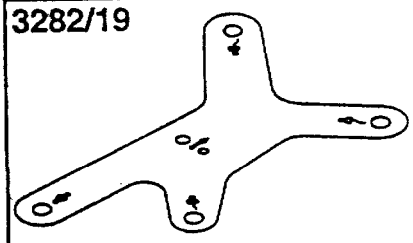
V.A.G 1383A



3282



3282/19

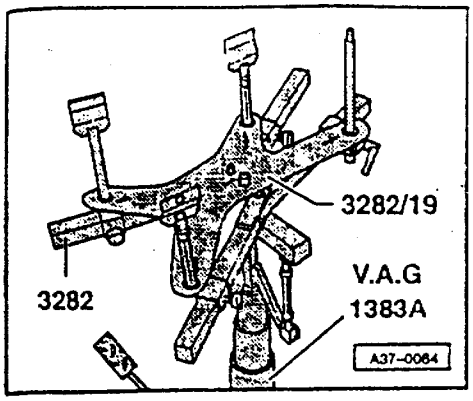


A37-0068

变速箱左右支承拆装

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

- ◆发动机/变速箱托车 V.A.G1382A
- ◆变速箱夹具 3282
- ◆调整板 3282/19

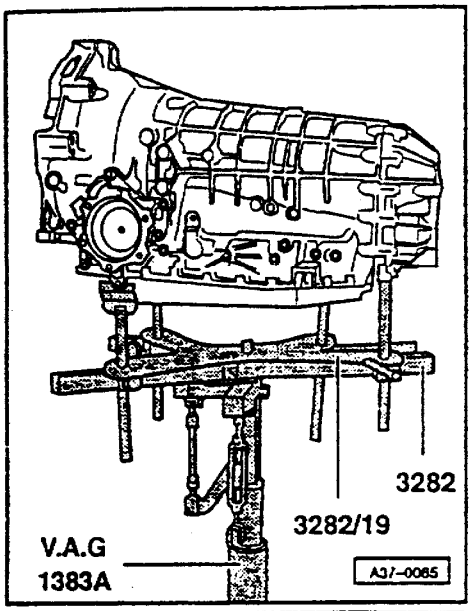


拆卸

说明：

如果要拆下变速箱的两个支承，则必须象说明的样有东西支承变速箱，如果只拆一个变速箱支承，则可以不用再加别的东西支承变速箱。

◄ - 支承 01V 自动变速箱时，使用调整板 3282/19 调整好变速箱夹具 3282，并把变速箱夹具装到托车 V.A.G1383A 上。



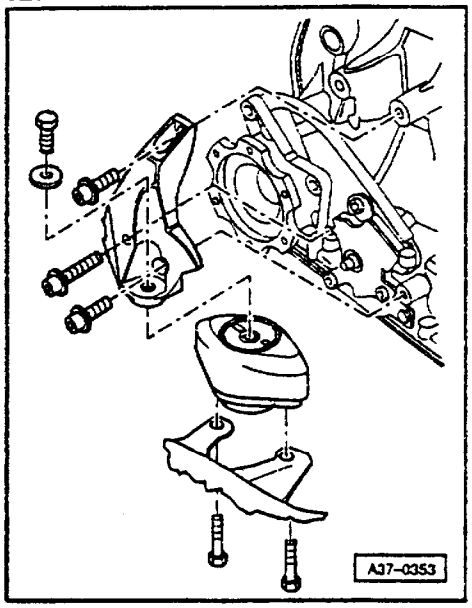
说明：

调整板上的符号表示 01V 自动变速箱所需的夹具号，箭头指向行驶方向。

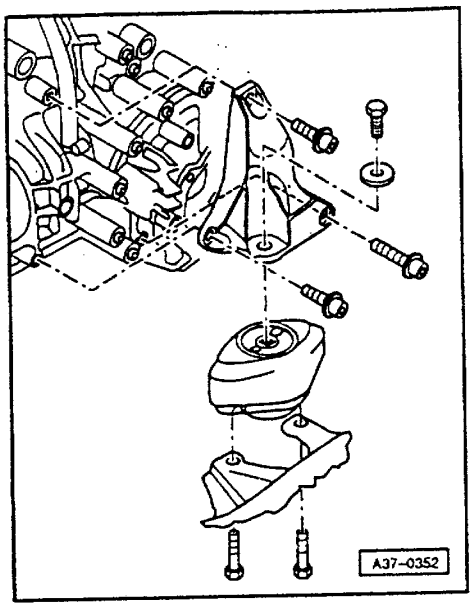
◄ - 把装上变速箱夹具 3282 的托车 V.A.G1383A 推到变速箱下部以撑住变速箱。

说明：

如果没有变速箱夹具 3282，可使用变速箱托车 V.A.G1383A 和万能夹具 1359/2 来支承变速箱。



◄ - 把带变速箱轴承的变速箱左支承整个拆下。

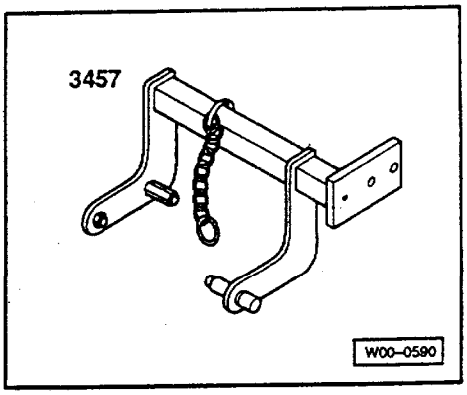


- 把带变速箱轴承的变速箱右支承整个拆下。

拧紧力矩

零件	拧紧力矩
变速箱上变速箱支承用 M10 螺栓	40Nm
变速箱轴承上变速箱支承用 M10 螺栓	50Nm
发动机支架上变速箱支承用 M8 螺栓	23Nm

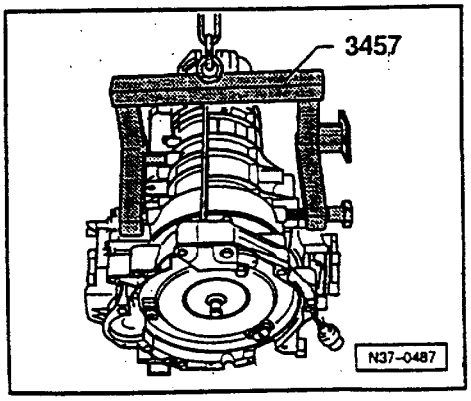
自动变速箱运输



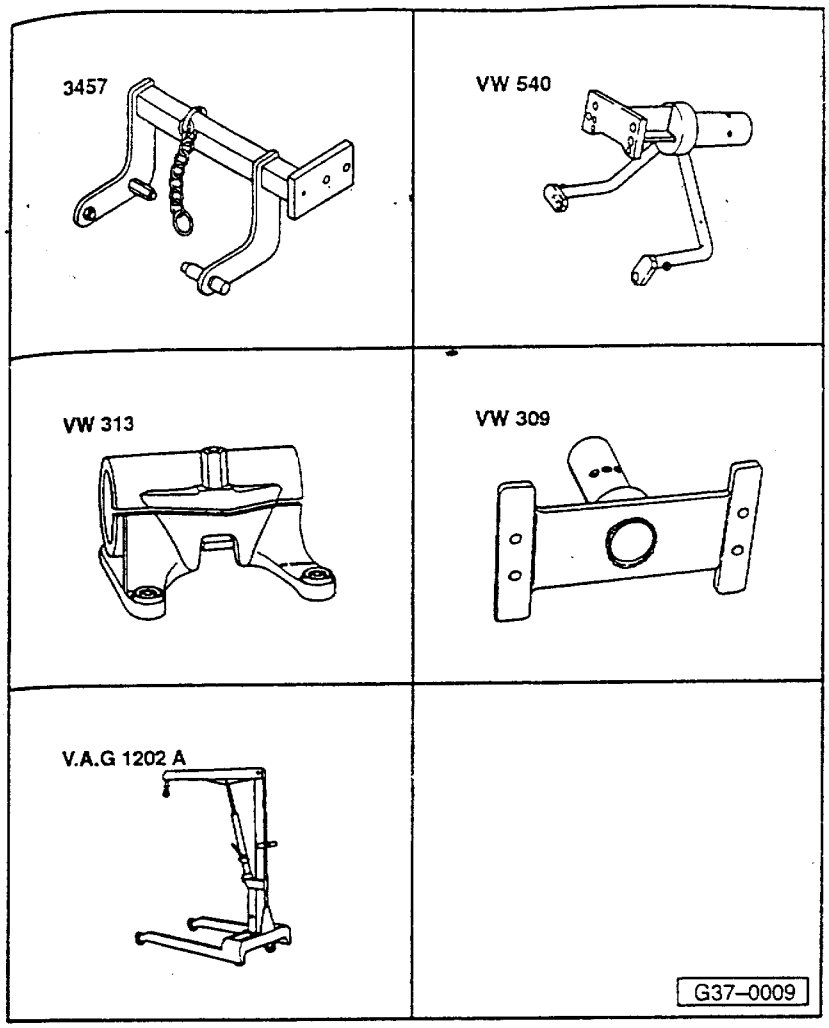
必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆运输夹具 3457

运输变速箱及安装变速箱夹具 3282 时，可使用运输夹具 3457。



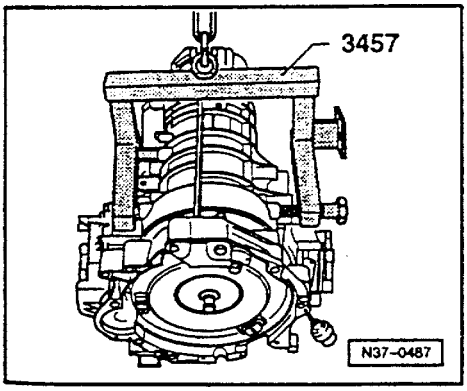
◀ - 把运输夹具 3457 固定到变速箱壳体上的吊耳上并锁住。



变速箱固定到装配支架上

必备的专用工具,检测仪和辅具，

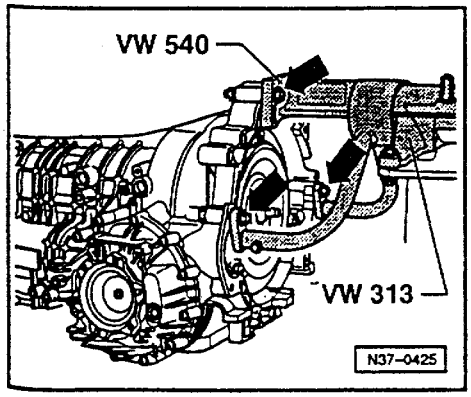
- ◆运输夹具 3457
- ◆发动机和变速箱支架 VW540(只用于前驱动变速箱)
- ◆工作架 VW313
- ◆托板 VW309
- ◆吊车 V.A.G1202A



◄ - 运输夹具 3457 固定到变速箱壳体吊耳上并锁住。

- 把运输夹具拧到托板 VW309 上,借助吊车把它装到工作架 VW313 上。

对于前驱动变速箱，可使用发动机变速箱支架 VW540 来固定到工作架 VW313 上。



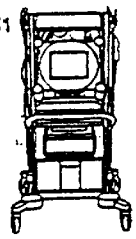
◄ - 变速箱固定到发动机和变速箱支架 VW540 上-箭头-然后装到工作架上。

注意!
上面两种情况下,如果变速箱重心不在工作架的转动范围内,为了转动变速箱,必须有第二个人把住变速箱壳体,这样可避免变速箱摆动。

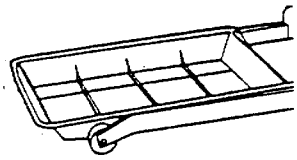
说明:

如果想向上转动装配支架上带有油底壳有油的变速箱时，必须堵住变速箱壳体和主传动器的通风孔,此外还必须在下面放上机油槽 V.A.G1306。

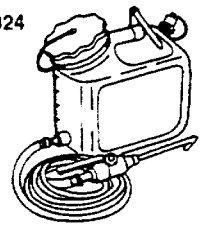
VAS 5051



V.A.G 1306



V.A.G 1924



G37-0008

ATF 检查及更换

ATF 液位检查

必备的专用工具和车间设备

◆车辆诊断测量信息系统 VAS 5051，带诊断线 VAS 5051/1(或者故障诊断仪 V.A.G1551 带线 V.A.G1551/3)

◆接油槽 V.A.G1306

◆加注器 V.A.G1924

◆保护眼镜

此外还需要的信息材料

◆Audi A6 2000 年版维修手册 01V 自动变速箱自诊断

检查前提：

●变速箱不允许处应急工作状态。

●车辆处于水平位置。

●变速杆位于"P"，发动机处于怠速状态。

●空调和暖风已切断。

说明：

只允许加注备件号为 G 052 162 的 VW-ATF（颜色：无色-黄色）并且不允许使用添加剂！

容量：

◆0.5 升-备件号 G 052 162 A1

◆1.0 升-备件号 G 052 162 A2

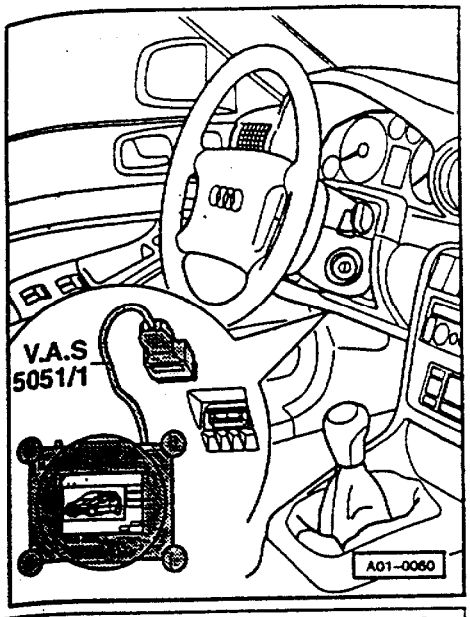
说明：

◆ATF 液位随着温度变化而变化。

◆ATF 温度太低时检查会造成补加过多。

◆ATF 温度太高时检查会造成补加不够。

◆ATF 液加多或不够会影响变速箱功能。



◆用 VAS5051 或者 V.A.G1551 读取 ATF 温度.

读取 ATF 温度

◀ - 连接 VAS 5051 或者 V.A.G1551
⇒01V 自动变速箱自诊断;修理组 01;进行自诊断。

◆诊断插头位于前左侧下护板内。

- 起动发动机。

Schnelle Datenübrtragung HELP
Funktion anwählenxx
快速数据传输 帮助
功能选择xx

◀ 显示器显示:

- 输入"08",按 Q 键确认输入选择"读取测量块"。

Meβwerteblock lesen Q
Anzeigegruppennummer eingebenxxx
读取测量值块 Q
输入显示组号xxx

◀ 显示器显示:

- 输入"004"选择显示组"004",按 Q 键确认操作。

Meβwerteblock lesen 4 →			
1	2	3	4
读取测值块 4 →			
1	2	3	4

◀ 显示器显示:

- 从显示区 1 读出 ATF-温度。

第一个显示区显示 ATF 温度。

Meβwerteblock 4 →		
30℃	P	1000
读取测量值块 4 →		
30℃	P	1000

◀ 例如这里 30℃

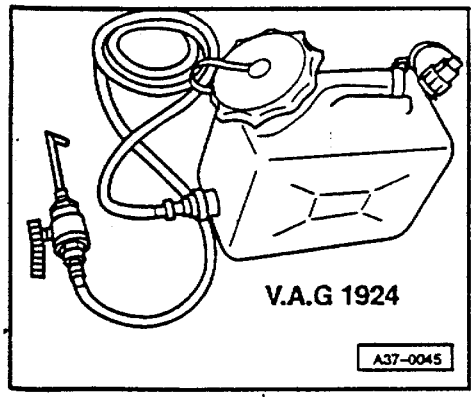
检查并补加 ATF 液

说明:

◆通过检查螺栓检查 ATF 液位。

◆当 ATF 温度位于 35℃到 45℃[1],之间并且还有少许液体流出,则表示 ATF 液位正常,(按情况而定也可通过加热使液位上升)。

[1] 炎热地区 50℃。

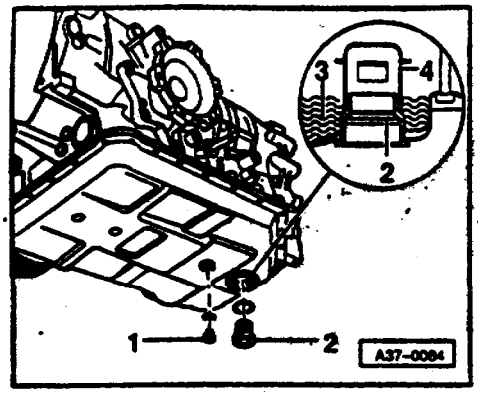


◀ - ATF 加注器 V.A.G1924 的贮存盒要尽可能高地固定到车辆上。

- 发动机工作时升起车辆。

- 在变速箱下面放上接油槽 V.A.G1306。

注意! 戴上眼镜。



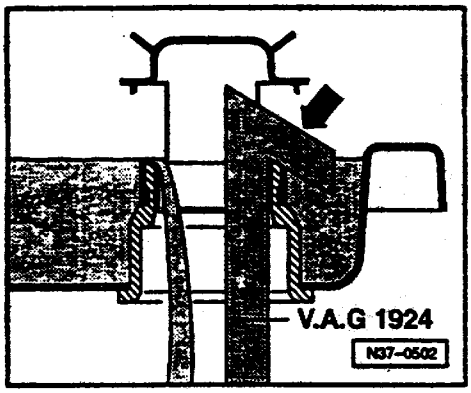
◄ - 如果温度达到 35℃,拧下 ATF 检查螺栓-2-,如需要,可排出多余的 ATF 油。

●如果在 ATF 温度达到 40℃[1]之前,从加注螺栓孔有 ATF 溢出,则说明 ATF 液位正常。

说明:

最晚当 ATF 温度达到 45℃[1] 时必须重新拧上 ATF 检查螺栓⇒见 37-88 页。

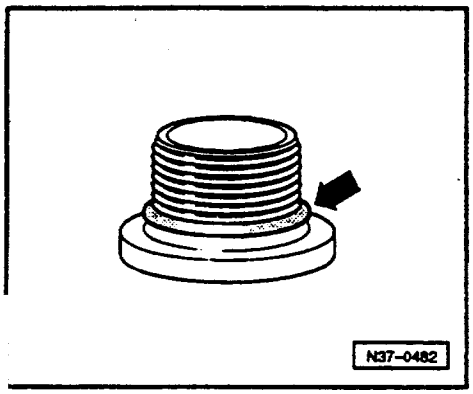
[1]炎热地区 50℃。



●如果 ATF 温度已达到 40℃却仍无 ATF 液从 ATF 检查螺栓孔溢出,补加 ATF 液。

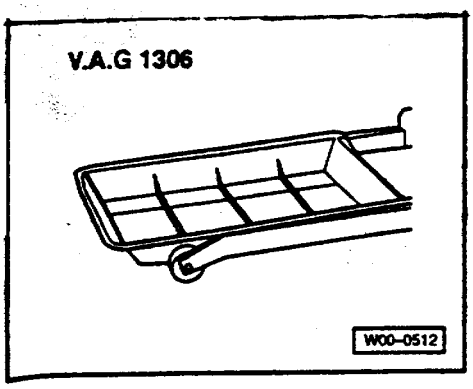
- 用加注器 V.A.G1924 从屏蔽盖开口-4-加注,此外不要把屏蔽盖向上推进去。

◄ - 使用 V.A.G1924 加注 ATF-箭头-,直到 ATF 从检查孔溢出为止 。



◄ - 原则上要更换 ATF 检查螺栓油封-箭头-。

- 用 80Nm 拧紧 ATF 检查螺栓。
- 按 V.A.G1551 上的→键。
- 输入"06"选择"结束输出"并按 Q 键确认输入。

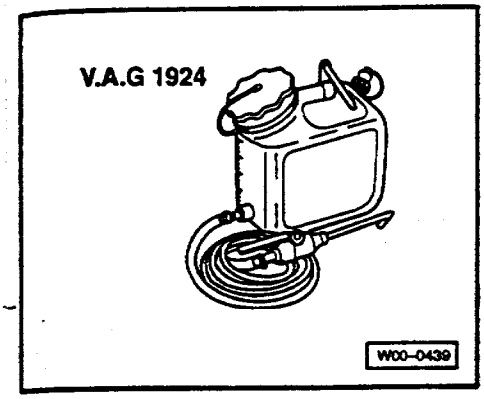


ATF 更换及修理后补加

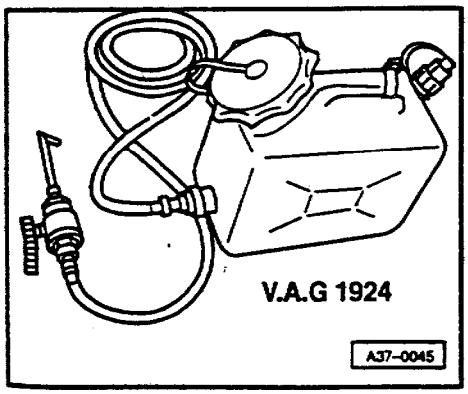
●发动机熄火

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G1306

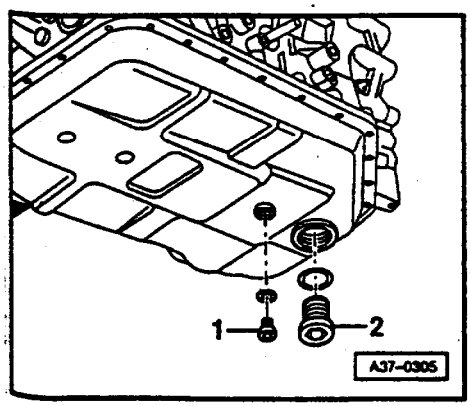


◆加注器 V.A.G1924



◄ - ATF 加注器 V.A.G1924 的贮存盒尽可能高地固定在车辆上。

- 升起车辆。



说明：

◆注意排放规定。

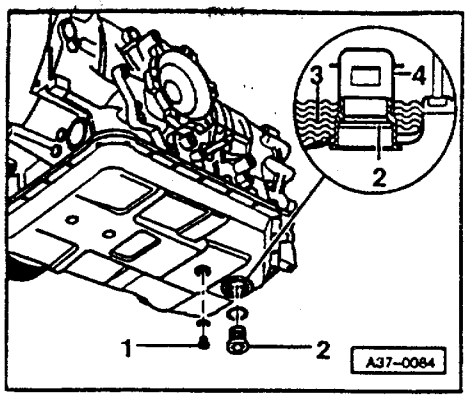
◆没有 ATF 时不允许起动发动机和拖动汽车。

- 接油槽 V.A.G1306 放到变速箱下。

◄ - 拧下 ATF 排放螺栓放掉 ATF 液。

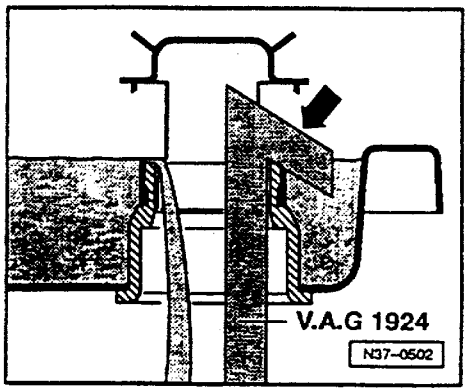
说明：

排放螺栓和油封必须更换。



- 用 40Nm 拧紧 ATF 排放螺栓。
- 拆下 ATF 检查螺栓-2-。

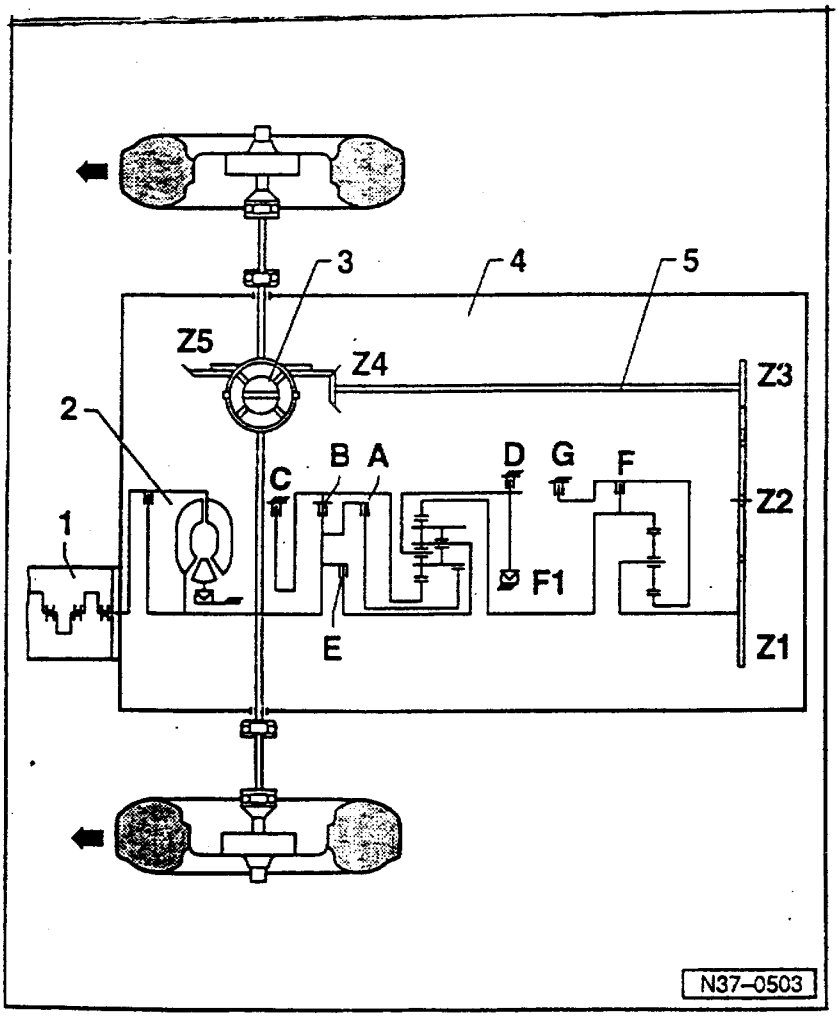
◄ - V.A.G1924 从屏蔽盖的开口-4-加注 ATF 液，此外不要将屏蔽盖向上推进去。



◄ - 用 V.A.G1924 加注 ATF 液-箭头-，直到 ATF 液从检查孔内溢出。
- 变速杆打到位置“P”。
- 起动发动机。
- 怠速时踩刹车，挂所有档位。在每一档位停 10 秒。
- 变速杆打到“P”位。
- 检查 ATF 液位并补加⇒自 37-83 页起。

说明：

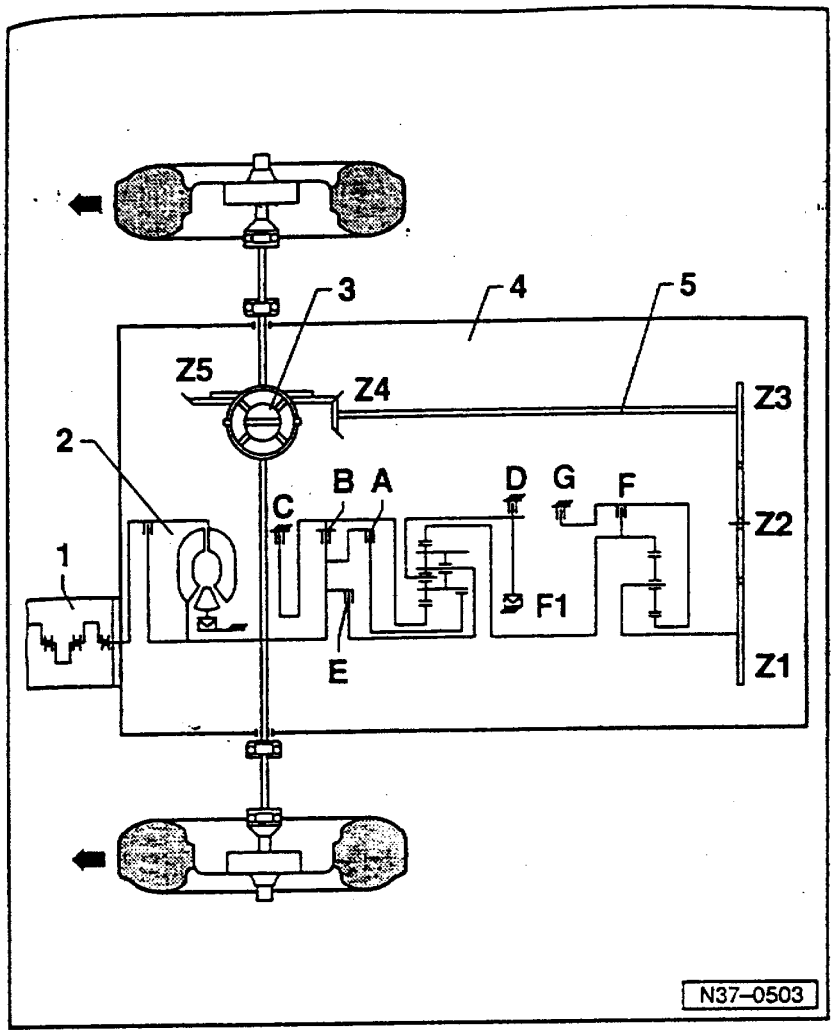
必须注意“ATF 液位检查”的所有说明和检查条件。



能量传递示意图

前驱传动示意图

A-离合器 A
B-离合器 B
E-离合器 E
F-离合器 F
C-制动器 C
D-制动器 D
G-制动器 G
F1-单向离合器



1- 发动机

2 - 带短接耦合器的变矩器

3-差速器

4-自动变速箱

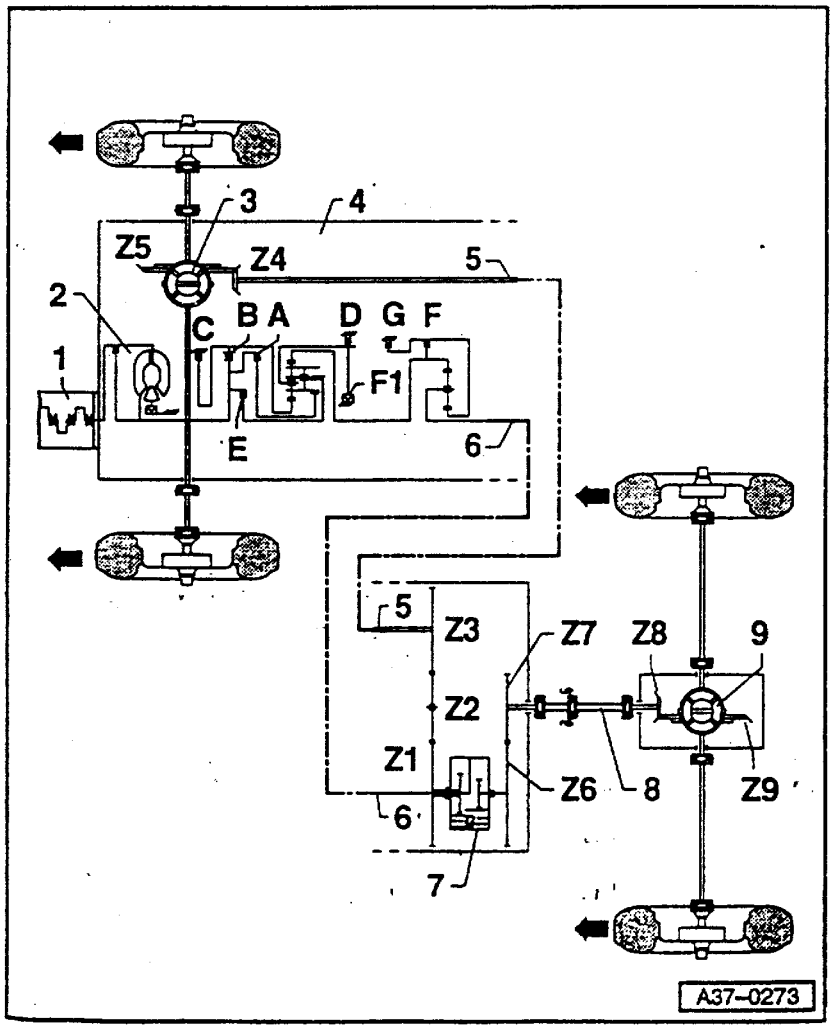
5-主动齿轮轴

Z1,Z2 和 Z3 = 中间传动行星齿轮,传动比⇒见 00-5 页

Z4,Z5= 传动副,传动比⇒见 00-5 页

箭头指向行驶方向

四轮驱动传动示意图



A-离合器 A

B-离合器 B

E-离合器 E

F-离合器 F

C-制动器 C

D-制动器 D

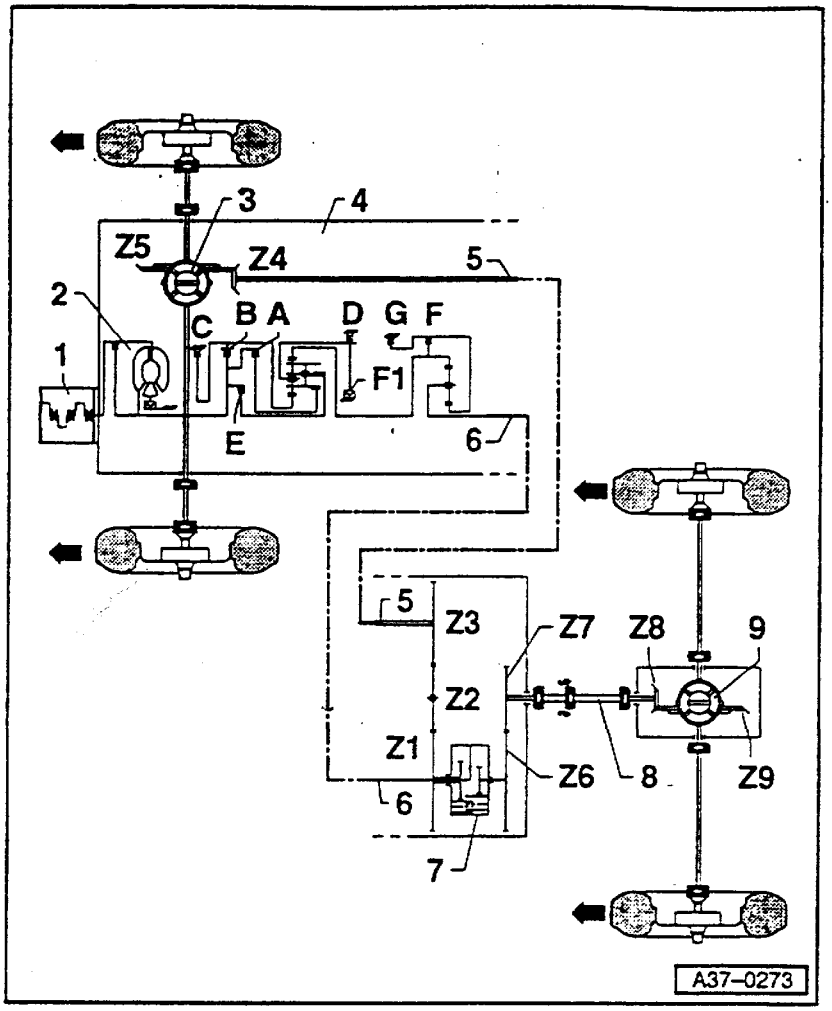
G-制动器 G

F1-单向离合器

1-发动机

2-带短接耦合器的变矩器

3-差速器,前部



4- 自动变速器

5-主传动齿轮轴

6-输出轴

7-Torsen 差速器

8-万向轴

9-差速器, 后部

Z1, Z2 和 Z3 =中间传动行星齿轮-前部, 传动比⇒见 00-5 页

Z4, Z5 = 传动副-前部; 传动比 ⇒见 00-5 页

Z6, Z7 = 中间传动行星齿轮-后部; 传动比⇒见 00-9 页

Z8, Z9 = 传动副-后部; 传动比⇒见 00-9 页

箭头指向行驶方向

换档元件位置

◆如果对车辆加速和速度值不满意或者出现一般故障时, 下面的表格给出帮助, 在每个档位时, 哪些换挡元件动作, 这样可以得出结论, 哪个换档元件不能正常工作。

位置/档位	电磁阀			压力调节阀				离合器				制动器			单向离合器
	1	2	3	1	2	3	4	A	B	E	F	C	D	G	1 档
R = 倒档	×			×		×			×				×	×	
N = 空档	×	×		×		×					×–			×–	
直接 1 档	×	×		×		×		×						×	×
直接 2 档	×	×		×	×	×		×				×		×	
直接 3 档		×	×–×	×	×			×			×	×			
直接 4 档			×–×	×				×		×	×				
直接 5 档	×		×–×	×	×					×	×	×			
2, 1 档	×			×		×		×					×	×	×
D, 5 档到 4 档	×		×	×	×		×	(×)		×	×	(×)			

× = 元件起作用

– = 元件不起作用

(×)= 根据行驶状态起作用

分解和组装变速箱

- 注意通用维修说明⇒见 00-18 页。

维修自动变速箱时的清洁规定

◆在松开前要彻底地清理干净连接位置和其周围环境。

◆拆下的零件要放到干净的垫上并盖好，可以使用塑料和纸，不要使用纤维擦布。

◆如果维修不能马上进行，拆开的零件要小心盖好及锁上。

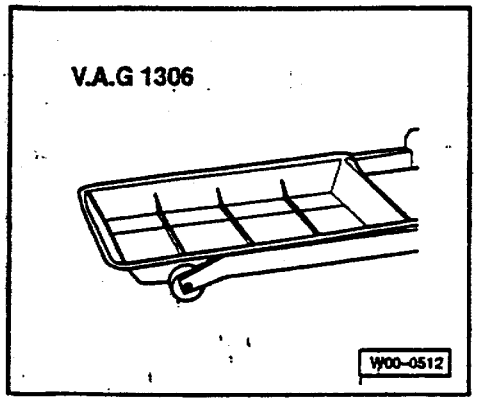
◆只装干净的零件，在安装前备件才从包装内取出。

◆原则上圆形密封圈、油封和密封垫要更换。

◆圆形密封圈用 ATF 液涂一下后安装，并且安装时要避免密封环挤伤。

◆原则上在 ATF 范围只使用 ATF 作润滑剂，使用别的润滑剂会造成变速箱液压控制功能故障。

◆安装后，要检查下面的液体液位，必要时补加；行星齿轮箱内 ATF⇒见 37-83 页，前部主传动箱内轴油⇒见 39-1 页，分动箱内变速箱机油⇒见 39-40 页，加注量和技术条件⇒自 00-13 页起。



自动变速箱管路拆装示意图

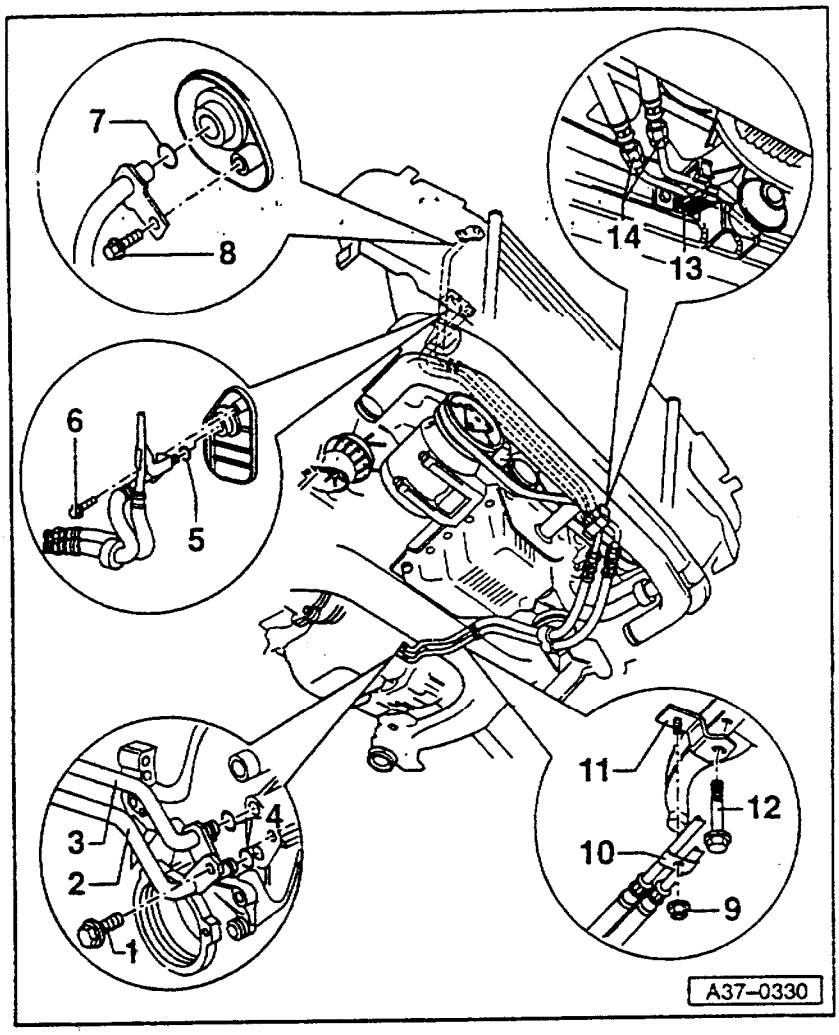
必备的专用工具，检测仪和辅助工具

◆接油槽 V.A.G1306

4 缸汽油发动机自变速箱管路拆装⇒见 37-99 页。

6 缸汽油发动机自动变速箱管路拆装⇒37-101 页。

6 缸柴油发动机自动变速箱管路拆装⇒37-103 页。



4 缸汽油发动机自动变速箱管路拆装

说明：

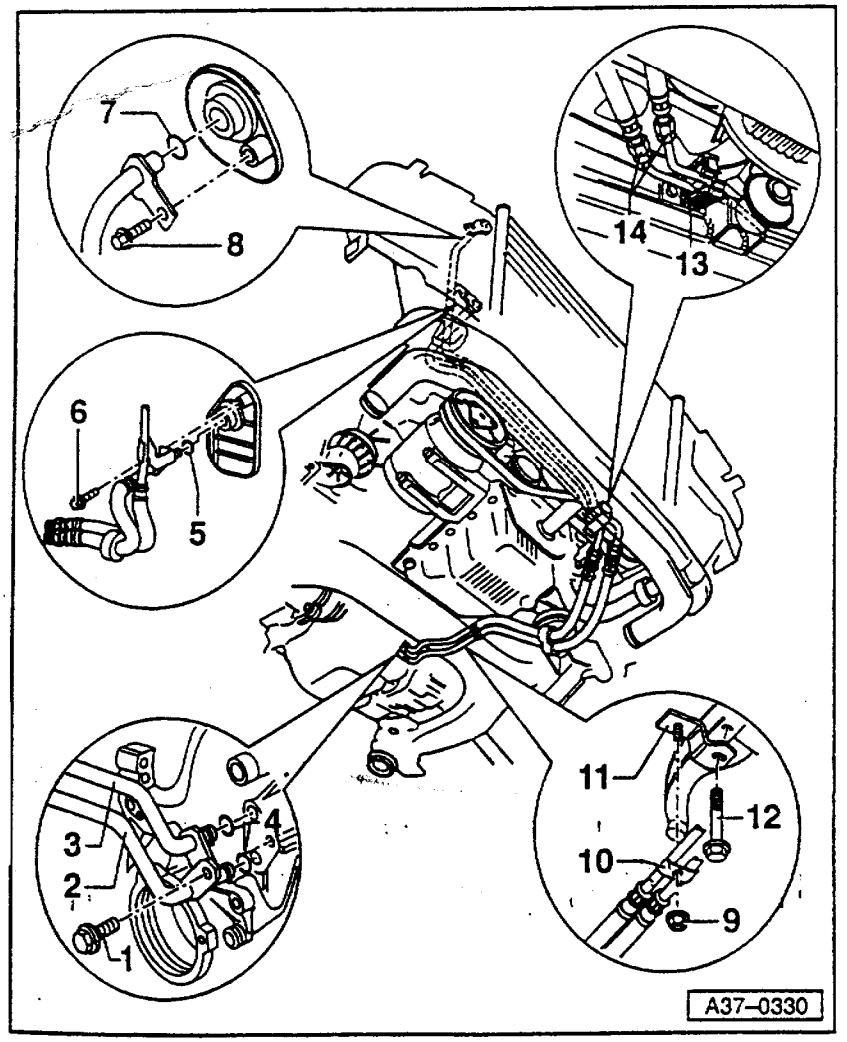
◆放上接油槽 V.A.G1306

1-螺栓，21Nm
◆拧紧前用手插到位

2-到 ATF 散热器机油管
◆注意变速箱壳上的标签

3-到 ATF 散热器机油管路
◆注意变速箱壳体上的标签

4-圆形密封圈
◆浸一下自动变速箱油后安装
◆每次都要更换



5-圆形密封圈
◆浸一下自动变速箱油后安装
◆每次都要更换

6-螺栓，5Nm

7-圆形密封圈
◆浸一下自动变速箱油后安装
◆每次都要更换

8-螺栓，5Nm

9-螺母，5Nm

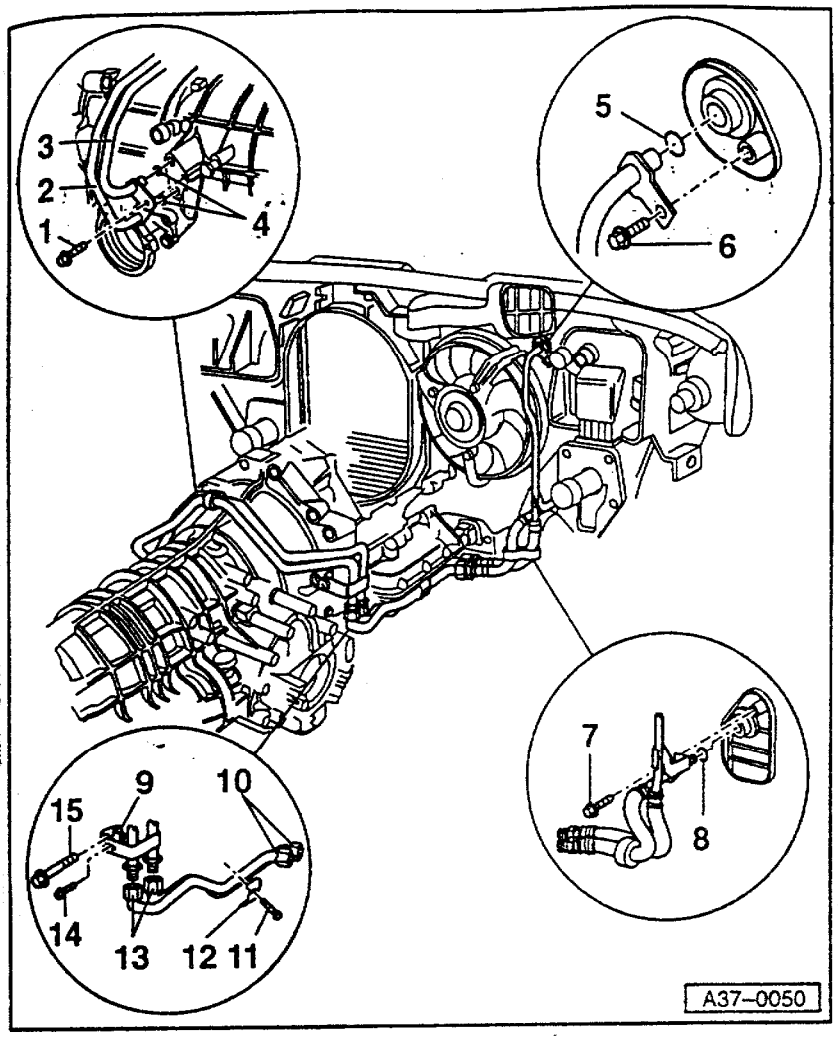
10-卡圈

11-卡夹

12-螺栓，5Nm
◆拆装 ATF 管路时不需要拧下

13-管夹

14- 锁紧螺母，30Nm



6 缸汽油发动机自动变速箱管路拆装

说明：

◆放上接油槽 V.A.G1306

1-螺栓,21Nm

◆拧紧前用手插到位

2-到 ATF 散热器机油管路

◆注意自动变速箱壳体上的标签

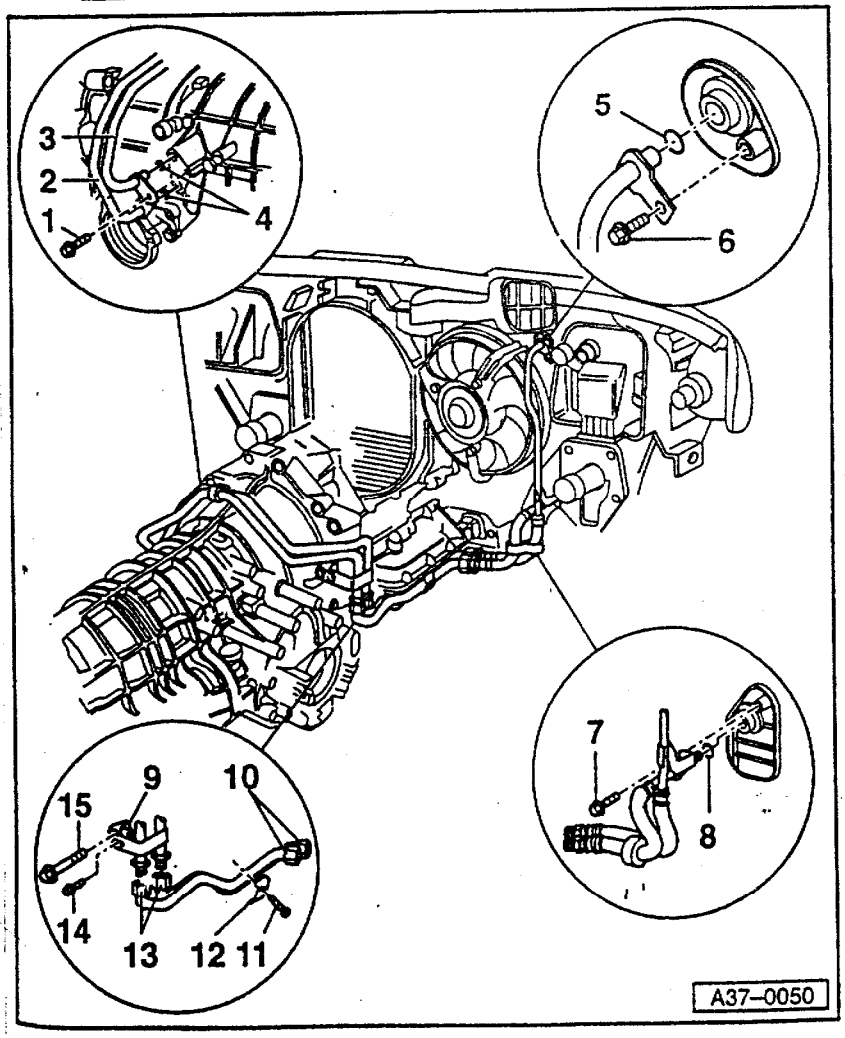
3-到 ATF 散热器机油管路

◆注意自动变速箱壳体上的标签

4-圆形密封圈

◆浸一下自动变速箱油后安装

◆每次都要更换



5-圆形密封圈

◆浸一下自动变速箱油后安装

◆每次都要更换

6-螺栓,5Nm

7-螺栓,5Nm

8-圆形密封圈

◆浸一下自动变速箱油后安装

◆每次都要更换

9-管夹

10-锁紧螺母,29Nm

11-六角螺栓,5Nm

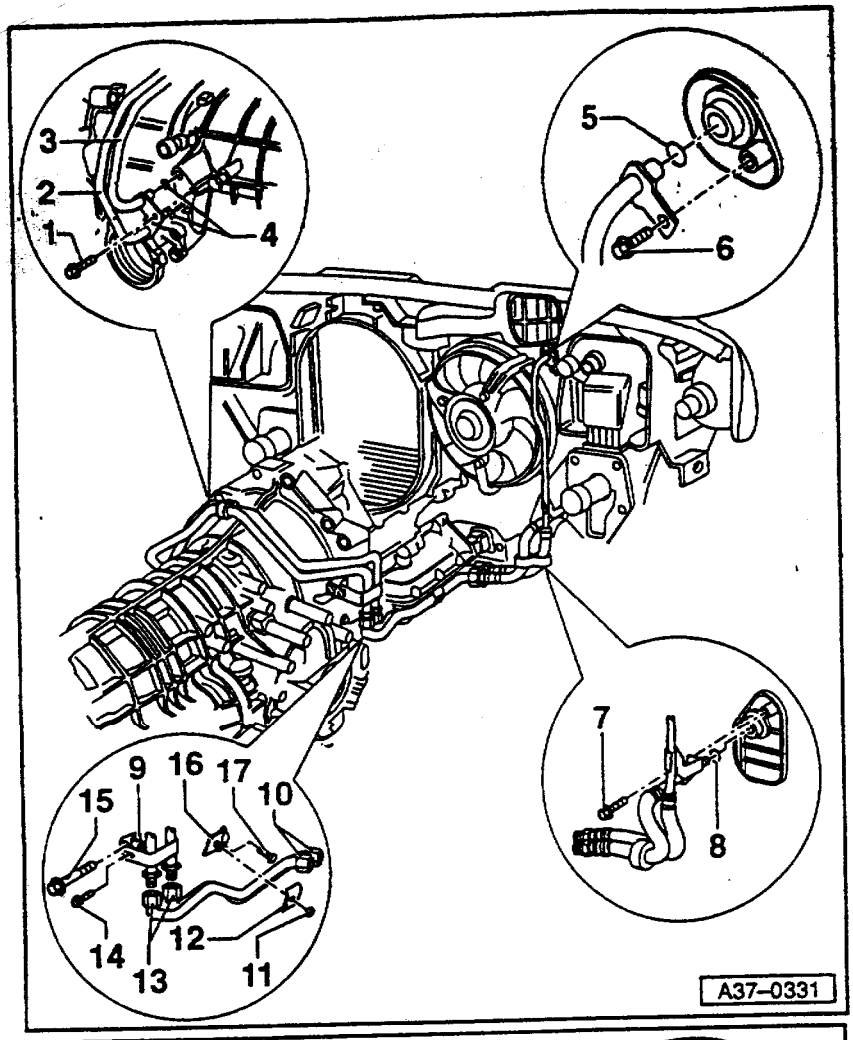
12-卡圈

13-锁紧螺母,29Nm

14-六角螺栓,10Nm

15-六角螺栓,65Nm

300



6缸柴油发动机自动变速箱管路拆装

说明：

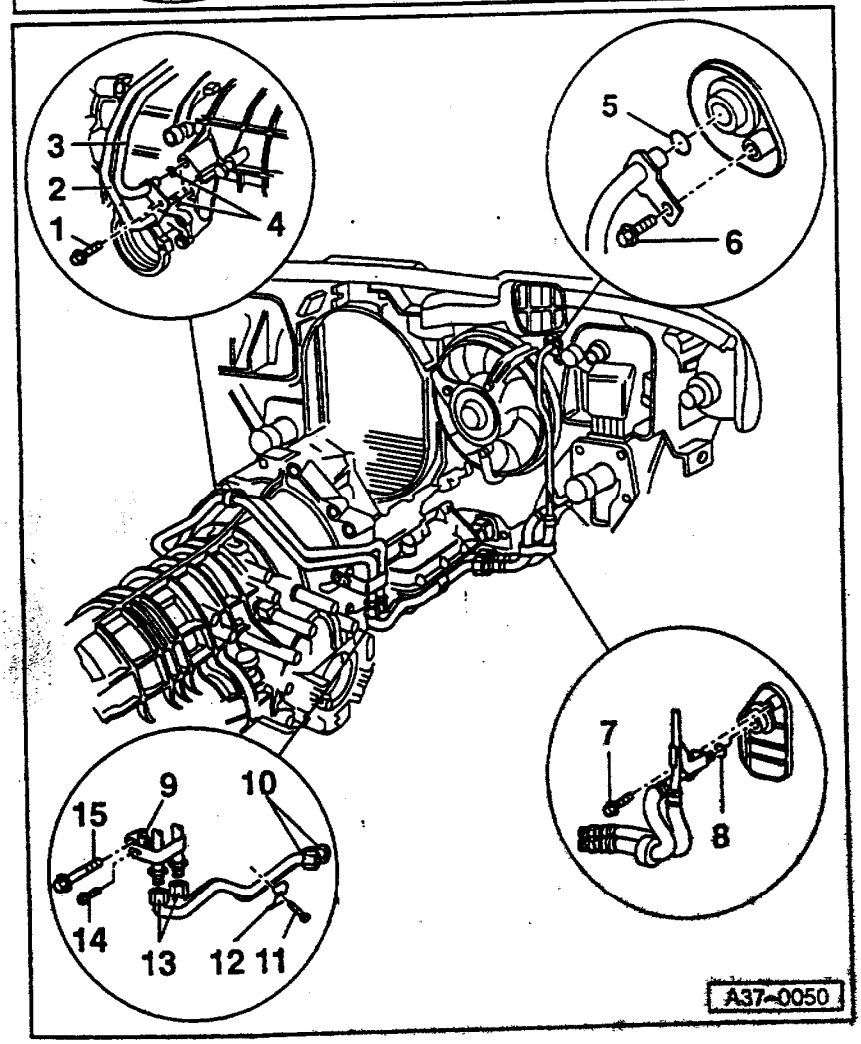
◆放上接油槽 V.A.G1306

1–螺栓,21Nm
◆在拧紧前,用手插到位

2–到 ATF 散热器机油管路
◆注意自动变速箱壳体上的标签

3–到 ATF 散热器机油管路
◆注意自动变速箱壳体上的标签

4–圆形密封圈
◆浸一下自动变速箱油后安装
◆每次都要更换



5–圆形密封圈
◆浸一下自动变速箱油后安装
◆每次都要更换

6–螺栓, 5Nm

7–螺栓, 5Nm

8–圆形密封圈
◆浸一下自动变速箱油后安装
◆每次都要更换

9–管夹

10–锁紧螺母,29Nm

11–六角螺栓,5Nm

12–卡圈

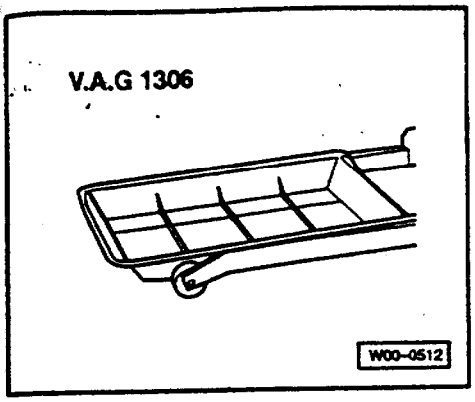
13–锁紧螺母,29Nm

14–六角螺栓,10Nm

15–六角螺栓,8Nm

16–管夹

17–螺栓,8Nm



清理自动变速箱管路和自动变速箱散热器

◄ 必备的专用工具,检测仪和辅具

◄ ◆接油槽 V.A.G1306

◆直径 18mm 软管

◆通用压缩空气枪

◆保护眼镜

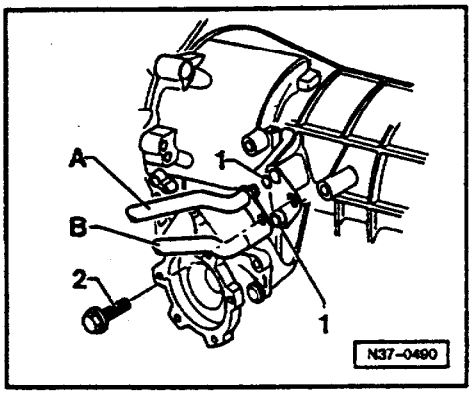
说明:

◆原则上安装机油散热器和 ATF 管路之前要用压缩空气吹干净。

◆在安装 ATF 管时,用手把管插到变速箱及散热器时要插到位,再拧紧。

注意! 戴好防护眼镜。

- 放上接油槽 V.A.G 1306。



◄ - 拧下螺栓-2-。

- 从变速箱上拔下 ATF 管路。

- 把直径 18mm 的软管插到 ATF 管路-A-上,并且用管箍夹住,软管另一头挂到一适宜的容器内。

- 用压缩空气枪吹 ATF 管路-B-。

- 软管从 ATF-管路-A-换到 ATF-管路-B 上,重复上面工作。

固定 ATF 管路。

检查 ATF 液位及补加⇒自 37-83 页起。

油底壳、机油滤器和滑阀箱拆装

注意!.
未装油底壳或者未加 ATF 液时不允许起动发动机和拖动汽车。

说明:

◆原则上脏的或者坏的滑阀箱要更换。

◆进行自动变速箱维修时,清洁规定⇒见 37-97 页。

◆通用维修说明⇒见 00-18 页。

◆圆形密封圈和油封要涂 ATF 液,如果用别的润滑物质会使液压变速箱控制出现功能故障。

支解件一览表

说明:

◆两种变速箱有区别。

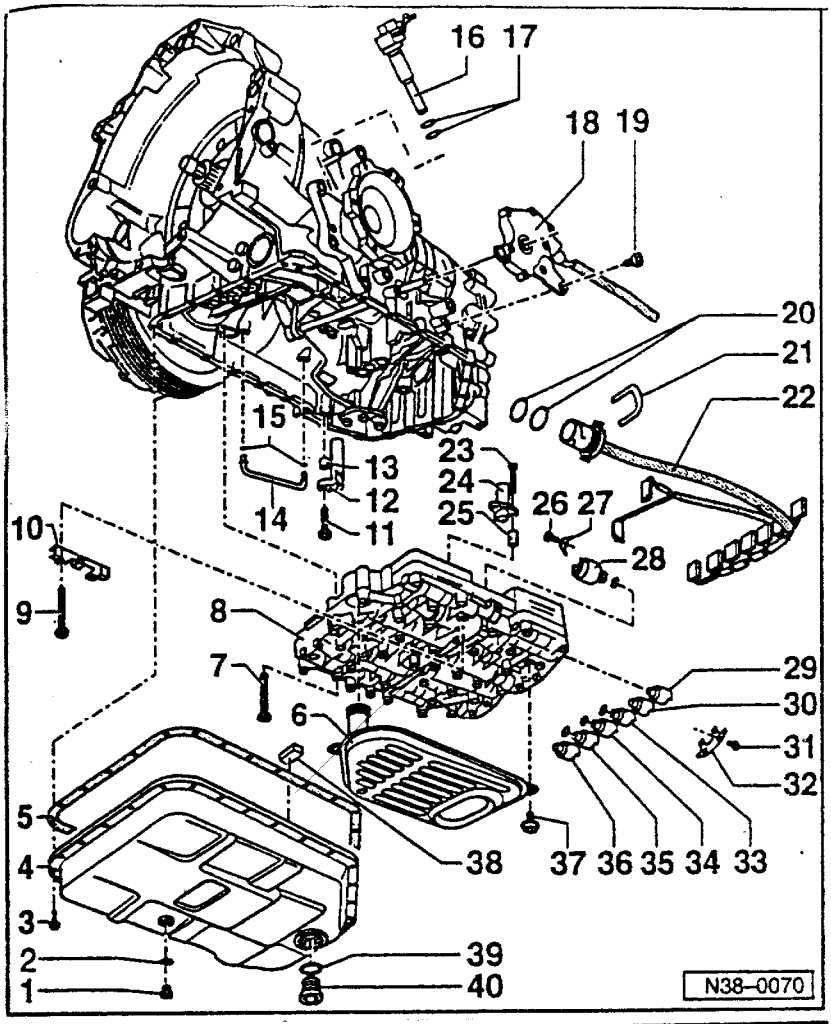
带 E17 液压控制的变速箱,其变速箱输入转速传感器(电感式)固定在滑阀箱下部。

带 E18/2 液压控制的变速箱,其变速箱输入转速传感器(霍尔传感器)固定在滑阀箱后部变速箱壳体上。

◆可从 00-5 页起的表内查到变速箱参数。

带 E17 液压控制变速箱支解件一览表⇒见 38-3 页

带 E18/2 液压控制变速箱支解件一览表⇒见 38-11 页.



带 E17 液压控制变速箱零件分解示意图

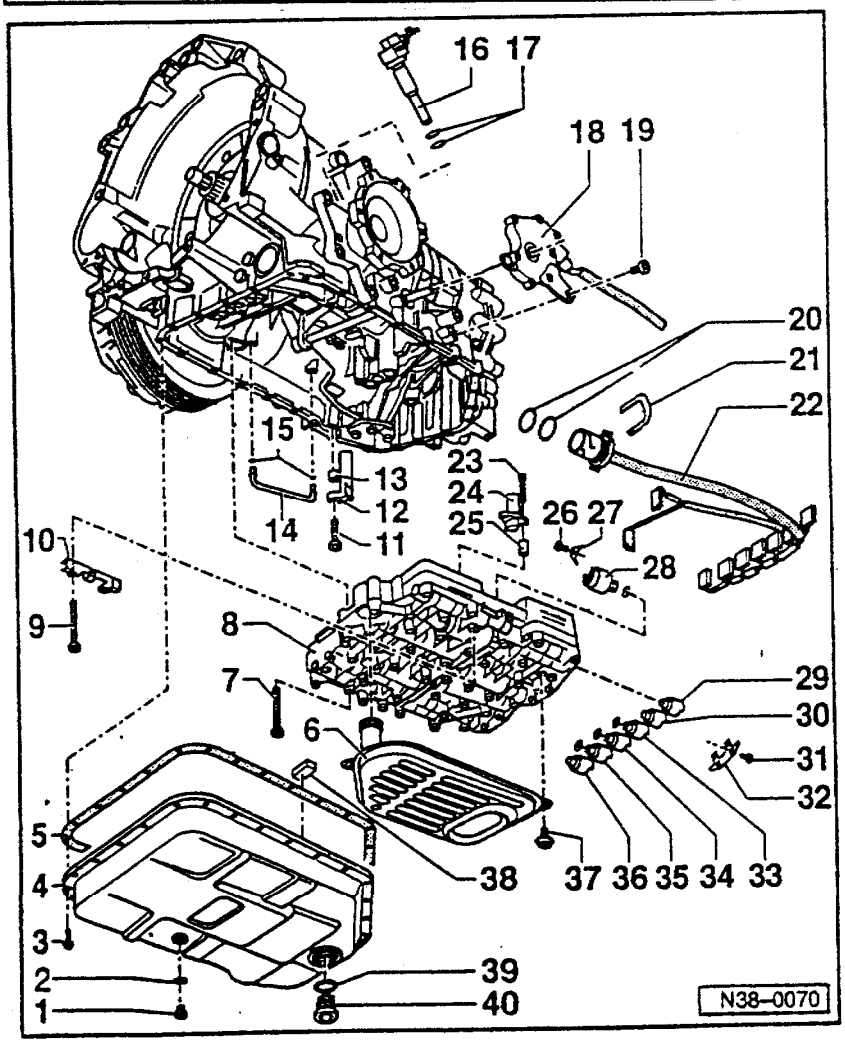
1-排放螺栓-40Nm
- ◆5mm 内六角
- ◆用于放掉自动变速箱油⇒见 38-20 页

2-密封环
- ◆更换

3-螺栓-10Nm
- ◆油底壳螺栓要分步交叉拧紧

4-油底壳
- ◆拆装
  ⇒见 38-19 页。

5-密封垫
- ◆更换



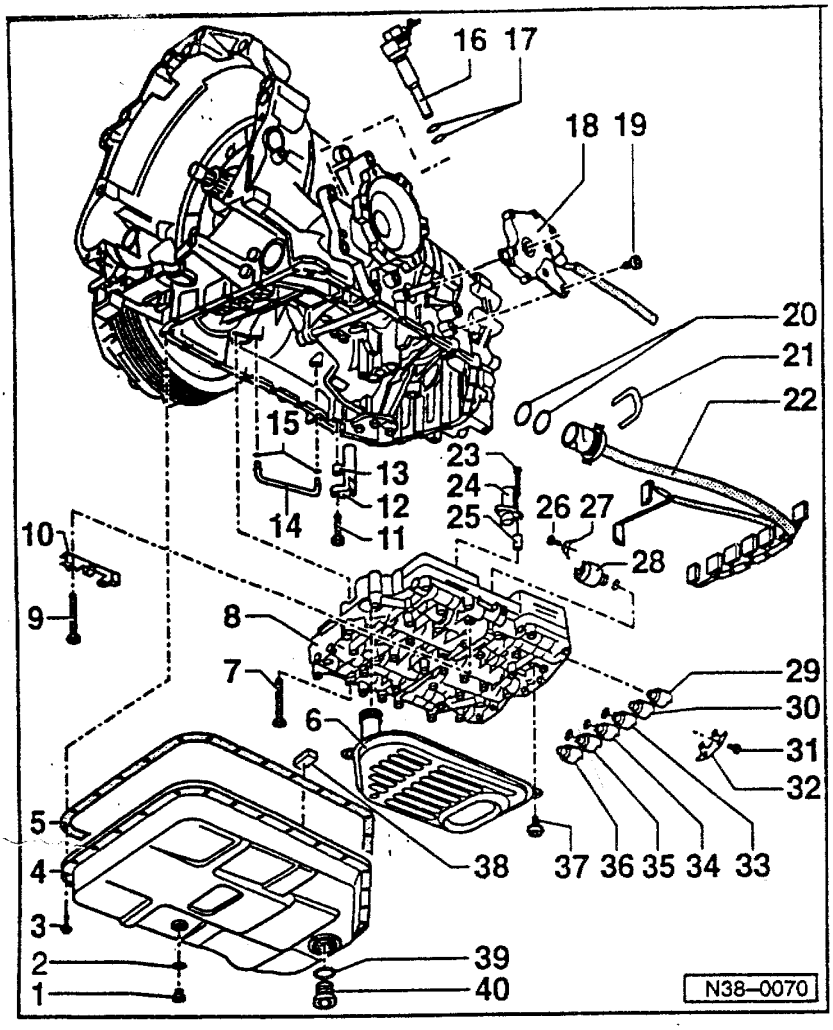
6-自动变速箱油滤器
- ◆拆装
  ⇒见 38-21 页

7-螺栓-8Nm
- ◆固定滑阀箱用 1 个 M6×30 和 16 个 M6×60

8-滑阀箱
- ◆拆装
  ⇒见 38-22 页
- ◆根据变速箱代码选配

⇒备件目录

9-螺栓-8Nm



10-管夹
- ◆线束用
- ◆线束挂上
- ◆用滑阀箱螺栓固定

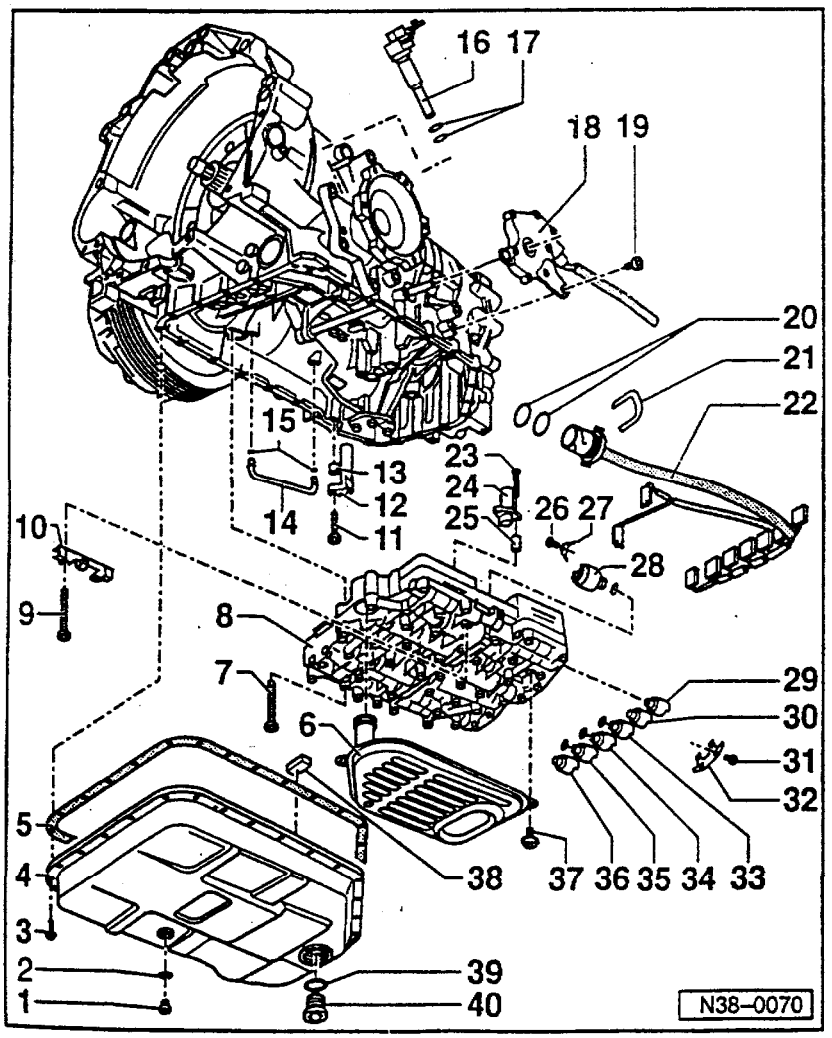
11-螺栓,16Nm

12-变速箱转速传感器 G38
- ◆拆装 ⇒见 38-41 页

13-距离轴套
- ◆高度:8mm

14-内部油管
- ◆更换
- ◆拆装
  ⇒见 38-29 页

15-圆形密封圈
- ◆更换



16-速度表传感器 G22
- ◆拆装
  ⇒见 38-36 页

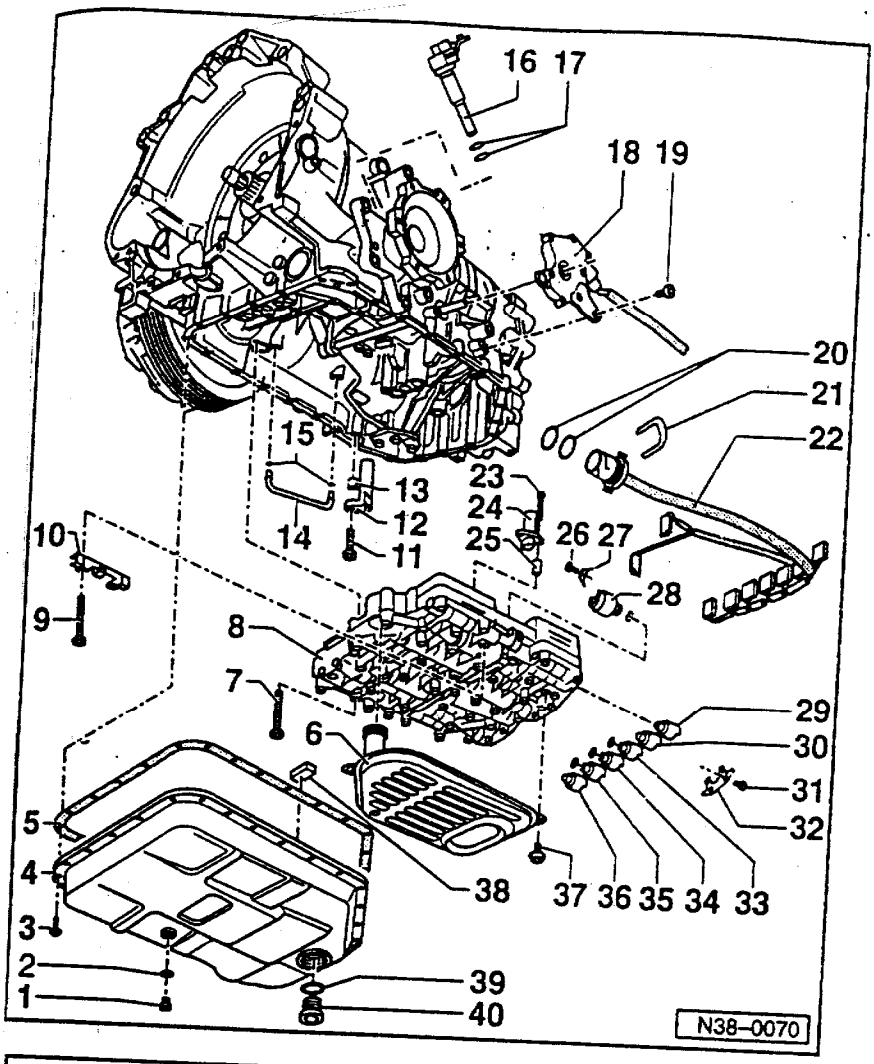
17-圆形密封圈
- ◆更换
- ◆涂点凡士林

18-多功能开关-F125
- ◆拆装
  ⇒见 38-34 页
- ◆更换换档轴密封环
  ⇒见 38-31 页。

19-螺栓-8Nm

20-圆形密封圈
- ◆更换

21-保险夹子



22-线束

◆更换⇒见 38-43 页

◆ATF 油温度传感器 G93 集成在线束内

◆更换滑阀箱时拆装⇒见 38-22 页

◆从管夹位置 10 上摘下线束

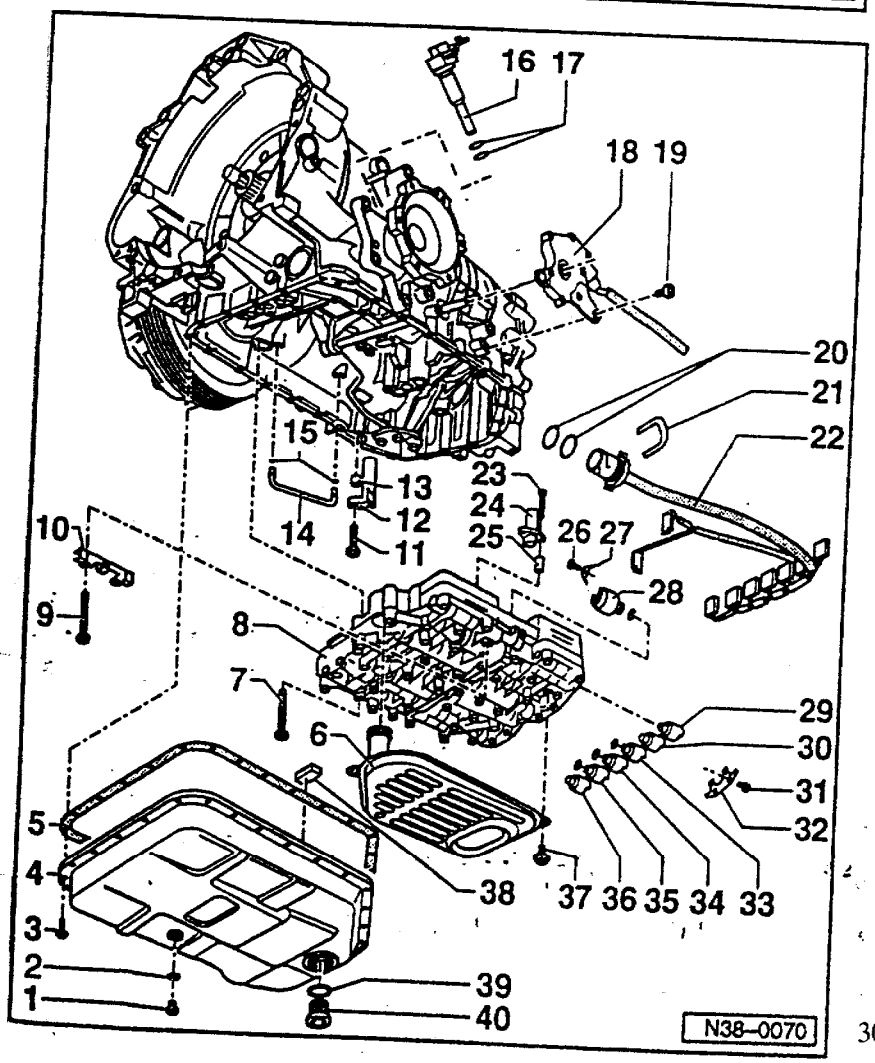
◆线束插头安装位置:后部线束的平面位置指向油底壳,线束的鼻子保持水平

23-螺栓,6Nm

24-变速箱输入转速传感器 G182

◆拆装

⇒见 38-37 页



25-距离轴套

◆高度:20mm

26-螺栓,6Nm

27-管夹

◆用于电磁阀

28-电磁阀 4-N91

◆带圆形密封圈

◆更换滑阀箱时拆装⇒见 38-22 页

29-电磁阀 3-N90

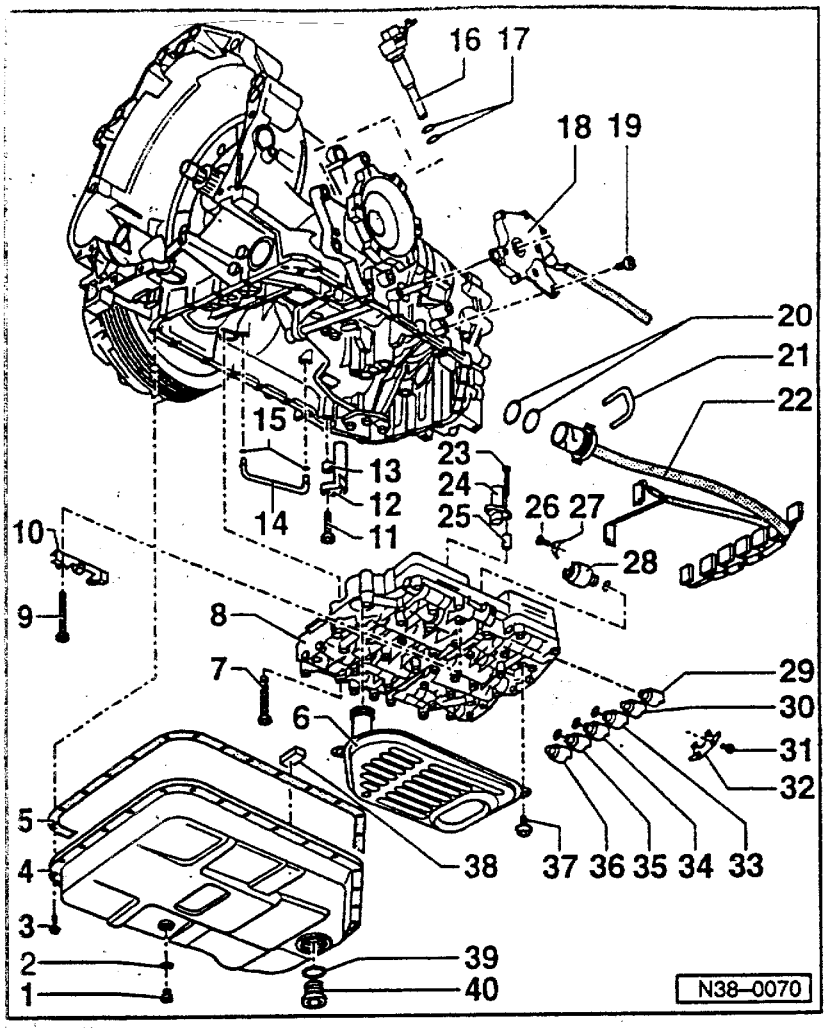
◆无圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38-19 页

30-电磁阀 2-M89

◆无圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38-19 页



31–螺栓，6Nm

32–管夹

◆用于电磁阀

33–电磁阀 6–N93

◆带圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38–19 页

34–电磁阀 7–N94

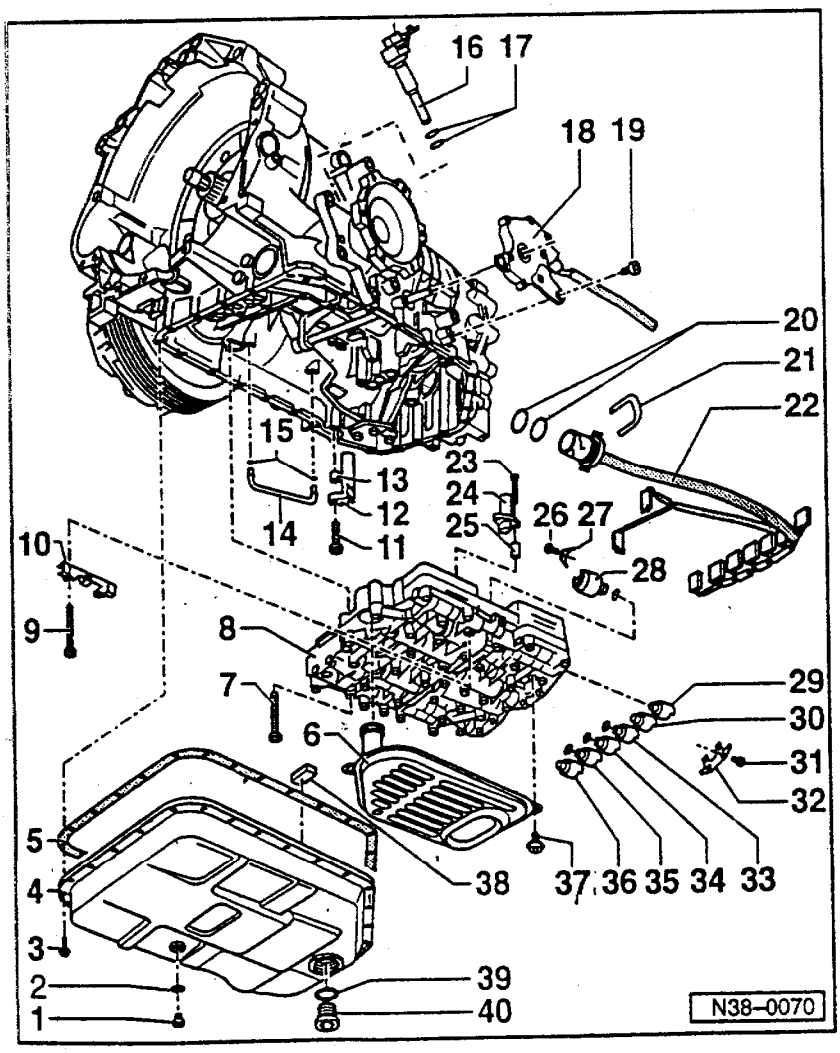
◆带圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38–19 页

35–电磁阀 5–N92

◆带圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38–19 页



36–电磁阀 1–N88

◆无圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38–19 页和停车锁死机械装置导向槽拆卸

◆在安装导向槽螺栓(23Nm)时不要在 P 位拧紧

37–螺栓，6Nm

38–磁铁

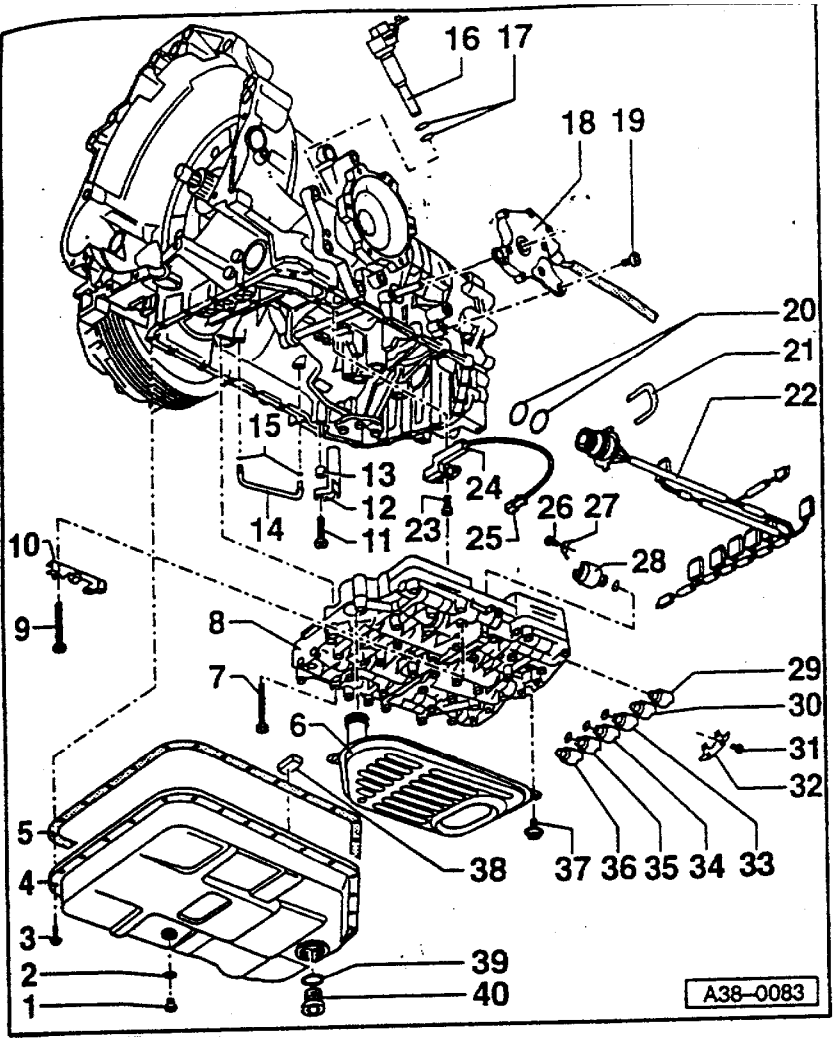
◆4 块在油底壳凹槽内

39–圆型密封圈

◆更换

40–ATF 检查螺栓，80Nm

◆17mm 内角六角



带 E18/2 液压控制变速箱零件分解图

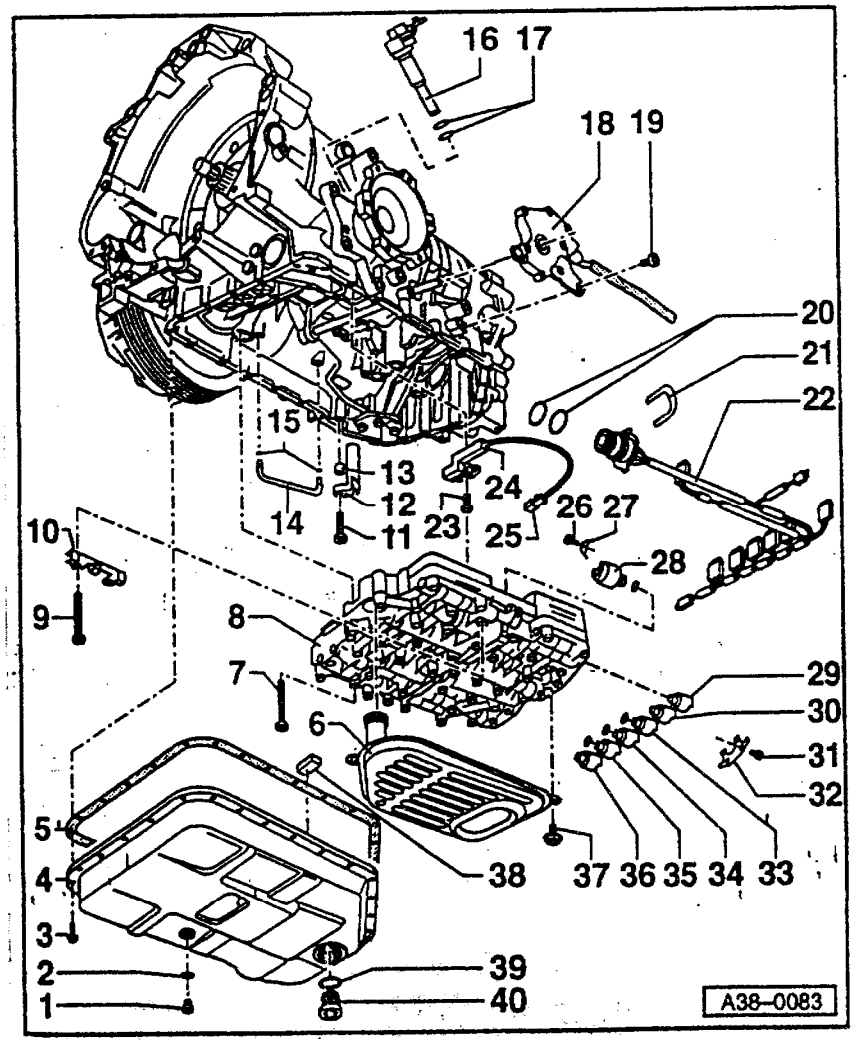
1-排放螺栓
- ◆5mm 内六角
- ◆用于放掉自动变速箱油⇒见 38-20 页

2-密封环
- ◆更换

3-螺栓,10Nm
- ◆油底壳螺栓要分步交叉拧紧

4-油底壳
- ◆拆装
  ⇒见 38-19 页

5-密封环
- ◆更换



6-ATF 滤器
- ◆拆装
  ⇒见 38-21 页

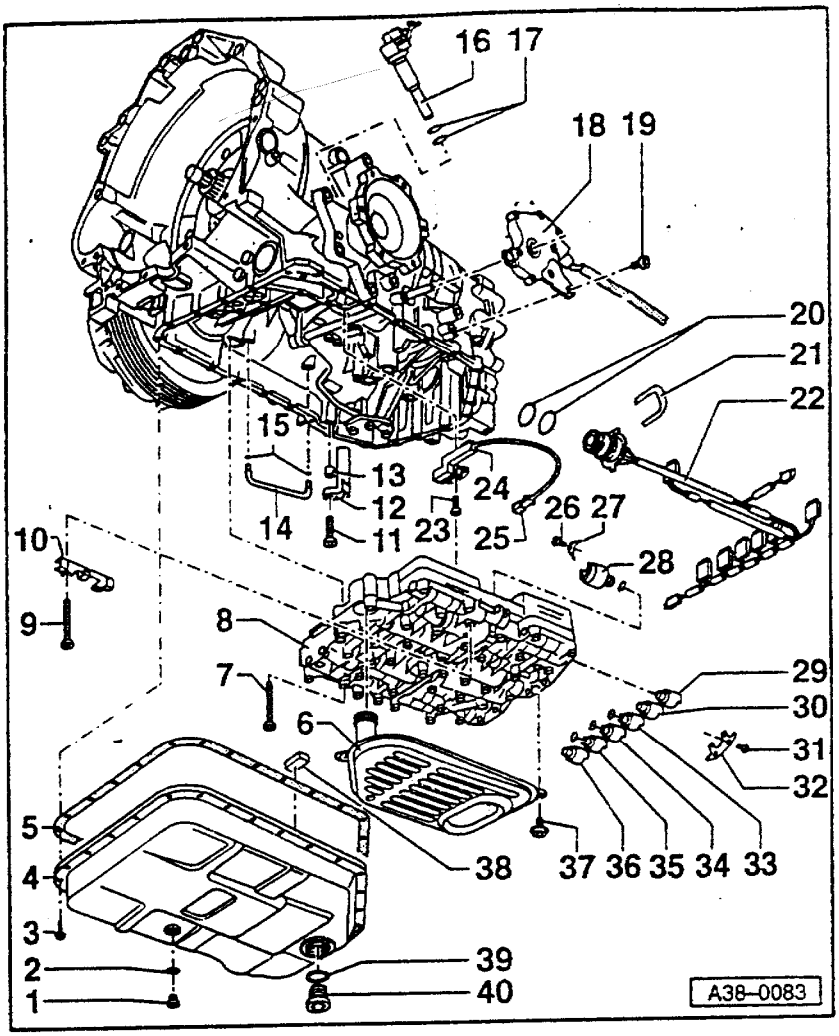
7-螺栓,8Nm
- ◆固定滑阀箱用 1 个 M6x30 及 16 个 M6x60
- ◆注意拧紧顺序⇒38-27 页

8-滑阀箱
- ◆拆装⇒见 38-22 页
- ◆根据变速箱代码选配

⇒备件目录

9-螺栓-8Nm

10-管夹
- ◆用于线束
- ◆线束挂上
- ◆用滑阀箱螺栓固定



11-螺栓,6Nm

12-变速箱转速传感器 G38

◆拆装⇒见 38-41 页

13-距离轴套

◆高度:8mm

14-内部油管

◆更换

◆拆装

⇒见 38-29 页

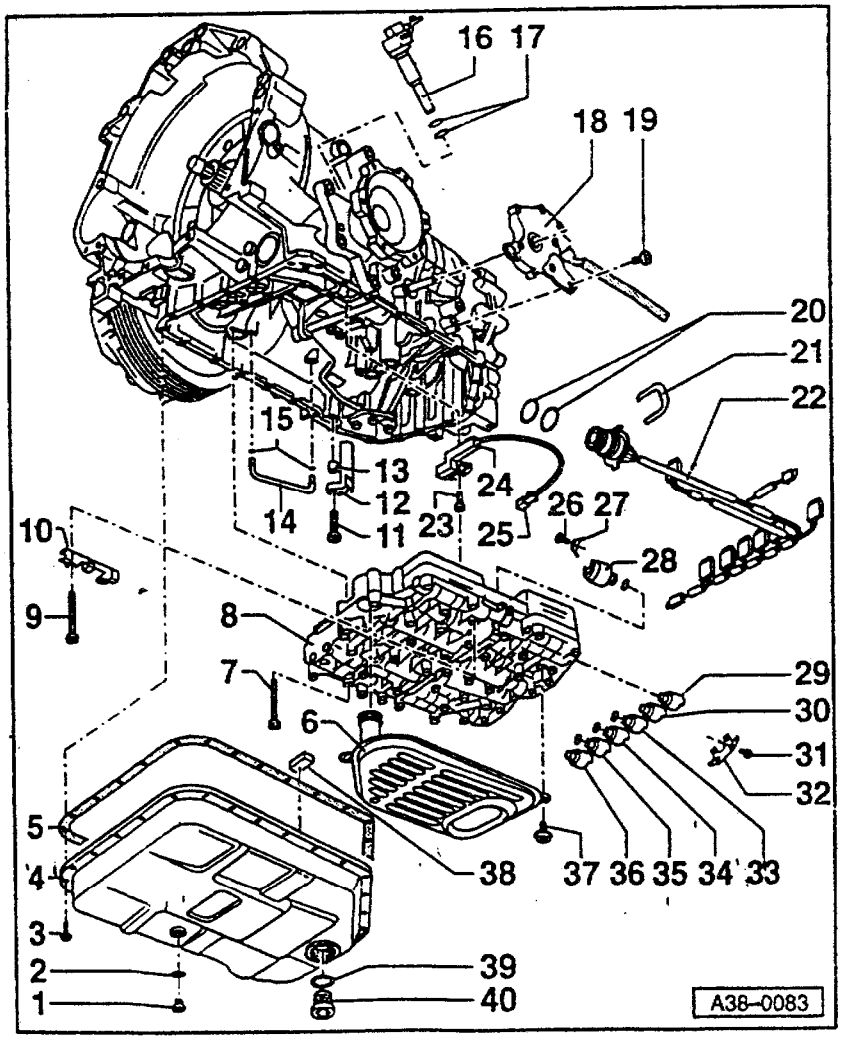
15-圆形密封 圈

◆更换

16-速度表传感器 G22

◆拆装

⇒见 38-36 页



17-圆形密封圈

◆更换

◆涂上少许凡士林

18-多功能开关 F125

◆拆装⇒见 38-34 页

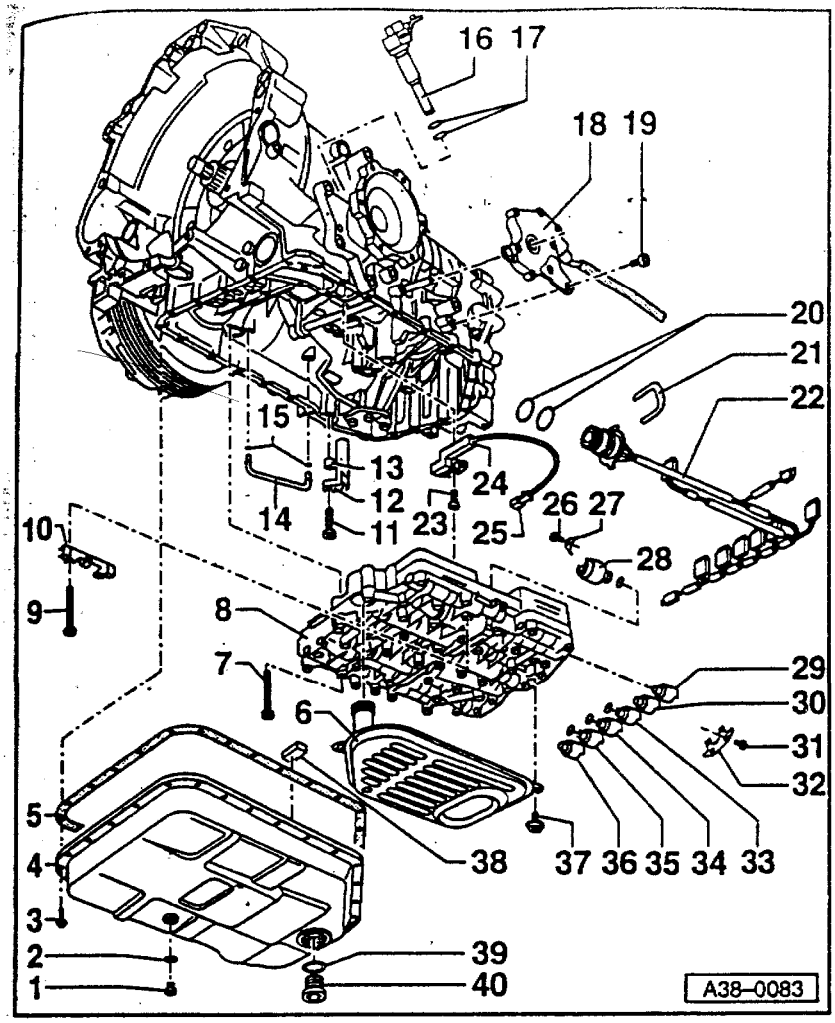
◆更换换档轴油封 ⇒见 38-31 页

19-螺栓,8Nm

20-圆形密封 圈

◆更换

21-保险夹子



22-变速箱内线束

◆更换⇒见 38-43 页

◆ATF 机油温度传感器 G93 集成在线束内

◆更换滑阀箱时拆装⇒见 38-22 页

◆从位置 10 线束夹摘下

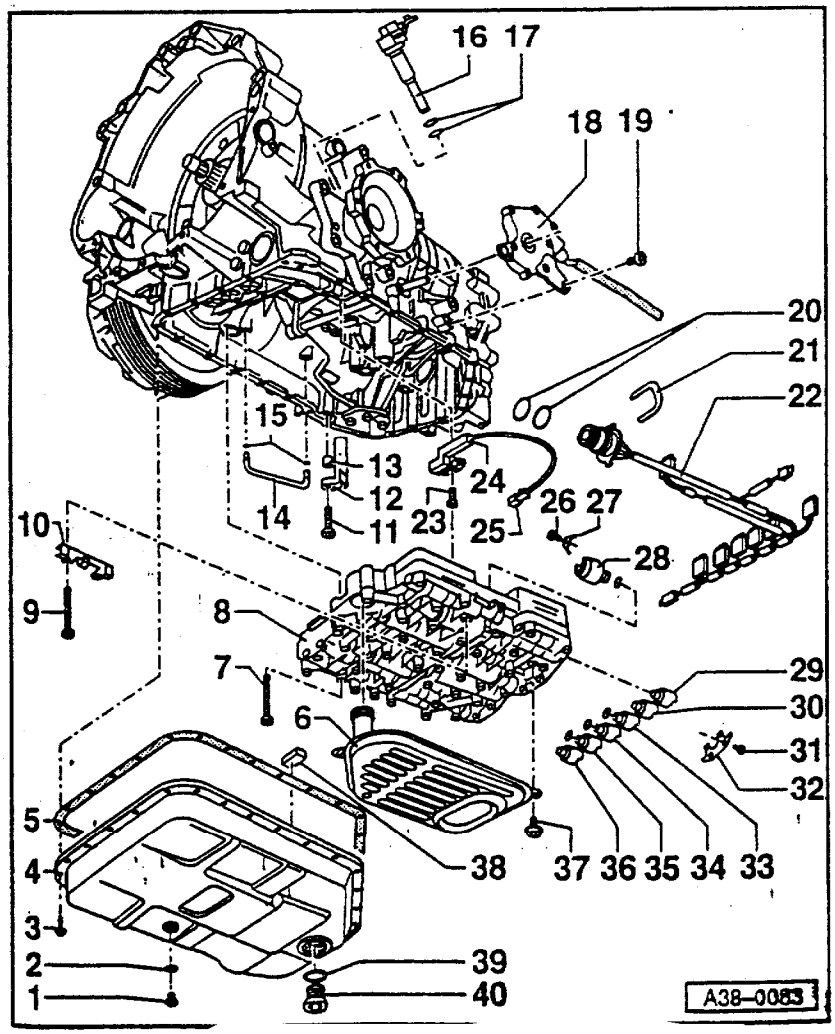
◆线束接头安装位置,后部线束的平面位置指向油底壳线束,鼻子保持水平

23-螺栓,19Nm

24-变速箱输入转速传感器-G182

◆ 拆装

⇒见 38-37



25-插头

◆在线束上插到变速箱内

◆在拆滑阀箱之前先拔下来

26-螺栓, 6Nm

27-管夹

◆电磁阀用

28-电磁阀 4-N91

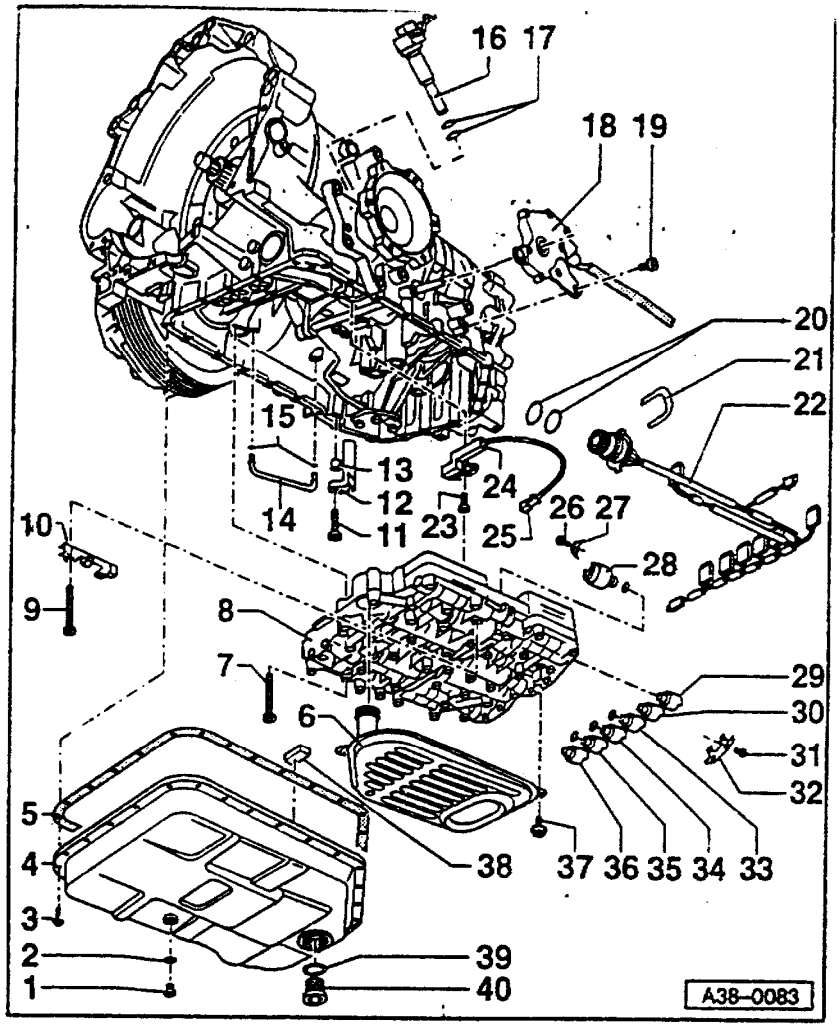
◆带圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒见 38-22 页

29-电磁阀 3-N90

◆无圆形密封圈

◆更换油底壳时拆装⇒38-19 页



30–电磁阀 2–N89
- ◆无圆形密封圈
- ◆更换油底壳时
  拆装⇒见 38–19 页

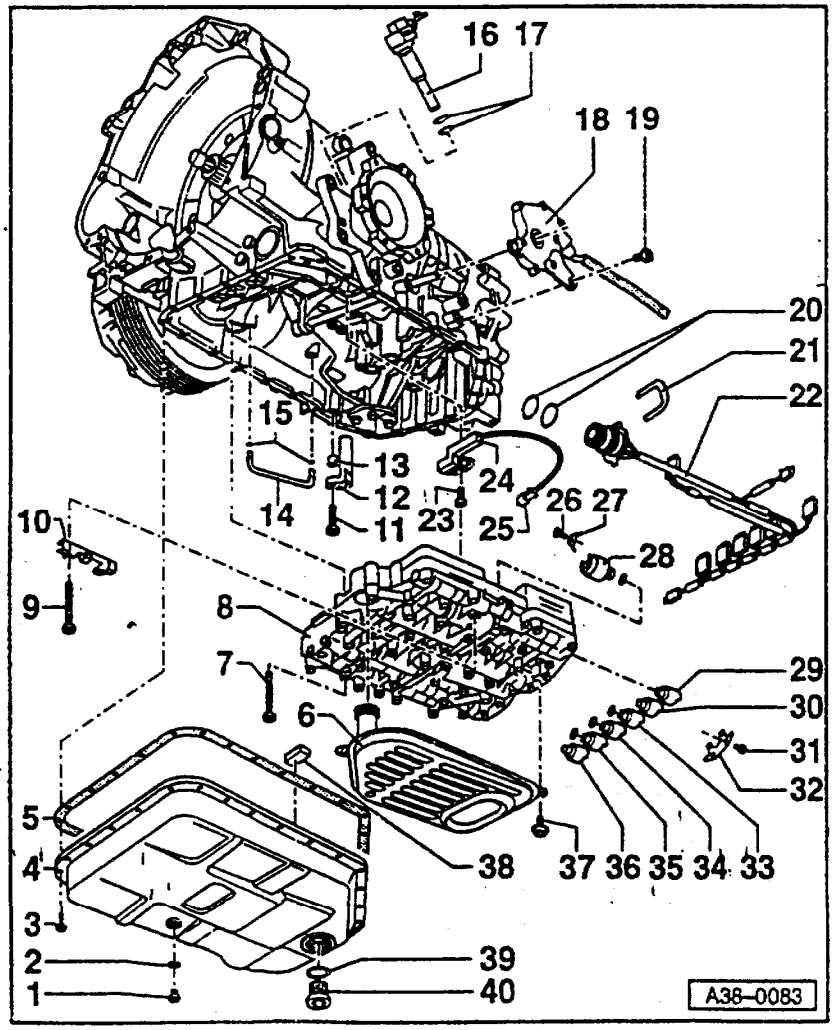
31–螺栓–6Nm

32–管夹
- ◆电磁阀用

33–电磁阀 6–N93
- ◆带圆形密封圈
- ◆更换油底壳时
  拆装⇒见 38–19 页

34–电磁阀 7–N94
- ◆带圆形密封圈
- ◆更换油底壳时
  拆装⇒见 38–19 页

35–电磁阀 5–N92
- ◆带圆形密封圈
- ◆更换油底壳时
  拆装⇒见 38–19 页



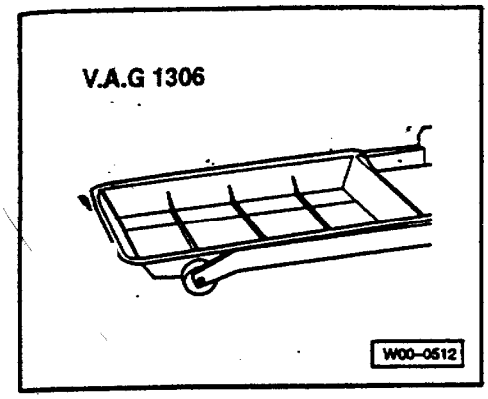
36–电磁阀 1–N88
- ◆无圆形密封圈
- ◆更换油底壳时拆装⇒见 38–19 页和停车锁死机械装置导向槽拆卸
- ◆安装导向槽螺栓不要在“P”位拧紧

37–螺栓，6Nm

38–磁铁
- ◆4 块在油底壳凹槽内

39–圆形密封圈
- ◆更换

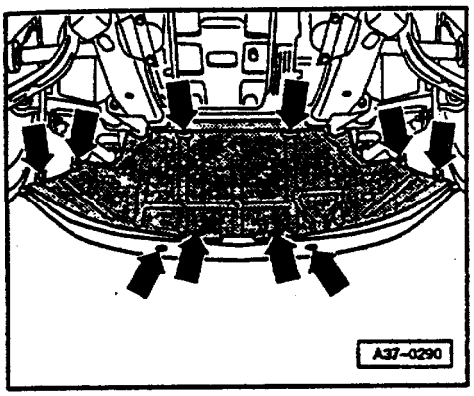
40–ATF 检测螺栓，80Nm
- ◆17mm 内六角



油底壳拆装

必备的专用工具,检测仪和辅助工具

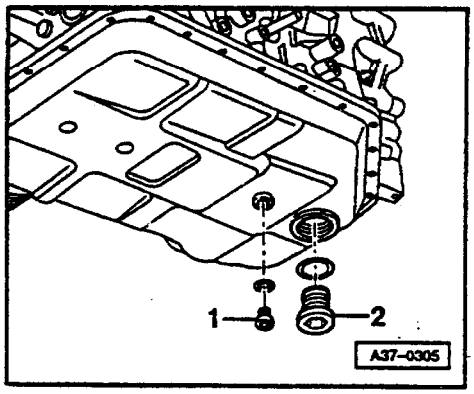
◆接油槽 V .A. G 1306



拆卸

◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 接油槽 V.A.G 1306 放到变速箱下。



◄ - 拧下排放螺栓-1-放掉 ATF 油。

- 交叉松开油底壳螺栓。

安装

安装顺序相反,此外还要注意下面几点:

- 清洁 4 个磁铁。检查放磁铁位置。

- 更换油封。

- 交叉分步油底壳螺栓。

说明:

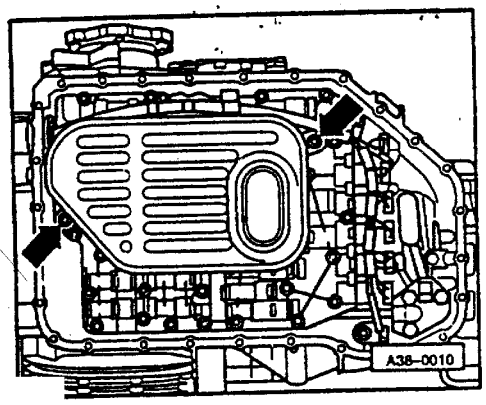
排放螺栓及油封必须更换。

- 加注 ATF 油⇒见 37-89 页。

拧紧力矩

元件	Nm
油底壳排放螺栓	40
油底壳固定螺栓 (分步交叉拧紧)	10

机油滤器拆装



拆卸

- 拆下油底壳⇒见 38-19 页。
- ◀ - 拆下机油滤器螺栓-箭头-
- 从滑阀箱上拔下机油滤器。

安装

- 机油滤器的进油轴环油封用 ATF 油涂一点。
- 小心慢慢地把机油滤器进油轴环压入到滑阀箱内。
- 拧上机油滤器螺栓。
- 装上油底壳⇒见 38-20 页。
- 加注 ATF 油⇒见 37-89 页。

拧紧力矩

零件	Nm
滑阀箱上机油滤器	6

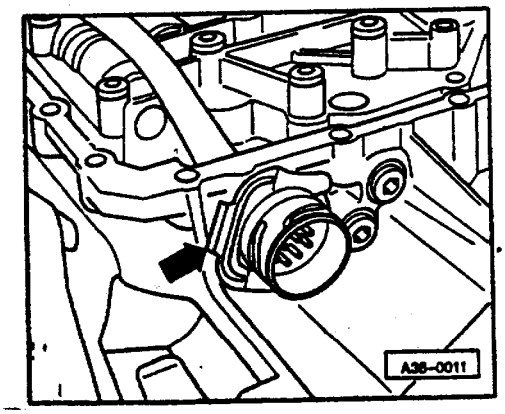
滑阀箱拆装

说明：

◆原则上脏的或者坏的滑阀箱要更换。

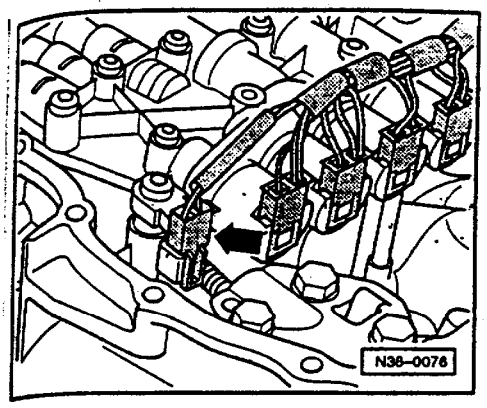
◆通用维修说明⇒见 00-18 页。

◆进行自动变速箱工作时清洁规定⇒见 37-97 页。



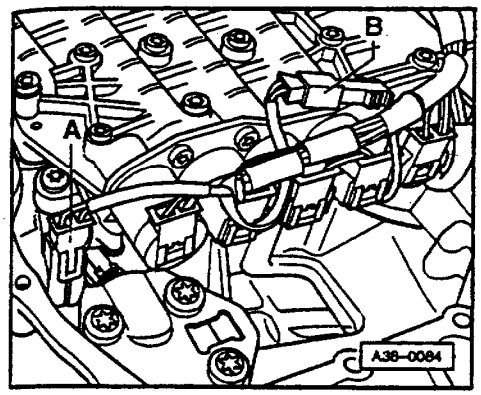
拆卸

- 拆下油底壳⇒见 38-19 页。
- 拆下机油滤器⇒见 38-21 页。
- ◀ - 拆下线束插头锁卡-箭头-。



◄ 只适用带 E17 液压控制变速箱

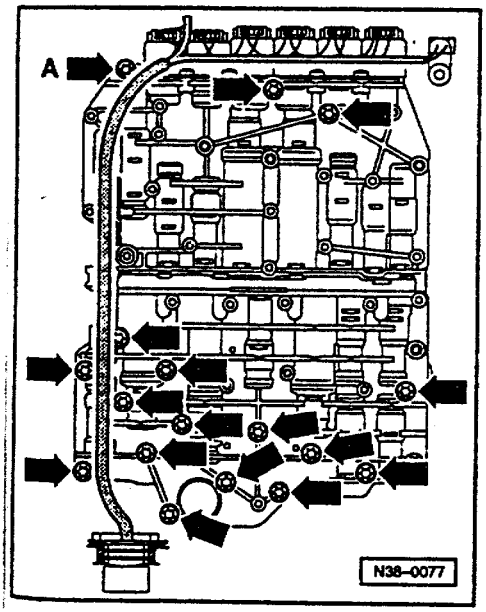
- 拔下变速箱转速传感器 G38 上-箭头-的插头连接。



只适用于带 E18/2 液压控制变速箱

◄ - 拔下变速箱转速传感器 G38 上-A-的插头连接。

- 拔下到变速箱输入转速霍尔传感器 G182 的插头连接。



所有：

◄ - 松开滑阀箱固定螺栓-箭头取下带线束的滑阀箱。

说明：

◆只允许松开-箭头-标明的固定螺栓。

◆松开别的螺栓会影响滑阀箱功能或者散开。

只适用于带 E17 液压控制变速箱

◆-箭头 A-螺栓比别的短且细。要注意位置。

只适用于带 E18/2 液压控制变速箱

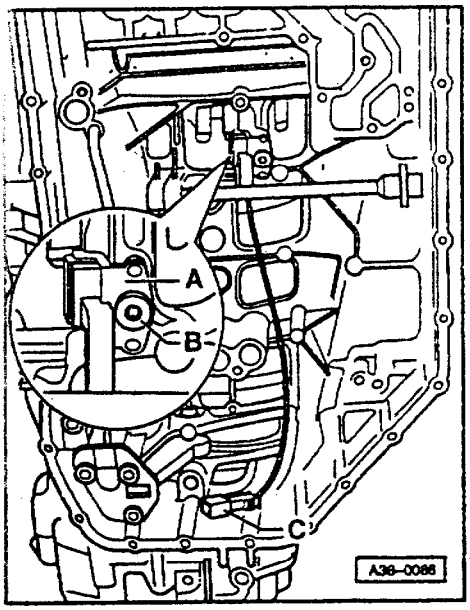
◆对于这种变速箱不装-箭头 A-螺栓

所有：

- 从变速箱上取下滑阀箱，同时要跟综线束插头。

只用于带 E17 液压控制变速箱说明:

拆下的滑阀箱不能放到滑阀箱后侧的变速箱输入转速传感器上,否则会损坏



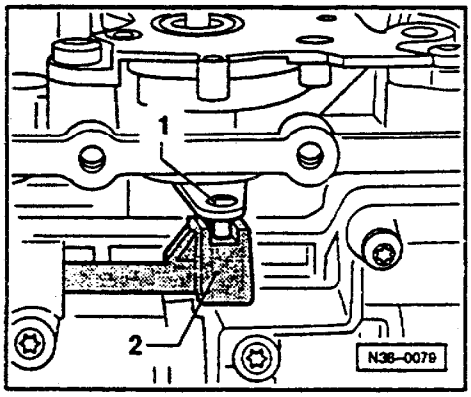
安装

- 线束插头的圆形密封圈要轻涂点 ATF。
- 线束插头装到变速箱壳体内。

◆安装位置:线束后部平面向下,线束鼻子水平

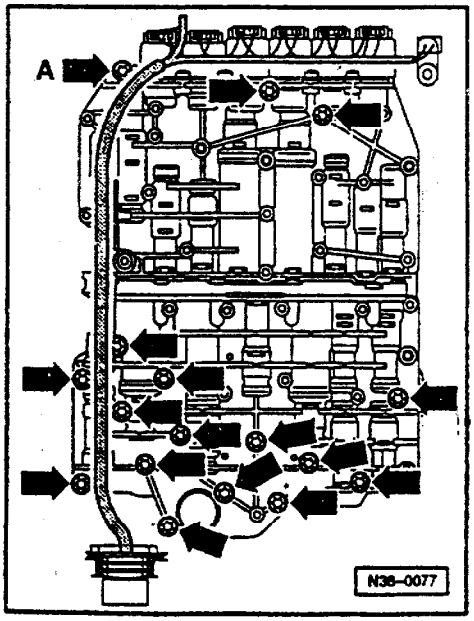
只适用带 E18/2 液压控制变速箱

◄ - 根据示意图辅设插头线束-C-,这样以避免在安装滑阀箱时卡住线束。



所有:

◄ - 滑阀箱无外力力安装,并且定位板的销-1-要进到换档推杆槽-2-内。



◄ - 先用手带紧滑阀箱螺栓-箭头-。

只用于带 E17 液压控制变速箱

说明:

箭头-A-螺栓比别的短且细,请注意位置。

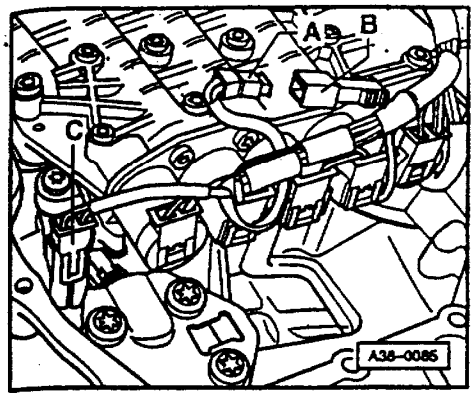
带 E18/2 液压控制变速箱

◆此种变速箱不装-箭头 A-螺栓。

所有：

- 随后从内向外拧紧滑阀箱螺栓。

只用于带 E18/2 液压控制变速箱

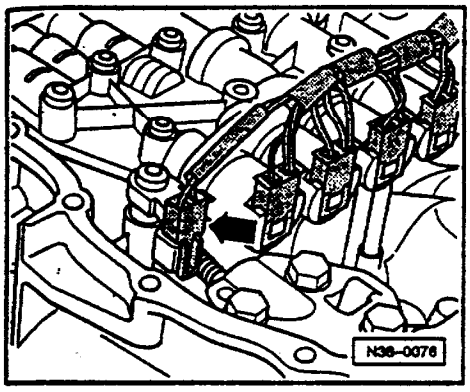


◄ - 从滑阀箱和线束之间向上拉出带变速箱输入转速传感器 G182 插头的电缆。

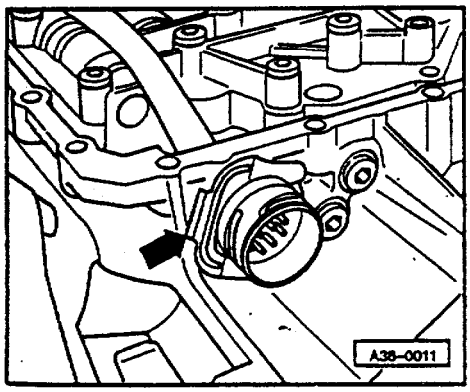
- 把线束上两个插头-A-和-B-插接到一起。

- 把插头-C-插到变速箱转速传感器 G38 上。

只用带 E17 液压控制的变速箱



◄ - 把-箭头-所示插头插到变速箱转速传感器 G38 上。



所有：

◄ - 把卡夹夹到线束插头上-箭头-。

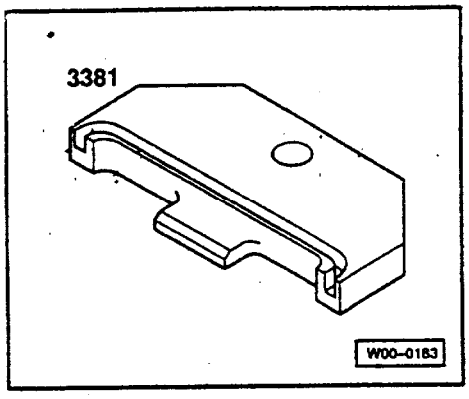
- 装上机油滤器⇒见 38-21 页。

- 装上油底壳⇒见 38-20 页。

- 加注 ATF⇒见 37-89 页。

拧紧力矩

零件	Nm
变速箱壳体上滑阀箱(从内向外)	8



内部机油管拆装

必备的专用工具,检测仪和辅具

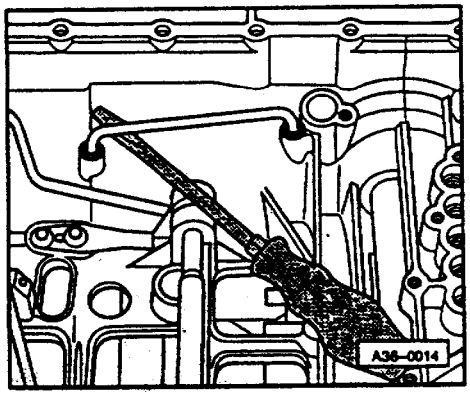
◆压入辅具 3381

说明:

◆内部油管上损坏的圆形密封圈会使 ATF 液漏到差速器内去,会使差速器内机油过多而从差速器通风口溢出。

◆一般情况下拆下的机油管要更换。

◆只允许使用压入辅具 3381 装机油管,否则会由于油管弯曲而密封不好。



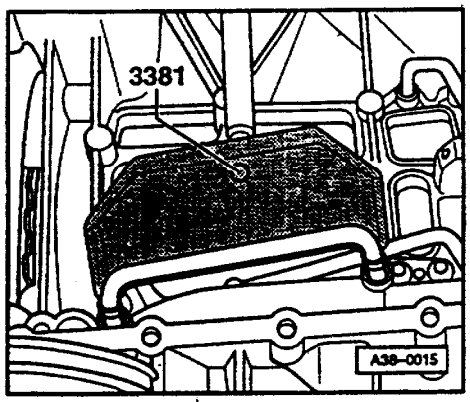
拆卸

- 拆下滑阀箱⇒见 38-22 页。

◄ - 用螺丝刀均匀地从变速箱壳体上拆下内部机油管。

安装

安装顺序正好相反,此外还要注意以下几点:



- 更换圆形密封圈。

◄ - 把机油管装到压入辅具 3381 上。

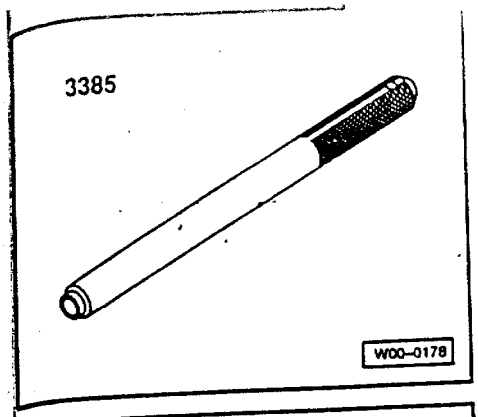
- 用塑料锤轻轻敲打压入辅具 3381,直到工具挡块进入壳体为止。

说明:

◆压入辅具 3381 张开侧指向变速箱外墙。

◆机油管不能歪斜,两个孔均匀敲入。

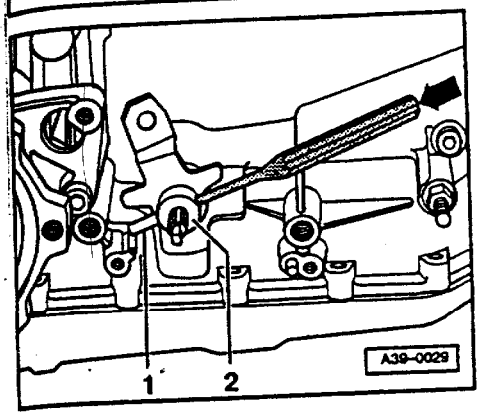
- 装上滑阀箱⇒见 38-25 页。
- 加注 ATF 液⇒见 37-89 页。
- 检查前部主传动器中机油液位⇒见 39-1 页。



更换换档轴油封

必备的专用工具，检测仪和辅具

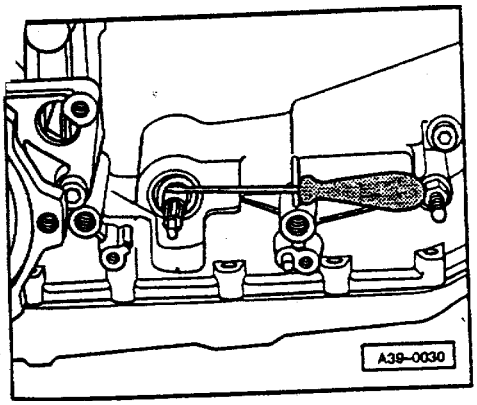
◆压块 3385



拆卸

- 拆下左侧变速箱支承⇒见 37-76 页。
- 拆下多功能开关 F125⇒见 38-34 页。

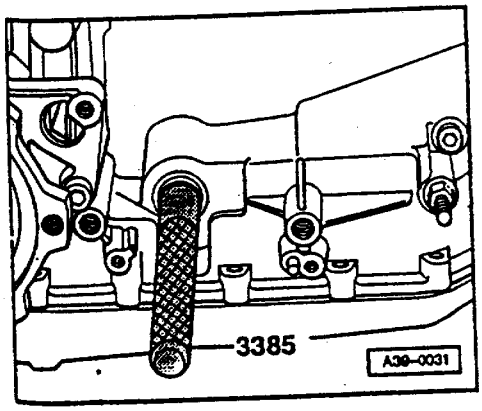
◀ - 变速箱变速杆-2-上的张紧销-1-沿行驶方向向前敲出-箭头-，直到变速箱换档杆能从换档轴上拔下。



◀ - 用小的螺丝刀把油封挑起并取下。

安装

- 油封外沿和密封唇口之间涂上 ATF。
  ◆安装位置：油封张开侧指向变速箱



◀ - 油封装到压块上后把压块敲入，同时注意油封不要歪斜。
- 装上多功能开关⇒见 38-34 页。
- 把拆下的变速箱换档杆上张紧销沿相反方向打回到换档杆内。
- 把换档杆推到换档轴上，敲入张紧销。

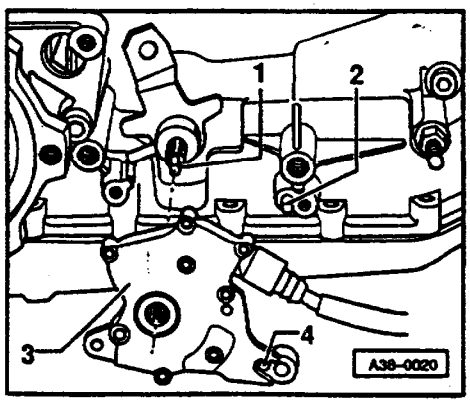
拧紧力矩

零件	Nm
变速箱上变速箱支承	42
变速箱轴承上变速箱支承	42
发动机支架上变速箱轴承	40

多功能开关 F125 拆装

拆卸

- 拆下变速箱左侧支承⇒见 37-76 页。
- 松开变速箱上固定多功能开关 F125 的螺栓，从换档轴上拆下多功能开关。

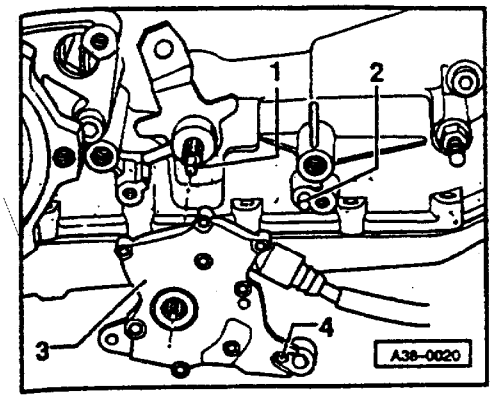


安装

◀ - 多功能开关 F125 插到换档轴上，同时开关-3-内的啮合部分平面位置必须和换档轴-1-的平面位置一致。

说明：

多功能开关 F125 装到换档轴中心位置，安装时不要歪斜和用力，不注意的话会损坏开关触点。



◄ - 转动多功能开关,使多功能开关外壳上的配合孔-4-对正变速箱上的配合销套上。

拧紧力矩

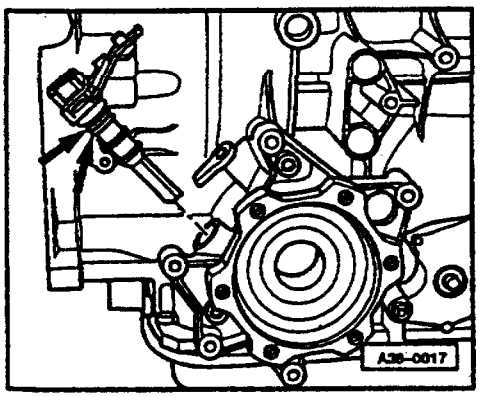
零件	Nm
变速箱上变速箱支承	42
变速箱支座上的支承	42
发动机支架上的变速箱支承	40
变速箱上的多功能开关-F125	8

车速表传感器 G22 拆装

拆卸

- 拔下速度表传感器 G22 的插头。
- 压下传感器卡箍,拧出传感器。

安装



◄ - 更换圆形密封圈-箭头-
- 圆形密封圈涂上润滑脂装上。
- 装上传感器。
- 装好卡箍。

变速箱输入转速传感器 G182 拆装

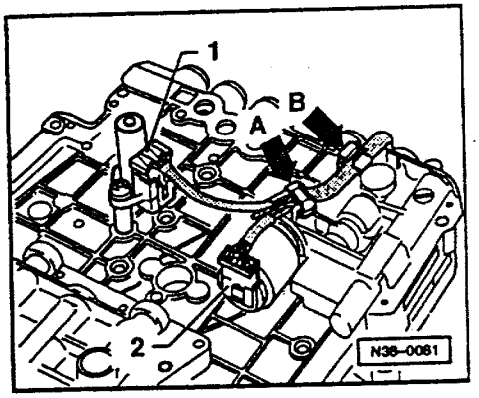
说明:

◆两种变速箱不同。

带 E17 液压控制变速箱,其输入转速传感器(感应式)固定在滑阀箱下部。

带 E18/2 液压控制变速箱其输入转速传感器(霍尔传感器)固定在滑阀箱后部变速箱壳体上。

◆从 00-5 页起给出了变速箱参数表。

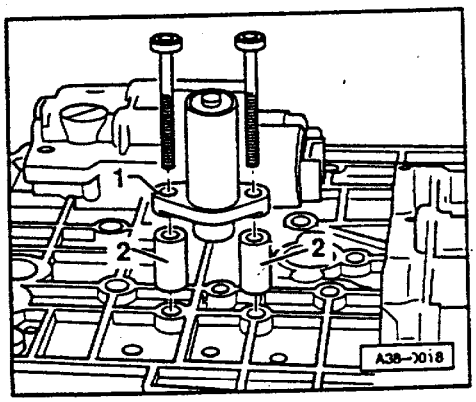


带 E17 液压控制变速箱

拆卸

- 拆下滑阀箱⇒见 38-22 页。

◀ - 把滑阀箱转到后侧,松开变速箱输入转速传感器插头-1-。

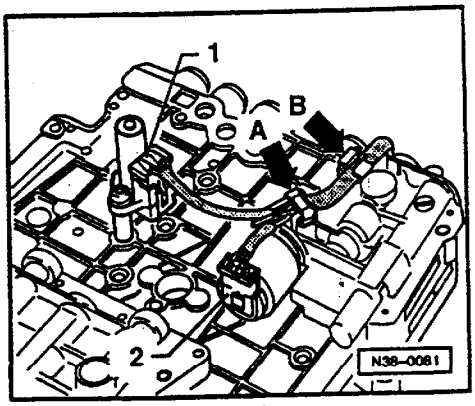


◀ - 拆下滑阀箱上变速箱输入转速传感器-1-。

安装

◀ - 加上距离轴套-2-(高度:20mm),用 7Nm 拧变速箱输入转速传感器-1-。

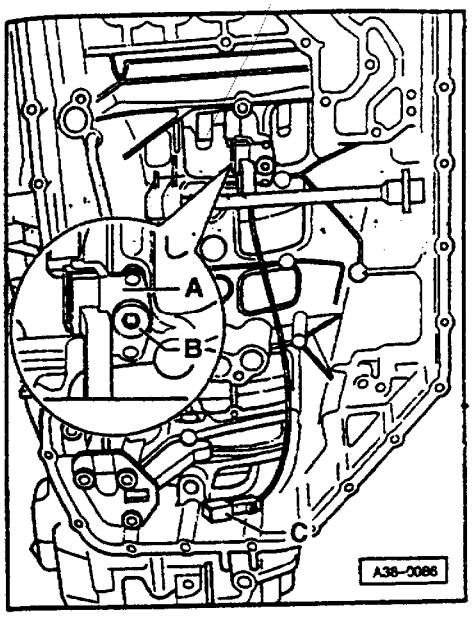
◆安装位置:传感器带插片侧指向滑阀箱中部。



◀ - 插上变速箱输入转速传感器插头-1-。

- 安装滑阀箱⇒见 38-25 页。

- 加注 ATF 油⇒见 37-89 页。



带 E18/2 液压控制变速箱

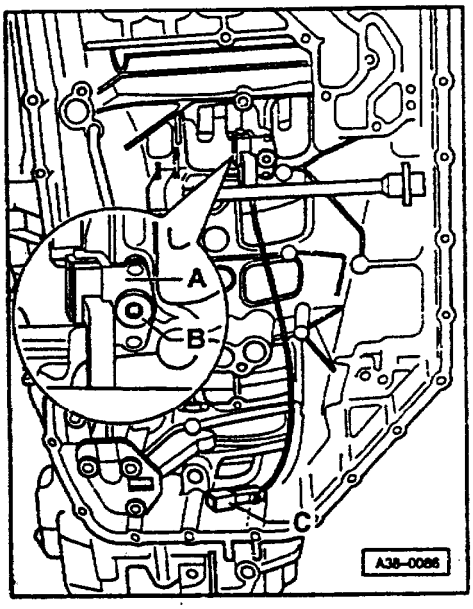
拆卸

- 拆下滑阀箱⇒见 38-22 页。

◀ - 拆下变速箱输入转速传感器-A-。

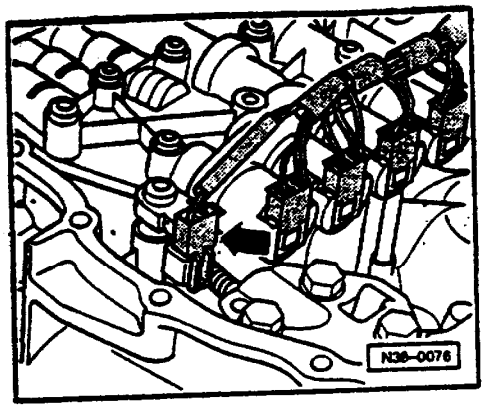
安装

- 装上变速箱输入转速传感器，用螺栓-B-拧紧，拧紧力矩 9Nm。



◀ - 按照图示辅设线束，这样可避免在安装滑阀箱时卡住线束。

- 安装滑阀箱⇒见 38-25 页。
- 加注 ATF⇒见 37-89 页。

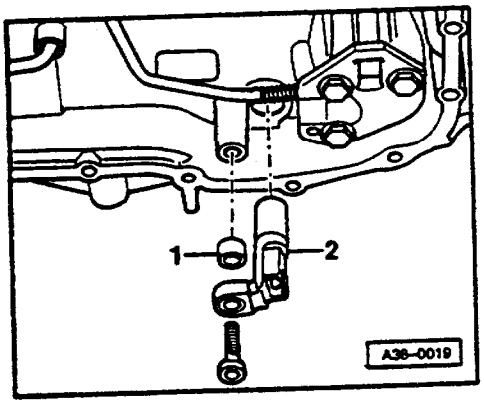


变速箱转速传感器 G 38 拆装

拆卸

- 拆下油底壳⇒38-19 页。

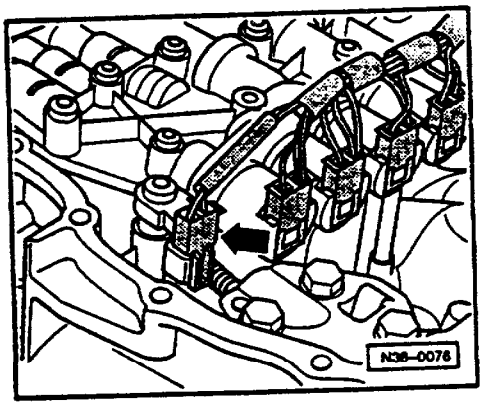
◄ - 拔下变速箱转速传感器插头-箭头-。



◄ - 拆下变速箱转速传感器-2-。

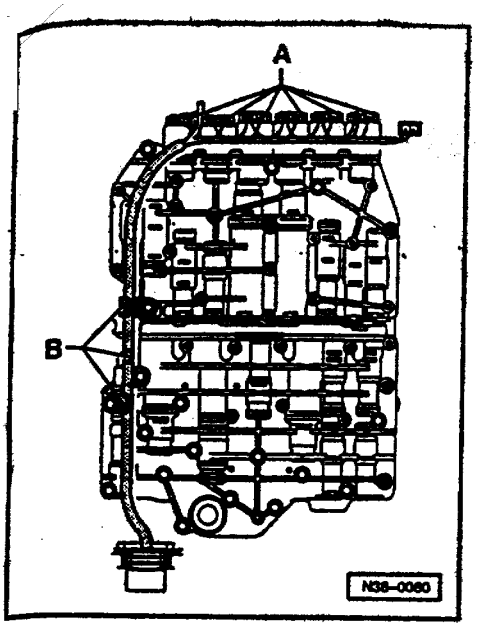
安装

- 加上距离轴套-1-(高度 8mm),用 6Nm 拧上变速箱转速传感器-2-。



◄ - 插入变速箱转速传感器插头-箭头-。

- 装上油底壳⇒见 38-20 页。
- 加注 ATF 液⇒见 37-89 页。



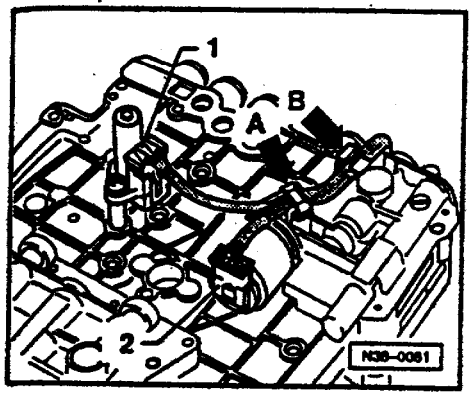
变速箱内线束拆装

拆卸

- 拆下滑阀箱⇒见 38-22 页。

◄ - 用螺丝刀把电磁阀上的卡板挑开并拔下插头-A-。

- 把线束放到滑阀箱侧面的卡板处-B-。

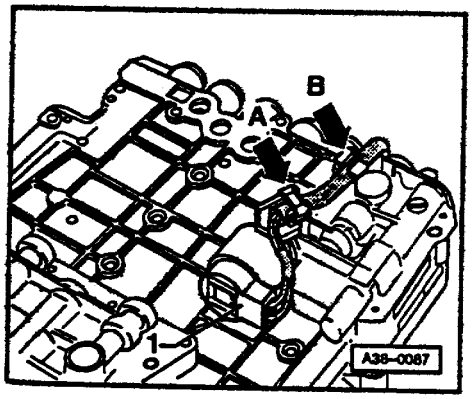


只适用于带 E17 液压控制变速箱

◄ - 把滑阀箱转到后侧,松开变速箱输入转速传感器插头-1-。

- 拆下卡夹-箭头 A-并把线束从卡夹-箭头 B-拉出。

- 拔下电磁阀 N91 的插头-2-。



只适用于带 E18/2 液压变速箱

◄ - 把滑阀箱转到后侧并松开变速箱输入转速传感器插头-1-。

- 拆下卡夹-箭头 A-并把线束从卡夹-箭头 B-拉出。

安装,适用所有变速箱:

安装顺序相反,此外还要注意下面几点:

- 在安装线束插头时,电磁阀和传感器的插头要插对。

- 把线束装到上面的卡夹上,如果有偏差,在安装滑阀箱时会卡住线束。

- 安装滑阀箱⇒见 38-25 页。

- 加注 ATF 油⇒见 37-89 页。

更换变速箱机油温度传感器 G93

说明：

变速箱机油温传感器 G93 集成在变速箱电缆内。

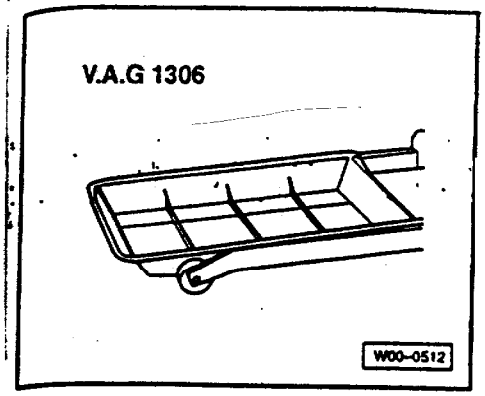
拆卸

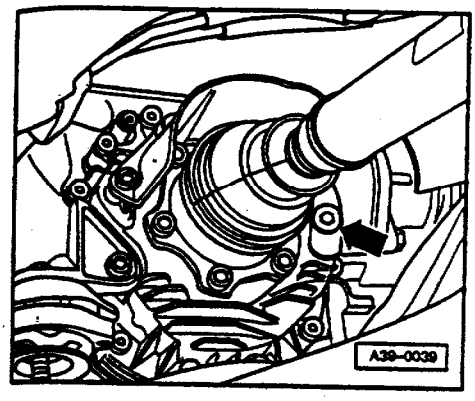
- 变速箱电缆束拆卸⇒见 38–43 页。

安装

安装顺序正好相反。相此外还要进行下面几步。

- 更换电缆。





前驱主减速器内机油

检查前驱主减速器内机油

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G 1306

- 试运行一会,使机油升温到 60℃。
- 把车装到举升架或者放到装配坑上,这样使车保持水平。
- 发动机熄火,大约 5 分钟,机油回流。
- 在下面放好接油槽。

◀ - 拧下机油加注螺栓-箭头-。

◆额定值:机油液面到加注孔下沿。

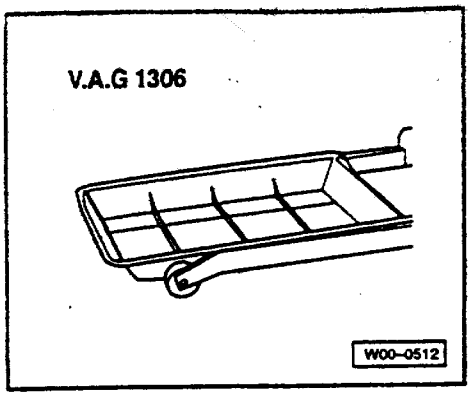
- 放掉多加的机油或者加注机油⇒见 39-3 页;维修后前驱主减速器加注机油。

◆技术条件⇒见 00-13 页

- 每次都要更换加注螺栓圆形密封圈。
- 拧上加注螺栓。

拧紧力矩

零件	Nm
加注螺栓	30

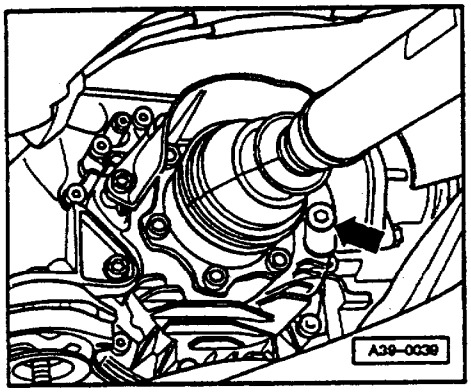


维修后往前驱主减速器内加机油

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G1306

- 把车放到举升架上或装配坑上。
- 放上接油槽。



◀- 拧下加油螺栓-箭头-。

- 最少 5 分钟慢慢地均匀地往前驱主减速器内加注机油，直到加注孔下沿。

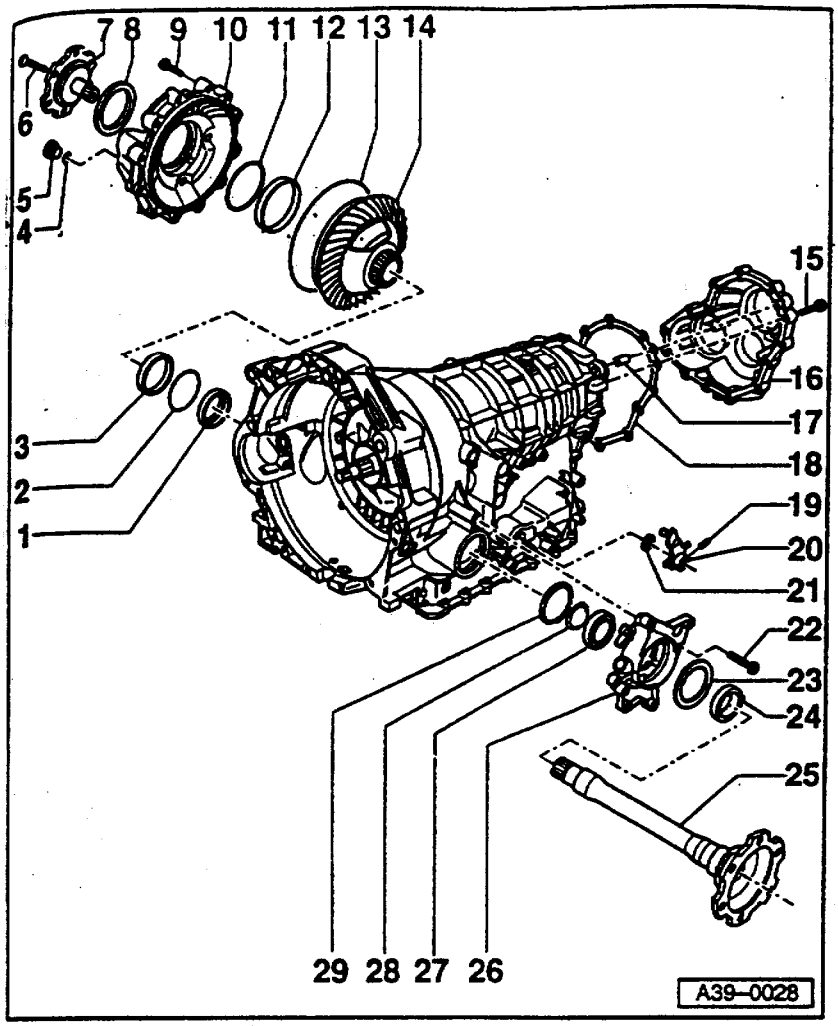
  ◆技术条件⇒见 00-13 页。

说明：

加注时间最少需要 5 分钟，这样能够保证差速腔和滑动腔之间的油位平衡。

- 拧上旧的加油螺栓。

- 试运行一会，使机油升温到大约 60℃。
- 一定要检查前驱主减速器内油位⇒见 39-1 页。



维修前驱主减速器

●已安装变速箱

说明:

◆一般维修说明⇒见 00-18 页。

◆自动变速箱清洁规定⇒见 37-97 页。

1-油封

◆主减速器和变速箱壳体之间。

◆更换⇒见 39-28 页

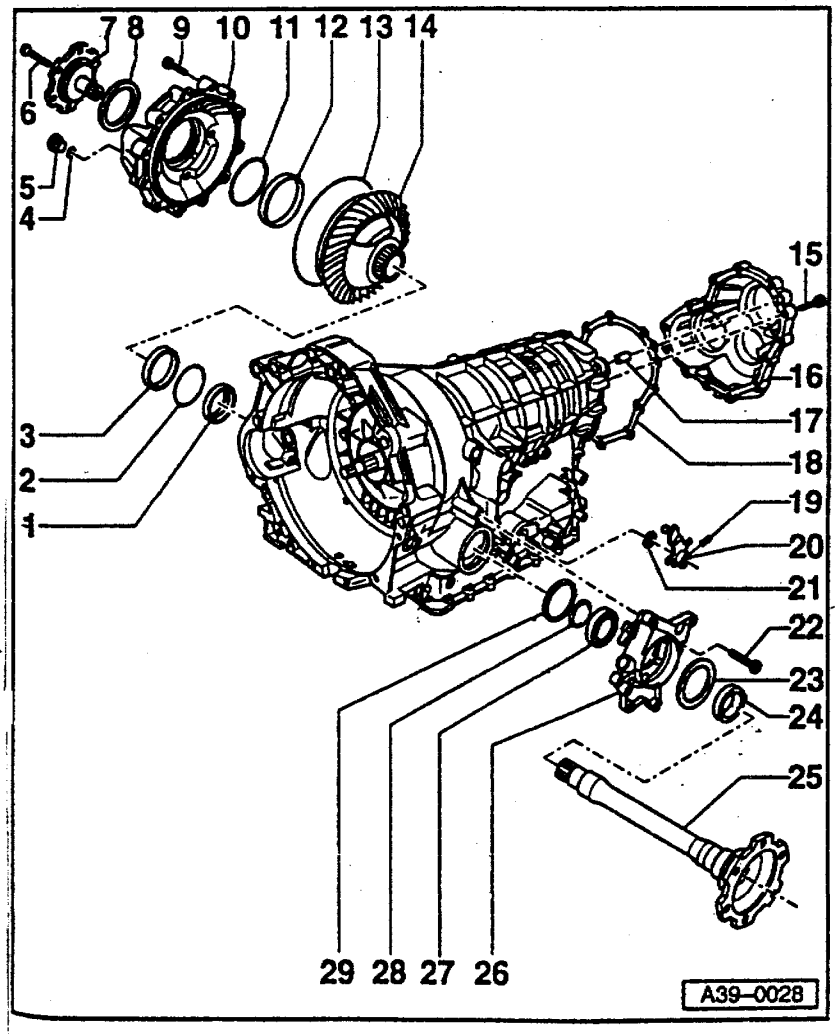
2-调整垫片

◆位于圆锥滚柱轴承外环后面

3-圆锥滚柱轴承

4-圆形密封圈

◆更换



5-锁紧螺栓, 30Nm

6-螺栓,23Nm

7-右侧法兰轴

8-油封

◆右侧法兰轴用

◆更换⇒ 见 39-9 页

9-螺栓, 23Nm

◆注意拧紧顺序⇒见 39-36 页

10-主减速器盖

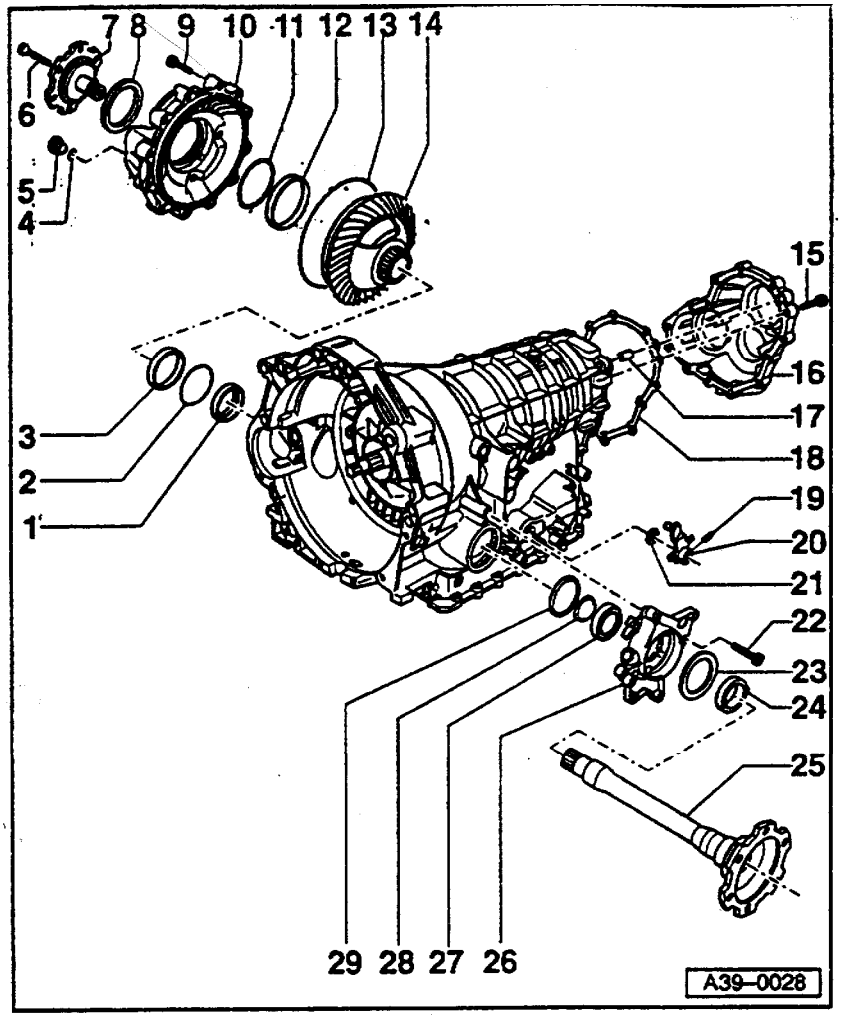
11-调整垫片

◆位于圆锥滚柱轴承外环后面

12-圆锥滚柱轴承外环

13-圆形密封圈

◆更换⇒见 39-36 页



14–差速器

15–螺栓,23Nm

◆注意拧紧顺序⇒见 39–27 页

16–主减速器盖

◆这里是简图:前驱动使用

◆四轮驱动使用⇒见 39–52 页,位置 31

17–配合轴套

18–油封

◆更换⇒见 39–24 页

19–胀销

20–拨叉

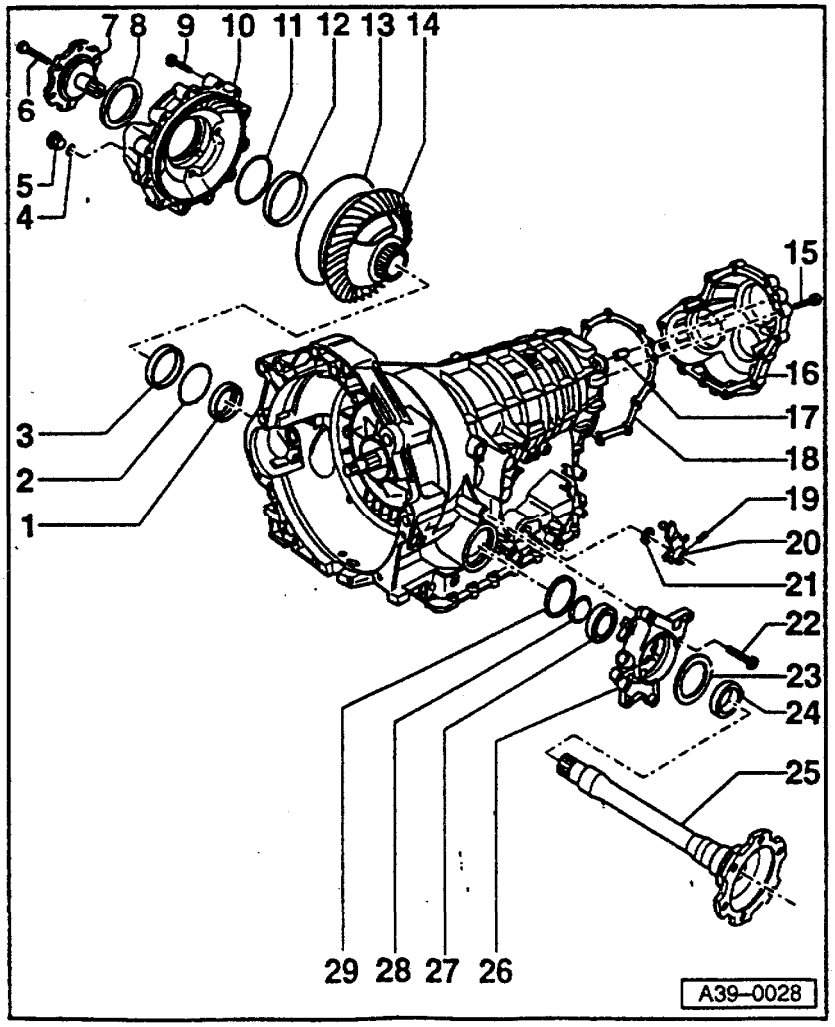
◆换档轴用

21–油封

◆换档轴用

◆更换⇒见 38–31 页

22–螺栓,23Nm



23–油封

◆左侧法兰轴用

◆更换⇒见 39–13 页

24–传动轮

◆速度表传感器 G22 用

◆安装位置⇒见 39–20 页

25–左侧法兰轴

◆拆装⇒自 39–13 页

26–法兰轴轴承座

27–法兰轴向心球轴承

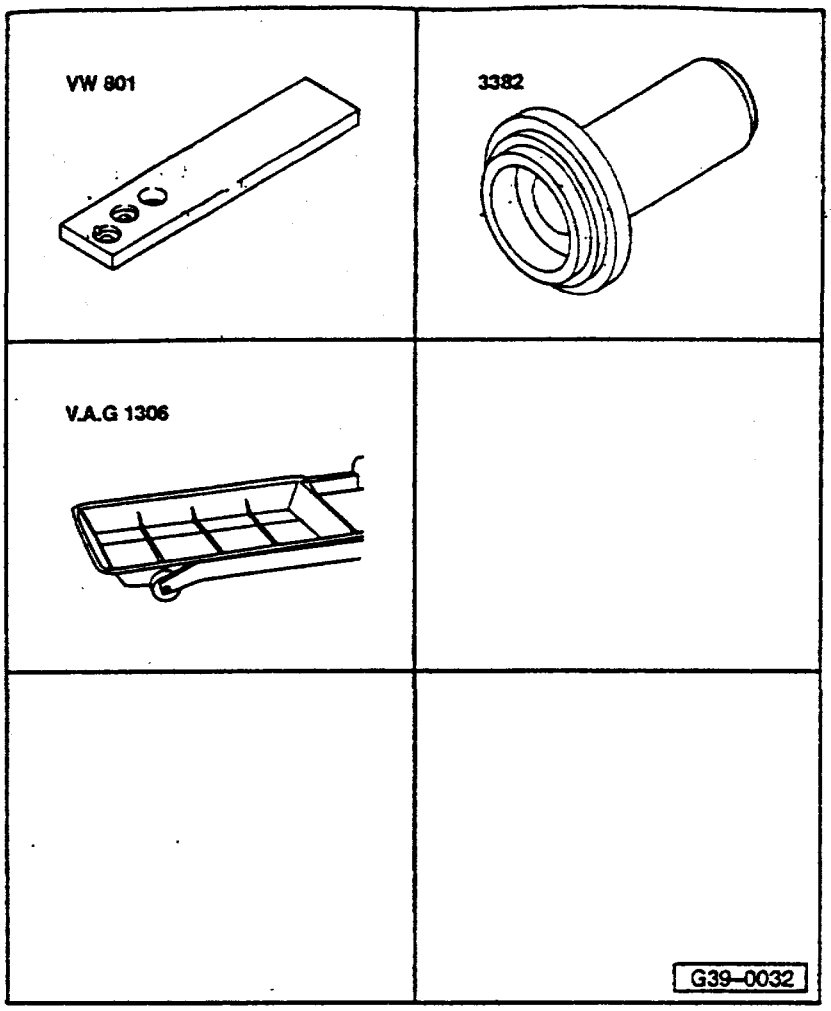
◆更换⇒见 39–13 页

28–卡环

29–圆形密封圈

◆正方形截面

◆更换左侧法兰轴时拆装⇒见 39–13 页



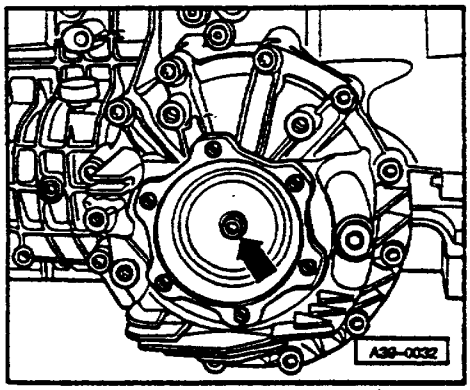
更换右侧法兰轴油封

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆压出杆 VW681

◆压块 3382

◆接油槽 V. A. G 1306



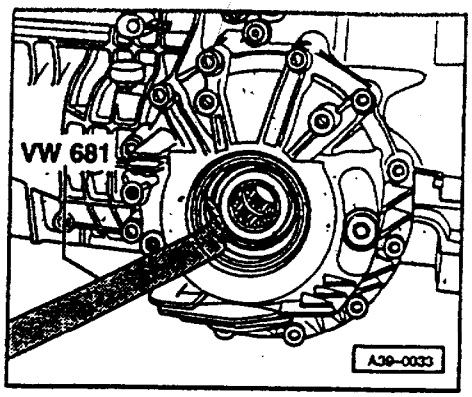
拆卸

- 松开传动轴/轮毂螺栓，只车身还在轮子上就行。
- 拆下轮子。
- 拆右传动轴隔热板。
- 拆下右传动轴：

⇒前驱和四轮驱动底盘；修理组 40；传动轴拆装

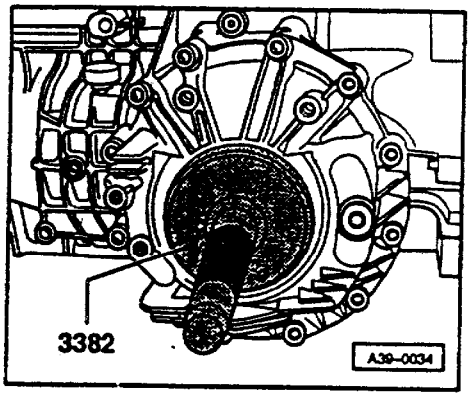
◀ - 用棒卡住法兰轴，拆下法兰轴螺栓-箭头-。

- 放好接油槽 V. A. G 1306。



- 取出右侧法兰轴。

◀ - 取出法兰轴油封。



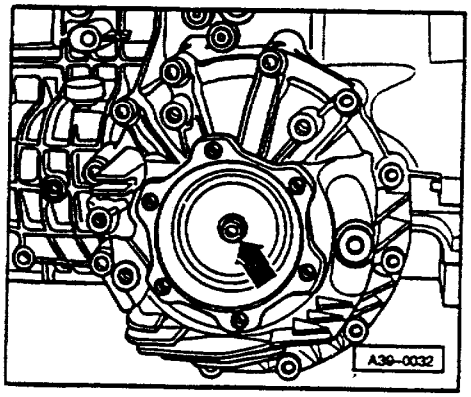
安装

- 油封外沿用变速箱油浸一下。

◀ - 推入新的油封，靠实，同时注意油封不要弯曲。

◆安装位置：油封张开侧指向变速箱

- 安装右侧法兰轴。



◀ - 用棒卡住法兰轴，拧上法兰轴螺栓-箭头（23Nm）。

- 装上传动轴。

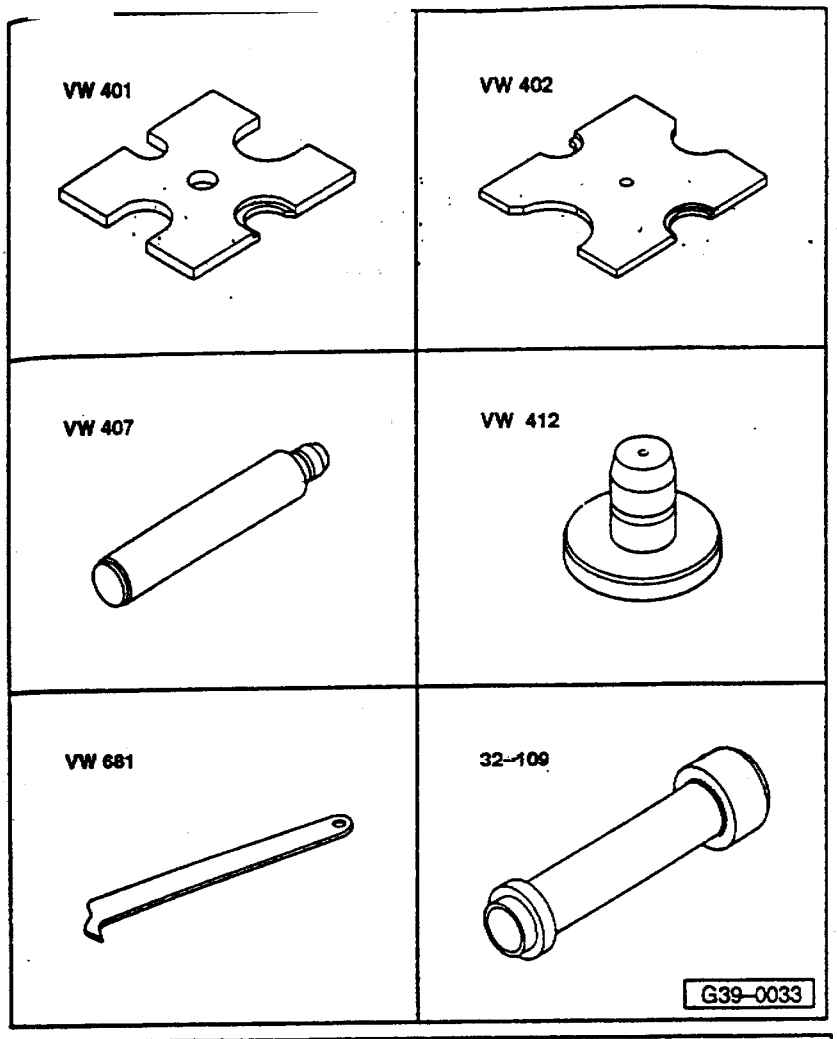
⇒前驱和四轮驱动底盘；修理组 40；传动轴拆装

- 装右侧传动轴隔热板。

- 检查前驱主减速器内油位⇒见 39-1 页。

拧紧力矩

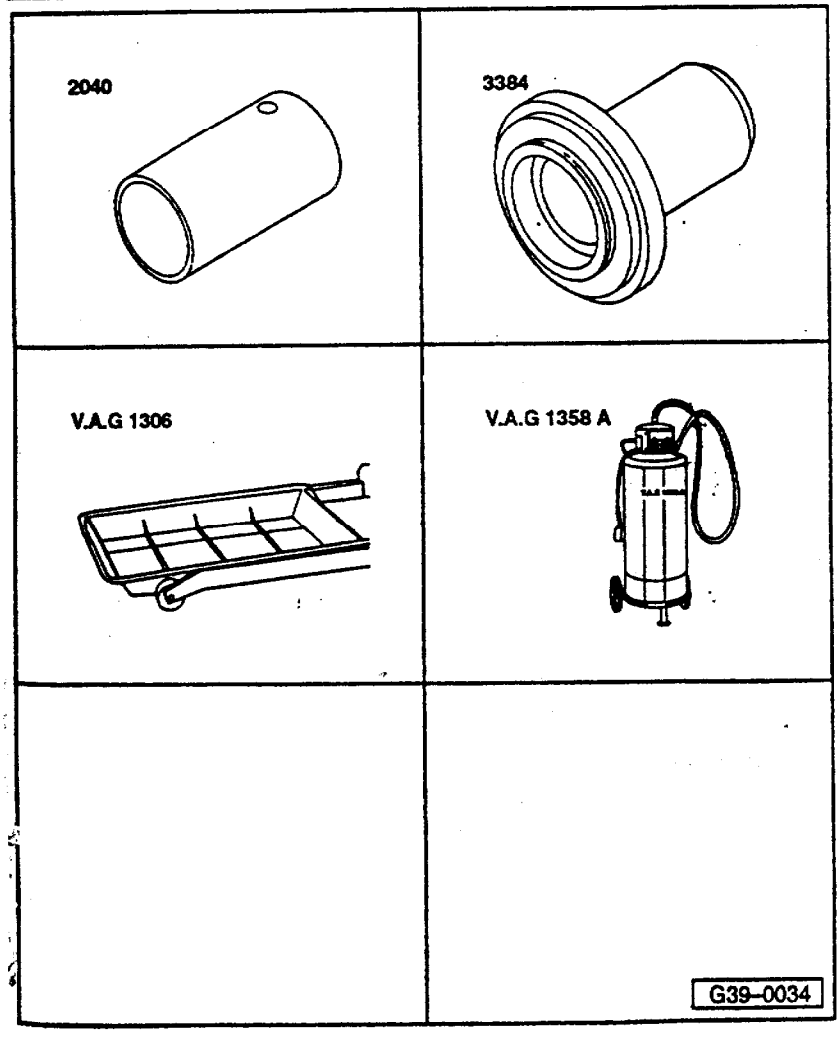
零件	Nm
变速箱法兰轴	23
法兰轴上传动轴 M10 螺栓	77
法兰轴上传动轴 M8 螺栓	39
变速箱上传动轴隔热板	23



更换左侧法兰轴油封和向心球轴承

必备的专用工具、检测仪和辅具

- ◆压板 VW401
- ◆压板 VW402
- ◆压棒 VW407
- ◆压棒 VW412
- ◆压出杆 VW681
- ◆压入管 32-109



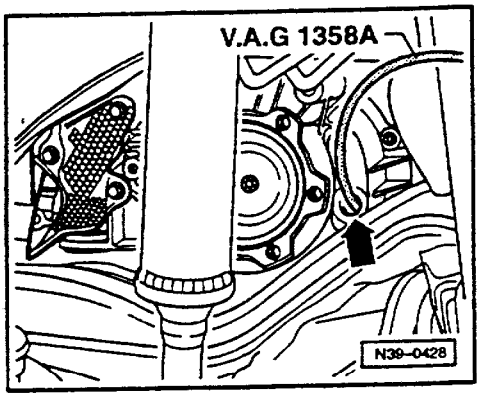
- ◆专用工具 2040
- ◆压块 3384
- ◆接油槽 V .A. G 1306
- ◆抽油机 V. A. G 1358A

拆卸左侧法兰轴

- 松开传动轴轮毂螺栓，只要车身还在轮上就行
- 拆下轮子。
- 拆下左侧传动轴：

⇒前驱和四轮驱动底盘；修理组 40，传动轴拆装

- 放上接油槽 V. A. G. 1306。

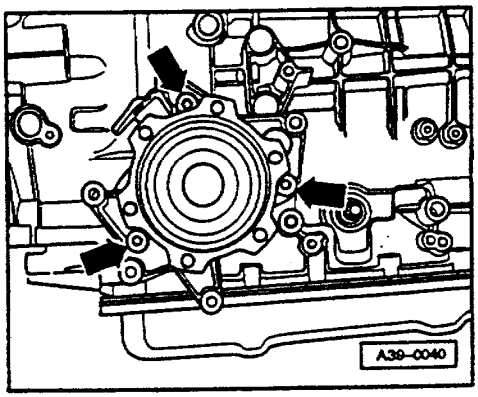


◀ - 拧下加油螺栓-箭头-。用抽油机 V. A. G 1358A 抽出主传动器中的变速箱油，最少 0.5 升。

说明：

主减速器内的机油必须抽干净，否则会存在轴油和变速箱油相混的危险。

- 拆下左侧传动轴隔热板。
- 拆下速度表传感器⇒见 38-36 页。
- 拆下轴承座上法兰轴插头连接卡夹。



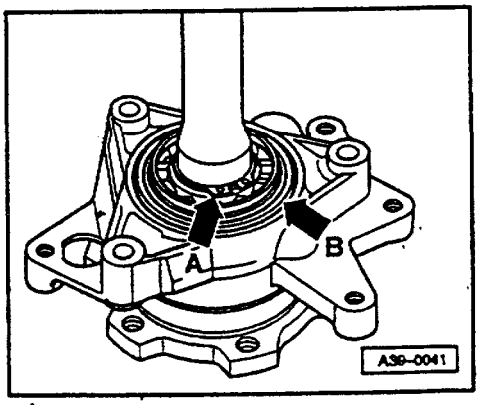
◀ - 拆下法兰轴轴承座-箭头-。

- 拆下法兰轴。

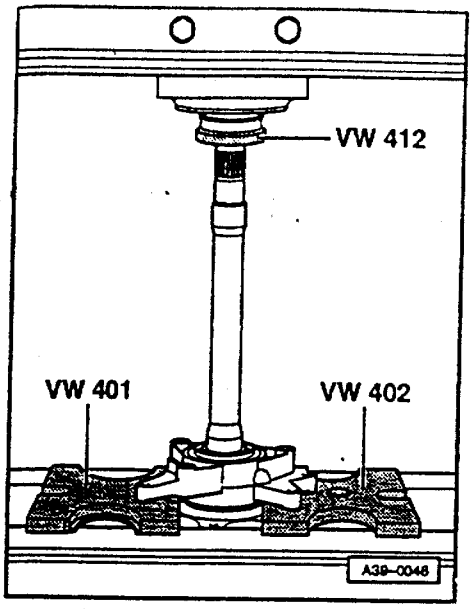
说明：

已装上变速箱时，当法兰轴轴承座相对于安装位置向右转动约 60°，再从车身和发动机支架之间拆下左侧法兰轴。

拆卸油封

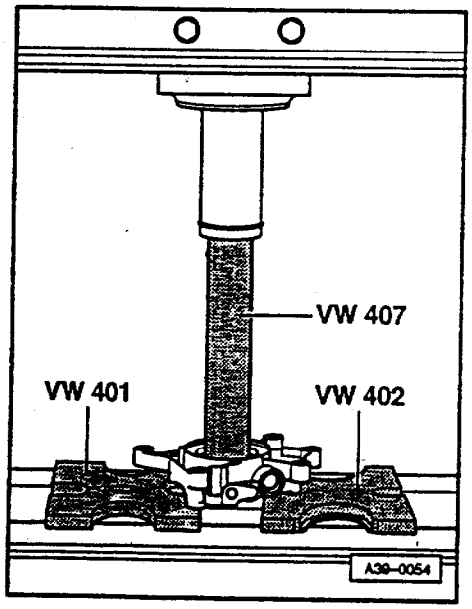


◀ - 拆下向心球轴承卡环-箭头-。



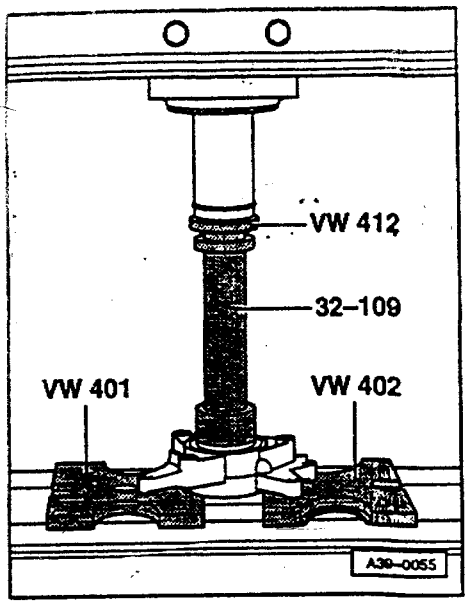
◄ - 压出法兰轴。

- 用专用工具 VW681 拉出法兰轴油封。



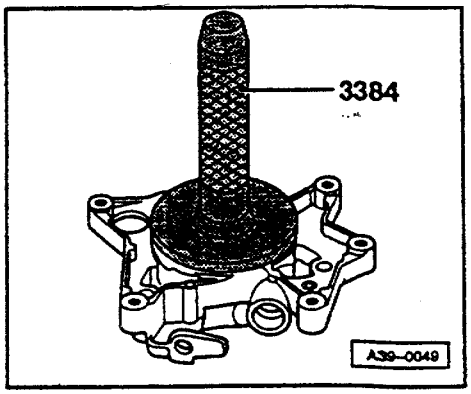
拆下向心球轴承

◄ - 压出向心球轴承。



安装向心球轴承

◄ – 把向心球轴承压入到轴承座内。

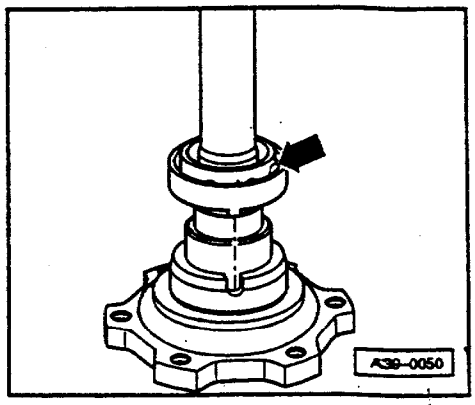


安装油封

– 油封唇口和外沿用变速箱油浸一下。

◄ – 用压块把新的油封推入并靠实，同时注意油封不要歪斜。

◆安装位置：油封张开侧指向变速箱

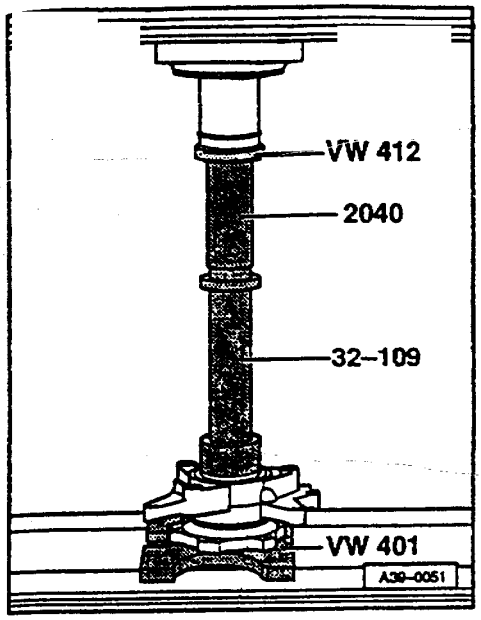


◄ – 把速度表 G22 传动轮装到法兰轴上-箭头-。

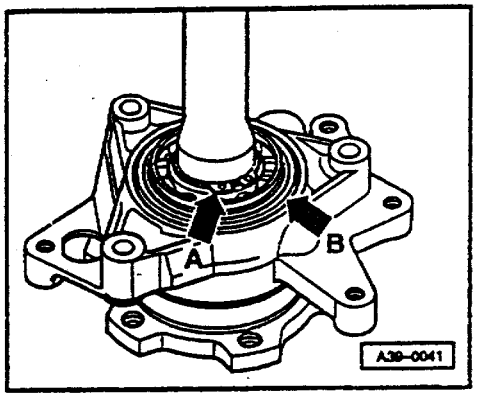
◆安装位置：传动轮上的挡必须插到法兰轴的槽上

说明：

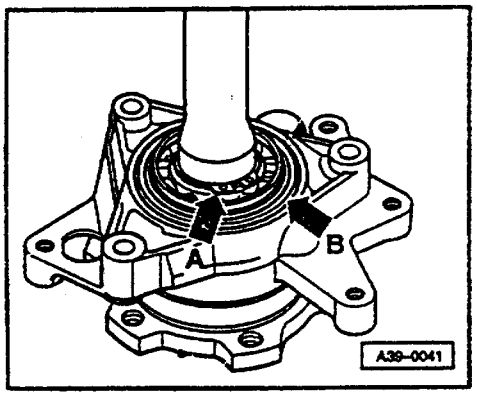
必要时传动轮的安装位置表面用润滑脂涂一下再装配。



◄ – 把装好向心球轴承的轴承座压到法兰轴上。

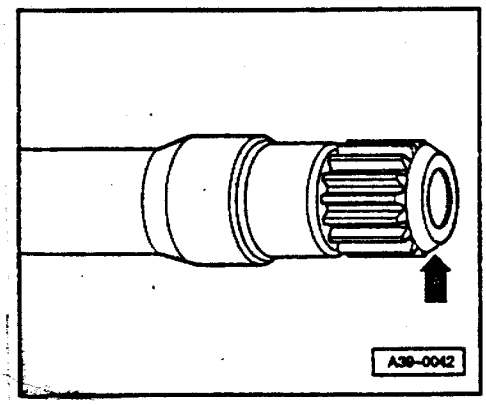


◄ – 装上卡环–箭头 A–。



安装左侧法兰轴

◄ – 更换轴承座内法兰轴的圆形密封圈–箭头 B–。



◄ – 检查变速箱侧法兰轴未端倒角，必要时倒角。

– 把左侧法兰轴装到变速箱内。

说明：
在推入过程中，要小心地用手感觉着推入，避免损坏变速箱内两油封。

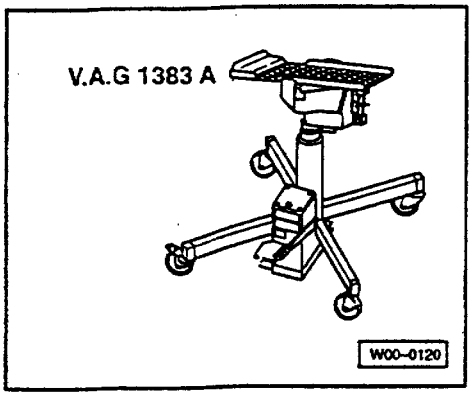
– 安装传动轴
⇒前驱和四轮驱动底盘；修理组 40；传动轴拆装

– 装上左侧传动轴隔热板。

– 检查主传动器液位⇒见 39–1 页。

拧紧力矩

零件	Nm
变速箱上左侧法兰轴轴承座	23
法兰轴上传动轴 M10 螺栓	77
法兰轴上传动轴 M8 螺栓	39
变速箱上传动轴隔热板	23



更换前驱主减速器油封

必备的专用工具,检测仪和辅具

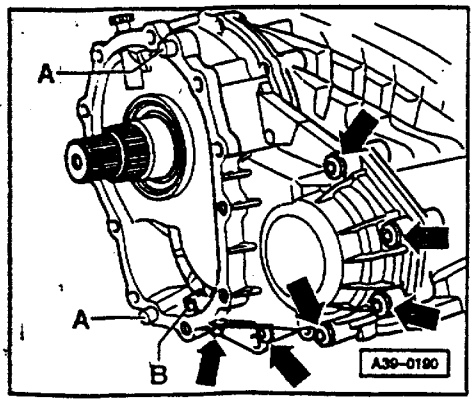
◆发动机/变速箱托架车 V. A. G 1383A

拆卸

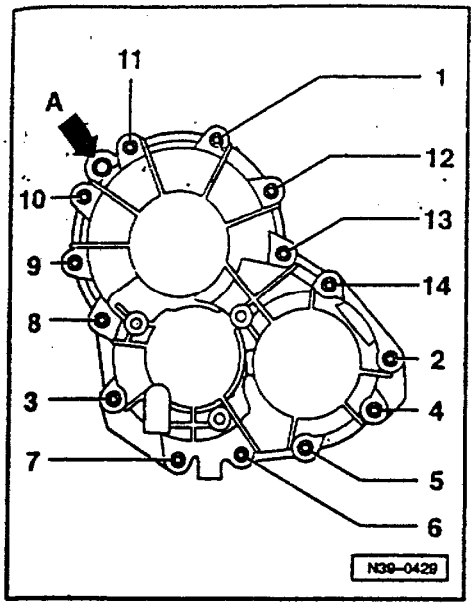
- 拆下前部排气管
  ⇒相应的发动机,机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。
- 拆下变速杆拉线隔热板。

四轮驱动车辆:

- 拆下分动箱⇒见 39-56 页。



◀ - 拧下前驱主减速器中间法兰上的螺栓。



前驱动车辆：

◄ - 按照给出的顺序拧下前驱主减速器盖上的螺栓。

- 放上带万能夹具的变速箱托架车 V.A.G 1383A。

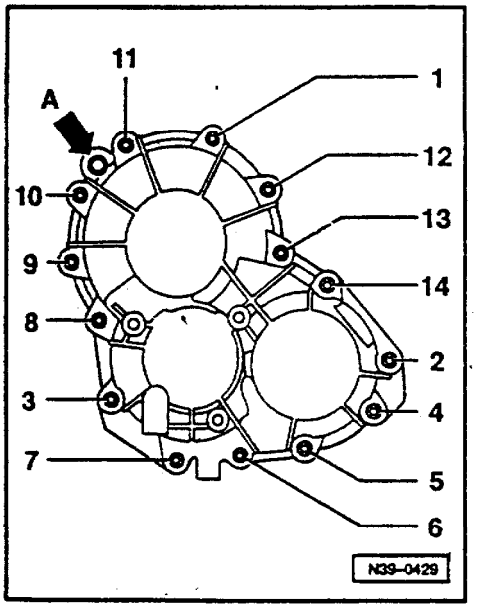
注意！
◆慢慢小心地从变速箱壳体上取下前驱主减速器盖，否则行星齿轮可能会从变速箱内掉来。
◆掉到地上的行星齿轮不允许再使用，这种情况下，变速箱也要更换。

所有车辆：

- 取下前驱主减速器盖和中间法兰。

说明：

◆前驱主减速器行星齿轮不要取下，要保证行星齿轮不要掉出来。
◆如果前驱主减速器的行星齿轮已拆下，重新安装时，轮上的标识要向外(从变速箱方向上)。



安装

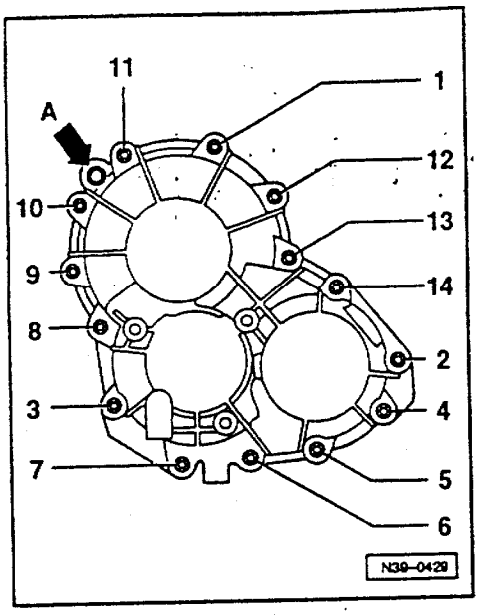
◄ - 安装前要注意配合轴套的正确位置。

- 放上油封。

- 装上前驱主减速器盖和中间法兰。

四轮驱动车辆：

说明：
在往输出轴装中间法兰时，不注意有可能损坏油封的唇口。



所有车辆：

◄ 拧紧顺序：

◆第一步：螺栓 -1-3-用手带紧

说明：

在第一步用手带紧螺栓时要注意，盖和变速箱壳体之间的缝要四周均匀缩小。

◆第二步：以给出的顺序和给定扭矩拧紧-2-14-螺栓。

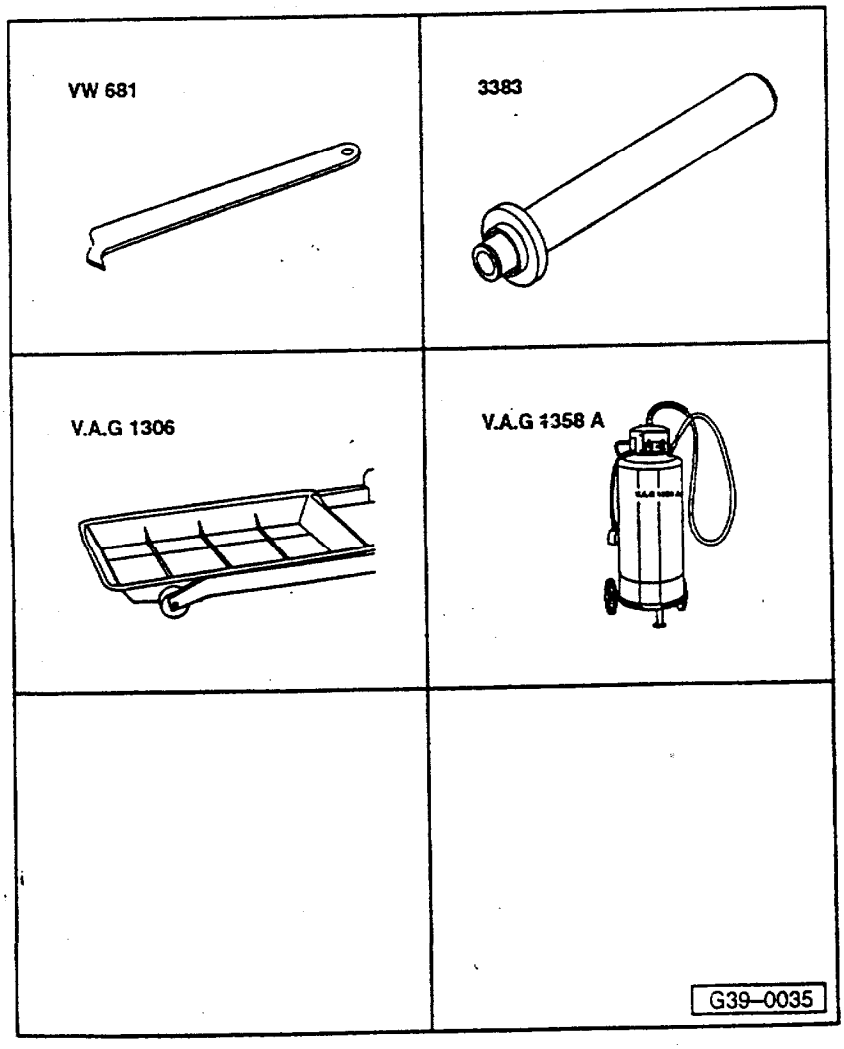
- 检查 ATF 液位并添加⇒自 37-83 页起。

四轮驱动车辆：

- 安装分动箱⇒见 39-58 页。

拧紧力矩

零件	Nm
变速箱壳体上前驱主减速器盖。	23
变速箱壳体上前驱主减速器中间法兰	23
变速箱壳体上的分动箱	23



更换主减速器/变速箱壳体油封

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆压出杆 VW681

◆压块 3383

◆接油槽 V.A.G1306

◆抽油器 V.A.G1358A

说明：

◆油封坏后，ATF 液或者变速箱机油会通过轴油封（两个密封唇口之间）的中间通风口进到变矩器罩内。

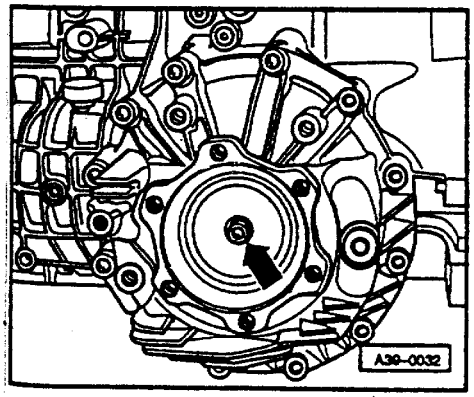
◆更远，损坏的油封会使 ATF 液进到差速箱器内，使差速器内油溢出，并从差速器通风孔流出。

拆卸

- 松开传动轴/轮毂螺栓，只要车身还在车轮上。
- 拆下前轮。

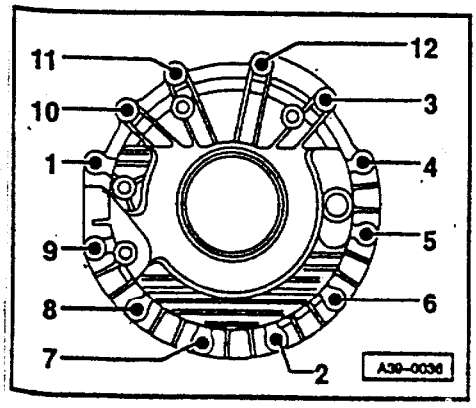
- 拆下右侧传动轴隔热板。
- 拆下传动轴：

⇒前驱和四轮驱动底盘；修理组 40；传动轴拆装。



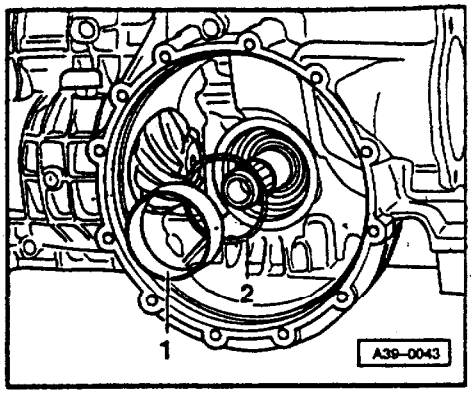
◄ - 用棒把法兰轴卡住，拆下法兰轴螺栓-箭头-。

- 用抽油器 V.A.G1358A 从主传动器中抽出变速箱机油。
- 放上接油槽。
- 取下右侧法兰轴。
- 拆下右侧变速箱支承⇒见 37-76 页。



◄ - 按给出的顺序相反松开主减速器盖螺栓并取下主减速器盖。

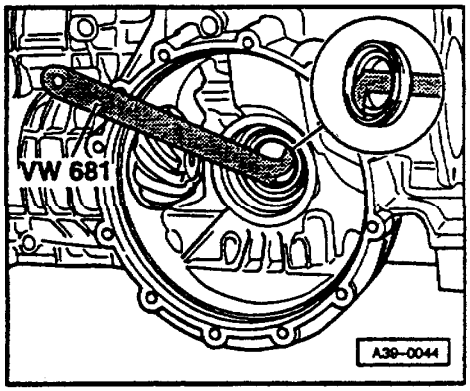
- 取下差速器。



◄ - 用手从变速箱壳体中取出差速器圆锥滚柱轴承外环-1-和其后面的调整垫片-2-。

说明：

调整垫片是经过测量后才用的，不允许用别的厚度垫片替换。

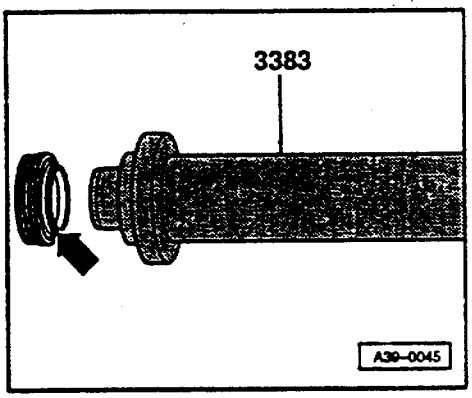


- 拆下左侧法兰轴⇒见 39-13 页。

◄ - 取出油封。

说明：

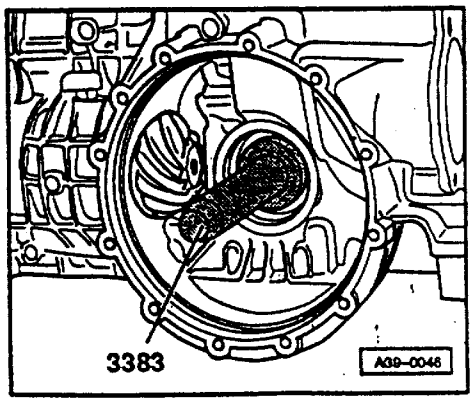
压出杆必须放在油封的两个唇口之间，不能放在油封外沿上，不这样，会造成壳体内接触面损坏，在取油封时，要小心地压出。



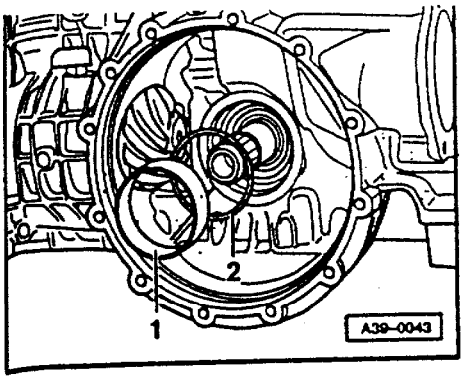
安装

- 检查壳体内油封座，必要时返修。
- 油封的外沿和唇口涂上 ATF 液。

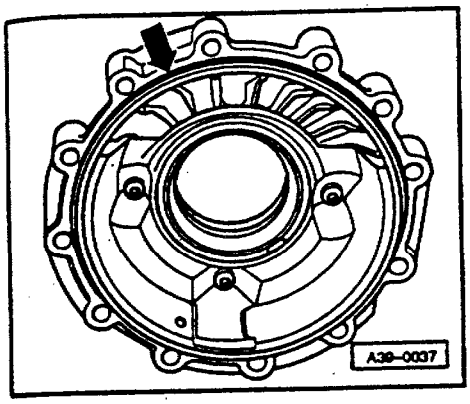
◄ - 如图把油封套到压块 3383 上，油封上凸起的唇口-箭头-指向工具。



◄ - 推入新的油封并靠实。

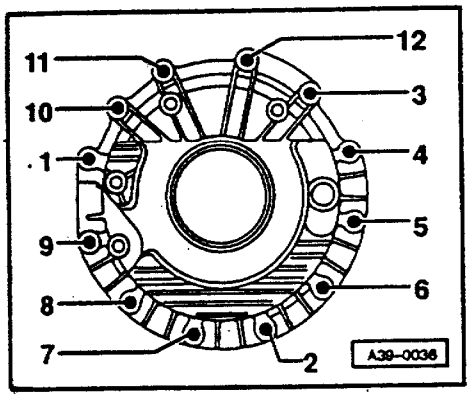


◄ - 用手把调整垫片-2-和差速器圆锥滚柱轴承外环放入变速箱壳体，靠实。



◄ - 更换圆形密封圈-箭头-。

- 把差速器装到变速箱壳体内。



◄ - 装上主减速器盖。

拧紧顺序：

◆第一步：用手带紧-1-3-螺栓

◆第 2 步：按给出顺序以额定扭矩拧紧螺栓-1-12-

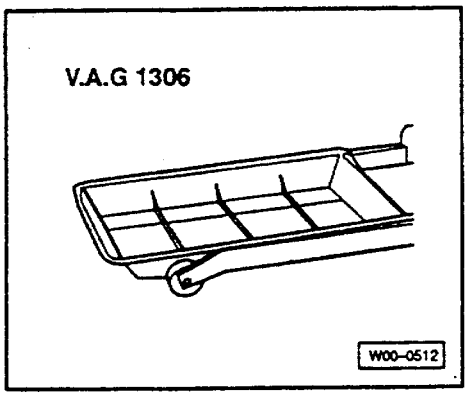
- 装上左侧法兰轴⇒见 39-22 页。
- 安装右侧法兰轴。
- 安装传动轴：

⇒前驱和四轮驱动底盘；修理组 40；传动轴拆装

- 往前驱主减速器内补充变速箱机油并检查油位⇒见 39-1 页。

拧紧力矩

零件	Nm
变速箱壳体上前驱主减速器盖	23
变速箱上左侧法兰轴轴承座	23
变速箱上变速箱支承	42
变速箱轴承上变速箱支承	42
发动机上变速箱支承	40
变速箱上法兰轴	23
变速箱上传动轴隔热板	23



更换主减速器盖上的圆形密封圈

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G1306

拆卸

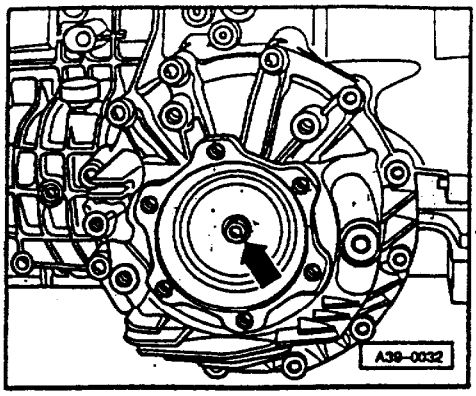
- 松开传动轴轮毂螺栓,只要车身还在车轮上。
- 拆下右侧轮子。
- 拆下右侧传动轴隔热板。
- 拆下前部右侧排气管

⇒见相应发动机机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

- 拆下右侧传动轴

⇒前驱和四轮驱动底盘;修理组 40;传动轴拆装

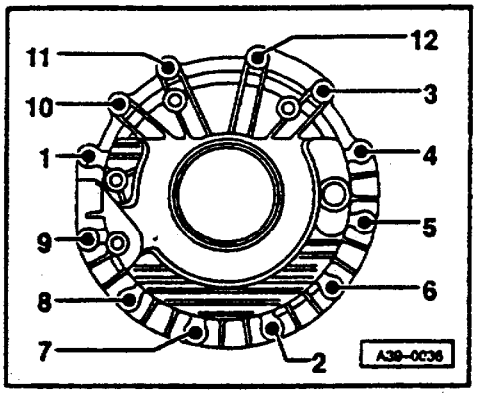
- 拆下右侧变速箱支承⇒见 37-76 页。



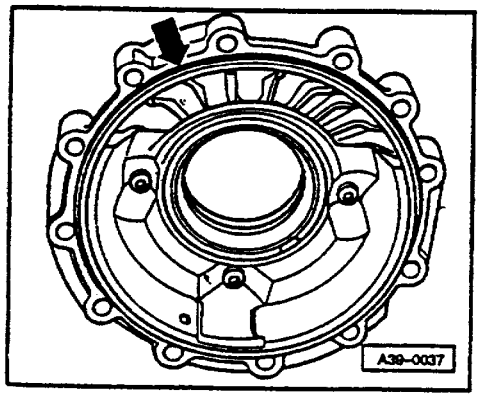
◄ - 用棒卡住法兰轴,拆下法兰轴螺栓-箭头-。

- 放上接油槽 V.A.G1306。

- 取出右侧法兰轴.。

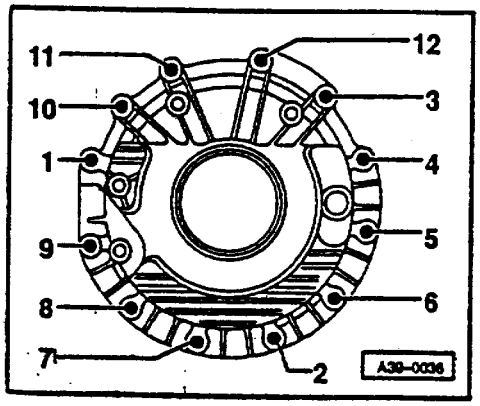


◄ - 以给出的相反顺序松开主传动器盖螺栓,取下主减速器盖。



安装

◄ - 更换圆形密封圈-箭头-。



◄ - 装配主减速器盖。

拧紧顺序:

◆第 1 步:用手带紧-1-3-螺栓

◆第 2 步:按给出的顺序和拧紧力矩拧紧-1-12-螺栓

- 装上右侧法兰轴。

- 装上传动轴。

⇒前驱和四轮驱动底盘;修理组 40;传动轴拆装

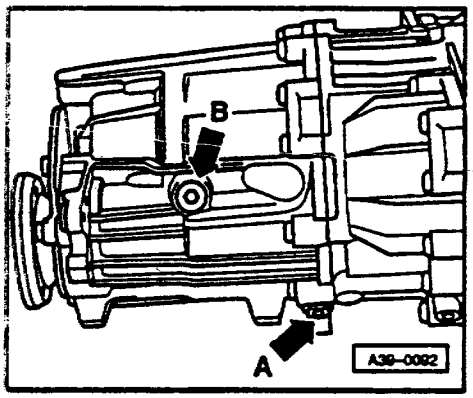
- 往前驱主减速器内补充变速箱机油并检查机油液位见⇒39-1 页。

拧紧力矩

零件	Nm
变速箱壳体上前驱主减速器盖	23
变速箱上变速箱支承	42
变速箱轴承上变速箱支承	42
发动机支架上变速箱支承	40
变速箱上法兰轴	23
变速箱上传动轴隔热板	23

更换分动箱中变速箱内机油

检查和补充分动箱内的变速箱机油



◀ - 如果需要,松开并拆下排气系统的相关零件,确保方便地拆卸加油螺栓-箭头 B-

⇒相关的发动机机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

- 拧下加油螺栓 -箭头-。

◆额定值:油位到加油孔下沿

- 必要的补充变速箱机油,技术条件⇒见 00-15 页。

- 每次都要更换加油螺栓。

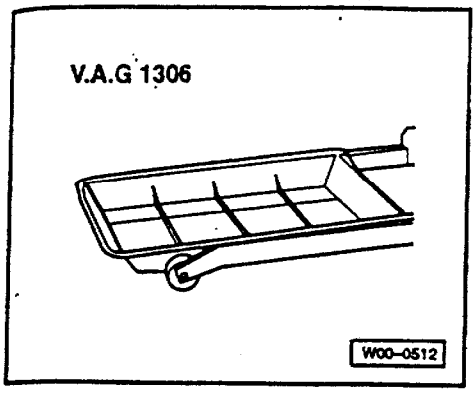
- 拧上新的加油螺栓。

- 无应力固定和装上排气系统

⇒见相应的发动机机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

拧紧力矩

零件	Nm
加油螺栓	35



更换分动箱内变速箱机油及维修后加注

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G1306

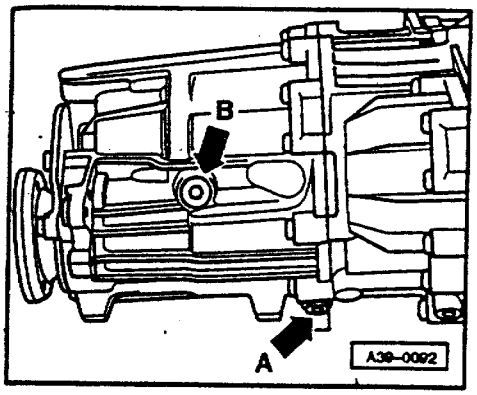
放掉变速箱机油

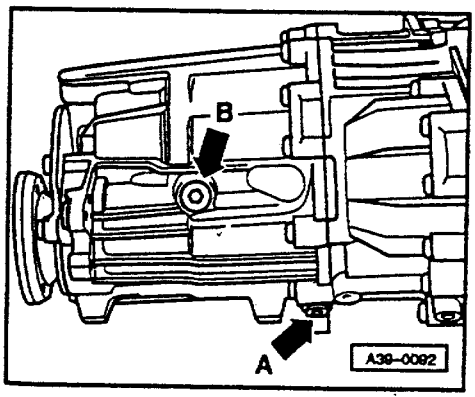
- 放上接油槽 V.A.G1306

◀ - 拧下放油螺栓放掉变速箱机油。

- 每次都要更换放油螺栓。

- 重新拧上放油螺栓 -箭头 A-。



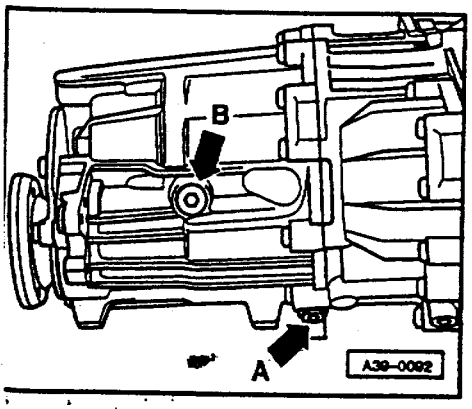


加注变速箱机油

◀ - 如果需要,松开或拆下排气系统的相关零件,确保方便地拆卸加油螺栓 -箭头 B-
⇒相关的发动机机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。

说明:
下面两种情况也不同
A- 未拆分动箱
B- 已拆下分动箱

未拆下分动箱(例如拆装法兰轴后)



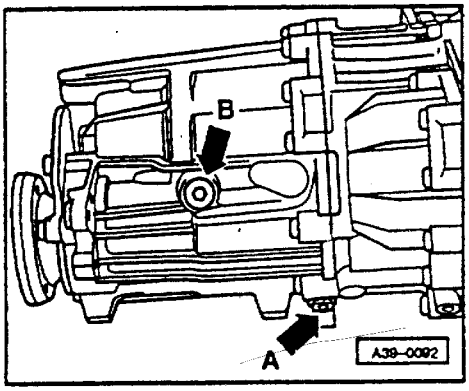
◀ - 拧下加机油螺栓 -箭头-

- 变速箱机油加到加注孔下沿为止。技术条件和机油量⇒见 00-15 页。

- 拧上旧的加油螺栓。

说明:
如果必须松开或拆下排气系统,则在试车时必须重新固定或者装入,并且在检查油位置时还要再拆装。

- 进行试车(纯行驶时间 15 分钟)。



说明：

在试车时，轴油流入输出轴堵内和差速器内，这样变速箱内分动箱机油液位会下降。

- 加注和检查分动箱内变速箱机油⇒见 39–40 页。

B–分动箱已拆下并支解

- 往输出轴堵内加 200ml 轴油。
- 组装并装入分动箱⇒见 39–58 页。
- ◄ - 拧下加油螺栓–箭头 B–。
- 往变速箱内分动箱加入 600ml 轴油。
- 每次都要更换加油螺栓。
- 拧上新的加油螺栓 。

说明：

接着的加注液位检查不需要。

所有车辆：

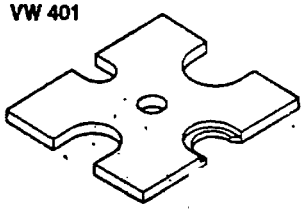
- 无应力固定或者装上排气系统。

⇒见相关的发动机机械维修手册；修理组 26；排气系统拆装。

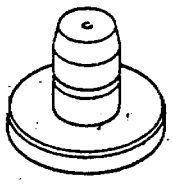
拧紧力矩

零件	Nm
放油螺栓	20
加油螺栓	35

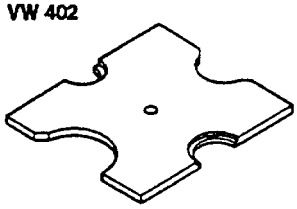
VW 401



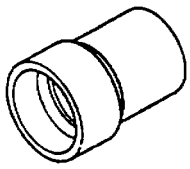
VW 412



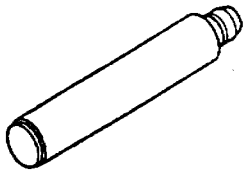
VW 402



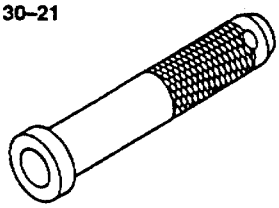
VW 454



VW 407



30–21



G39-0042

维修分动箱

变速箱已拆下

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆压板 VW401

◆冲头 VW412

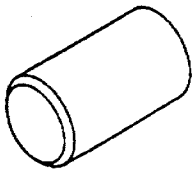
◆压板 VW402

◆压块 VW454

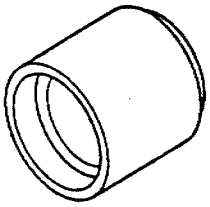
◆冲头 VW407

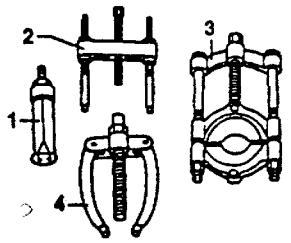
◆套管 30–21

40–20



3118





G39-0043

◆推套 40–20

◆压块 3118

◆位置 3，分离夹具 17/2

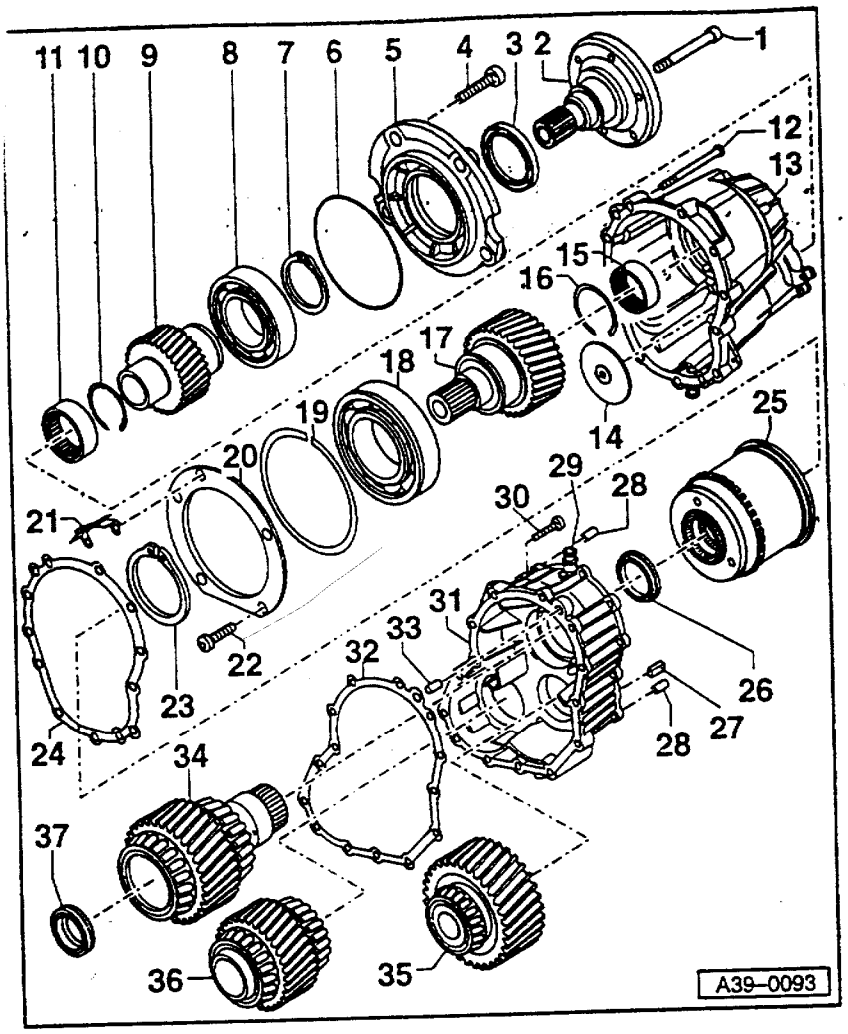
注意！
拆下分动箱或者无变速箱机油的发动机不允许运转，并且车辆不允许拖动。

说明：

◆自动变速箱清洁规定⇒见 37–97 页。

◆通用维修说明⇒见 00–18 页。

下面图中给出装好变速箱时能够拆下的零件。



1-内六角螺栓-25Nm

2-后法兰轴

3-油封
◆更换⇒见 39-61 页

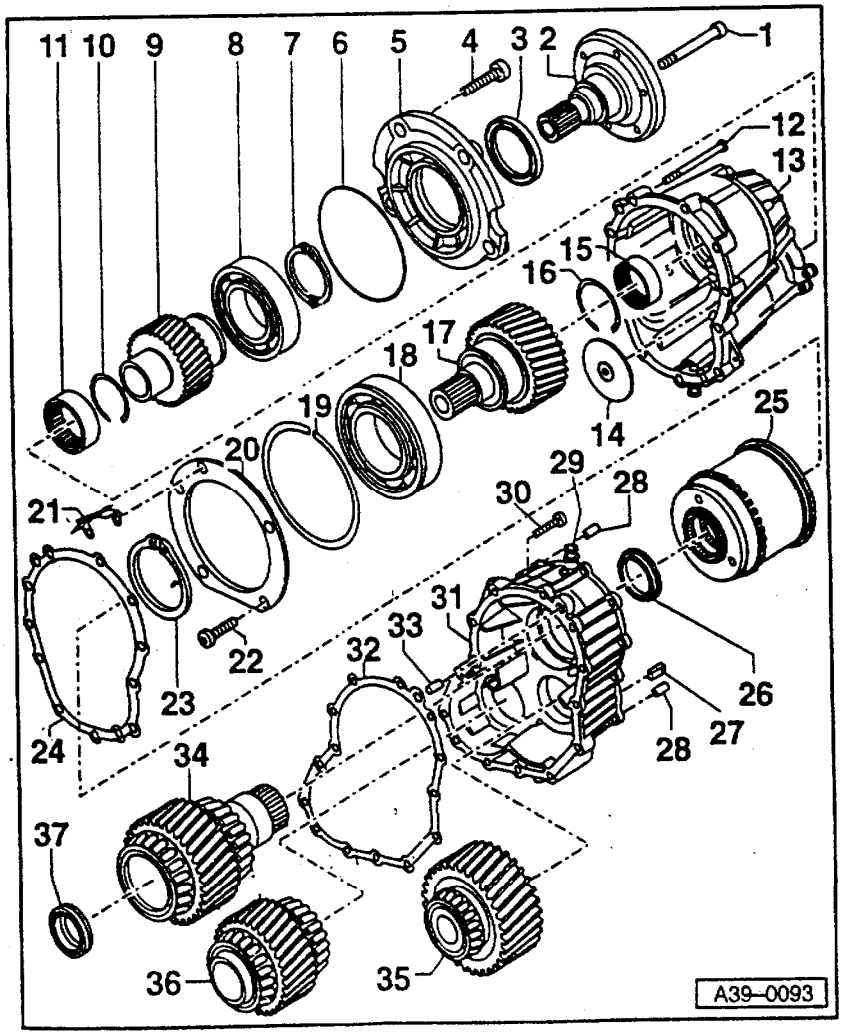
4-螺栓-23Nm
◆4 个

5-壳体盖

6-圆形密封圈
◆用变速箱机油涂一下

7-卡环

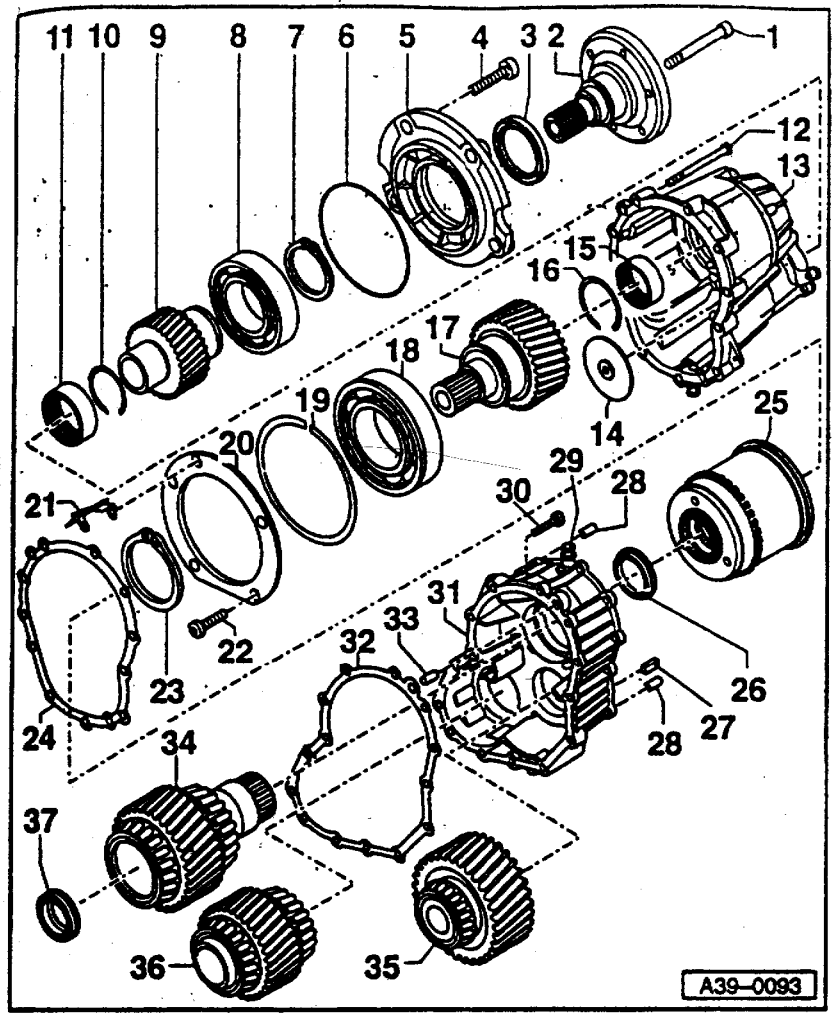
8-向心球轴承
◆行星齿轮 1 用
◆压下
⇒图 1，见 39-54 页。
◆压上
⇒图 2，见 39-54 页



9-行星齿轮 1
◆后传动副用
◆损坏时，只能和行星齿轮 2-位置 17——起更换
◆为了拆装分动箱和位置 7、8 一起从壳体内向后拉出

10-卡环

11-滚针轴承
◆行星齿轮 1 用
◆只有更换时才拆
◆为了更换滚针轴承，分动箱壳体加热到 100℃左右，然后用棒把滚针轴承向后推出(注意！戴手套)
◆用套管 30-21 推入靠实



12–螺栓–23Nm
◆交叉松开或者拧紧

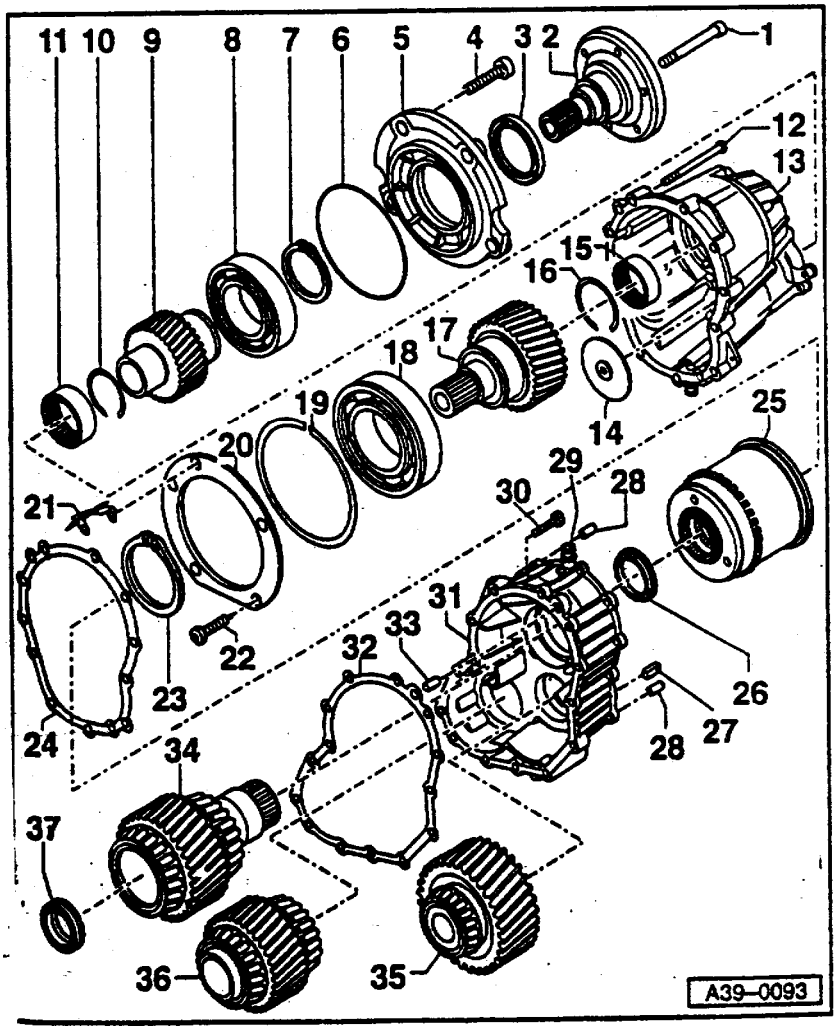
13–分动箱壳体

14–张紧螺母
◆后法兰轴用–位置 2–

15–滚针轴承
◆行星齿轮 2 用
◆更换时拆下
◆更换⇒见 39–69 页

16–卡环

17–行星齿轮 2
◆后部传动副用
◆损坏时只能和行星齿轮 1–位置 9——起更换
◆拆装时分解分动箱壳体⇒见 39–56 页并且和位置 18,19,23–件一起取出



18–向心球轴承
◆行星齿轮 2 用
◆压下
⇒图 3,见 39–55 页
◆压上
⇒图 4,见 39–55 页

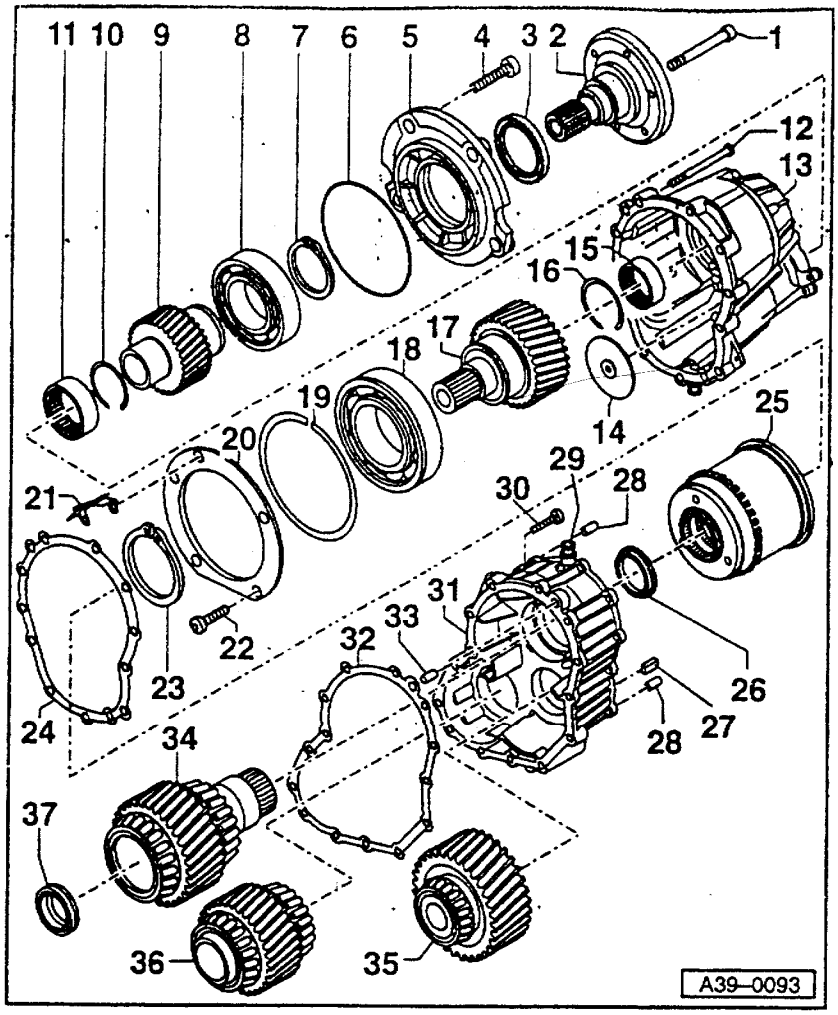
19–卡环
◆使向心球轴承–位置 18–固定在分动箱壳体内

20–垫片
◆向心球轴承用
◆安装导板之前–位置 21–夹上

21–导板

22–螺栓–10Nm

23–卡环
◆使向心球轴承–位置 18–固定到行星齿轮 2 上–位置 17–



24–油封

◆更换⇒见 39–56 页

25–Torsen·差速器

◆损坏时整个更换

◆拆装⇒见 39–56 页

26–油封

◆更换⇒见 39–65 页

27–磁铁

◆拆装⇒见 39–56 页

28–配合轴套

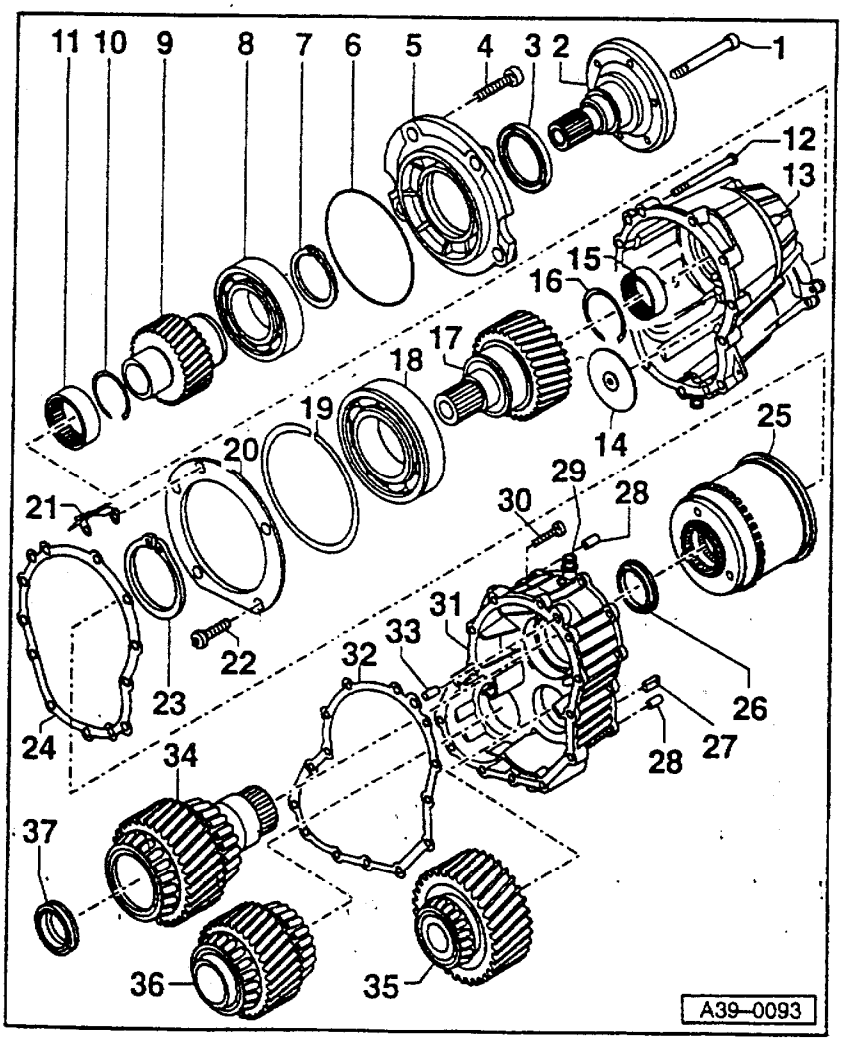
◆2 个

29–通气阀

◆分动箱用

◆带盖

◆安装位置:通气阀在不带盖时从壳体上凸出来 10~11mm



30–螺栓–23Nm

◆注意拧紧顺序⇒见 39–27 页

31–前部主传动中间法兰

32–油封

◆更换⇒见 39–24 页

33–配合轴套

34–主动小齿轮

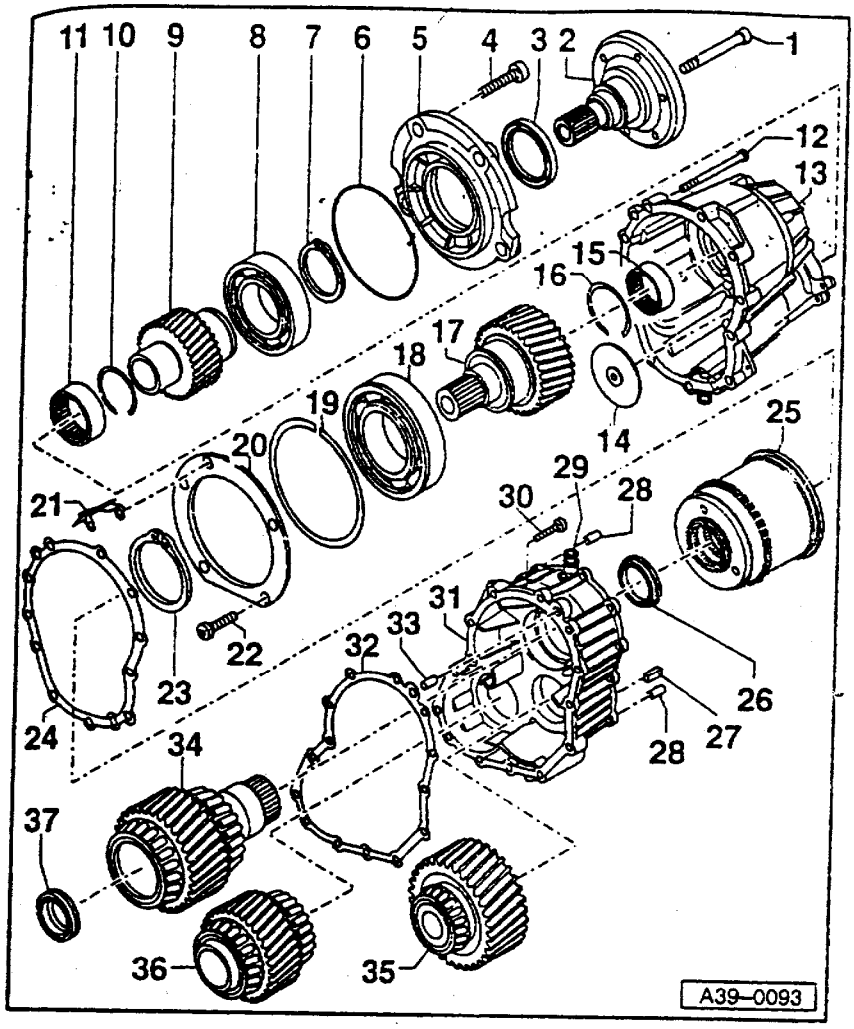
◆前驱主减速器用

◆拆装⇒见 39–67 页

35–中间小齿轮

◆前部主传动用

◆安装位置:齿轮上标识指向分动箱



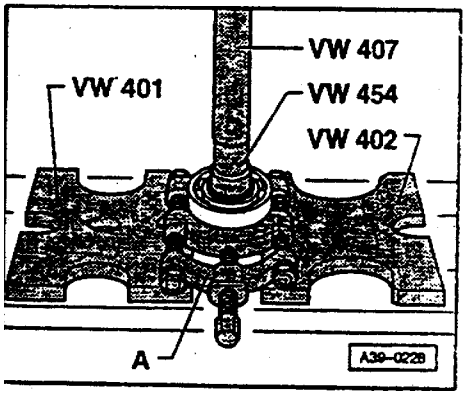
36–输出轴小齿轮

◆前驱主减速器用

◆安装位置:齿轮上标识指向分动箱.

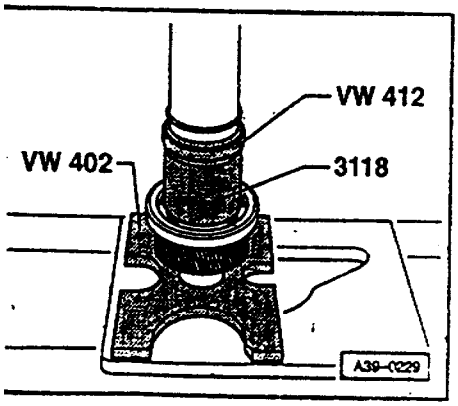
37–油封

◆更换⇒见 39-67 页



◀ 图 1　压下行星齿轮 1 的向心球轴承

A–分离夹具 22~115mm,例如 Kukko17/2



◀ 图 2　压上行星齿轮 1 的向心球轴承

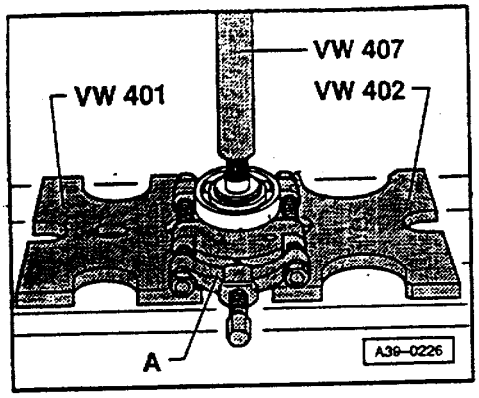
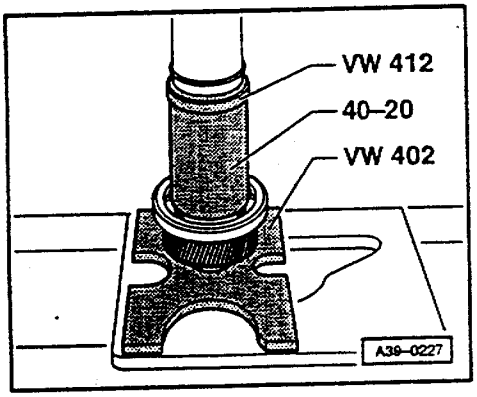


图 3 压下行星齿轮 2 的向心球轴承
A-分离夹具 22~115mm,例如 Kukko17/2

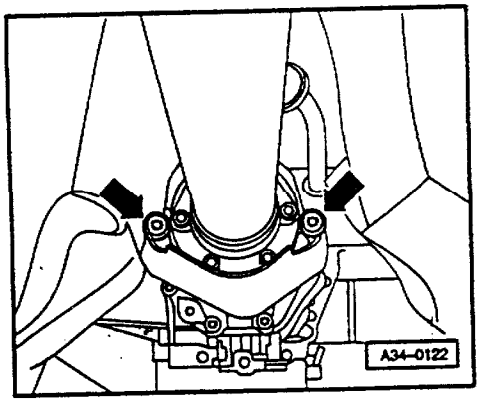


◄ 图 4 把行星齿轮 2 的向心球轴承压上

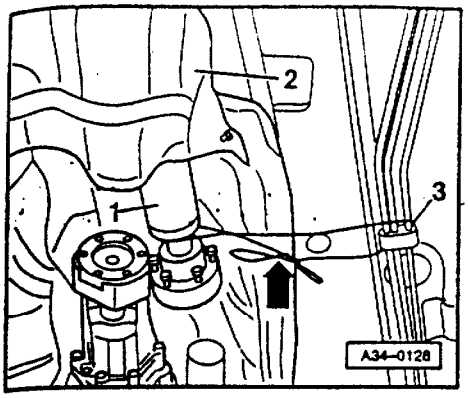
分动箱拆装

拆卸

- 拆下前排气管
  ⇒相应的发动机机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装



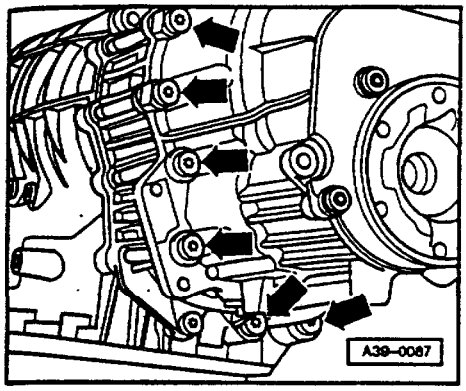
◄ - 拆下固定在 Torsen 差速器盖上的传动轴隔热板-箭头-



◄ - 松开万向轴固定螺栓并把万向轴放到隔热板上⇒39-76 页,万向轴拆装。

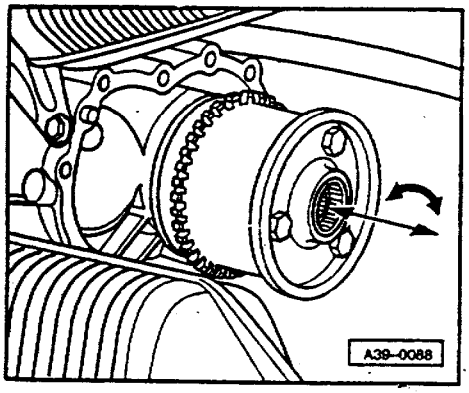
- 用线把万向轴如图系到燃油管上固定住。

- 放掉分动箱中的变速箱油⇒见 39-40 页。

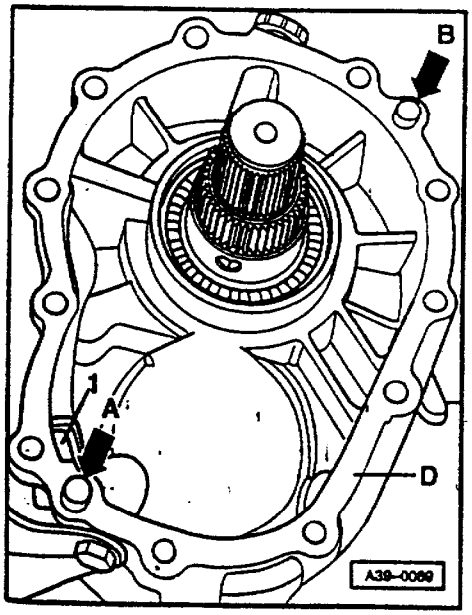


◄ - 交叉松开分动箱固定螺栓。

注意!
分动箱的壳体要小心地从变速箱上向后拉下来,不这样,差速器会从变速箱上掉出来。



◄ - Torsen 差速器向后从输出轴上拉下来



◄ 安装

安装顺序正相反,此外要注意下面几点:

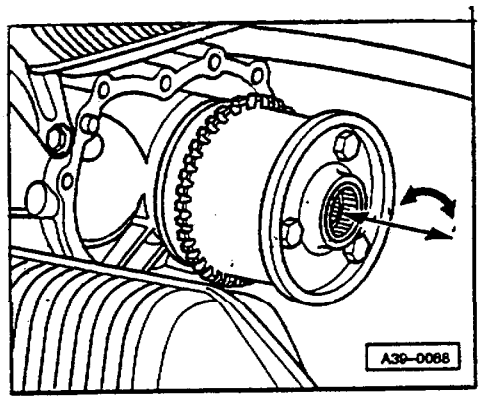
- 检查配合轴套-箭头 A-和箭头 B-。

- 装上油封。

说明:

密封面涂上少许变速箱油,这样可以避免油封滑动。

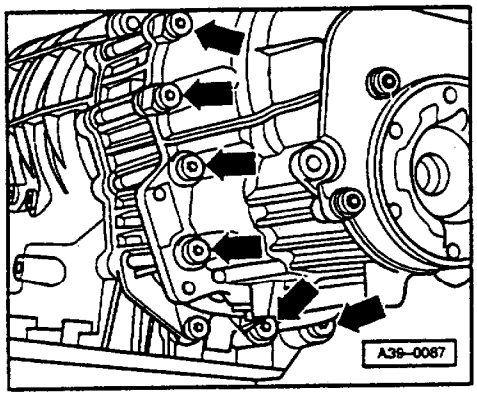
- 把托盒-1-内的干净磁铁插入中间法兰。



- 从轴出轴堵塞加入 200ml 轴油(在拆卸和分解分动箱时要对照变速箱油进行加注⇒39–43 页)

◀ - 装 Torsen 差速器并轻轻转动使之和输出轴及最下面的行星齿轮啮合在一起。

- 用手转动差速器,看是否转动灵活。



◀ - 把带有行星齿轮和输出轴法兰的分动箱壳体安到变速箱法兰上。

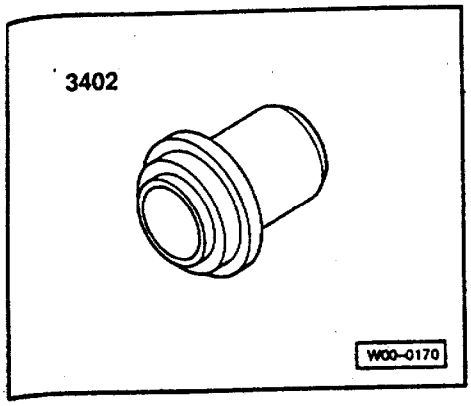
- 装上分动箱固定螺栓,交叉分步拧到额定扭矩⇒39–76 页,万向轴拆装。

- 往分动箱中加变速箱油并检查⇒39–40 页。

拧紧力矩

零件	Nm
分动箱壳体	23
万向轴隔热板	23

更换输出轴法兰/万向轴油封

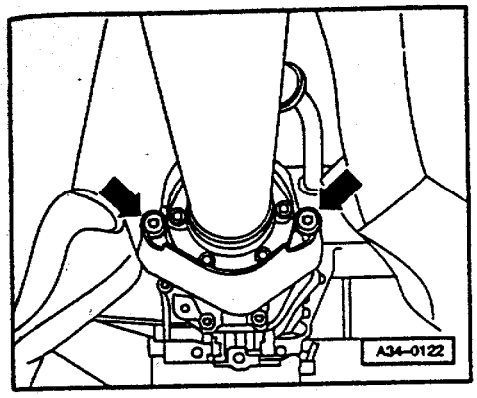


必备的专用工具,检测仪和辅具

◆专用工具 3402

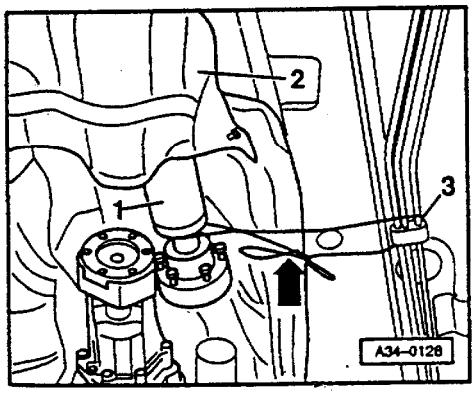
拆卸

- 拆下排气管前部
  ⇒相应发动机机械维修手册,修理组 26;排气系统拆装。



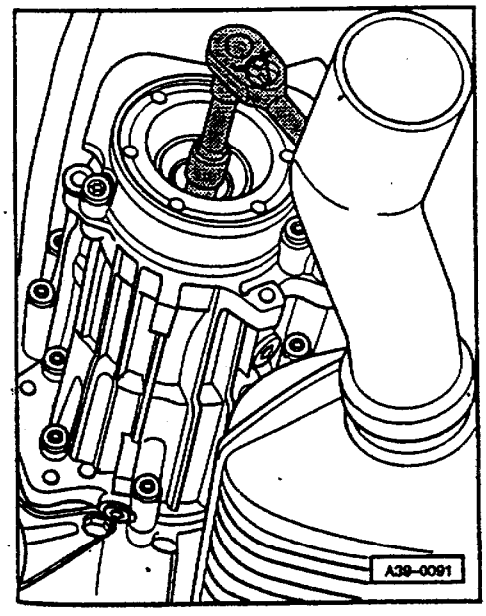
◄ - 拆下差速器盖上的万向轴隔热板。

39-6



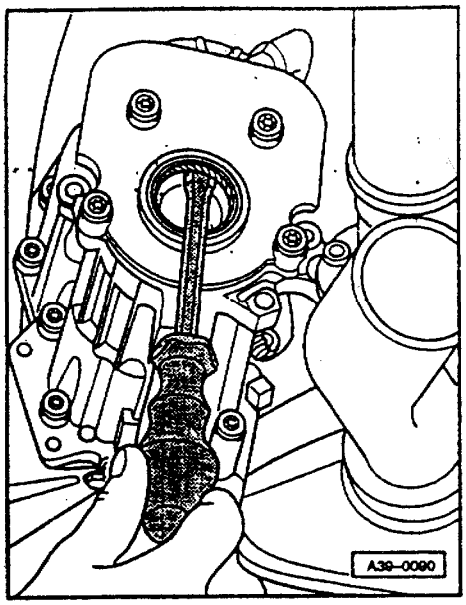
◄ - 从变速箱上拆下万向轴并放到隔热板上⇒见 39-76 页,万向轴拆装。

- 用线把万向轴绑到燃油管上。
- 放掉分动箱中变速箱油⇒见 39-40 页。



◄ - 用棒卡住输出轴法兰,拆下输出轴法兰螺栓。

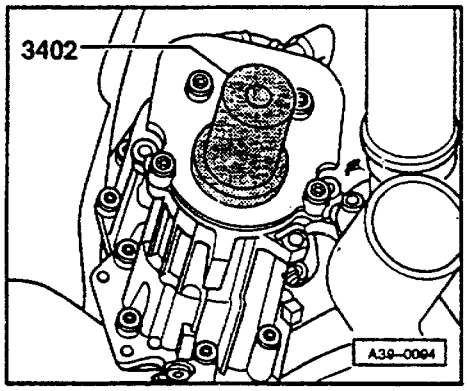
- 取出输出轴法兰。



◄ – 用相应的螺丝刀拆下油封。

安装

安装顺序相反，此外还要注意下面几点。



◄ – 用专用工具 3402 把油封推入靠实。

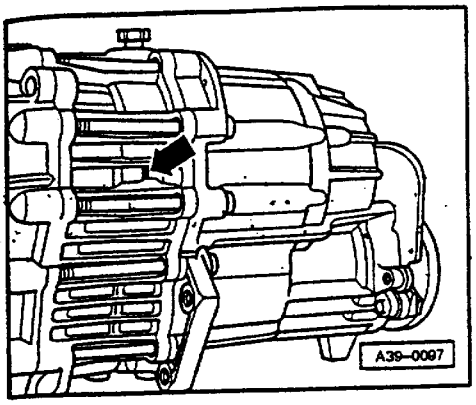
– 用内六角螺栓固定住输出轴法兰。

– 把万向轴装到变速箱法兰上，用螺栓拧紧⇒见 39–76 页，万向轴拆装。

– 往分动箱内加变速箱机油并检查⇒见 39–40 页。

拧紧力矩

零件	Nm
后部法兰轴用内六角螺栓	25
变速箱上万向轴用隔热板	23

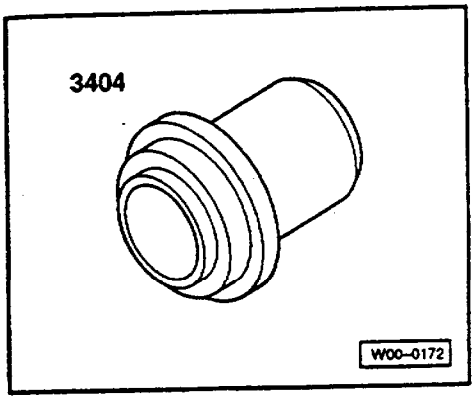


更换前驱主减速器中间法兰油封

说明：

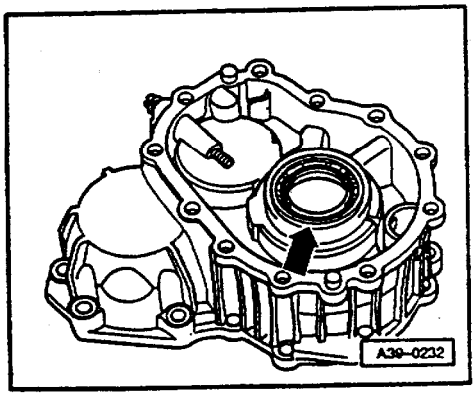
◀ 在中间法兰左侧有一个输出轴小齿轮和中间法兰油封用补偿机油检测孔-箭头-。

如果从补偿机油检测孔中有机油流出，则必须更换双向油封。



必备的专用工具，检测仪和辅具

◆压块 3404



拆卸

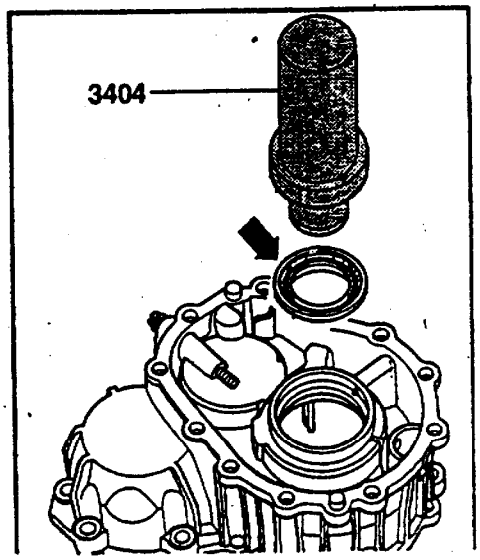
- 拆下分动箱⇒见 39-56 页。
- 拆下前驱主减速器中间法兰。

◀ - 用棒沿分动箱方向把油封-箭头-推出。

安装

安装顺序正好相反，此外还要注意下面几点：

- 检查变速箱壳体上油封座，必要时返修。



◀ - 如-箭头-所指，油封较大的和凸出的外环朝着工具套到压块 3404 上。

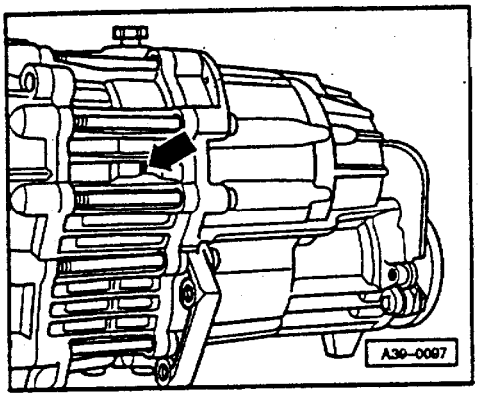
- 用压块把 3404 把油封推入靠实。

说明：

在往输出轴上装中间法兰，如果不注意，有可能使油封的密封唇口损坏。

- 安装分动箱⇒见 39-58 页。

更换主传动小齿轮油封



说明：

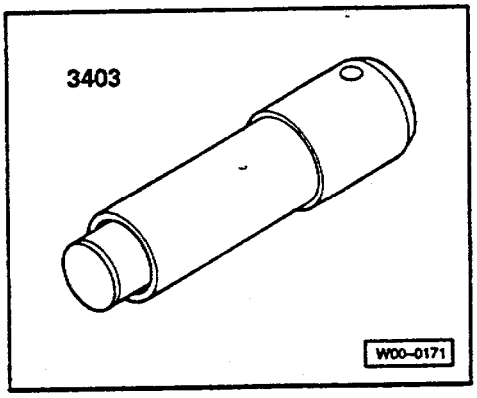
◄ 在中间法兰左侧有一个主传动小齿轮和中间法兰油封用补偿机油检测孔-箭头-。

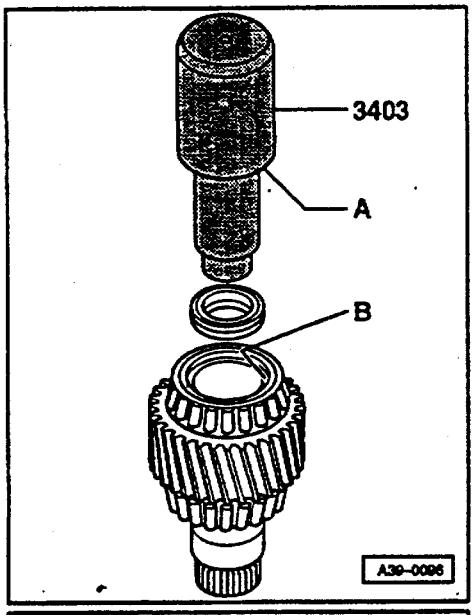
如果从补偿机油检测孔中有机油溢出，则必须更换油封。

必备的专用工具，检测仪和辅具

◆压块 3403

- 拆下分动箱⇒见 39-56 页。
- 拆下前驱主减速器中间法兰。
- 小心地从输出轴上取下输出轴小齿轮。





注意！
掉到地上的行星齿轮不允许再使用，这种情况要更换变速箱。

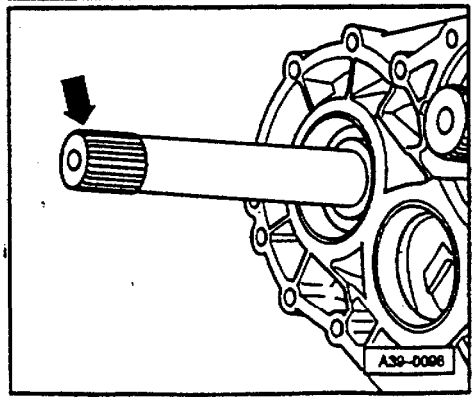
- 用棒把油封推出。

安装

安装顺序正好相反，此外还要注意下面几点：

◄ - 油封装到压块 3403 上。

- 把带油封的压块 3403 推入靠实，装好油封。

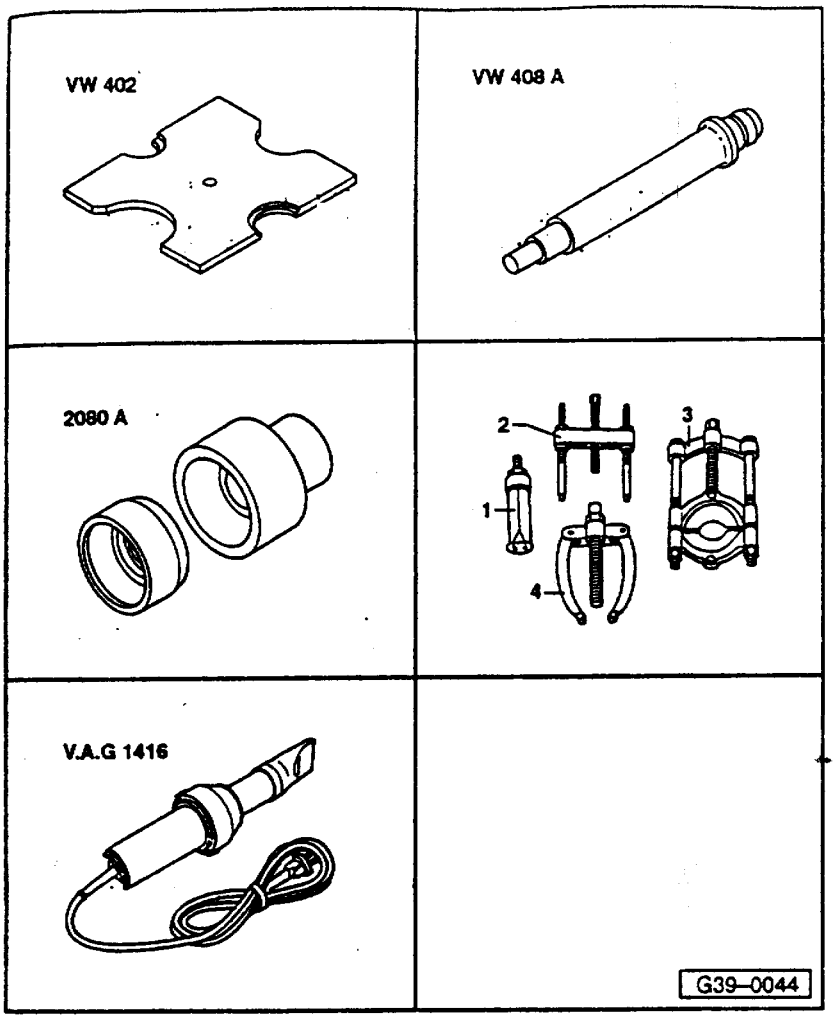


◄ - 在安装主传动小齿轮时，要用绝缘带无皱无接口地把整个轴末端的齿全部包好，避免造成油封损坏。

- 把主传动小齿轮套到输出轴中部(安装位置⇒见 39-53 页)。

说明：

安装传动小齿轮时，如果不注意，会造成油封密封唇口损坏。



更换行星齿轮 2 的滚针轴承

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆压板 VW402

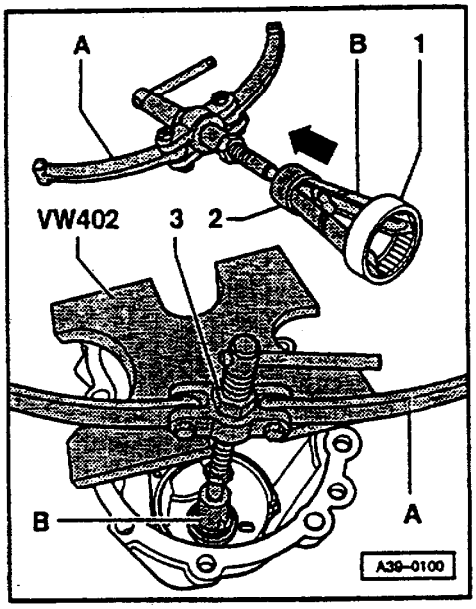
◆冲头 VW408A

◆油封装入轴套 2080A

◆位置 1. 内取出器 Kukko21/4

◆位置 4. 顶架 Kukko22/1

◆热风鼓风机 V.A.G.1416



拆下

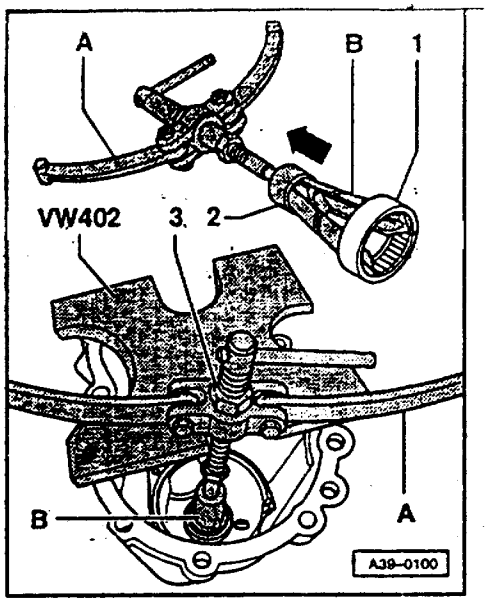
- 拆下分动箱⇒见 39-56 页。

说明：

◀ 图的上部给出：内取出器的拉爪-B 怎样放入滚针轴承-1-内。

- 内取出器-B-的定位套-2-向箭头方向移动大约 4mm，这样使拉爪张开足够大。

A-顶架，例如 Kukko22/1



- 内取出器-B-在滚针轴承上唇处张开，同时在螺母处张紧。
- 象给出部样把顶架-A-装到内取出器-B-上
- 用压板 VW402 顶住顶架-A-，然后拧顶架上螺母预夹紧。
- 用一普通鼓风机使分动箱外部滚针轴承座周围短时间内加热到大约 100℃。

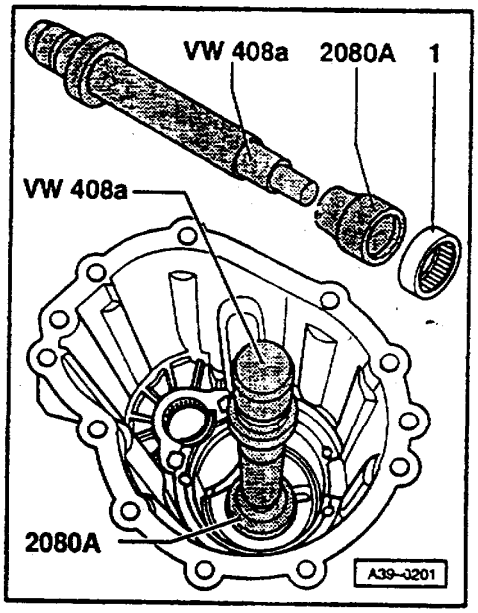
注意！
戴好防护手套！

- 快速取出滚针轴承。

安装

安装顺序相反。此外还要进行下面几步。

- 检查分动箱滚针轴承座的损坏情况，必要时返修。



- 用一普通加热鼓风机，使分动箱外部滚针轴承座周围均匀地加热到大约 100℃。

注意！
戴好防护手套！

◀ - 装入 2080A，套到新的滚针轴承-1-上。

- 用冲头 VW408A 把滚针轴承敲入分动箱内，靠到位。

维修万向轴

说明：

◆通用维修说明⇒见 00-18 页。

◆万向轴不能屈折，最大允许弯曲角度 25°，要不然会损坏万向节。

◆万向轴只能平放贮存和运输。

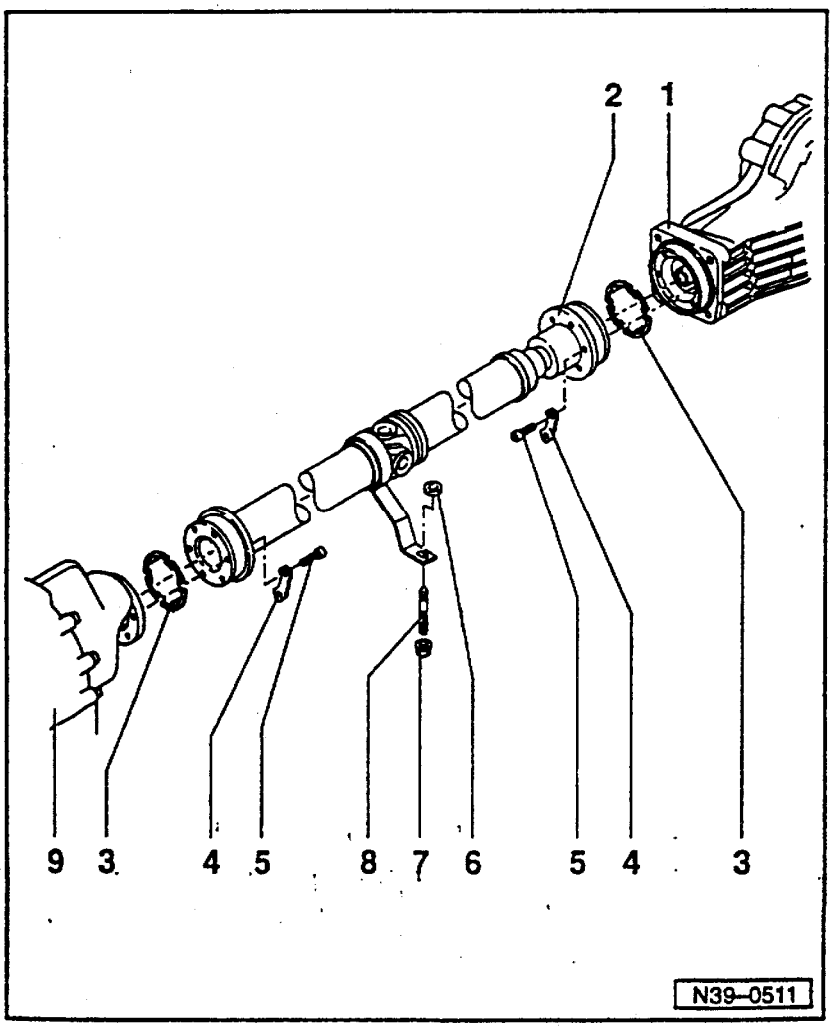
◆对万向轴不能进行维修，拆装及调整除外。

◆如果万向轴只是从变速箱或后驱主减速器分开，则万向轴必须向上绑到等速万向节上或者用等速万向节撑住。

◆在拆卸前，所有零件相互要做好标识，安装时，要装在原来位置，不这样平衡差度会加大，会造成轴承损坏和出现噪声。

◆对车不满意时（噪音，振动）在更换万向轴前一定要先检查，是否详细调整仍不能解决问题。

◆从后驱主减速器上拆下万向轴以后，一个附加的平衡垫片（较厚的垫片）不用再装上了，一般情况此垫片装在下垫板和螺栓头之间。



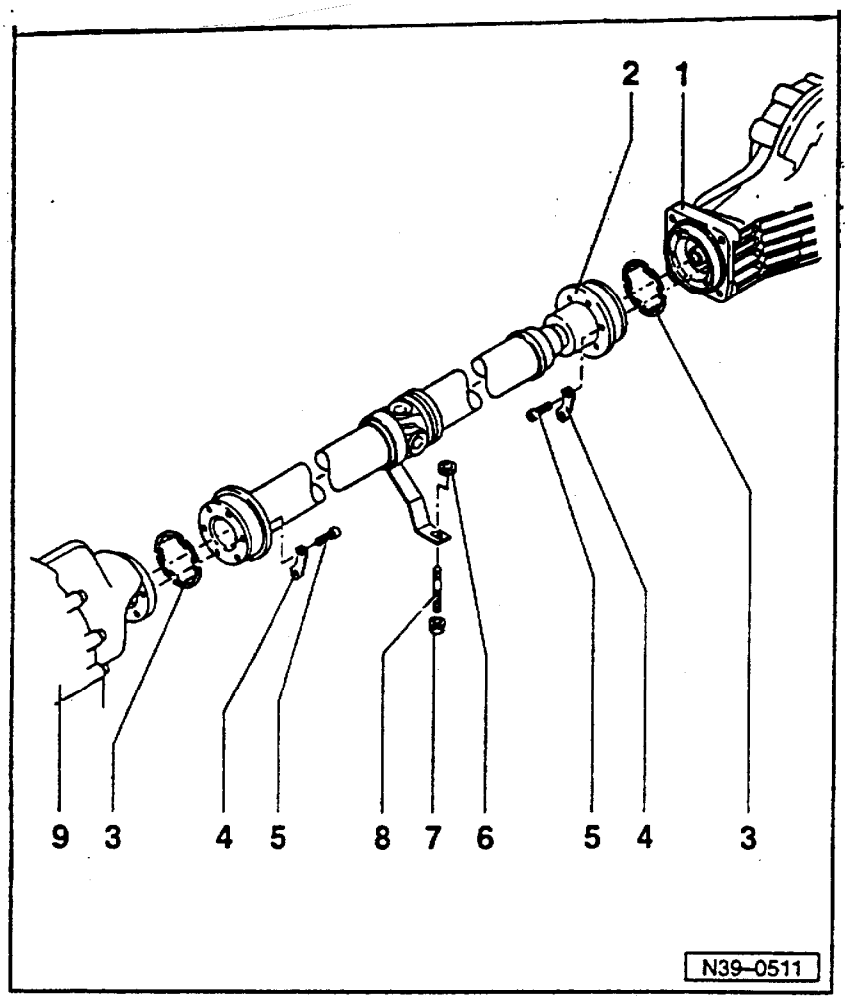
1-后驱主减速器

2-万向轴

3-油封
- ◆更换
- ◆拆下油封保护膜，贴到法兰轴上
- ◆除去法兰轴润滑脂。

4-垫板

5-内六角螺栓-55Nm
- ◆自锁
- ◆更换
- ◆法兰轴螺栓孔必须清理（例如用丝锥）

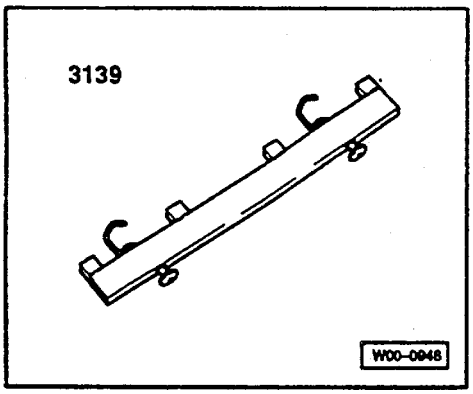


6-调整垫片
◆确定厚度⇒见 39-87 页

7-螺母, 25Nm

8-销螺钉, 10Nm
◆不拆

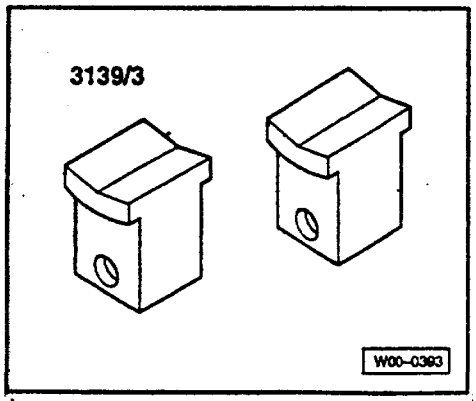
9-变速箱



拆装万向轴

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆装配夹具 3139

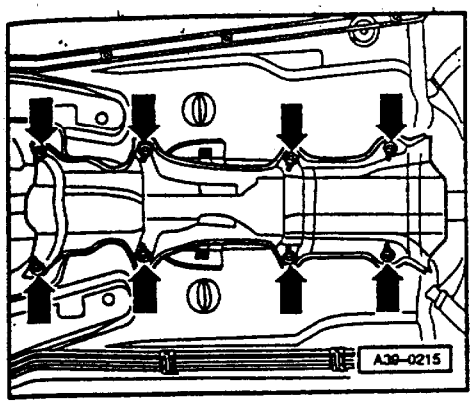


◆距离块 3139/3

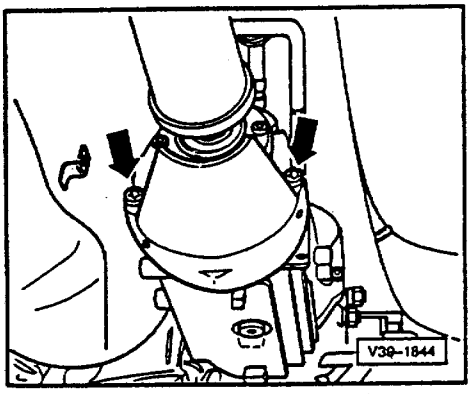
拆卸

- 注意说明⇒见 39-73 页。
- 如果有横支架位于排气系统下面，也拆下。
- 拆下排气系统后部夹套以后零件。

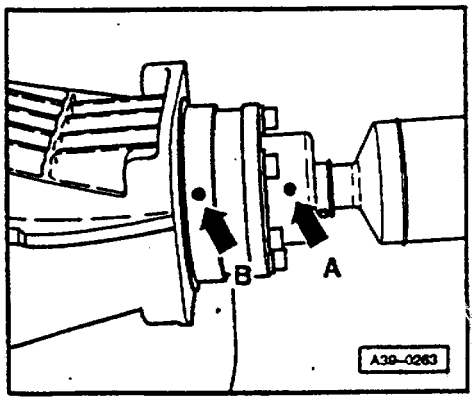
⇒ 见相关的发动机机械维修手册，修理组 26；排气系统拆装。



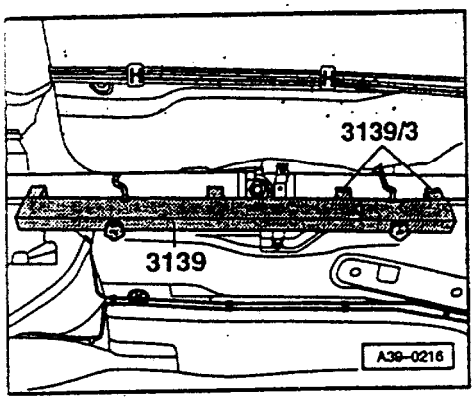
◀ - 从车身上拆下万向轴隔热板-箭头-。



◀ - 拆下 Torsen 差速器盖上的万向轴隔热板-箭头-。



◀ - 请检查在后驱主减速器的万向轴和法兰/万向轴上是否有厂家标记(彩色点)，如果没有，在后驱主减速器-箭头 B-的万向轴法兰-箭头 A-位置做一彩色标记。



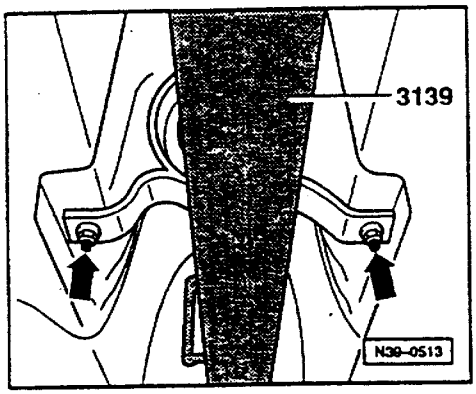
- 松开万向轴上每个等速万向节的上部三个固定螺栓。

◄ - 把带有距离块 3139/3 的装配夹具 3139 如图放入带紧塑料螺母。

说明：

原则上装配夹具不要放到平衡片上。

- 拆下其余的等速万向节前部和后部固定螺栓。



◄ - 拧下中间轴承的固定螺母(箭头)，万向轴和装配夹具一起取下。

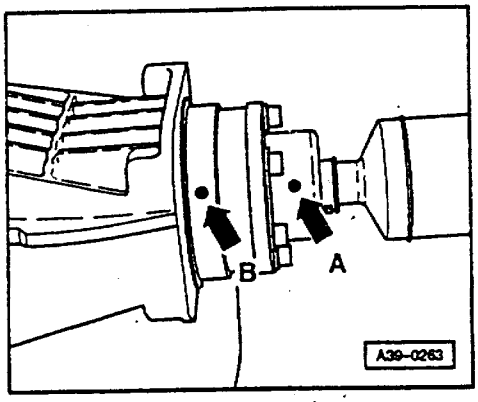
说明：

万向轴只能平放运输和贮存。

安装

安装顺序相反，此外还要注意下面几点：

说明：



◄ ◆不能出现不平衡，万向轴法兰-箭头 A-和后驱主减速器-箭头 B-法兰要这样装配，使其上厂家色标识，及后来的标识在一条直线上。

◆如果装上一个新的万向轴并且后驱主减速器法兰上的厂家标记不可见，则必须测量法兰/万向轴径向跳动⇒见 39-83 页，调整万向轴上彩色标记和法兰上新的标识一齐。

◆更换法兰轴上的油封(拆下油封保护膜，油封贴到法兰轴上)。

◆从后驱主减速器上拆下万向轴后，一个附加的平衡垫片(较厚的垫片)不用再装上了，一般情况，此垫片装在下垫板和螺栓头之间。

◆拆卸万向轴后一定要清理变速箱和后驱主减速器法兰轴螺孔内的密封剂残留物，不然的话，当拧上新螺栓时会咬死，当再拆时会拉断。

◆用丝锥来清理螺丝孔。

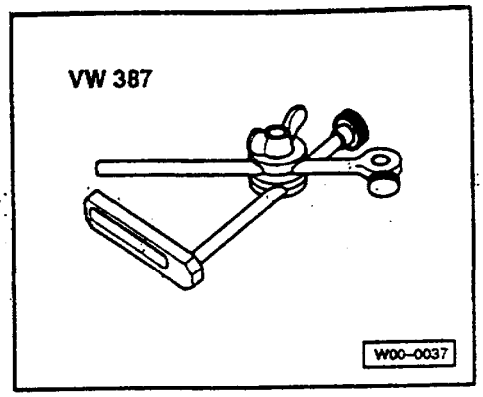
◆更换万向轴螺栓(自锁紧)。

- 装上万向轴后调整⇒见 39-85 页。

- 无应力安装排气系统
⇒见相关的发动机机械维修手册；修理组 26；排气系统拆装。

拧紧力矩

零件	Nm
车身上中间轴承	25
变速箱上万向轴	55
后驱主减速器上万向轴	55
Torsen 差速器盖上万向轴用隔热板	25
车身上排气系统前部横支架	25
夹套螺母	40



测量和标识法兰/万向轴径向跳动

必备的专用工具、检测仪和辅具

◆万用表架 VW387

◆测量表

◆螺栓 M10×85

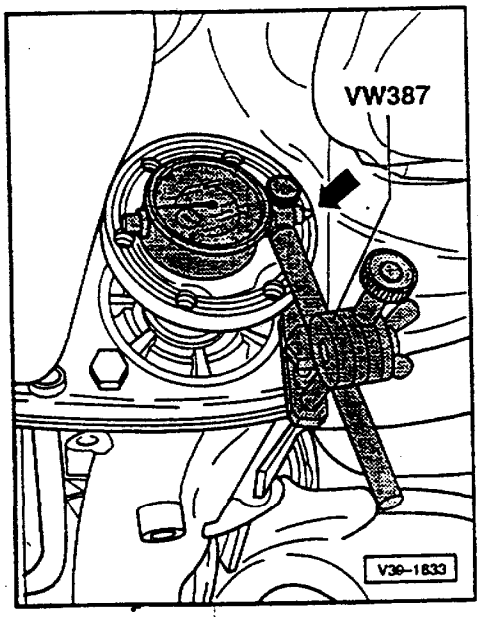
说明:

◆如果拆下后驱主减速器上万向轴法兰,则必须测量径向跳动,标上新的标记,除掉旧的标记。

◆如果装上新万向轴并且后驱主减速器的法兰轴上标记不可见,则必须找到最大径向跳动位置并用彩色记号标识。

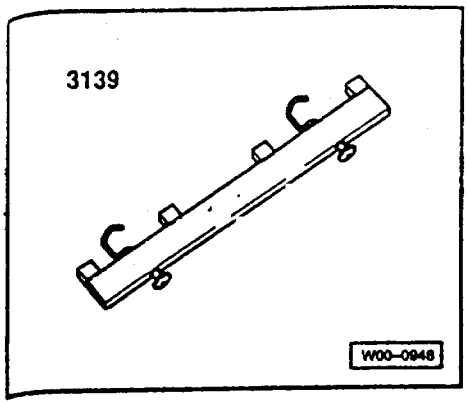
◆此标识和万向轴上标识相对⇒见 39-80 页。

◆同样在装入后驱主减速器也能测量径向跳动,但是必须使万向轴从后驱主减速器法兰上脱开,注意说明⇒见 39-73 页。



◄ - 把带有测量表的万能支架固定到横支架/主传动的螺栓连接上。

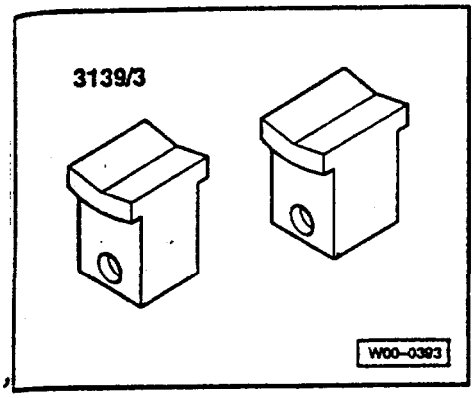
- 测量表放到万向轴法兰磨光的直径上-箭头-,以 1mm 预张紧调到"0"。
- 通过两个后轮(右侧和左侧法兰轴)向一个方向同时转动差速器,直到法兰/万向轴转动一整圈。
- 法兰外侧的最大径向跳动用彩色标记(按与转动轴的最大距离)。
- 除去法兰/万向轴上旧的标记。
- 装入万向轴⇒见 39-76 页。



调整万向轴

必备的专用工具,检测仪和辅具

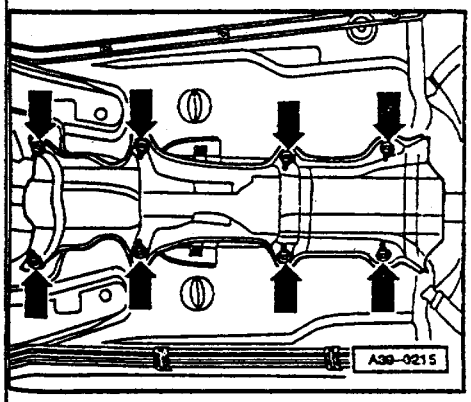
◆装配夹具 3139



◆距离块 3139/3

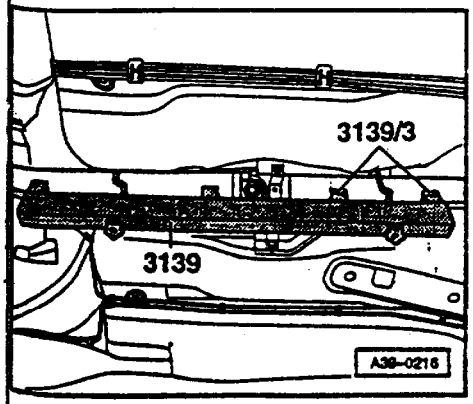
- 注意说明⇒见 39-73 页。

调整工作要用最大耐心进行,因为万向轴调整不好常常会产生振动和噪音。



- 如果有横支架,从排气系统下部拆下。
- 拆下排气系统后部自连接轴套以后部件:
  ⇒见相关的发动机机械维修手册,修理组 26;排气系统拆装。

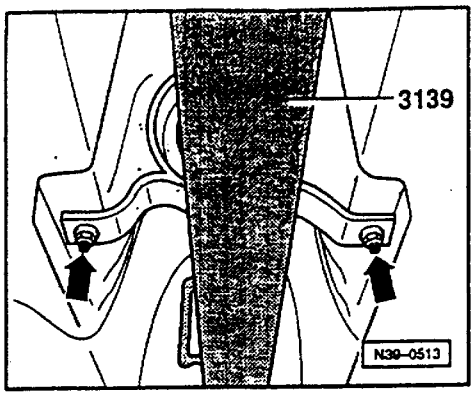
◄ - 从车身上拆下万向轴隔热板-箭头-



◄ - 安上带距离块 3139/3 的装配夹具 3139,拧紧塑料螺母。

说明:

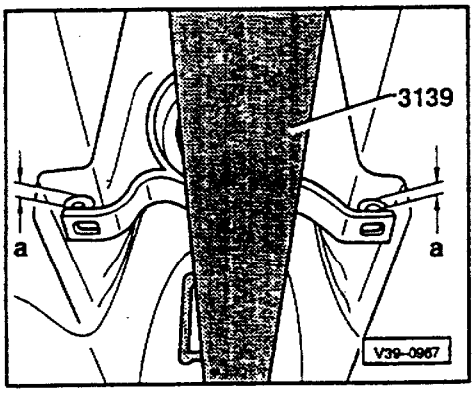
一般情况下装配夹具不能放到平衡片上。



◄ - 拆下中间轴承的固定螺母-箭头-。

说明：

销钉螺栓不要拧出来！



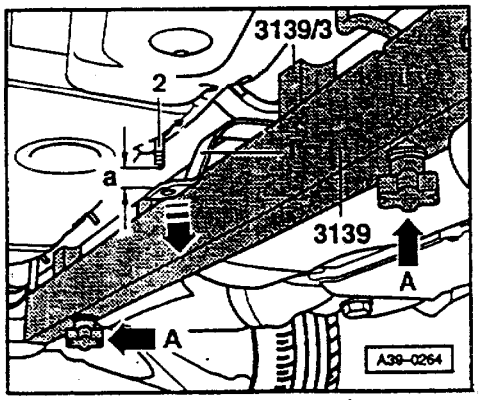
- 万向轴的中间轴承要调整成左侧距离-a-和距离右侧-a-相等。

◄ - 测量距离-a-。

- 根据参数表确定调整垫片。零件号
⇒备件目录

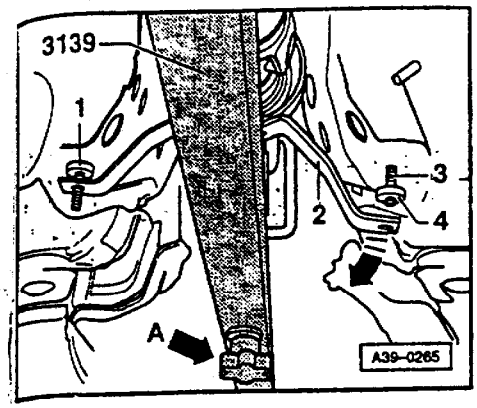
可用调整垫片

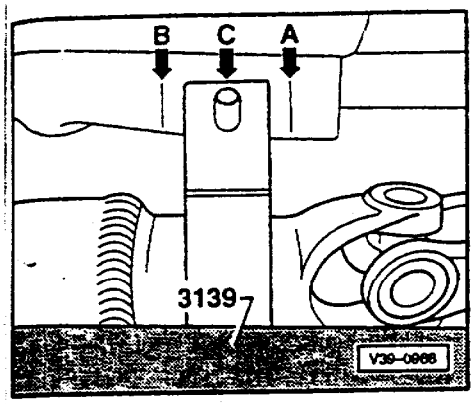
距-a- (mm)	调整垫片厚度 (mm)
0~3.0	-
3.1~5.0	2
5.1~7.0	4
7.1~9.0	6
9.1~11.0	8
11 .1~13.0	10



确定的调整垫片按照下面安装：

◄ - 松开装配夹具的塑料螺母-箭头 A-，直到中间轴承卡夹-1-一侧到销钉螺栓有较小的空间为止。





◄ - 装上确定的调整垫片-1-，把中间轴承的卡夹-2-摆到另一侧。

- 把第 2 个调整垫片-4-放到销钉螺栓-3-上。
- 用装配夹具-箭头 A-重新拧紧塑料螺母。

在长度方向上确定万向轴位置

- 把带有装配夹具的万向轴向后推到挡块位置。

◄ - 在基架上标上中间轴承的位置。（箭头-A-）

- 然后再把带有装配夹具的万向轴向前推到挡块位置。
- 在基架上标上中间轴承的位置（箭头-B-）。
- 确定万向轴位置-箭头 C-：

  ◆中间轴必须位于标记-A-和-B-中间

- 在中间位置用 25Nm 拧紧中间轴承(箭头-C-)。

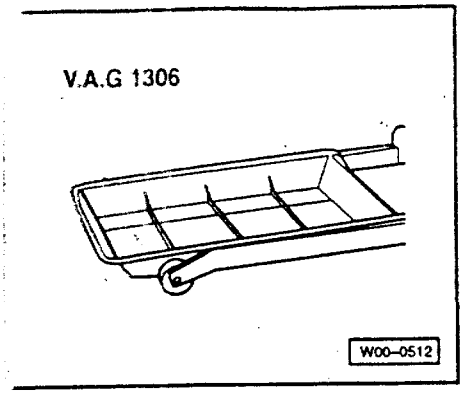
- 取下装配夹具。

接着的安装和拆卸相反，此外还要注意下面内容：

- 无应力安装排气系统
  ⇒见相关的发动机，机械维修手册，修理组 26；排气系统拆装。

拧紧力矩

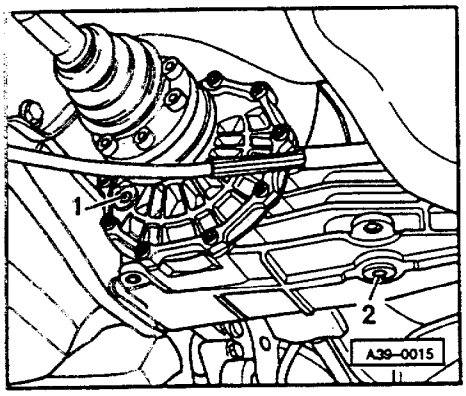
零件	Nm
车身上中间轴承	25
车身上排气系统下部前横支架	25
连接轴套螺母	40



检查后驱主减速器内变速箱机油液位

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G1306



- 放上接油槽 V.A.G1306。

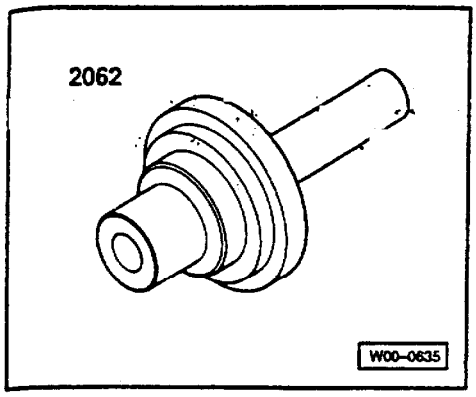
◀ - 拧下机油加油螺栓-1-,进行变速箱机油检查。

◆额定值:机油液位达到机油加油孔下沿

- 必要时补加变速箱机油,技术条件⇒见 00-16 页。
- 拧上机油加油螺栓。

拧紧力矩

零件	Nm
机油加油螺栓	35



更换法兰轴油封

必备的专用工具,检测仪和辅具

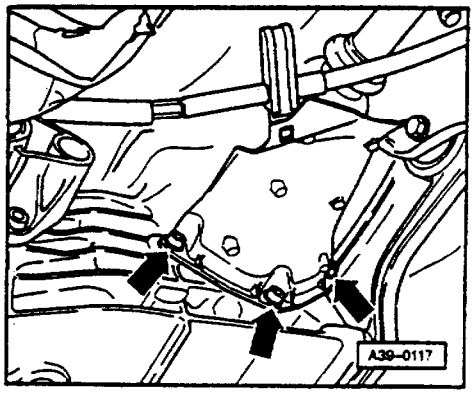
◆推入棒 2062

- 见通用维修说明
  ⇒见 00-18 页。

●已装上后驱主减速器

说明:

所有示图都表示主减速器的左侧,万向法兰和油封拆装左右相同。



拆卸

◀ - 拆下主减速器上的隔热板(箭头)。

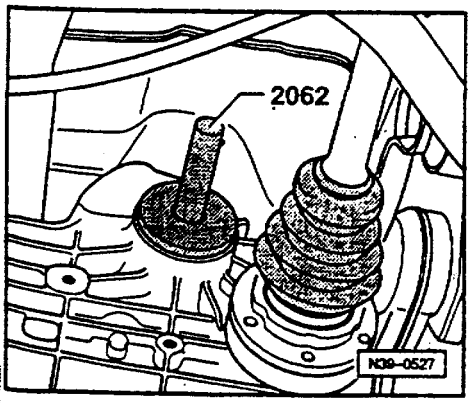
- 放上机油接油槽。
- 脱开万向轴法兰。

- 为了松开固定螺栓,往法兰轴上拧入 2 个螺栓并用装配杆顶住。
- 用装配杆把油封挑出。

安装

安装顺序相反,此外还要注意下面几点:

- 密封唇口和防尘唇口之间空间涂上一薄层多效脂。
- 油封外沿涂点机油。

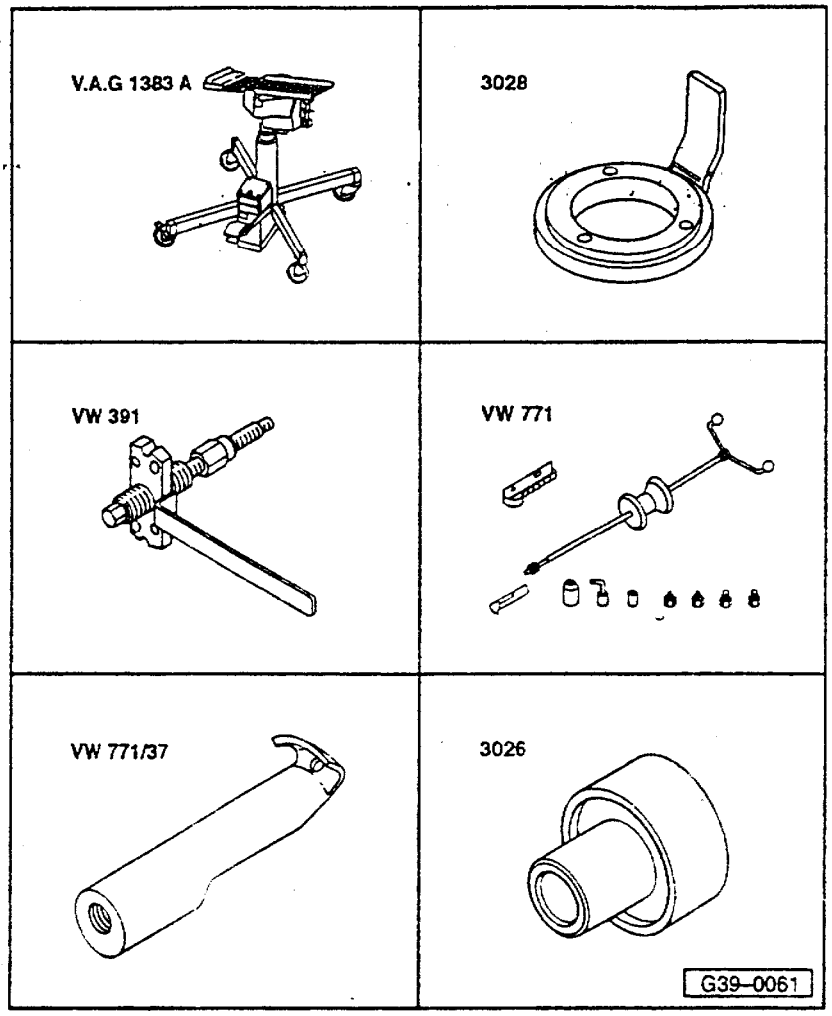


◀ - 推入新的油封并靠实,同时注意油封不要扭曲。

- 往后驱主减速器中补加变速箱机油并且检查机油液位⇒见 39-91 页。

拧紧力矩

零件	Nm
主减速器上的法兰轴	25
法兰轴上万向轴	40
主减速器上隔热板	25



更换法兰/万向轴油封

为了完成此项工作，需要准备好下面的专用工具和检测仪

◆带万能支架 V.A.G1359/2 的发动机和变速箱托车 V.A.G1383A

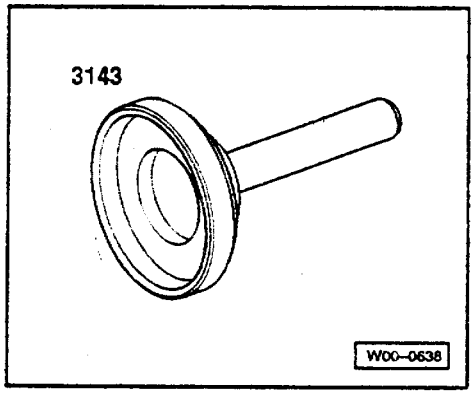
◆3028-顶架

◆VW391-万向轴装配夹具

◆VW771-万能工具

◆VW771/37

◆3026-推入棒



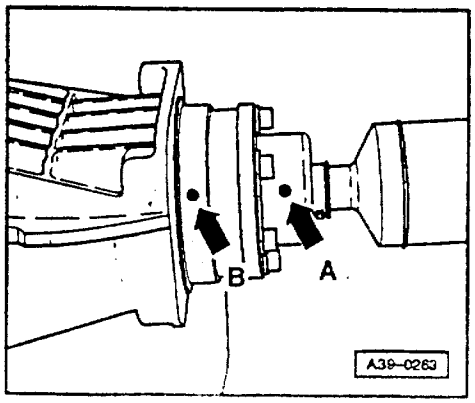
◆推套 3143

● 后驱主减器已装好。

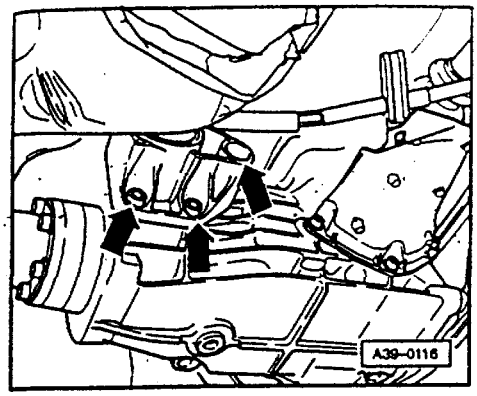
– 注意通用维修说明
⇒见 00-18 页。

拆卸

– 拆下排气系统后部自连接套以后部件：
⇒见相关的发动机，机械维修手册，修理组 26；排气系统拆装。

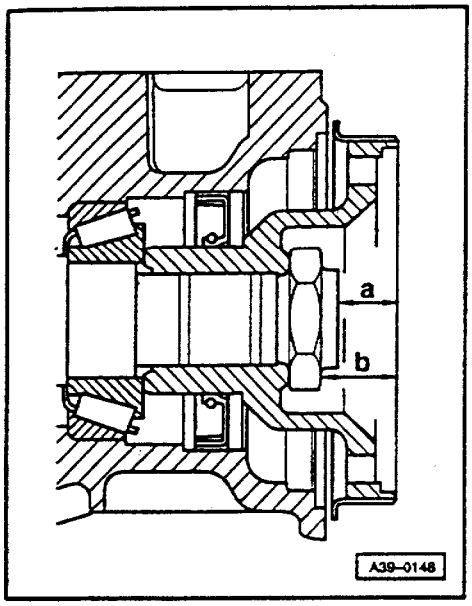


– 检查一下，万向轴上是否有厂家做的标记(彩色点)如果没有，万向轴法兰位置-箭头 A-到后驱主减速器-箭头 B-做上颜色标记。



- 从主减速器上松开万向轴法兰连接，并且把万向轴向上绑到排气系统卡夹上⇒见 39-76 页，万向轴拆装。
- 把带有万能支架 1359/2 的变速箱托车 V.A.G 1383A 放到主传动下，托住主减速器。

◄ - 拧下变速箱左侧支承的固定螺栓-箭头-。

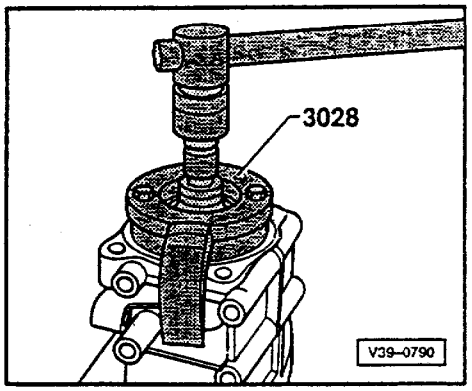


- 小心地落下主减速器，直到法兰能够接近。
- 用颜色笔在主传动轮的固定螺母位置做上标识。

◄ - 在组装时为了检查，需要用深度尺测量和记录下面尺寸。

◆尺寸 a=法兰/主传动轮距离

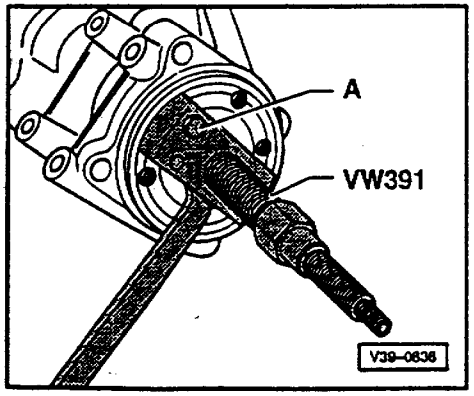
◆尺寸 b=法兰/主传动轮螺母距离



说明：

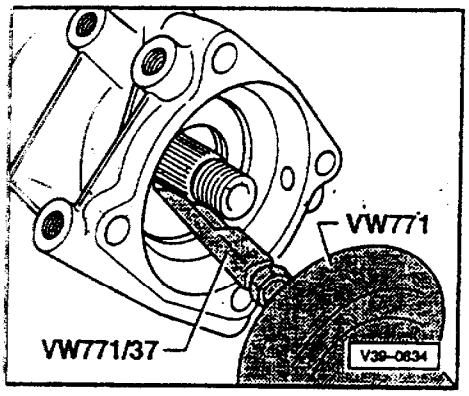
下面简图中介绍的是已拆下主减速后的工作步骤。

◄ - 装上顶架 3028，拆下主传动轮螺母。

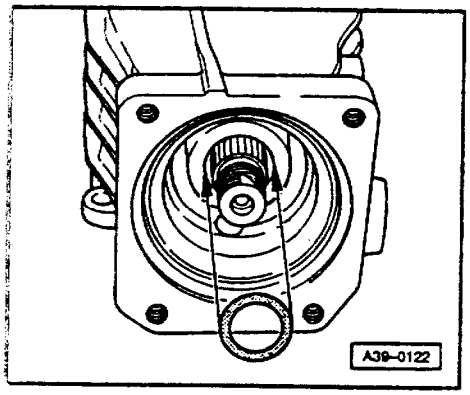


◄ - 放上接油槽。

- 用装配夹具 VW391 拆下法兰。
- 往法兰上拧上两个 M8×30-A-六角螺栓。



◄ - 拆下油封。

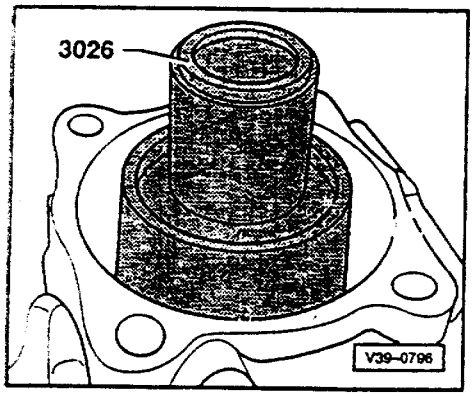


安装

安装顺序正好相反，此外还要注意下面几点。

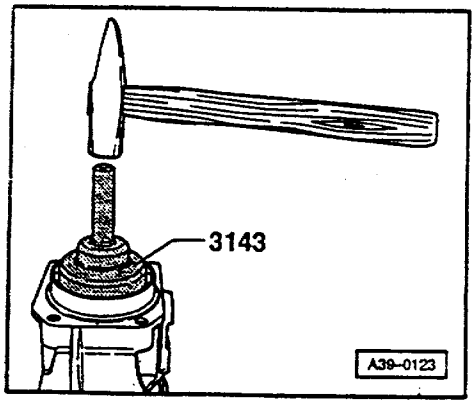
◄ - 更换主传动轮轴承和法兰之间的圆形密封圈。

- 安装前，圆形密封圈浸一下机油。



- 在密封唇口和防尘唇口之间的空间涂上一薄层多效脂。
- 油封外沿轻涂点机油。

◄ - 法兰/万向轴油封用推入棒 3026 推入靠实。

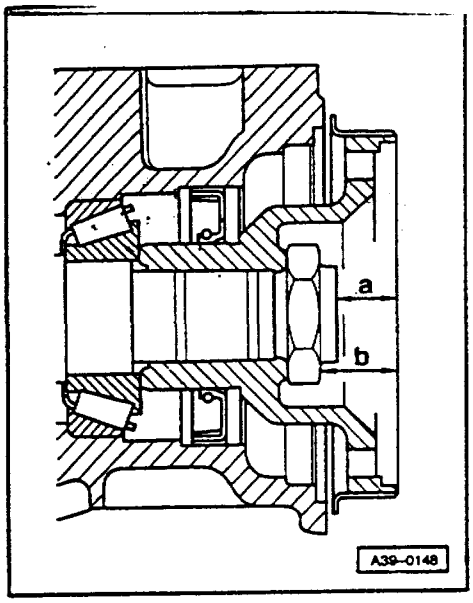


◄ - 把万向轴法兰敲到主传动轮上，直到能装上固定螺母为止。

- 清理干净主传动轮螺母和主传动轮上螺纹上的机油和润滑脂的残留物，螺纹涂上密封剂 D 000 600。

说明：

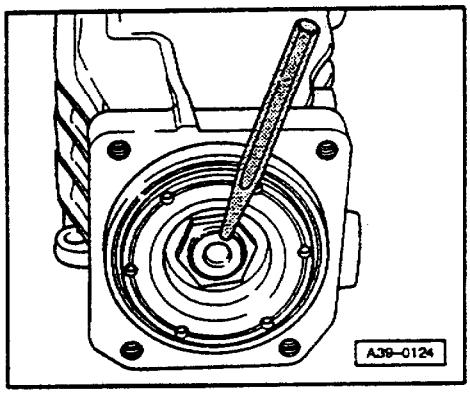
使用以前的六角螺母把法兰固定到主传动轮上.不这样原始的位置就找不到了。



- 主传动轮螺母拧到以前标好的位置。

◄ - 为了可靠确定装配工作是否正确，检测从-a-到-b-尺寸。

◆和原始测量值的最大偏差：±0.5mm。



◄ - 锁紧六角螺母。

- 往后驱主减速器内补加变速箱机油并检查机油液位⇒见 39-91 页。

- 如果在万向轴上有厂家做的标记，则确定法兰/万向轴的径向跳动⇒39-83 页并且调整万向轴上的颜色标记和法兰上新的标记一致。

- 如果在万向轴上不再有厂家做的标记(颜色点)需要在拆卸前在法兰/万向轴装时做上标记，这样重新安装时，万向能装回到相同位置。⇒自 39-76 页。

说明：

◆从后驱主减速器内拆下万向轴后允许附加的平衡片(较厚的垫片)不再装上，其一般情况位于垫片和螺母夹之间。

◆在拆卸万向轴后，要清理干净变速箱和后部主传动法兰轴上的螺纹孔内的密封剂质残留物，不这样，在拧紧时会使螺栓咬死并且再拆卸时会拉断。

◆用丝锥来清理螺纹孔。

◆使用新的万向轴螺栓(自锁)。

- 更换法兰/万向轴上油封并且拧紧万向轴⇒自 39-76 页。

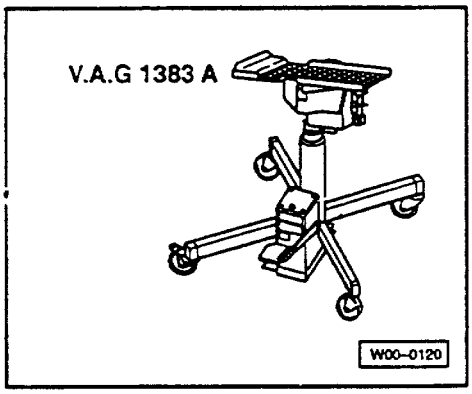
- 无应力安装排气系统：

⇒见相关的发动机，机械维修手册；修理组 26；排气系统拆装。

拧紧力矩

零件	Nm
主减速器前变速箱支承	40
后驱主减速器万向轴	55

后驱主减速器拆装

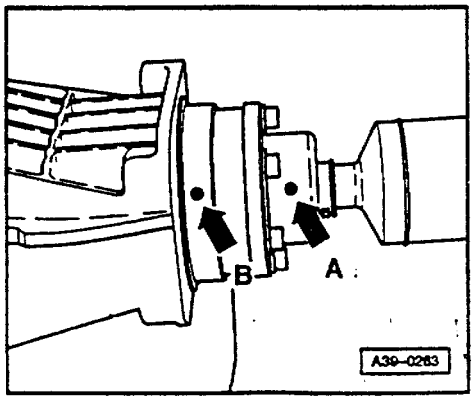


必备的专用工具,检测仪和辅具

◆带万能支架 V.A.G1359/2 的变速箱托车 V.A.G 1383A。

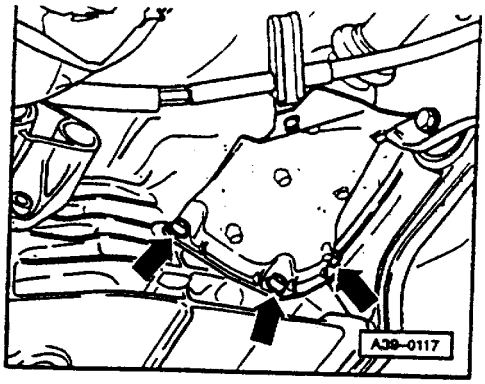
拆卸

- 拆下排气系统后部自连接轴套以后部分。
  ⇒见相关的发动机,机械维修手册;修理组 26;排气系统拆装。



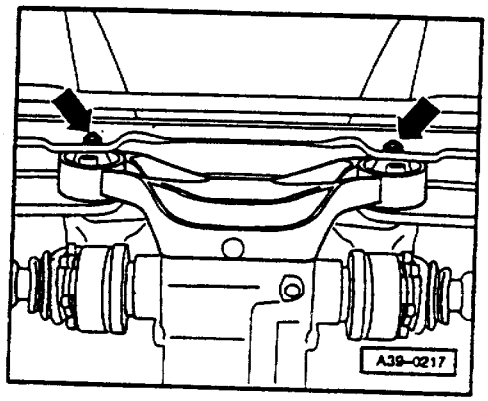
◀ - 检查一下,在万向轴上是否有厂家做的标记(颜色点)如果没有,应在万向轴法兰-箭头 A-到后驱主减速器-箭头 B-做好彩色标记。

- 把万向轴和后驱主减速器法兰连接脱开,然后把万向轴向上绑到排气系统卡夹上。

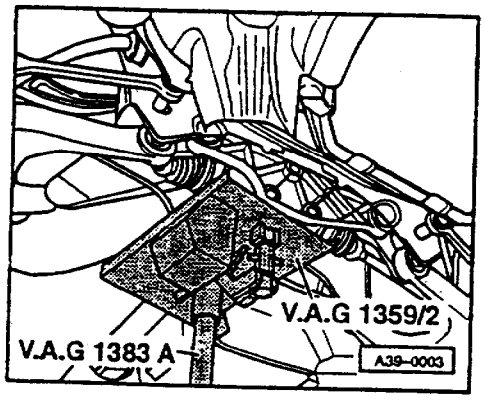


◄ - 拆下主减速器上隔热板-箭头-。

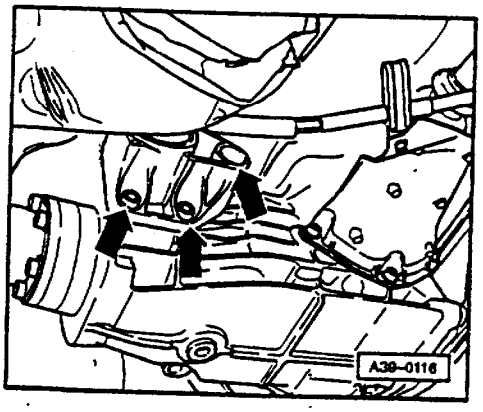
- 拆下万向轴左右螺栓，把万向轴放到横拉杆上。



◄ - 松开后横梁上橡胶金属轴承上螺母-箭头-，螺栓不取出。



◄ - 把带万能支架 1359/2 的变速箱托车 V.A.G1383A 放到主减速器下部托住



◄ - 拧下变速箱左侧支承固定螺栓-箭头-。

- 把后横梁的橡胶金属轴承的螺栓推出去。

- 主减速器落下。

安装

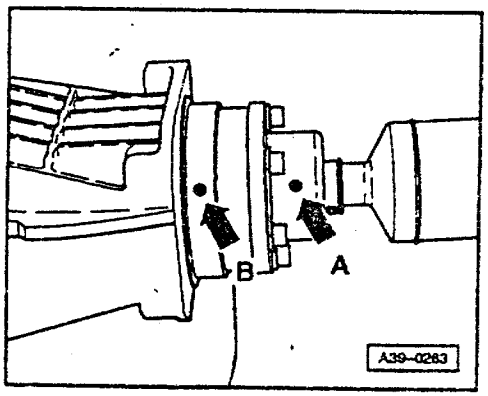
安装顺序和拆卸相反,此外还要注意下面几点:

.说明:

◆每次都要更换自锁螺母。

◆在拆卸万向轴后一定要清理干净后驱主减速器法兰轴螺纹的螺栓密封残留物,不然再拧入螺栓会咬死并且再拆时会拉断螺栓。

◆用丝锥进行清理。



◆使用新的万向轴螺栓(自锁)。

◆在拆下后驱主减速器万向轴后允许附加的平衡片(较厚的垫片)不再装入,一般情况其位于垫片和螺栓头之间。

◆更换法兰轴油封(拆下保护膜并把油封贴到法兰轴上)。

◀ ◆此外不要出现不平衡,法兰轴要这样装配,使标记-箭头 A-和-箭头 B-在一条直线上,安装万向轴⇒见 39-80 页。

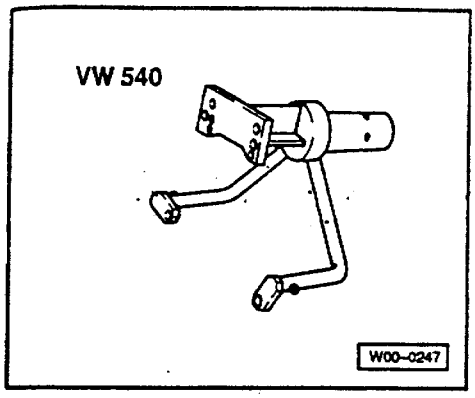
- 往后驱主减速器内补加变速箱机油⇒见 39-91 页并检查机油液位。

- 无应力安装排气系统

⇒相关的发动机,机械维修手册:
⇒修理组 26;排气系统拆装。

拧紧力矩

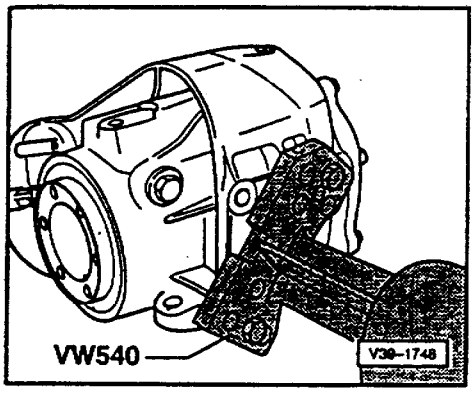
零 件	Nm
前横梁上后驱主减速器	40
后横梁上后驱主减速器	55
后驱主减速器上万向轴	55
法兰轴上万向轴	40
后驱主减速器隔热板	55
连接轴套螺母	40



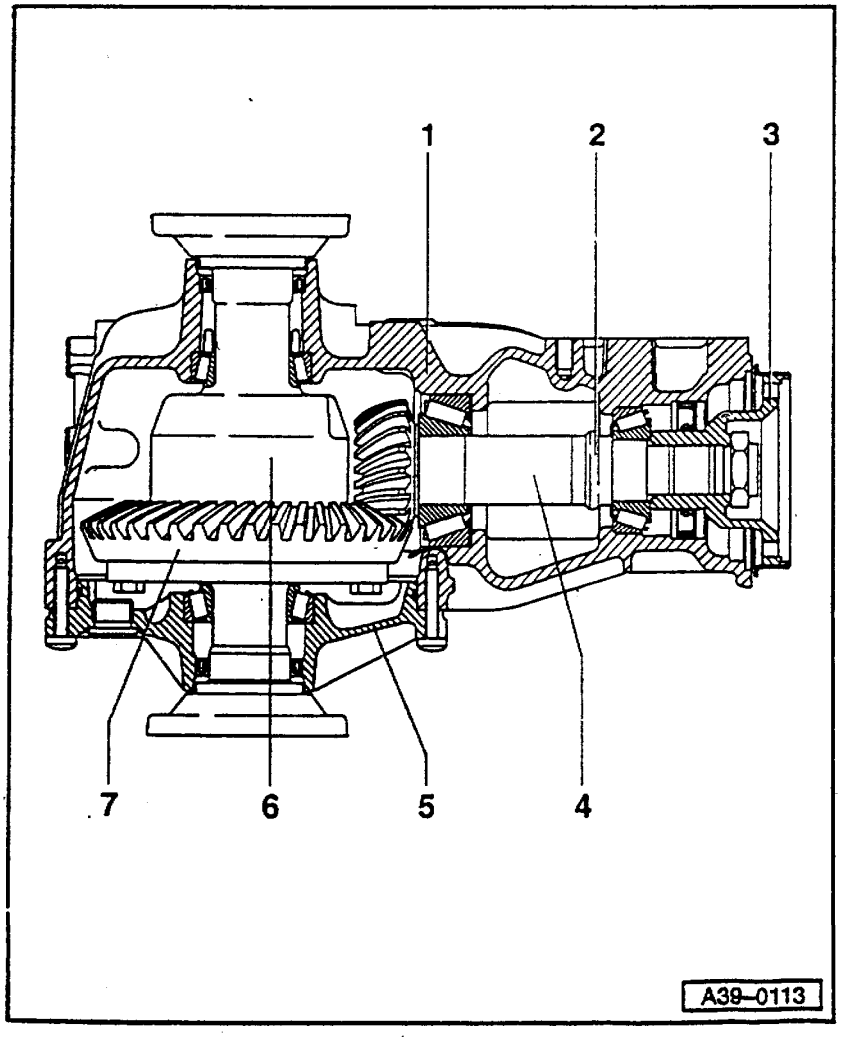
后驱主减速器固定到装配架上

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆发动机和变速箱托架 VW540



◄ - 把后主减速器整个夹到装配架上。



后驱主减速器分解和组装

装配示意图

1-主减速器壳体

2-距离轴套

◆更换

3-万向轴法兰

◆拆装

⇒见 39-136 页

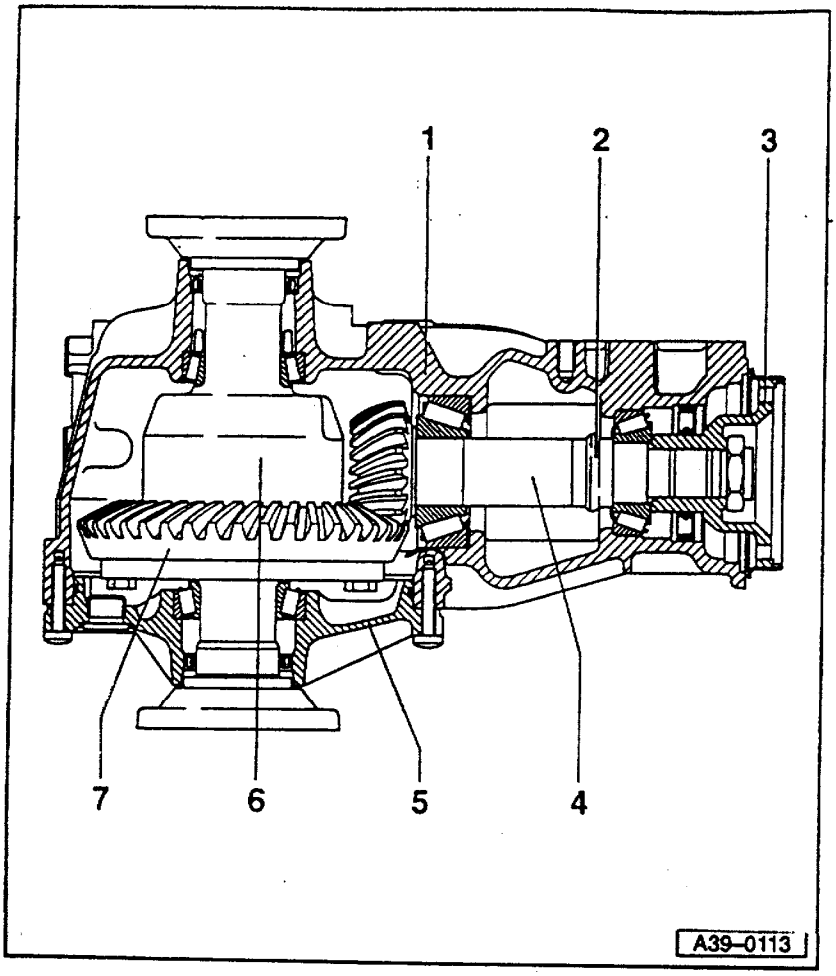
4-主传动轮

◆和盘形齿轮组成一套,更换时要一起更换

◆拆装

⇒见 39-136 页

5-主减速器盖



6-差速器

◆拆装⇒见 39-112 页

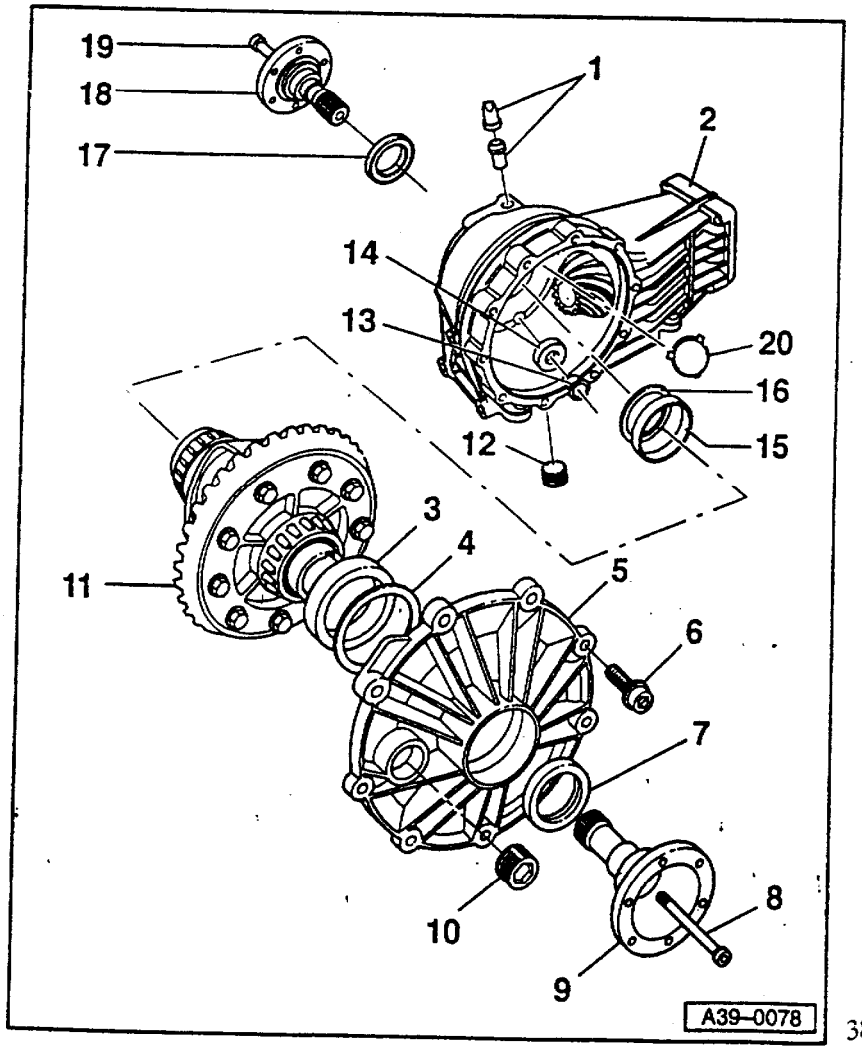
◆分解和组装⇒见 39-120 页

7-盘形齿轮

◆和主传动齿轮组成一套

◆拆装

⇒见 39-120 页



差速器拆装

说明：

◆通用维修说明⇒见 00-18 页。

◆在更换带有标记 1)的零件需要进行调整⇒见调整一览表，39-154 页。

1-通风轴套

◆带橡胶阀

◆安装位置⇒图 3

2-主传动壳体 1)

◆传动齿轮

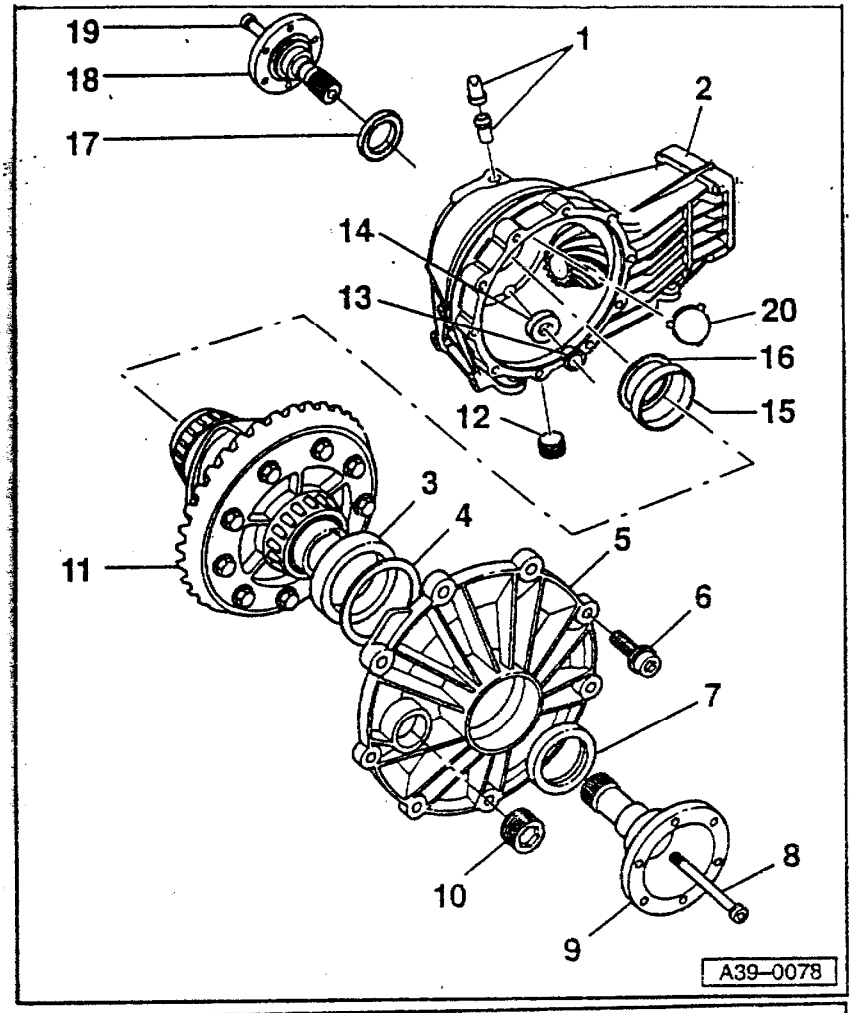
⇒见 39-136 页

3-圆锥滚柱轴承大外环 1)

◆拆装

⇒见 39-120 页

381



4–调整片“S1”
◆标记厚度
◆调整一览表
⇒39–154 页

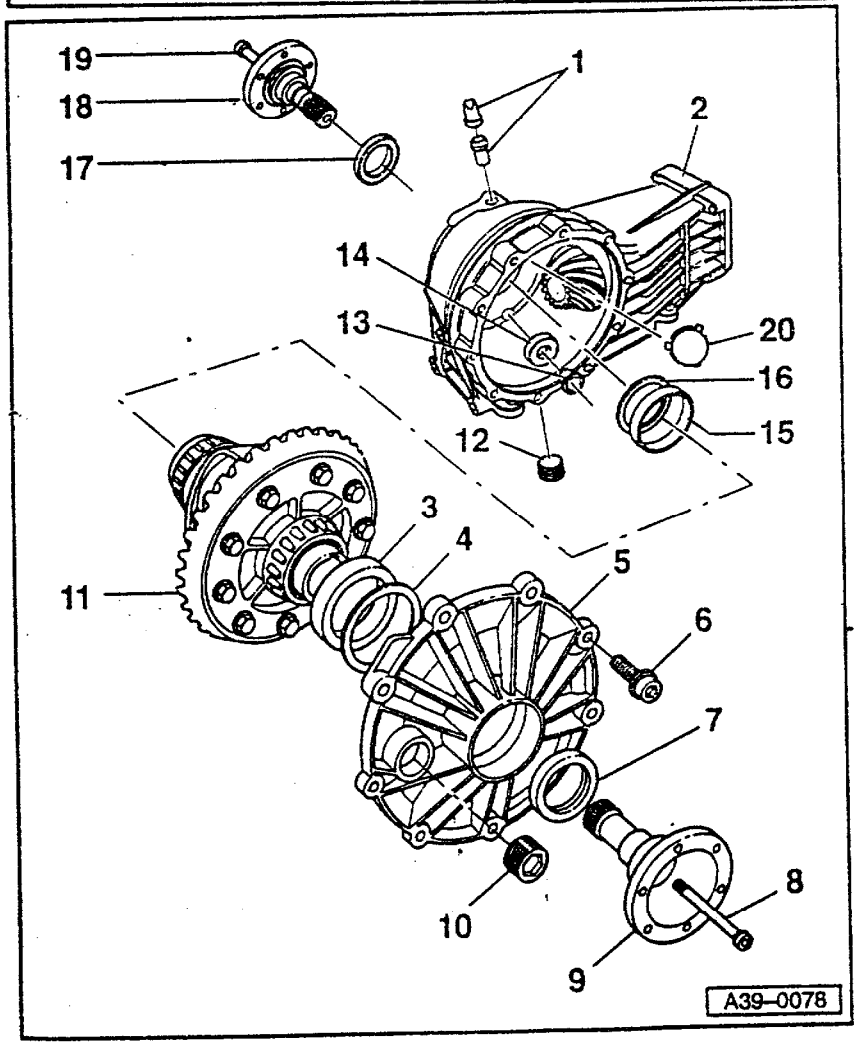
5–主传动器盖 1)
◆带圆形密封圈
◆更换圆 形密封圈
◆圆形密封圈用机油浸一下

6–TORX 螺栓,25Nm

7–右侧油封
◆更换⇒见 39–93 页

8–内六角螺栓,25Nm

9–右侧法兰轴
◆拆装⇒图 1



10–机油加油螺栓,35Nm
◆检查后驱主减速器中的变速箱机油液位⇒见 39–91 页

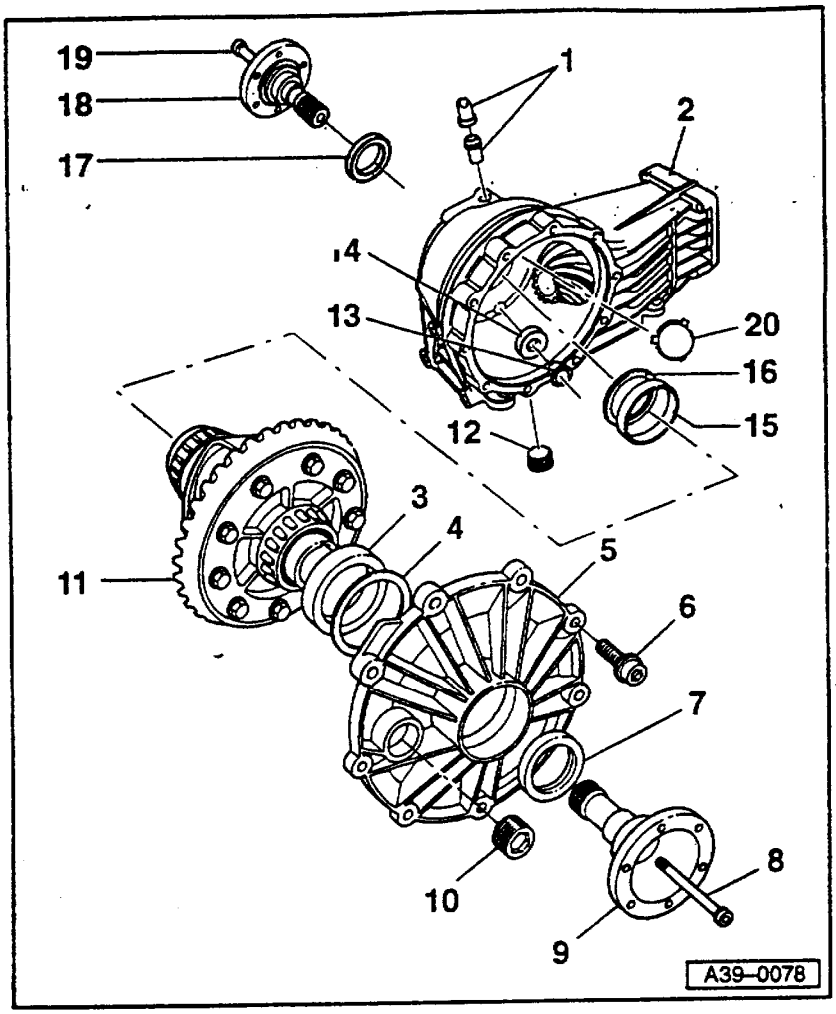
11–带盘形齿轮差速器 1)
◆分解和组装⇒见 39–120 页

12–机油放油螺栓–35Nm

13–轴套
◆使磁铁定位
◆推入到挡块

14–磁铁

15–圆锥滚柱轴承小的外环 1)
◆拆装
⇒见 39–120 页



16-调整片"S2"

◆标记厚度

◆调整一览表

⇒见 39-154 页

17-左侧油封

◆更换⇒见 39-93 页

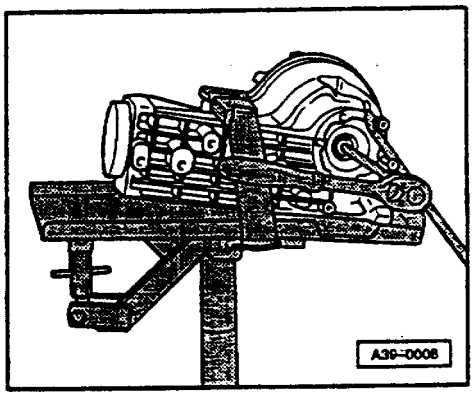
18-左侧法兰轴

◆拆装=图 1

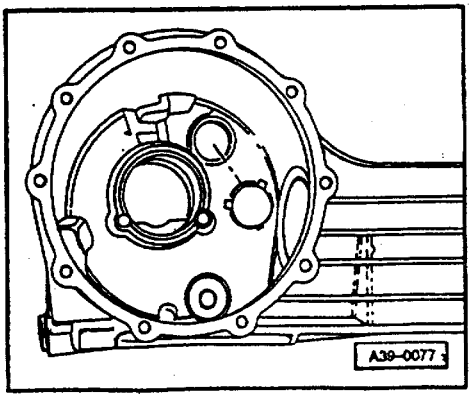
19-内六角螺栓-25Nm

20-盖

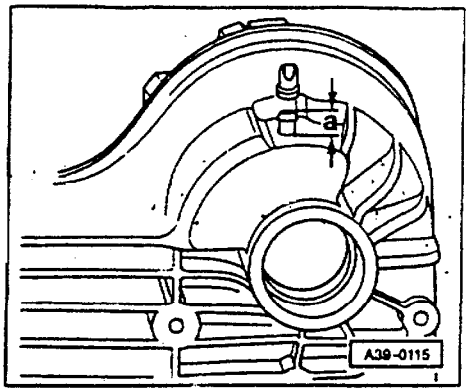
◆安装⇒图 2



◄ 图 1 法兰轴拆装



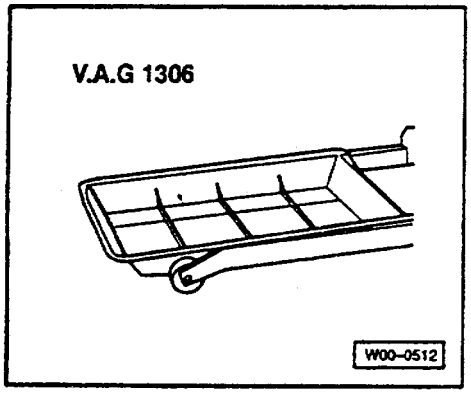
◄ 图 2 盖压到挡块为止



◄ 图 3　通风轴套安装位置

在压入后，通风轴套要从壳体表面突出 13mm（尺寸-a-）。

橡胶阀的开口长度方向指向行驶方向。



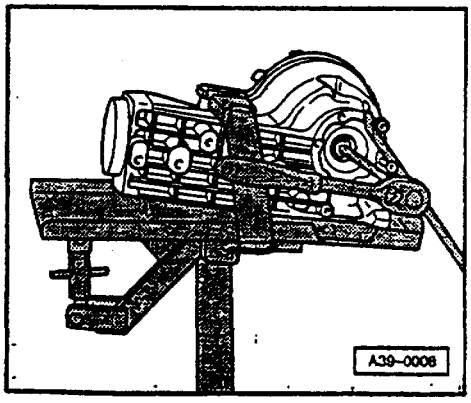
拆卸

● 后驱主减速器已拆下

必备的专用工具，检测仪和辅具

◆接油槽 V.A.G1306

- 把整个后驱主减器夹紧到装配架上⇒见 39-i09 页。
- 放上接油槽。
- 放掉变速箱机油。



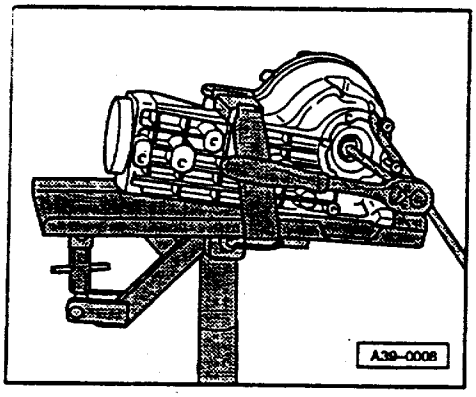
◄ - 拆下左右法兰轴。

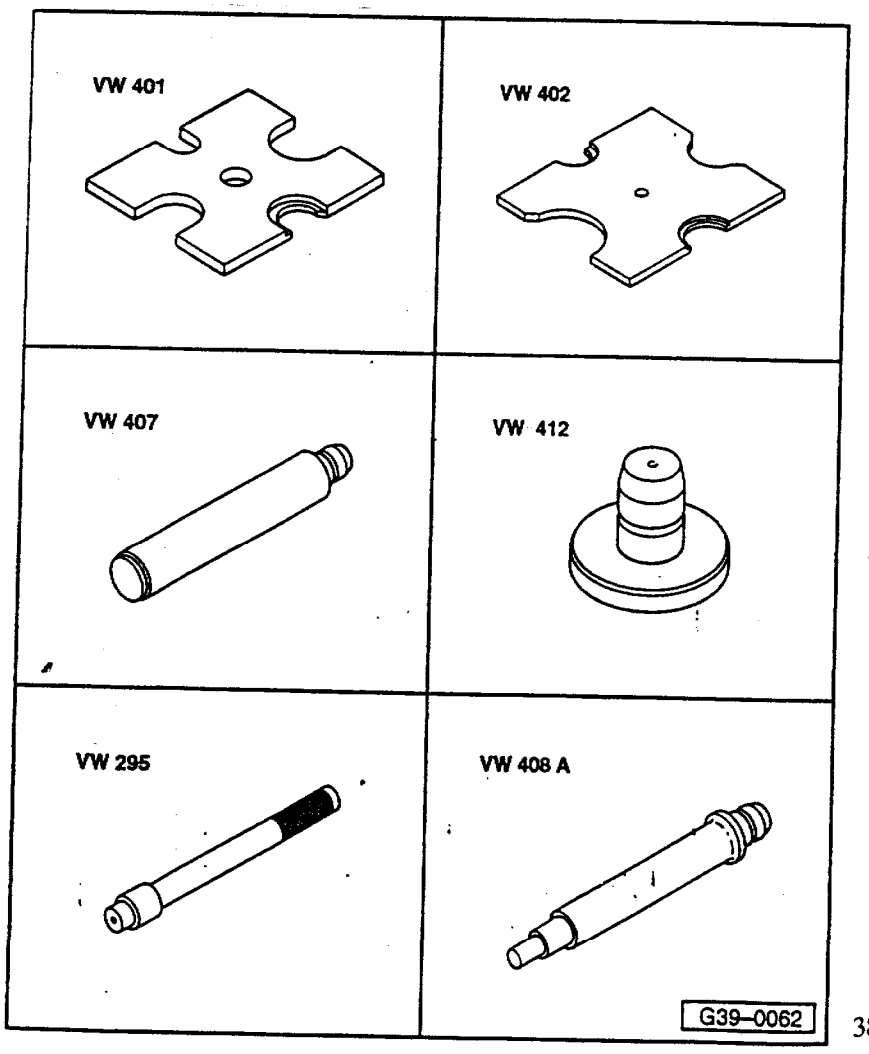
- 为了松开固定螺栓 ，应在法兰轴上拧上两个螺栓并用装配杆顶住。
- 法兰轴标记好（左和右）然后拆下。
- 拧下主减速器盖的固定螺栓。
- 从轴壳体上取下主减速器盖并且取下差速器。

安装

安装顺序和拆卸相反：

- 装上差速器。
- 更换主减速器盖的圆形密封圈，安装时要先浸一下油。
- 把主减速器盖装到轴壳体上并用 25Nm 交叉拧紧。
- 密封唇口和防尘唇口之间空间涂上一薄层多效脂。
- ◀ 装上法兰轴并拧紧。
- 往后驱主减速器内补加变速箱机油并且检查机油液位⇒见 39-91 页。

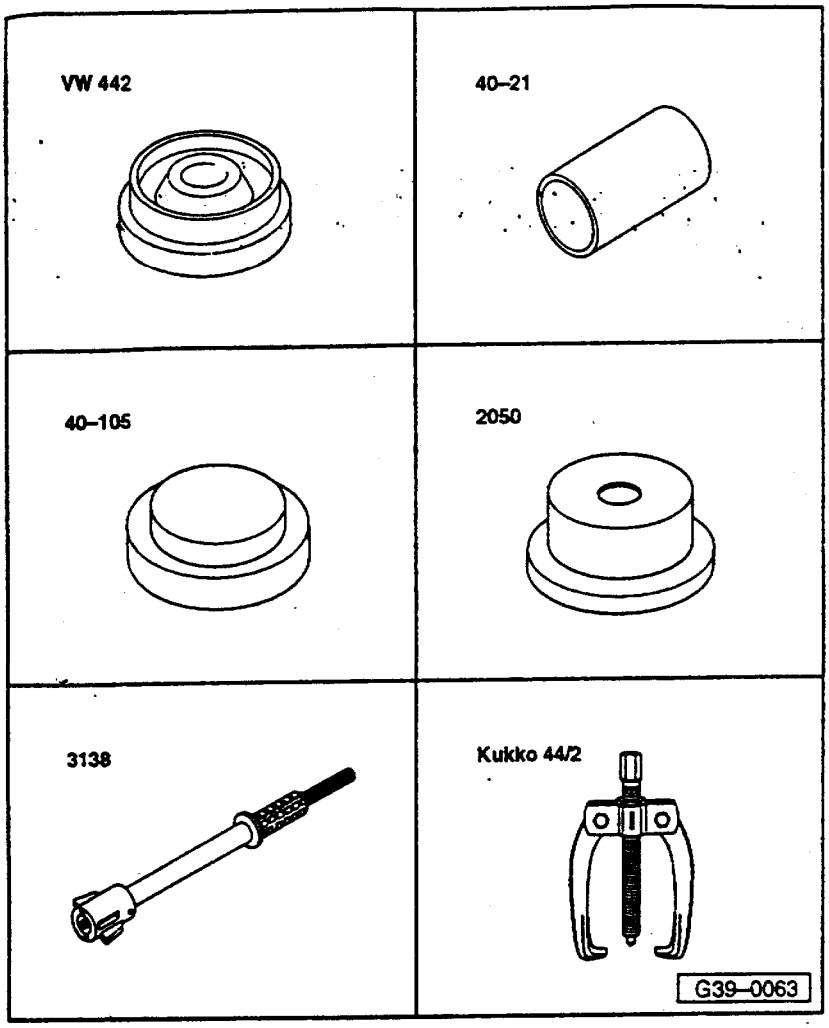




分解和组装差速器

为了完成此项工作，需要准备下面的专用工具和检测仪：

- ◆压板 VW401
- ◆压板 VW402
- ◆冲头 VW407
- ◆冲头 VW412
- ◆棒 VW295
- ◆冲头 VW408A



◆压块 VW442

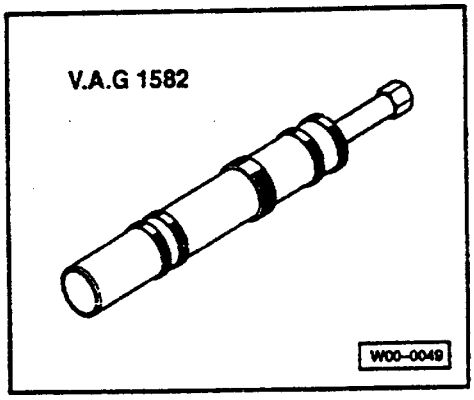
◆推套 40–21

◆压盘 40–105

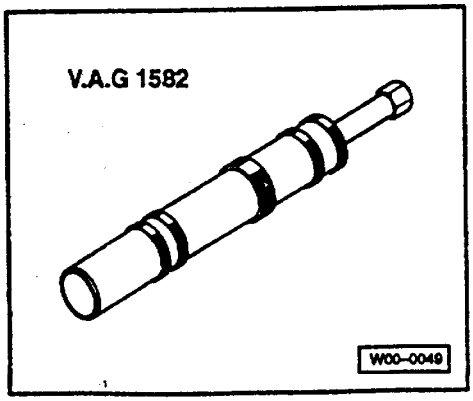
◆压块 2050

◆推出器 3138

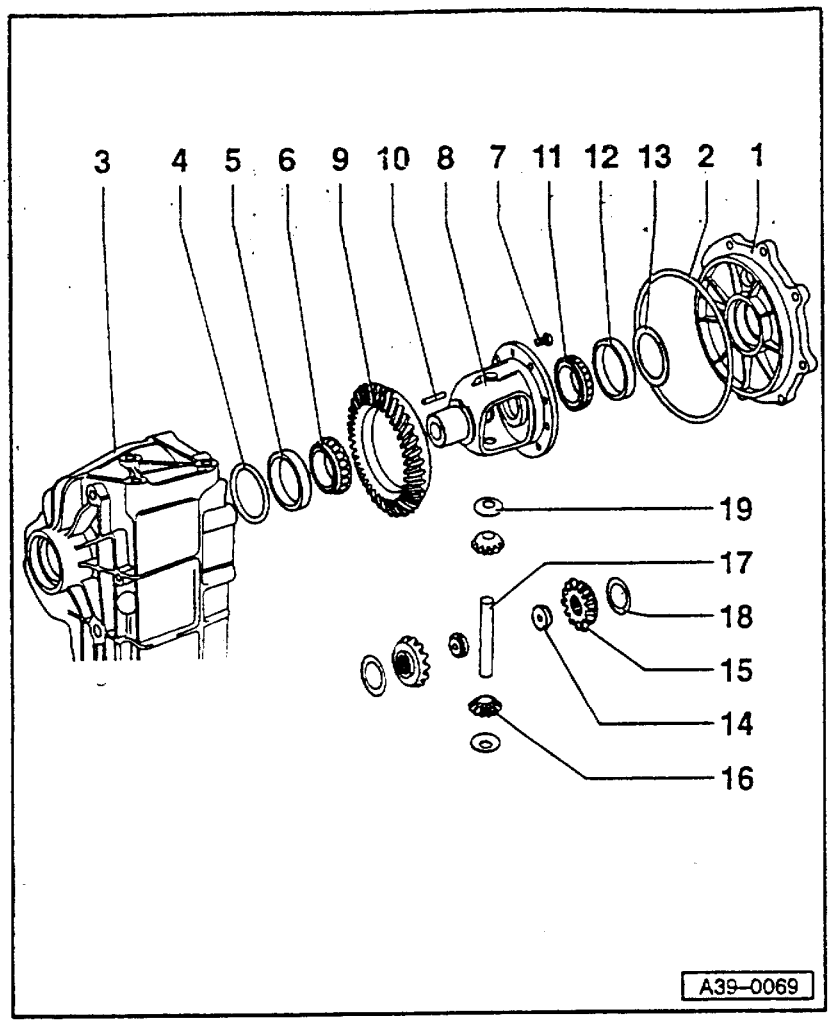
◆两臂取出器 Kukko44/2



◆圆锥滚柱轴承取出器 V.A.G1582



◆专用工具 V.A.G1582/6



说明

◆通用维修说明⇒见 00-18 页。

◆主减速器夹到装配架上⇒见 39-109 页。

◆两个圆锥滚柱轴承一起更换。

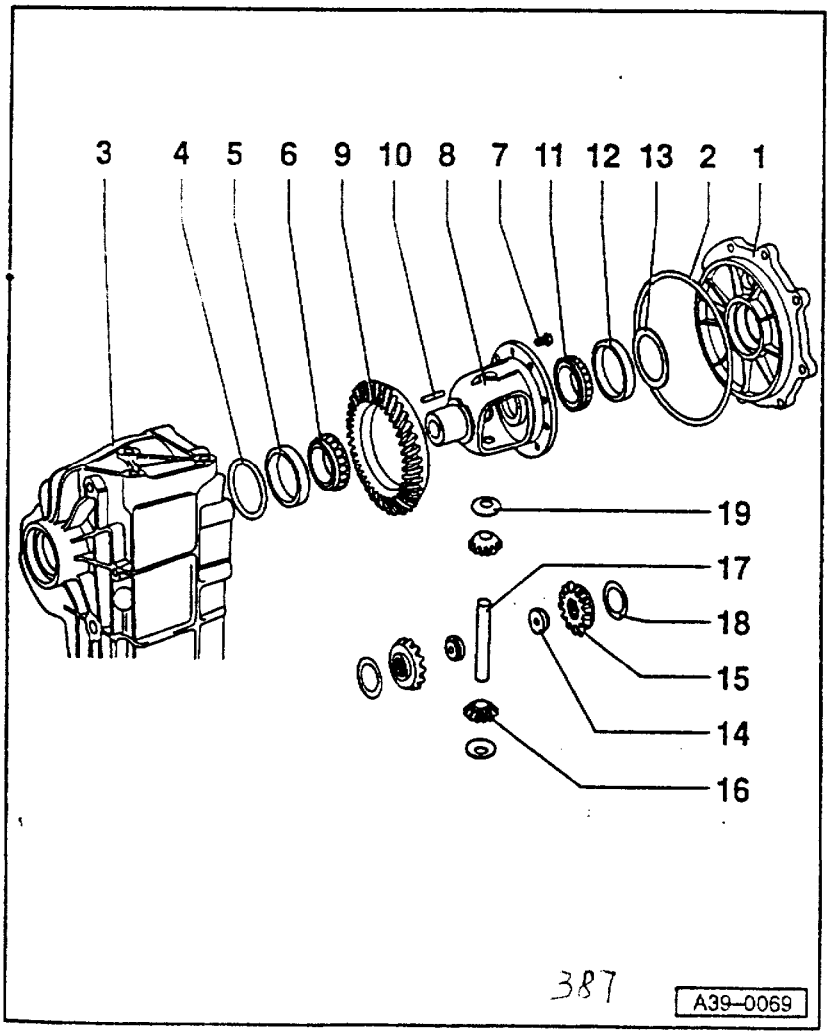
◆更换带标识 1)的零件要进行调整工作⇒调整一览见 39-154 页。

1-主减速器盖 1)

2-圆形密封圈

◆更换

◆用机油浸一下



3-主减速器壳体 1)

4-调整垫片“ S1”

◆厚度标记

◆调整一览表

⇒见 39-154 页

5-圆锥滚柱轴承小外环 1)

◆敲出⇒图 1

◆压入⇒图 2

6-圆锥滚柱轴承小内环 1)

◆拉出⇒图 3

◆压上⇒图 4

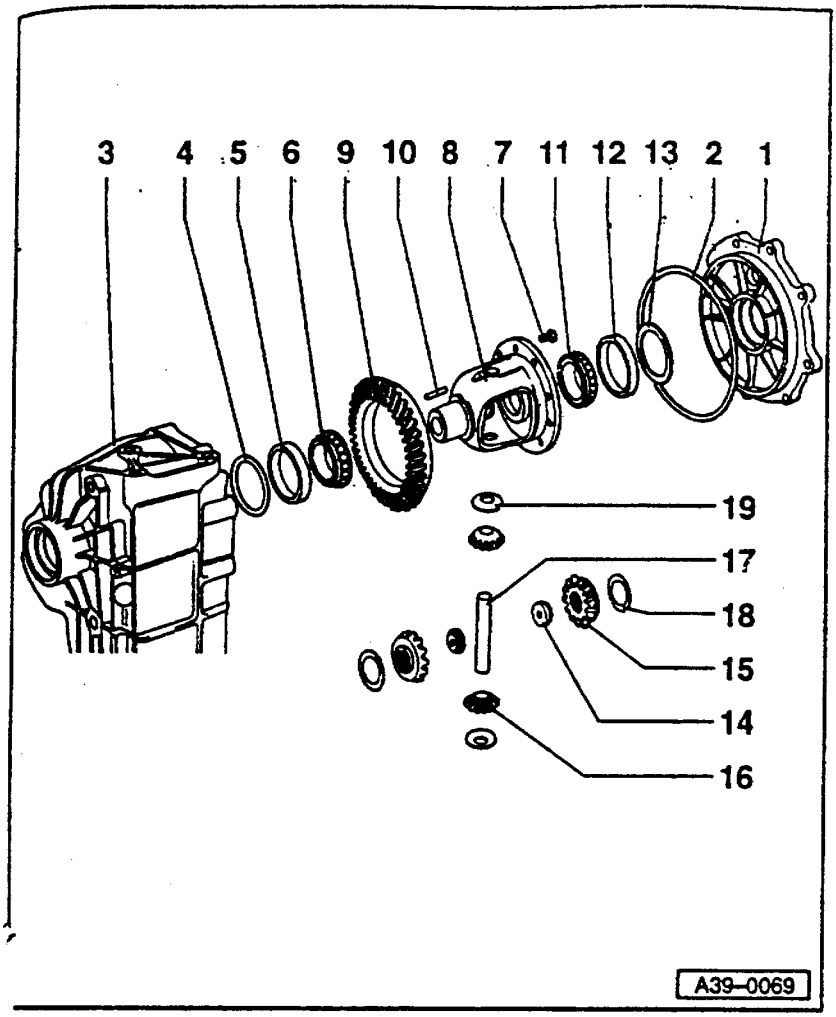
7-螺栓,60Nm+45°

◆更换

◆选用

⇒备件目录

◆螺栓相对拧上然后交叉拧紧



8- 差速器壳体 1)

9- 盘形齿轮 1)

◆和主传动齿轮成一套(传动副)

◆根据变速箱代码选配

⇒备件目录

◆用棒从壳体上撬出⇒图 9

◆装到差速器壳体上⇒图 10

10-夹紧套

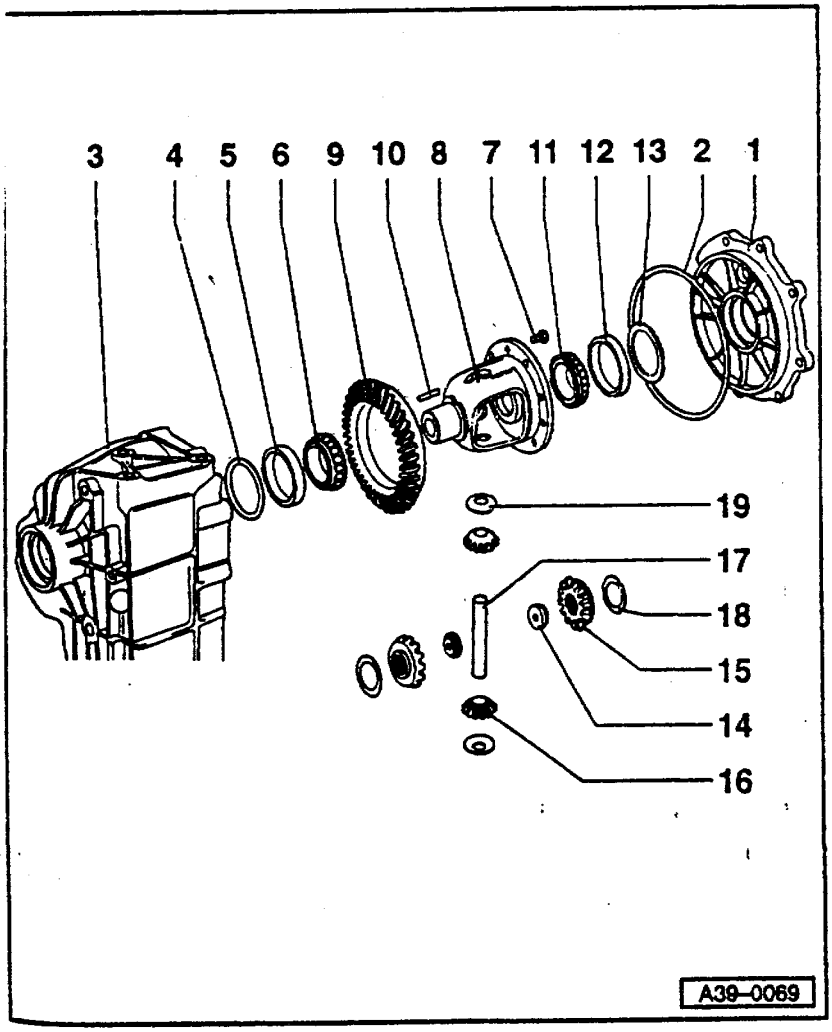
◆用来锁止差速器斜齿轮轴

◆平整地敲入

11-圆锥滚柱轴承大内环 1)

◆取出⇒图 5

◆压上⇒图 6



12-圆锥滚柱轴承大外环 1)

◆打出⇒图 7

◆压入⇒图 8

13-调整片"S2"

◆厚度标记

◆调整一览表

⇒见 39-154 页

14-螺纹件

15-差速器大斜齿轮

◆安装⇒图 11

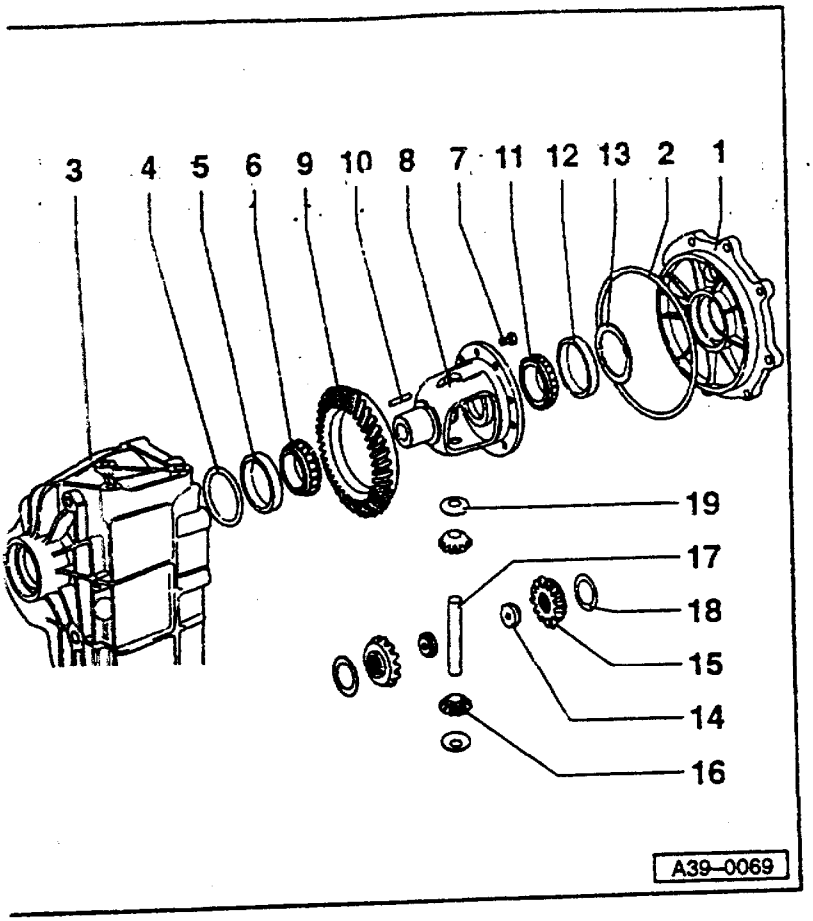
◆调整⇒图 12

16-差速器小斜齿轮

◆安装⇒图 11

17-差速器斜齿轮轴

◆用棒打出

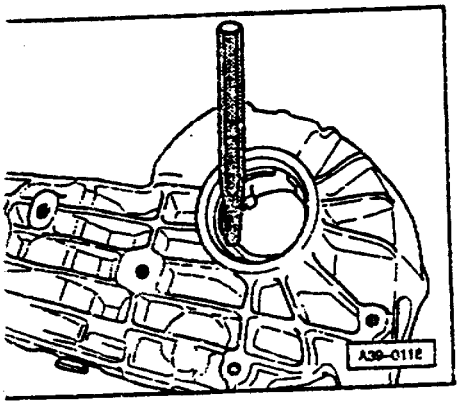


18-调整片

◆确定新的厚度⇒图 12

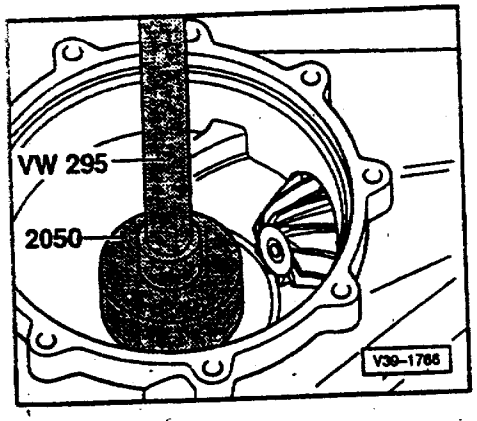
19-挡片

◆检查裂纹

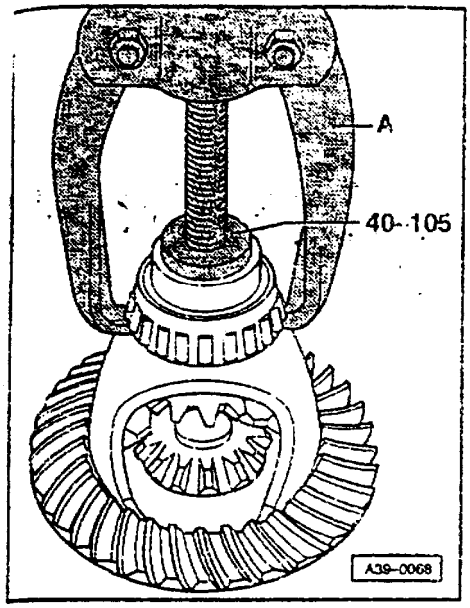


◀ 图 1 从壳体内打出圆锥滚柱轴承小的外环

- 拆下调整片后要检查损坏情况。

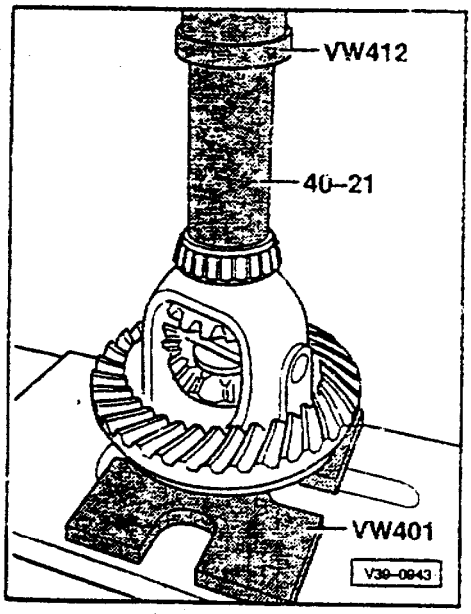


◀ 图 2 打入圆锥滚柱轴承小外环直到挡块为止



◄ 图 3 取出圆锥滚柱轴承小内环

A-两臂取出器，例如 Kukko44/2



◄ 图 4 压入圆锥滚柱轴承小内环

注意！
戴好保护手套！

- 内环加热到大约 100℃，装上并压入。

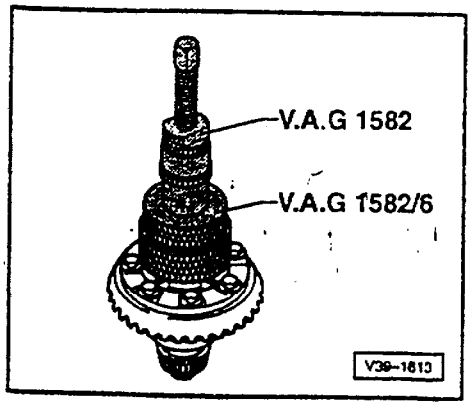
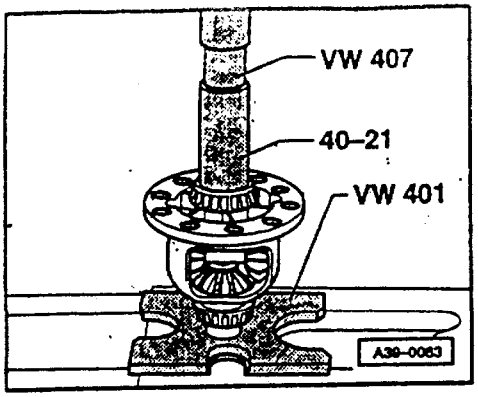


图 5 取出圆锥滚柱轴承大的内环

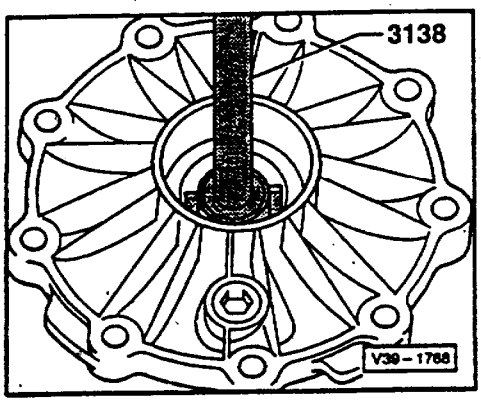
◄ - 在装上取出装置之前，先把压盘 40-105 装到差速器壳体上。



◄ 图 6　压上圆锥滚柱轴承大的内环

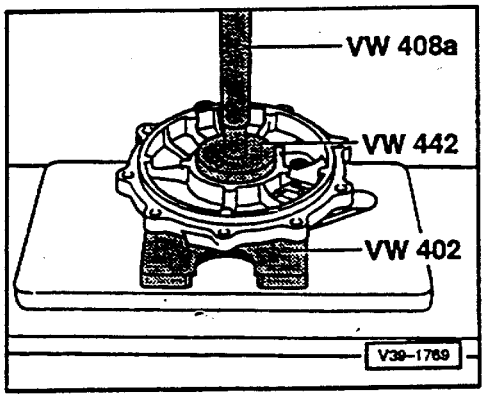
注意！
戴好防护手套！

– 内环加热到大约 100℃ 装上并压入。

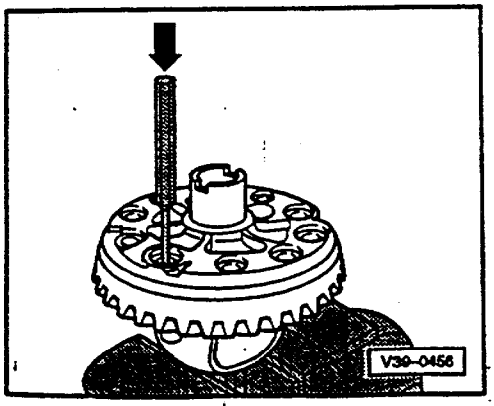


◄ 图 7　从盖内打出圆锥滚柱轴承大的外环

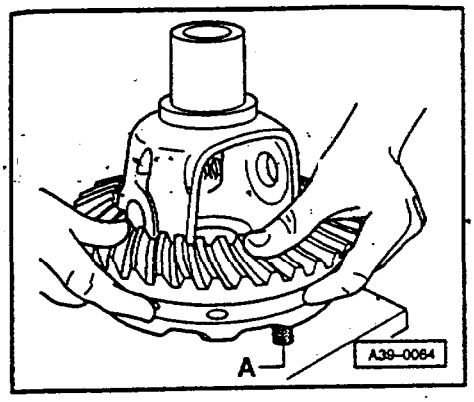
– 拆下调整片后检查损坏情况。



◄ 图 8　把圆锥滚柱轴承大的外环压入到盖内



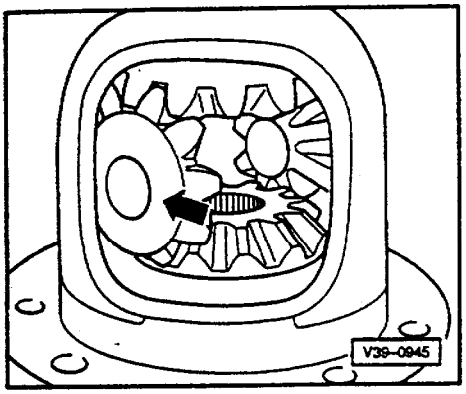
◄ 图 9　从壳体上打出盘形齿轮



◀ 图 10 装配盘形齿轮

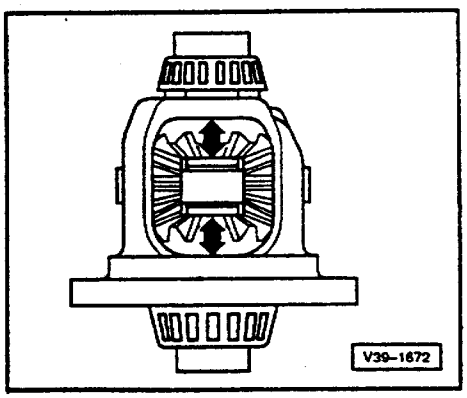
注意!
戴好防护手套!

- 装盘形齿轮时用定位销-A-导向(自加工)。
- 盘形齿轮加热到 100℃然后装上。



◀ 图 11 安装差速器斜齿轮

- 如果更换大的差速器斜齿轮,则必须测量调整片 ⇒图 12。
- 差速器大的斜齿轮和测出的调整片一起装入。
- 差速器小的斜齿轮错位 180°装上并向内摆入-箭头-。
- 装上挡片并对准。
- 装上螺纹件。
- 打入差速器斜齿轮轴到最终位置并锁住。



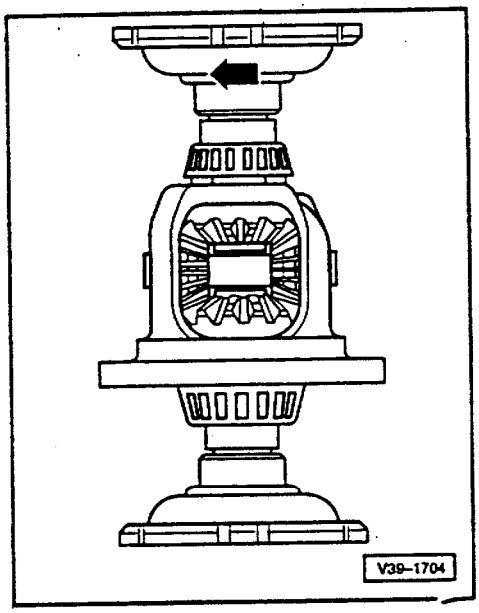
◀ 图 12 调整差速器斜齿轮

- 在差速器大的斜齿轮加一最薄的调整片(0.5mm)。
- 差速器小的斜齿轮错位 180°装上挡片。

说明:

带有挡片的差速器斜齿轮不能再更换了!

- 打入差速器斜齿轮轴。
- 向外压差速器小的斜齿轮。
- 沿箭头方向压入差速器大的斜齿轮并检查间隙。
- 测定最厚的刚刚还使用的差速器大的斜齿轮垫片。
- 调整片选择同一厚度。
- 根据参数表确定调整片。备件号 ⇒备件目录



可用调整垫片

调整片厚度(mm)		
0.50	0.70	0.90
0.60	0.80	1.00

说明:

◀ 当感觉已没有间隙,而且差速器斜齿轮刚好能转动则调整是正确的。

传动轮拆装及分解和组装

必备的专用工具,检测仪和辅具

◆发动机/变速箱托车 V.A.,G1383A

◆万能夹具 V.A.G1359/2

◆万向轴装配夹具 VW391

◆压板 VW401

◆压板 VW402

◆冲头 VW408A

◆冲头 VW412

◆工具 VW457

◆棒 VW460/2

◆传动轮轴承压入瓦 VW470/1

◆发动机和变速箱托架 VW540

◆万能工具 VW771 及 771/37

◆压盘 30-205

◆装入环 2003/3

◆压盘 3005

◆敲棒 3026

◆顶架 3028

◆压片 3062

◆打出器 3183

◆敲打轴套 3143

◆带 3253/3 和 3253/4 的装配夹具 3253

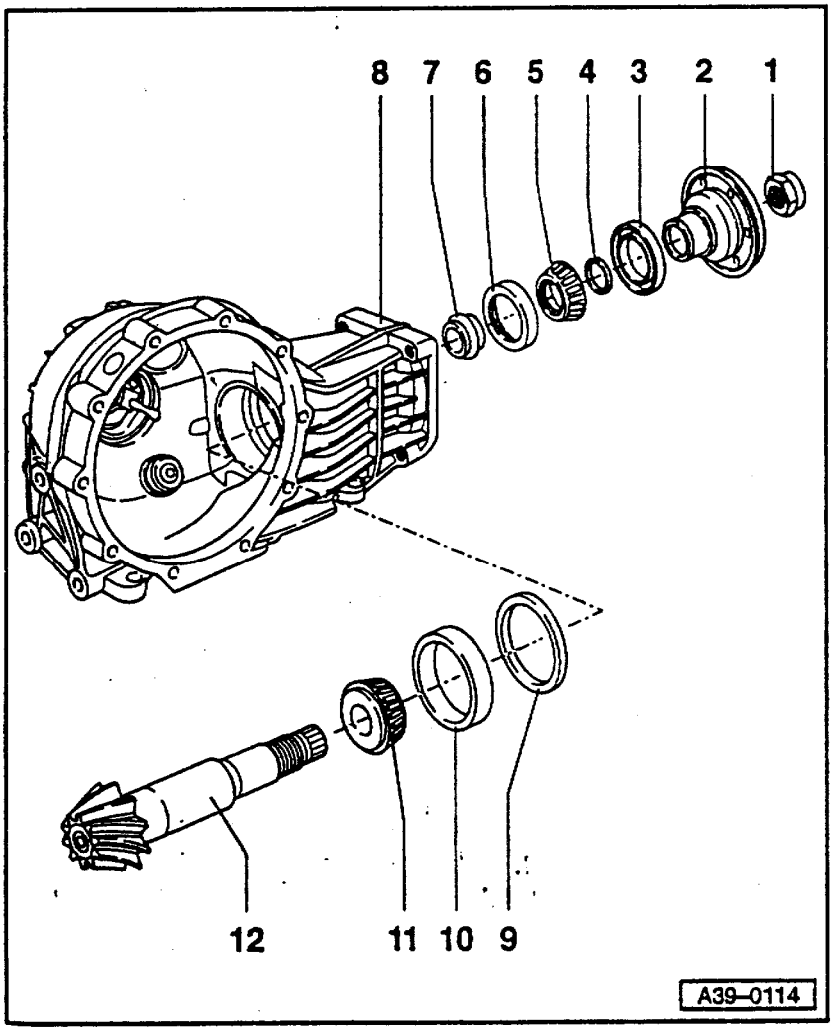
◆分离夹具 KUKK017/2

◆内取出器 KUKK021/7

◆顶块 KUKK022/2

◆扭矩表 0~600Ncm

◆长套筒扳手 SW36



说明:

◆主传动器夹到装配支架上⇒见 39-109 页。

◆两个圆锥滚柱轴承一起更换。

◆更换带有标识 1)的零件,要进行调整⇒调整一览表见 39-154 页

1-螺母

◆拧下⇒图 1

◆拧上⇒图 15

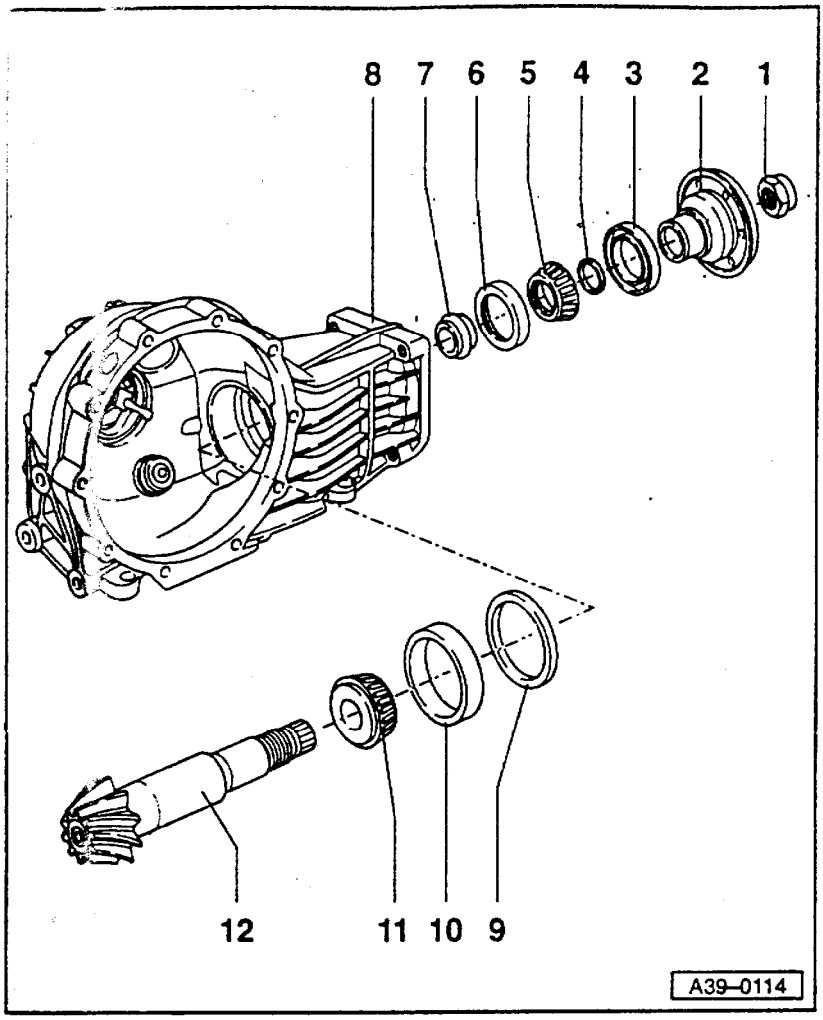
◆测量摩擦力矩⇒图 16

◆锁止⇒图 17

2-万向轴法兰

◆取下⇒图 2

◆安装⇒图 14



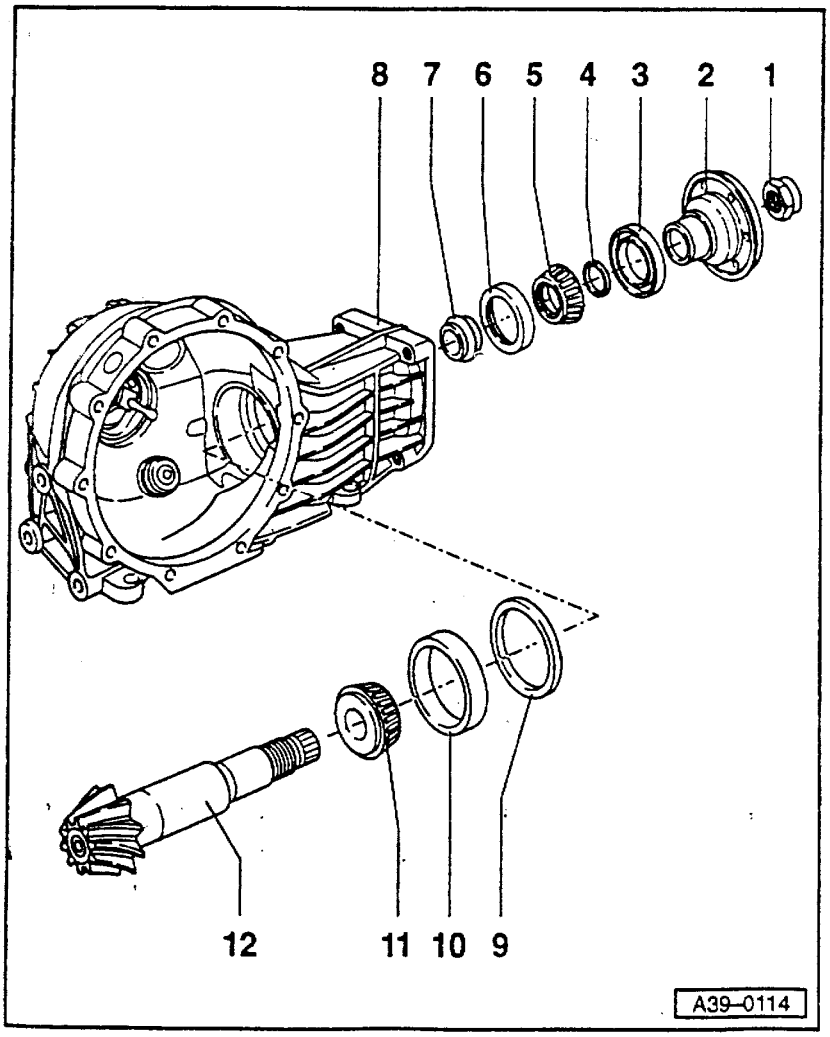
3- 油封
- ◆拆下⇒图 3
- ◆敲入⇒图 13

4- 圆形密封圈
- ◆更换
- ◆涂上变速箱机油后再装上⇒图 12

5- 圆锥滚柱轴承小内环 1)
- ◆压出传动轮⇒图 4
- ◆压上⇒图 11

6- 圆锥滚柱轴承小外环 1)
- ◆取出⇒图 5
- ◆压入⇒图 10

7- 距离轴套 1)
- ◆更换



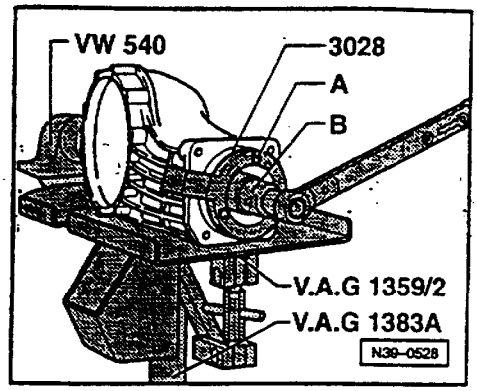
8- 主减速器壳体 1)

9- 调整片"S3"
- ◆厚度标识
- ◆调整一览表
  ⇒见 39-154 页

10-圆锥滚柱轴承大的外环 1)
- ◆打出⇒图 6
- ◆装入⇒图 9

11-圆锥滚柱轴承大的内环 1)
- ◆压出⇒图 7
- ◆压上⇒图 8

12-传动轮 1)
- ◆和盘形齿轮成一对，更换时要一起更换

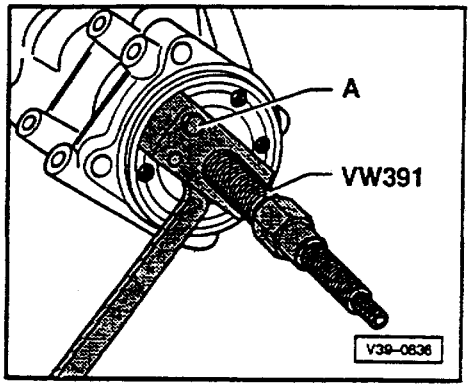


◀ 图.1 拧下传动轮螺母

- 拧上两个六角螺栓 M8×30-A-。

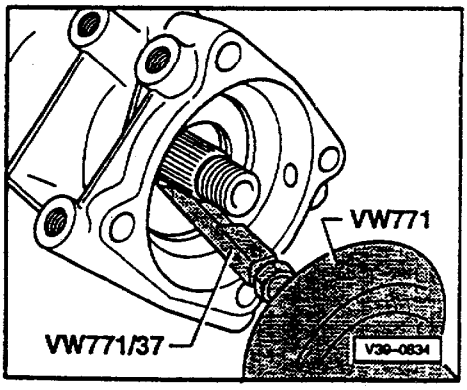
  B-长的套筒扳手 SW36

- 松开螺母时必须顶住主减速器(例如用万能变速箱夹具 V.A.G1359/2 和变速箱托架 V.A. G 1383A)。

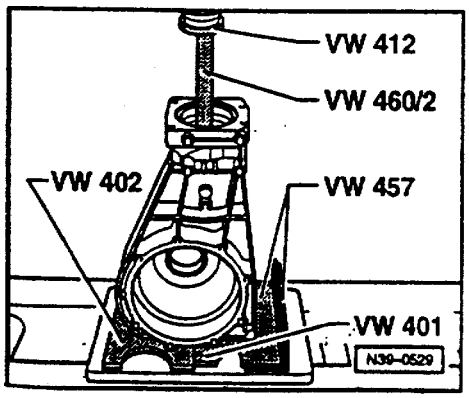


◀ 图.2 从传动齿轮上拆下万向轴法兰

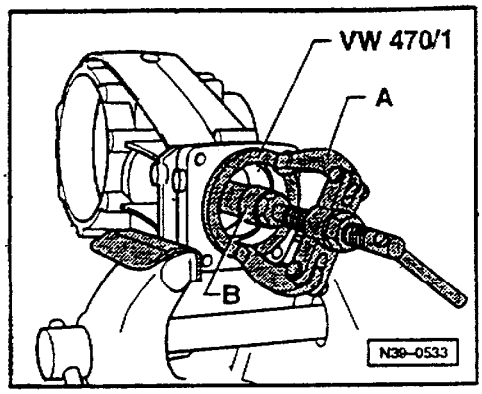
- 在法兰上装上两个 M8×30-A-六角螺栓。



◀ 图.3 拆下万向轴法兰油封



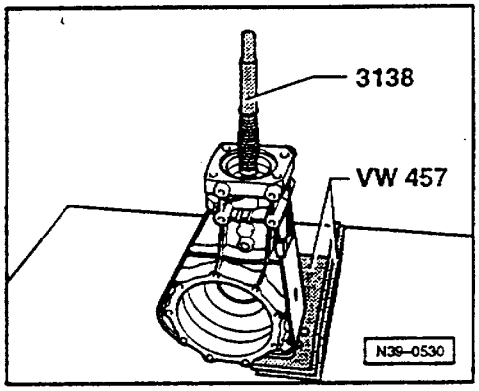
◀ 图.4 压出圆锥滚柱轴承小的内圈的传动齿轮



◄ 图.5 取出圆锥滚柱轴承小的轴承外圈

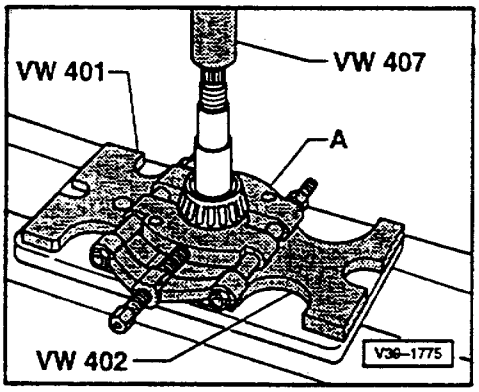
A-顶架,例如 Kukko22/2

B-内环取出器 46~58mm,例 Kukko21/7



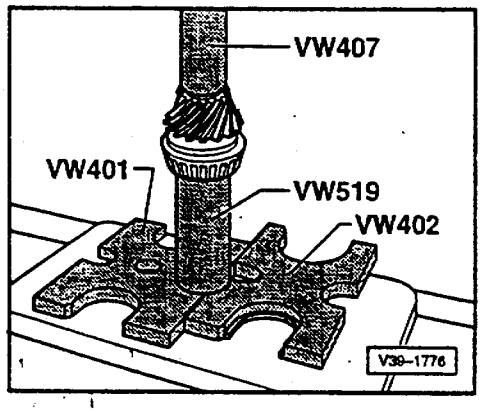
◄ 图.6 推出圆锥滚柱轴承大的轴承外圈

- 拆下调整垫片后要检查损坏情况。



◄ 图.7 从主动轮侧压下圆锥滚柱轴承大的轴承内圈

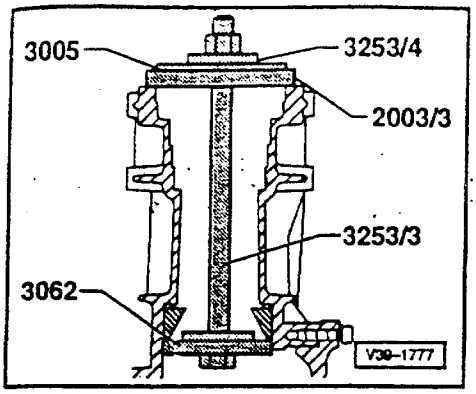
A-分离夹具 22~115mm,例如 Kukko17/2



◄ 图.8 把圆锥滚柱轴承大的轴承内圈压到主动轮上

- 轴承内圈加热到大约 100℃放好压上。

注意! 戴好保护手套!



◄ 图.9 拉入圆锥滚柱轴承的大的轴承外圈

- 安上之前拆下的调节垫片"S3"⇒39-154 页。

说明:

压片 3253/4 其上的" Oben" 侧朝向拉入夹具的螺母。

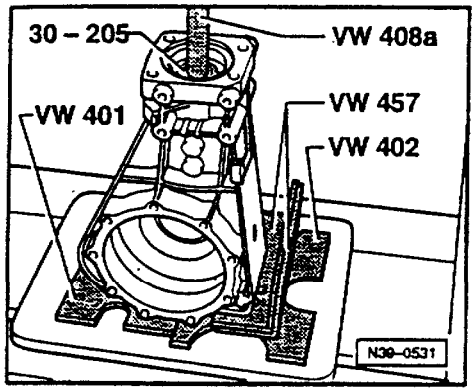
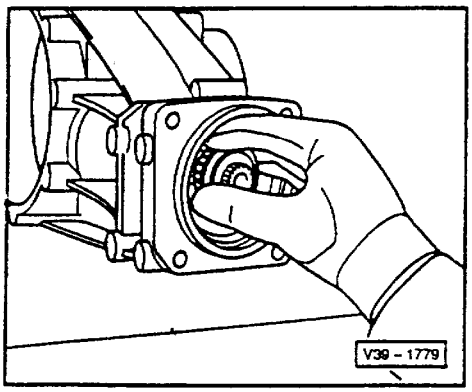


图.10 压入圆锥滚柱轴承的小轴承外圈

◄ - 轴承外圈要用机油润滑并且必须使用冲头 VW408A 和压盘 30–205 安装。

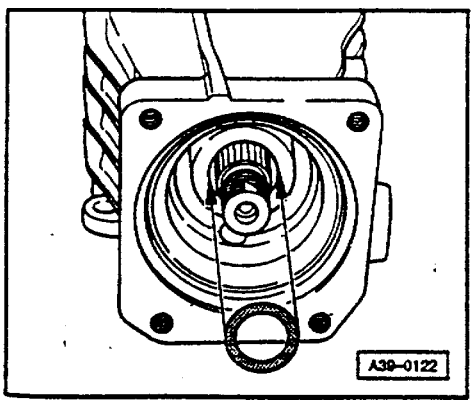


◄ 图.11 压上圆锥滚柱轴承小的轴承内圈

- 主动轮装上一个新的隔离轴套。

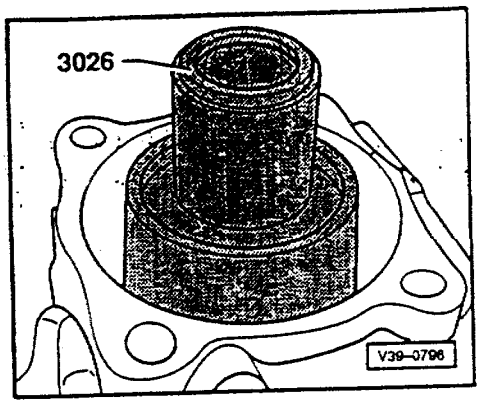
注意! 戴好保护手套!

- 圆锥滚柱轴承小的轴承内圈加热到 100℃然后套到主动轮上。
- 用力推主动轮,使带传动轴套的轴承安装到位。



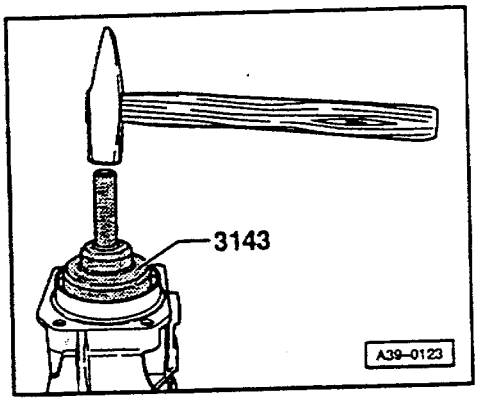
◄ 图.12 安装圆形密封圈。

- 先涂点变速箱油再安装。



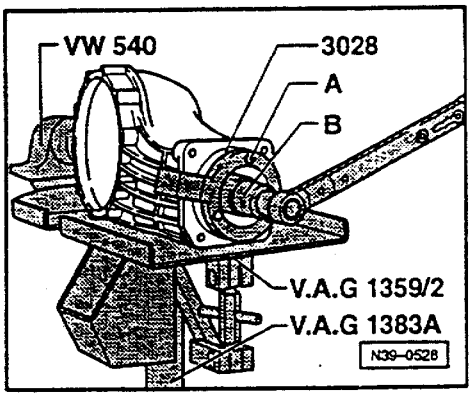
◄ 图.13 敲入万向轴法兰密封环

- 密封环外侧稍稍涂点机油。
- 密封唇口和防尘唇口之间涂上薄薄一层多用涂润滑脂。
- 用敲入冲头 3026 把密封环推到位。



◄ 图.14 安装法兰

- 万向轴把法兰打到主动轮上，直到能安上固定螺母为止。



◄ 图.15 主动轮螺母拧紧并调整摩擦力矩

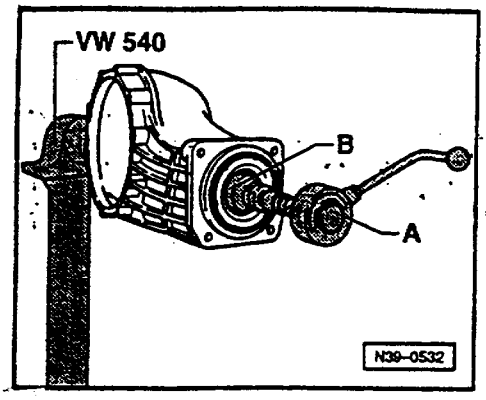
- 拧上两个 M8×30 六角螺栓。

  B-长套筒扳手 SW36

- 带紧螺母时不能让轴动(例如用万能变速箱夹具 V.A.G1359/2 和变速箱杆 V.A.G1383A 一起使用)。

说明：

拧紧力矩只能慢慢上升并且要多次测量摩擦力矩如果超出给定力矩，必须更换间隔轴套，重新调整，如果隔套压一下变形很大，就不能再使用了。



◀ 图.16 测量摩擦力矩

用一个通用的检验力矩表 0~600Ncm

B–套筒扳手 SW36

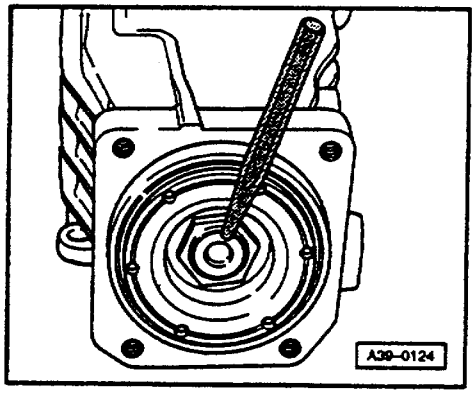
说明：

必要时使用从 3/4"到 1/2"缩小套节。

- 按照下面表格调整摩擦力矩：

新轴承	已使用的轴承 [1]
200~250Ncm	30~60Ncm

[1]最少已运行 50Km



◀ 图.17 紧固主动轮螺母

- 螺母紧固后，必须测量万向轴法兰的径向跳动⇒见 39-83 页。

调整主动轮和盘形齿轮

一般说明：

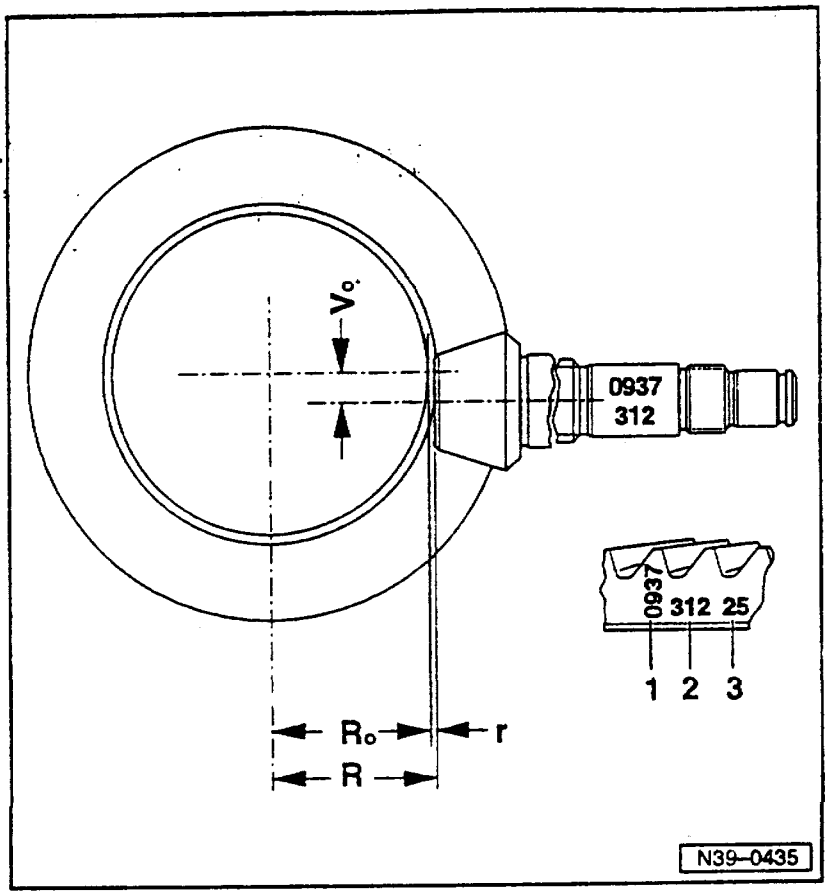
◆对于主减速器的寿命和运转静音，仔细调整传动轮和盘形齿轮起决定作用，在制造时就从两个方向上使传动轮和盘形齿轮一起得到一个好的齿面、接触及低噪音效果，通过轴向移动传动轮来得到最大的运转静音，同时由于没有间隙啮合使盘形齿轮持续升起，这样使转动侧面间隙不超出给定公差。

◆调整的目的是，在生产过程中通过检测机得到的最大运转静音位置能重新找到。

◆尺寸偏差"r"是针对标准尺寸"Ro"的，对于作为备件的传动副先测量出"r"值并在盘形齿轮外沿上标明，每个传动副-传动轮和盘形齿轮只能-起换。

◆要注意关于圆锥滚柱轴承和调整垫片的一般维修说明。

◆在进行所有装配工作和测量时要尽最大可能地小心和注意清洁，这也是没有异意的结果的先提条件。



传动副的调整和标识

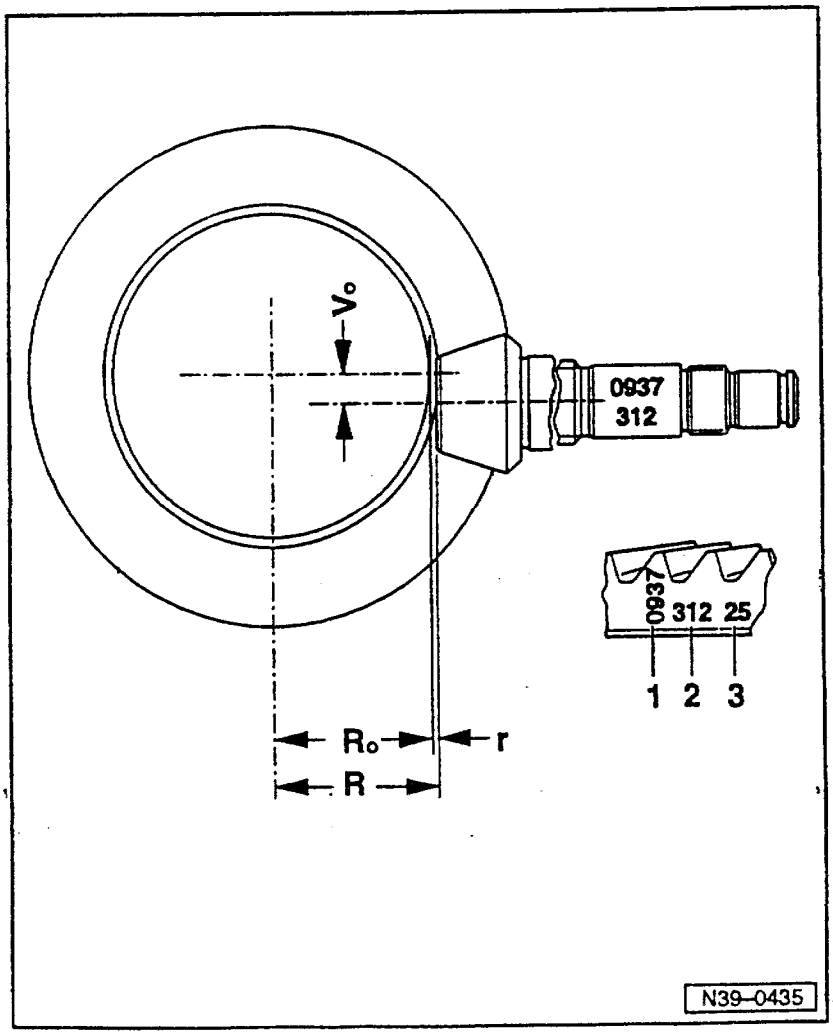
1- 标记"0937"表示 Oerlikon 传动副传动比为 37:9。

2- 传动副的配对号(312)。

3- 偏差"r"指的是在生产中使用的检测样件的偏差"r"的单位是 1/100mm,例如"25"表示为 r=0.25mm

Ro-检测仪标准件长度半径"Ro"。

Ro-盘形齿轮半径=57.50mm



R-此传动副的最大平静运转点时的盘形齿轮轴和主动轮端面之间的实际尺寸 R=Ro+r

Vo-准双曲线偏差

新调整传动副顺序

如果必须调整传动副，出于合理工作过程的需要，要遵守下面的步骤：

1.)对于"S1"+"S2"的总的垫片厚度"Sges"通过在差速器圆锥滚柱轴承上加规定预应力来测得。

2.)测出垫片厚度"S3",这样就找到了在生产时在检测机上得到传动轮的安装位置。

3.) "S1"+"S2"的总的调整垫片厚度"Sges"是这样分配的:在盘形齿轮和传动轮之间存在给出的转动侧向间隙。

说明:

部件和调整片一览表⇒见 39-155 页。

调整一览表

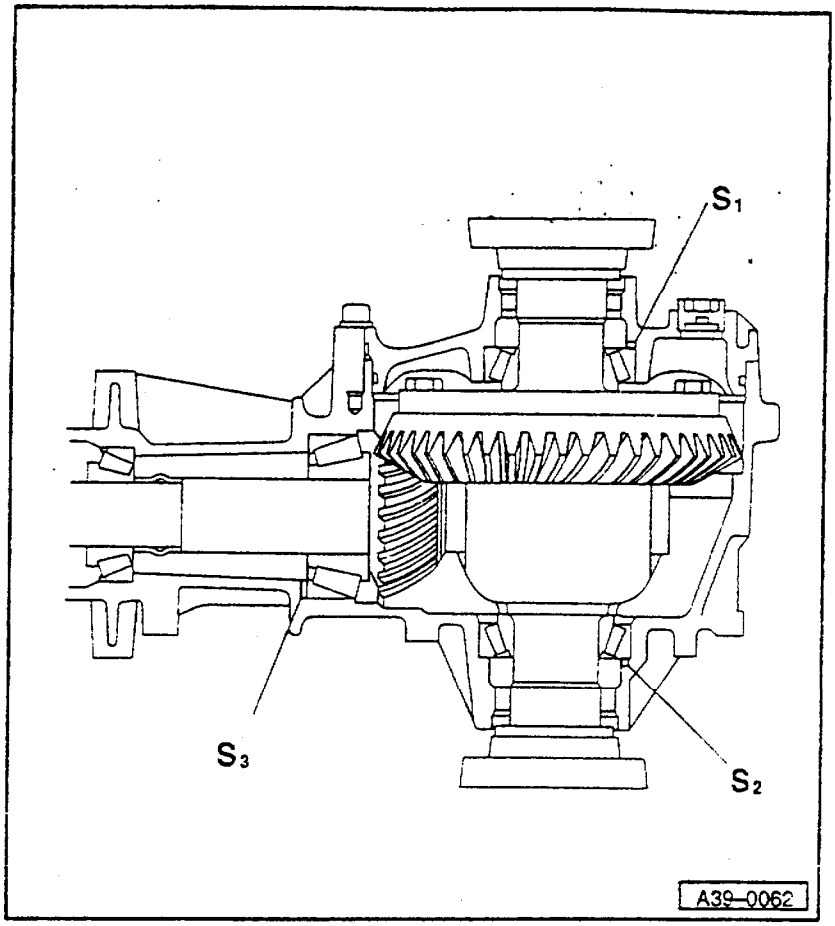
说明:

在进行变速箱装配工作时，只有在更换了那些对主减速器调整有影响的零件时，才需要重新调整传动轮或传动副,为了避免不必要的调整工作,需要注意下面的表格:

更换部件◀	需要调整:		
	盘形齿轮 "S1+S2"[1] ⇒见 39-167 页	传动轮 "S3"[1] 关于偏差"r" ⇒见 39-158 页	检查扭转侧向间隙 ⇒见 39-173 页
主传动壳体	×	×	×
差速器壳体	×		×
主动轮圆锥滚柱轴承		×	×
差速器圆锥滚柱轴承	×		×
传动副[2]	×	×	×
主减速器盖	×		×

[1]调整垫片;安装位置⇒见 39-155 页

[2]传动轮和盘形齿轮;只能一起更换



调整片位置

说明：

更换变速箱零件调整表⇒见 39-154 页。

S1-主减速器盖内盘形齿轮调整垫片

S2-主减速器壳体内盘形齿轮调整垫片

S3-主减速器壳体内传动轮调整垫片

必备的专用工具,检测仪和辅助工具

◆发动机/变速箱支架 V.A.G1383A

◆万能夹具 V.A.G1359/2

◆万能测头 VW385/1

◆定位片 VW385/2

◆定位片 VW385/3

◆测棒 VW385/14

◆测量表加长杆 VW385/15

◆测量板 VW385/17

◆样件 VW385/30

◆终尺寸板 VW385/33

◆万能表架 VW387

◆测量杆 VW388

◆压板 VW401

◆压板 VW402

◆冲头 VW408A

◆工具 VW457

◆盘形齿轮调整夹具 VW521/4

◆盘形齿轮调整夹具 VW521/8

◆发动机和变速箱支架 VW540

◆压盘 30-205

◆装入环 2003/3

◆压盘 3005

◆顶架 3028

◆压片 3062

◆装配夹具 3253，带 3253/3 和 3253/4

◆测量表加长杆 30mm

◆测量表

◆扭矩扳手 0~600Ncm

调整传动轮

说明：

◆调整传动轮之前先调整垫片“S1”+“S2”的总垫片厚度“Sges”⇒见 39-167 页。

◆只有更换传动副、传动轮圆锥滚柱轴承或者主减速器壳体时，才需要重新调整传动轮，调整一览表⇒见 39-154 页。

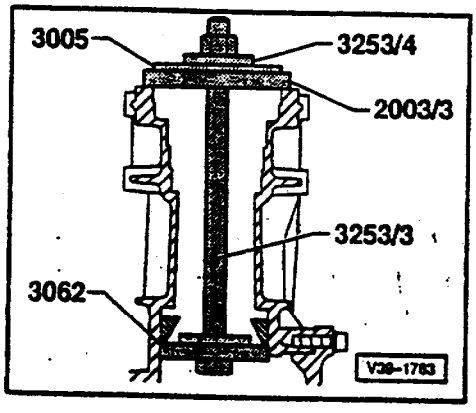
◆新的圆锥柱轴承进行摩擦力矩测量时厂家用专特殊机油处理过。

测出调整垫片“S3”

（调整传动轮圆锥滚柱轴承预应力）

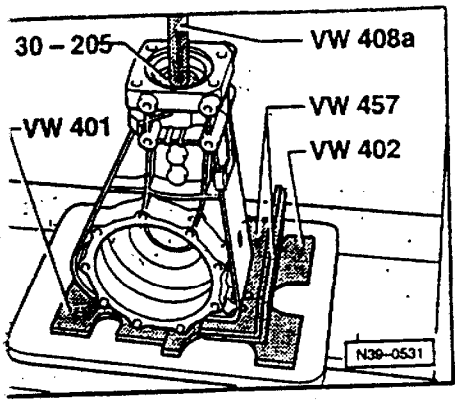
- 把主减速器夹到装配支架上⇒见 39-109 页。

◀ - 把不带调整垫片的圆锥滚柱轴承大的外圈装到壳体内



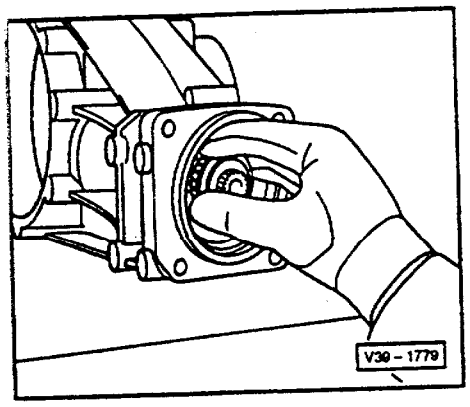
说明：

压板 3253/4 上的“Oben”字符指向装入夹具螺母。



◄ – 把圆锥滚柱轴承小的外圈装入壳体内。

– 外圈要先浸油，然后再用冲头 VW408A 和压盘 30–205 装上。



◄ – 传动轮无距离轴套装入。

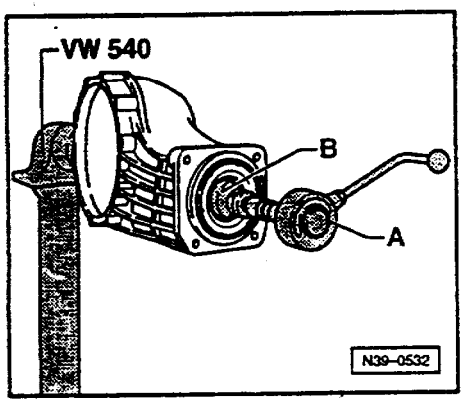
– 圆锥滚柱轴承内套加热到 100℃然后装上传动轮上。

注意！ 戴好保护手套！

说明：

◆新的圆锥滚柱轴承进行摩擦力矩测量时不需要浸油，轴承已由厂家用特殊的机油加以处理。

◆只有在进行完摩擦力矩调整后才再装上距离套（当已测出调整垫片厚度“S3”）。

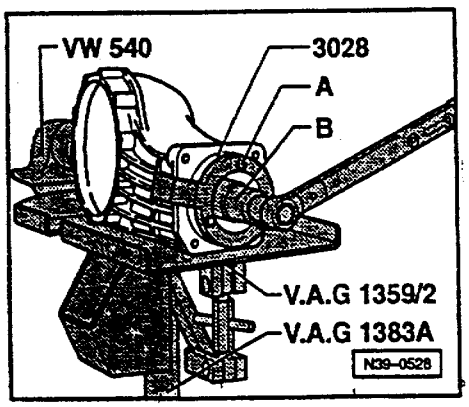


◄ A–力矩扳手，普通 0~600Ncm

B–套筒扳手 SW36

说明：

必要时缩小块由 3/4″换成 1/2″。



◄ – 用两 M8×30–A–六角螺栓拧上顶架 3028。

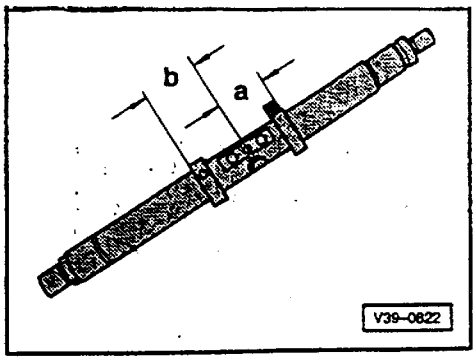
B–长的套筒扳手 SW36

– 拧紧传动螺母，直到下面的摩擦力矩达到为止：

新轴承	已使用的轴承 1)
200~250Ncm	30~60Ncm

1)最小已跑 50km

– 在拧紧螺母时，必须顶住主传动器（例如万能变速箱夹具 V.A.G1359/2 和变速箱托架 V.A.G 1383A 一起使用）。

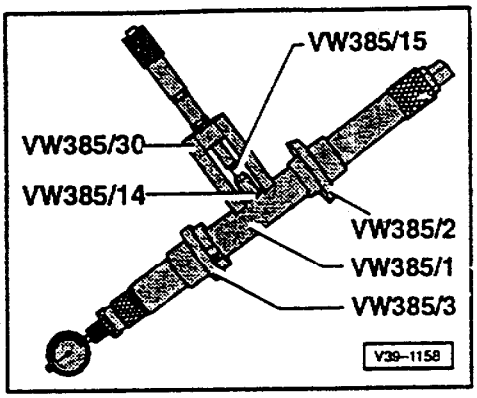


◄ - 调整万能测棒的 VW385/1 调整环。

◆尺寸 a=60mm

- 调整可移动调整环。

◆尺寸 b=55mm



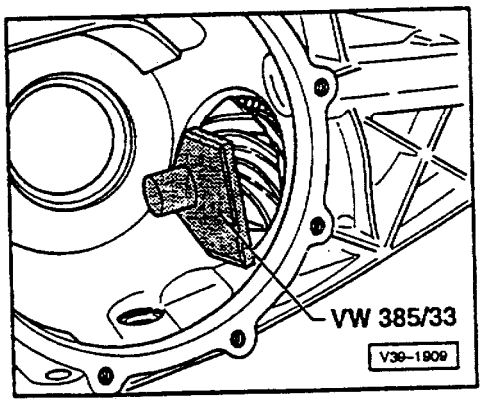
◄ - 按图补全万能测棒。

◆测量表加长杆 VW385/15=9mm 长

- 调整 VW 385/30。

◆Ro=57.50mm

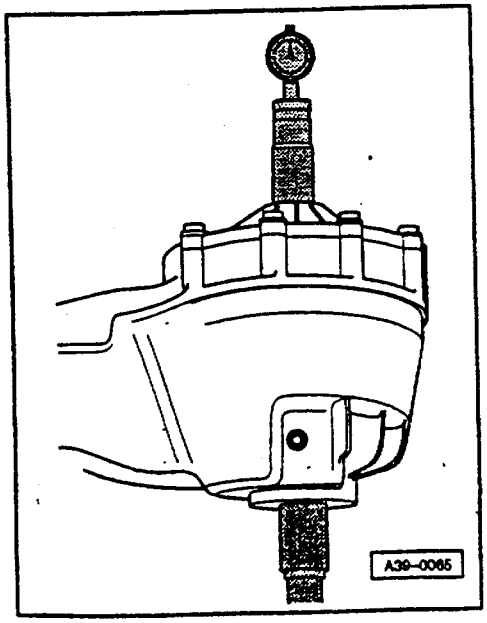
- 测量表加 2mm 预应力(3mm 测量范围)把表调为“ 0”。



说明:

在进行下面的传动轮测量之前就在两个方向上转动传动轮最少 5 圈,这样才能使圆锥滚柱轴承定好位,不这样测量结果会不准。

◄ - 把终尺寸板 VW385/33 放到传动轮头上。

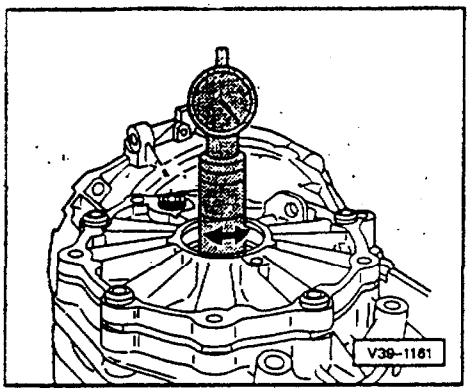


◄ - 取下调整样件把测棒伸到壳体内。

◆定位板 VW385/3 指向主传动器盖

- 装上主减速器盖,用 4 个螺栓对角拧紧。

- 通过可移调整环,尽可能向外拉第 2 个定位板,直到刚好能用手拧动测头。



测出尺寸“e”

◄ - 转动测头，直到测头终尺寸板上显示出最大偏移（切换点）显示值就是尺寸“e”（红区）。

◆下面例子中测量值“e”=1.60mm

说明：

尺寸“e”用来确定调整垫片“S3”的厚度。

- 随后拆下万能测头后，装上调整样件并以 2mm 预应力加到测量表上，，看测量表是否指向“0”，不指向则重新测量。

确定调整垫片“S3”厚度

公式：

“S3”=“e”-“r”

e =测得值

r =偏差（标到盘形齿轮上，单位 0.01mm）

例如：

测得值“e”	1.60mm
-偏差尺寸	0.42mm
=调整垫片厚度“ S3”	1.18mm

- 根据参数表尽可能仔细地确定调整垫片备件号
⇒备件目录

可供“ S3” 使用的调整垫片

调整垫片厚（mm）[1]		
0.95	1.20	1.45
1.00	1.25	1.50
1.05	1.30	1.55
1.10	1.35	
1.15	1.40	

[1] 根据调整垫片的公差可以确定任意一个厚度. 必要时使用 2 个垫片

- 拆下万能测头。

- 拆下传动齿轮和圆锥滚柱轴承大的外圈，然后装上已测好的调整垫片"S3"和距离轴套⇒自 39-141 页。
- 装上圆锥滚针轴承小的内套，然后拧上传动齿轮螺母，直到达到给定摩擦力矩⇒图 15 见 39-148 页。

说明：

◆新的圆锥滚柱轴承进行摩擦力矩测量时不用再浸油，轴承已由厂家用特殊的机油处理过。

◆拧紧力矩只能慢慢上升，同时多次读取摩擦力矩，如果超过给定的摩擦力矩，则必须更换距离轴套，并重新调整，距离轴套一旦拧过头就不能再使用。

- 下面的摩擦力矩需要调整：

新轴承	已使用的轴承
200-250Ncm	30-60Ncm

[1]最少已跑 50km

进行测量检查

检查尺寸"r"

- 传动齿轮在两个方向上最少转动 5 圈。

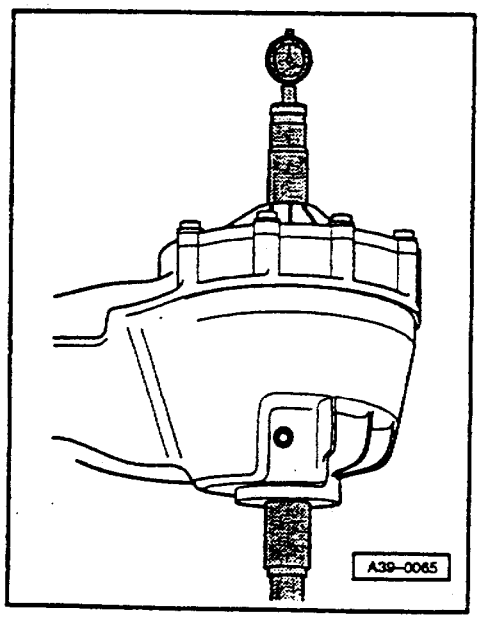
◀ - 装上万能测头进行尺寸检查。

◆当正确选择调整垫片后，顺时针读取测量表（红字区）显示给出的公差为 0.04mm 的偏差"r"

- 用棒堵住传动齿轮螺母。

说明：

测万向轴法兰径向跳动并标识⇒见 39-83 页。



调整盘形齿轮

(调整差速器)

调整盘形齿轮工作⇒调整一览表,见 39-154 页。

说明:

◆差速器圆锥滚柱轴承摩擦力很小,这样摩擦力矩才能有条件地作为检测大小,只有在测出总的调整垫片厚度"Sges"才能正确调整。

◆新的圆锥滚柱轴承进行摩擦力矩测量时不需要再浸油,轴承已由厂家用特殊油处理过。

测出"S1"+"S2"的总的调整垫片厚度 Sges

(调整差速器圆锥滚柱轴承预应力)

● 拆下传动齿轮或者从差速器壳体内拆下盘形齿轮

- 用装配杆拆下法兰轴油封。
- 拆下差速器圆锥滚柱轴承外圈并取下调整垫片⇒见 39-120 页。

- 把左侧差速器圆锥滚柱轴承外圈和调整垫片"S2"压入到变速箱壳体内⇒见 39-120 页。使用厚度 1.00mm 的一个调整片"S2"测量(每一个垫片为 0.80 和 0.20mm)。

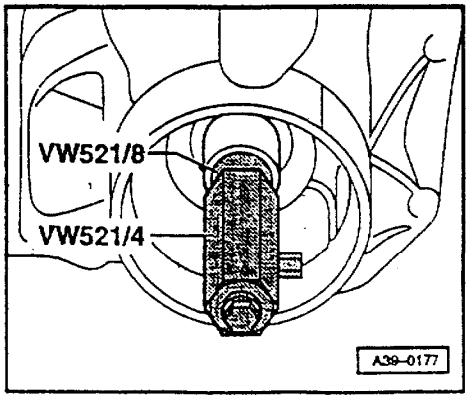
说明:

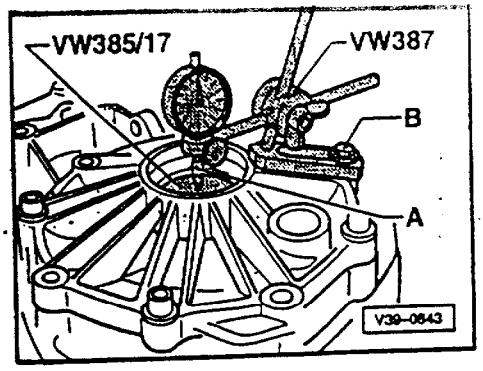
当测量时可暂时使用厚度为 1.00mm 的" S2" 调整垫片.此垫片在下面步骤用" S2*" 标记,测出扭转侧向间隙后用最终有效的"S2"代替"S2*"。

- 右侧(盖侧)差速器圆锥滚柱轴承外圈无调整垫片敲入靠到挡块⇒见 39-120 页。
- 把差速器装到壳体内,盘形齿轮位于右侧(盖侧)。
- 装上盖,用 25Nm 拧上螺栓。

◀ - 把专用工具 VW521/4 和 521/8 装到差速器壳体内壳体侧。

- 差速器壳体盖侧向上拧。





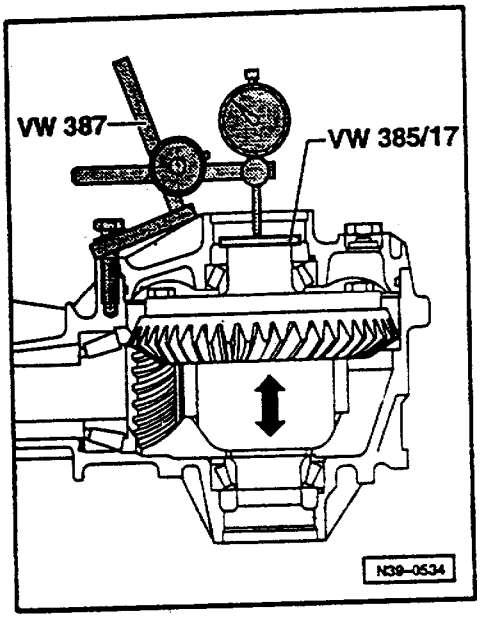
- 差速器在两个方向上各转动 5 圈，这样圆锥滚柱轴承会下沉好。
- 把测量板 VW385/17 装到差速器上。

◄ - 装上测量工具。

A–测量表加长杆约 30mm 长

B–M8×45 六角螺栓

- 测量表加长杆放到测量板 VW385/17 中间。



- 测量表(3mm 测量范围)加 2mm 预应力调为“0”。

◄ - 差速器无转动抬起，读取间隙并记录。

◆在下面的例中测量值:0.50mm

说明:

如果想重复测量工作，则必须在测量之前再在两个方向转动差速器各 5 圈，这样使圆锥滚针轴承下沉。

公式:

“Sges”=“S_2*”+测量值+轴承预紧量

例子:

已装垫片“S2*”	1.00mm
+测量值	0.50mm
+轴承预紧常数	0.30mm
=调整垫片“S1”+“S2”的总厚度“Sges”	1.80mm

确定调整垫片"S1*"厚度

说明：

◆在测出扭转侧向间隙后用最终的"S1"代替临时的调整垫片"S1*"。

◆调整垫片总厚度"Sges"保持不变。

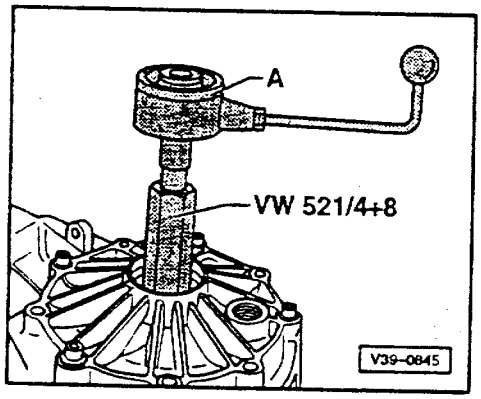
公式：

"S_1*"="Sges"−"S_2*"

例子：

垫片"S1"+"S2"的总厚度"Sges"	1.80mm
-已装入垫片"S_2*"	100mm
=调整垫片 S1* 厚度	0.80mm

- 尽可能准确地根据表格确定调整垫片⇒见 39-176 页。



测量摩擦力矩(检查)

●已拆下传动齿轮

●差速器已装上垫片"S1*"和"S2*"

◀- 把扭矩扳手装到差速器上。

- 读取摩擦力矩。

摩擦力矩额定值：

新轴承	已使用的轴承 1)
150~300Ncm	30~60Ncm

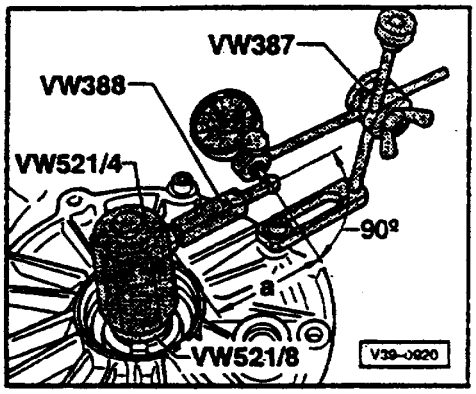
1)最少已跑 50km

说明：

◆差速器圆锥滚柱轴承摩擦很小，因此它只能有条件作为摩擦力矩的检测大小，只有测出总的垫片厚度"Sges"才可能正确调整。

◆新圆锥滚柱轴承进行摩擦矩测量时，不需要再浸油，轴承已由厂家用特殊油处理过。

◆重新调整传动副时要进行传动齿轮调整及检测⇒见 39-158 页



调整扭转侧向间隙

(变速箱壳体内盘形齿轮位置)

- 带垫片"S3"的传动齿轮已装上
- 带垫片"S1*"+"S2*"的差速器已装上

- 差速器装到主减速器壳体内,装上盖及所有螺栓用 25Nm 拧紧。
- 差速器在两个方向上转动 5 圈,这样使圆锥滚柱轴承下沉。
- 装上测量工具。
- 使用测量表加长杆 VW382/10(6mm)。
- 测杆调整到尺寸"a"=60mm。
- 通过下面步骤测了间隙:
  - 转动盘形齿轮直到接触到一个齿面(间隙-末端)。
  - 测量表加 1mm 预应力调整为"0"。

  - 往回转动盘形齿轮直到接触到相对的齿面为止(扭转侧向间隙)。
  - 读取扭转侧向间隙,记录。
  - 盘形齿轮每次转动 90°测量 3 次。

说明:

如果测得的数值彼此相差超过 0.06mm, 则说明盘形齿轮安装或者传动副本身安装错误,必要时更换传动副。

得出平均扭转侧向间隙

例子:

- 测量值	1	0.28mm
+ 测量值	2	0.30mm
+ 测量值	3	0.30mm
+ 测量值	4	0.28mm
=测量值和		1.16mm

●结果得出的平均扭转侧向间隙为 1.16mm:4=0.29mm

412

确定调整垫片“S2”厚度

公式：

“S2”=“S2*”-扭转侧向间隙+提升量

例子

已装入调整垫片“S2*”	1.00mm
- 平均扭转侧向间隙	0.29mm
+ 提升量常数	0.15mm
= 调整垫片厚度“S2 ”	0.86mm

- 根据表格尽可能准确地确定调整垫片，备件号
⇒备件目录

可用调整垫片“S2”

调整垫片厚度单位(mm)[1]		
0.15	0.50	1.50
0.20	0.80	
0.25	1.00	

[1]根据调整垫片的公差，确定每个厚度，必要时使用2个垫片

确定调整垫片“S1”厚度

公式

“S1”=“Sges”-“S2”

例子

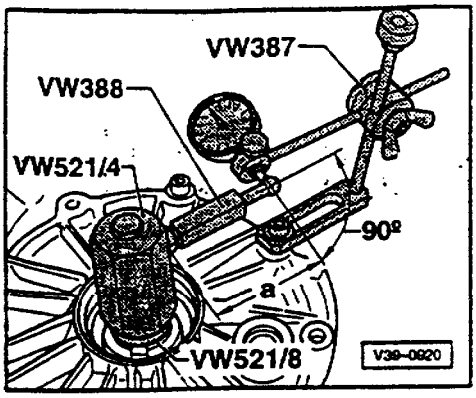
总厚度“Sges”“(S1”+“S2)”	1.80mm
-调整垫片厚度“S2”	0.86mm
=调整垫片厚度 S1	0.94mm

- 根据表格尽可能准确地确定调整垫片，备件号
⇒备件目录

S1 可用调整垫片

调整垫片厚度单位(mm)[1]		
0.15	0.50	0.90
0.20	0.60	1.00
0.30	0.70	1.20
0.40	0.80	

[1]根据调整垫片的公差，确定每个厚度，必要时使用2个垫片



检查测量

- 带有垫片"S3"的传动齿轮已装上
- 带有垫片"S1"+"S2"的差速器已装上

- 差速器在两个方向上转动 5 圈,这样圆锥滚柱轴承下沉。
- 整个圆圈测量 4 次扭转侧向间隙。
  ◆额定值:0.12~0.22mm

说明:

◆如果扭转侧向间隙超过公差.则必须重新进行调整工作,但是总的垫片厚度"Sges"不允许改变。

◆测量值之间的偏差最大允许为 0.06mm。

目　录

01　自诊断，电气检测　　页　次

自诊断概述 …… 01—1

- 连接 V.A.G1551 并选择地址码 …… 01—5
- 选择功能 …… 01—12
- CAN 总线的功能 …… 01—16
- 检测"双线式总线系统" …… 01—17
- 连接蓄电池接线柱以后的操作： …… 01—29

Bosch 5.3 ABS/EDS

Bosch 5.3 ABS/EDS/ASR …… 01—31

- 安全事项及故障诊断概述 …… 01—32
- 必备的技术资料 …… 01—45
- Bosch 5.3 ABS/EDS/ASR 的功能 …… 01—46
- 警报指示灯功能一览表 …… 01—57
- 自诊断功能 …… 01—67
- 查询控制单元版本号 …… 01—71
- 查询故障存储器 …… 01—75
- 执行元件诊断 …… 01—105
- 控制单元编码 …… 01—128
- 读取测量数据块 …… 01—132
- 电气检测 …… 01—144

自诊断概述

本手册供机工和电工在维修 Audi A6 时使用。

如出现故障的系统有自诊断功能，本手册可提供排除故障的方法。

我们(指维修手册的编者)与技工的目标是一致的：即为用户提供满意的服务，赢得用户的信任。

编制维修手册是一项繁重的工作，我们尽量说明修理工作中的特点及维修方法，使维修工作又快又好地完成，因此要求技工仔细阅读本手册。

下面是一些基本要点：

具有自诊断功能系统的控制单元，在车运行中查出故障并将其存入永久性存储器，即使断电，存储仍有效。

自诊断只与电气/电子部件有关，也就是说，它只记录与电信号有关的故障。

使用 V.A.G 1551 或 V.A.G1552，在运作方式 1"快速数据传递"下可迅速查出故障。因此故障阅读器必须与相关的控制单元间进行数据交换，即它们之间须进行通讯联系。

自诊断插头就是控制单元与故障阅读器间通讯联系的接口。

接上自诊断插头后可以开始故障查寻。这时已建立起了控制单元与相关系统间的通讯联系⇒01－5页。

建立起联系后，即可选择与车上被检系统相应的功能。这些功能已预先编成固定的自诊断程序，可参见手册中相应部分。检查控制单元版本号后，选择功能02"查询故障存储器"⇒01－12页。

存储的故障可在故障阅读器的显示屏上显示。可参照故障表来确定故障原因及维修方法。

自诊断功能可区分"稳定"和"偶然"故障。如果一个做为稳定故障存储的故障在打开点火开关后不再出现，那么该故障即变为偶然故障。

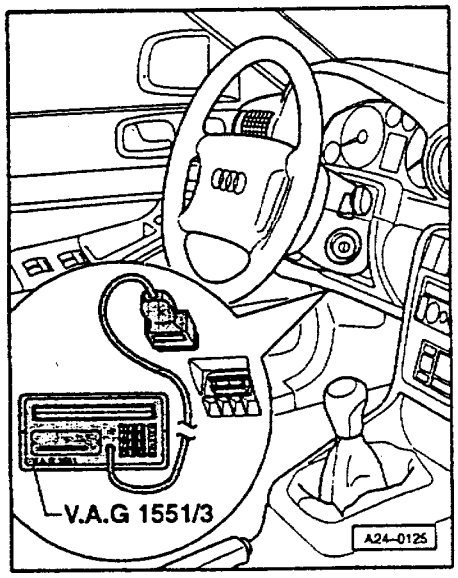
偶然出现的故障在V.A.G 1551上以"/SP"来提示。

经过一定的行驶循环后，如偶然故障不再出现，它就被自动清除。

稳定的故障一直存在存储器内，直到用V.A.G 1551将其清除为止。

如要更换控制单元，应查询其版本号。连接好控制单元与故障阅读器后，版本号与编码一同出现在故障阅读器显示屏上⇒01－5页。

连接 V.A.G1551 并选择地址码



可用 V.A.G 1552 来代替 V.A.G 1551,但前者无打印功能。

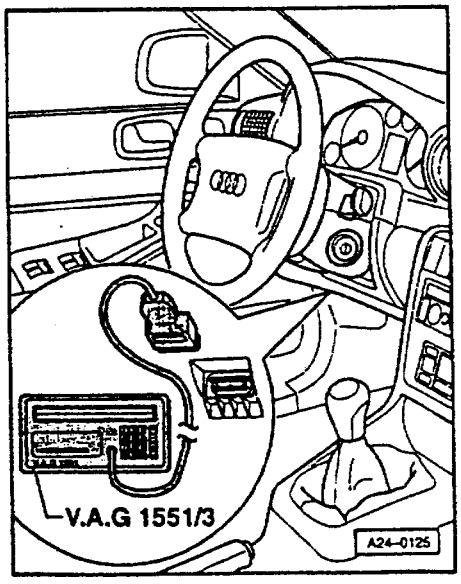
●注意各系统的检测要求。

◄ -关闭点火开关,用 V.A.G 1551/3 将故障阅读器接到自诊断接口上,自诊断接口在仪表板左下方。

V.A.G EIGENDIAGNOSE HELP -Schnelle Datenübertragung[1] -Blinkcodeausgabe[1]
V.A.G 自诊断 帮助 -快速数据传递[1] -闪光码输出[1]

◄ 显示屏显示:

[1]交替出现

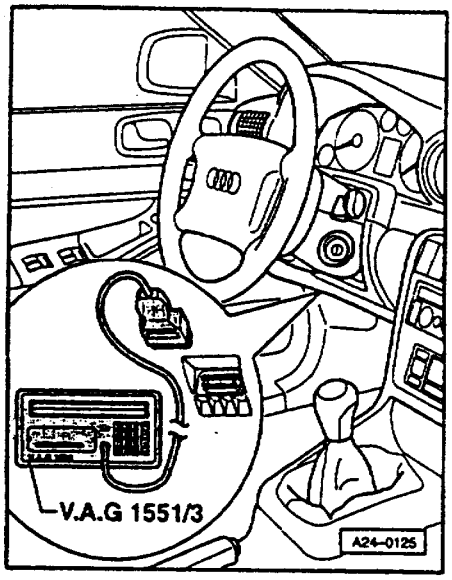


说明:

◆如果显示屏无显示,检查自诊断插头连接。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

◆按 PRINT 键可接通打印机(键内指示灯亮)。

◆按 HELP 键可打印出附加的操作说明。



- 打开点火开关。

- 按 Print 键接通打印机。

- 按 1 键选择运作方式“快速数据传递”。

Schnelle Datenübertragung Adresswort eingeben XX	HELP
快速数据传递 输入地址码 XX	帮助

◄ - 显示屏显示：

说明：

地址码用来选择相应的控制单元。地址码由两位数组
参见维修手册中相应的部分。

示例：03 表示“制动系统电子装置”

Schnelle Datenübertragung 03 Bremsenelektronik	Q
快速数据传递 03 制动系统电子装置	Q

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Tester sendet das Adresswort 03
快速数据传递 检测仪发送地址码 03

◄ 输入地址码 03 后显示屏显示。

说明：

如果故障阅读器与控制单元之间的通迅有故障，显示屏将显示左侧信息之一。

Steuergerät antwortet nicht!
控制单元无应答！

－按 HELP 键可打印可能的故障原因表。

K－Leitung schaltet nicht nach Masse/Plus HELP
K 线未接地/正极 帮助

－检查自诊断 K 线的连接
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

Kein Signal vom Steuergerät
没有来自控制单元的信号

－检查控制单元 J104 的供电及接地。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

Fehler im Kommunikationsaufbau
通讯有故障

◀ 如果显示屏显示：

－排除故障
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

－排除故障后，再次输入地址码 03“制动系统电子装置”，按 Q 键确认输入。

XXX XXX XXX YYY YYY YY YY YY ZZZ → Codierung VVVVV WSC WWWWW

◀ 如果故障阅读器和控制单元间通讯正常，显示屏将显示控制单元备件号(带 X 的)、系统名称(带 Y 的)、软硬件版本号(带 Z 的)、编码(带 V 的)和服务站代码(带 W 的)。

说明：

◆按→键可切换到下一步。

◆各系统的检测说明见维修手册中相应部分。

◆更换控制单元才能改变其参数
⇒备件目录

◆如果显示屏未显示控制单元备件号，检查自诊断线
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

按→键。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◄ 显示屏显示：

选择功能

接好自诊断装置后，检查控制单元版本号并按→键。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◄ 显示屏显示：

（功能选择，例如 02－查询故障存储器）

“清除故障存储器”和“结束输出”具体内容见下面说明。

其它功能见维修手册中相应部分。

可选择下列任一项功能，开始选 02“查询故障存储器”。

01- 查询控制单元版本号

02-查询故障存储器

03-执行元件诊断

04-基本设定

05-清除故障存储器

06-结束输出

07-控制单元编码

08-读取测量数据块

09-读取单个测量值

10-自适应

11-登录

执行完成一项功能后，按→键回到初始状态，即“选择功能”。

清除故障存储器

条件：

●已查询故障存储器

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP	◄ 显示屏显示：
快速数据传递 选择功能 XX	帮助	- 按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。
Schnelle Datenübertragung 05 Fehlerspeicher löschen	Q	◄ 显示屏显示：
快速数据传递 05 清除故障存储器	Q	- 按 Q 键确认输入。
Schnelle Datenübertragung Fehlerspeicher ist gelöscht!	→	◄ 显示屏显示：
快速数据传递 故障存储器已清除	→	- 按→键。
Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP	◄ 显示屏显示：
快速数据传递 选择功能 XX	帮助	**说明：**
Achtung! Fehlerspeicher wurde nicht abgefragt		◄ ◆如出现这个内容，说明检测顺序不对。
注意！ 未查询故障存储器		◆严格遵守检测顺序：先查询故障存储器，然后再清除故障存储器

结束输出

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 6 键选择“结束输出”。

Schnelle Datenübertragung 06 – Ausgabe beenden	Q
快速数据传递 06 – 结束输出	Q

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Adresswort eingeben XX	HELP
快速数据传递 输入地址码 XX	帮助

◄ 显示屏显示：

- 关闭点火开关。

- 拔下故障阅读器。

CAN 总线的功能

总线：

总线指用于传递和分配数据的系统。

CAN：

CAN 是一缩写，英语称为“Controller Area Network”，意为“控制器区域网络”。CAN 是一个有两条线的总线系统，这两条线称为数据总线。通过这两条数据总线，数据按顺序传到与系统相连的控制单元。

这些控制单元通过 CAN 总线彼些相通（即通过 CAN 总线传递数据）。

检测"双线式总线系统"

按故障表检测数据总线：

- 查阅相应电路图，看一下有几个控制单元通过 CAN 相相连。
- 检查控制单元上多脚插头是否装好。
- 连接 V.A.G 1551/1552，按 0 键两次，选择"自动检测"。
- **检查总线前，须保证所有与数据总线相连的控制单元无功能故障。**

功能故障指不会直接影响数据总线系统，但会影响某一系统的功能流程的故障。例如：传感器损坏，其结果就是传感器信号不能通过数据总线传递。这种功能故障对数据总线系统有间接影响。这会影响需要该传感器信号的控制单元的通迅。

如存在功能故障：

－先排除故障。

－记下该故障并清除所有控制单元的故障存储器⇒01－14页。

－按0和6键选择“结束输出”，按Q键确认输入。

－结束输出⇒01－15页。

－按故障表排除功能故障。

排除所有功能故障后：

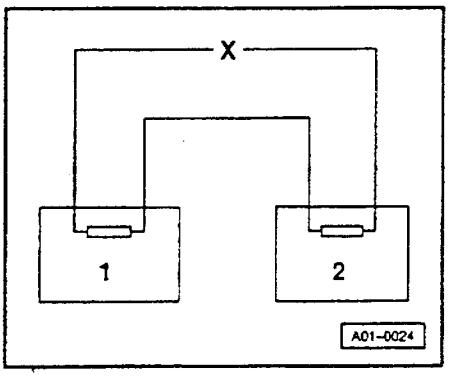
－如果控制单元间数据传递仍不正常，检查总线。

查寻总线故障时，须区分两种可能的情况：

◆两个控制单元通过“双线式总线系统”传递数据。

◆三个或更多控制单元通过“双线式总线系统”传递数据。

两个控制单元通过"双线式总线系统"传递数据

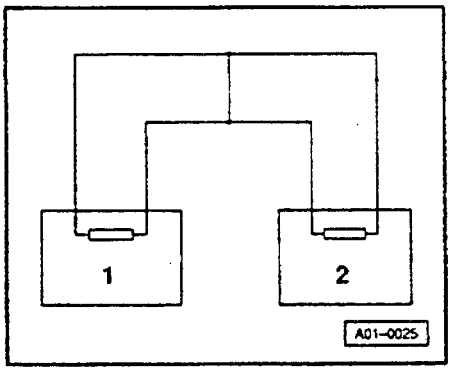


－关闭点火开关。

◀ －断开两个控制单元。

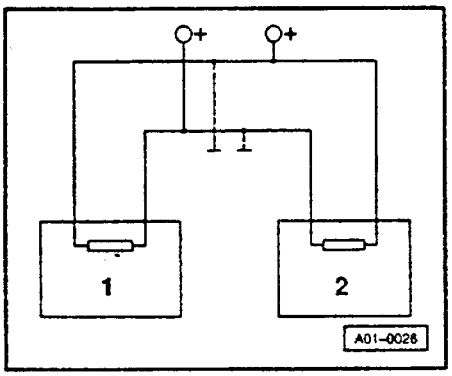
－检查数据总线是否断路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



◀ －检查数据总线间是否短路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



◀ －检查数据总线是否对正极/地短路。

如果总线无故障：

- 更换较易拆下(或较便宜)的一个控制单元试一下。

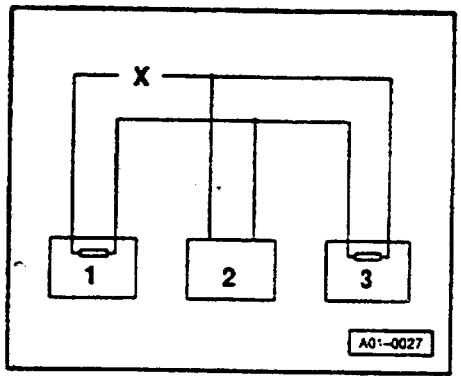
- 如果仍不能正常工作，更换另一个控制单元。

三个或更多控制单元通过"双线式总线系统"传递数据

- 读出控制单元内的故障。

示例 1：

从显示的故障看，控制单元 1 与控制单元 2 和 3 未接上。



控制单元	存储器内的故障
1	◆没有来自控制单元 2 的信号 ◆没有来自控制单元 3 的信号
2	◆没有来自控制单元 1 的信号
3	◆没有来自控制单元 1 的信号

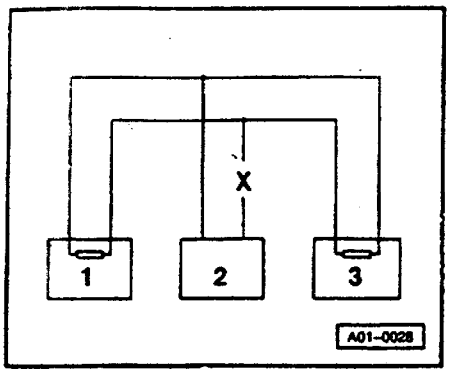
- 关闭点火开关。

- 断开与总线相连的控制单元，检查总线是否断路
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 如果总线无故障，更换控制单元 1。

示例 2：

从显示的故障看，控制单元 2 与控制单元 1 和 3 未接上。



控制单元	存储器内的故障
1	◆没有来自控制单元 2 的信号
2	◆没有来自控制单元 1 的信号 ◆没有来自控制单元 3 的信号
3	◆没有来自控制单元 2 的信号

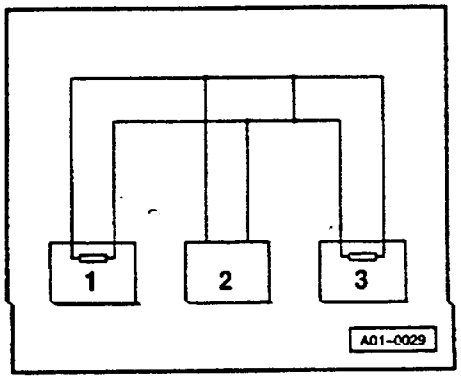
- 关闭点火开关

- 断开与总线相连的控制单元，检查总线是否断路
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 如果总线无故障，更换控制单元 2。

示例 3：

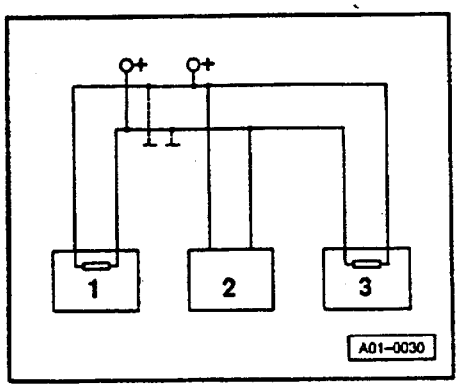
从显示的故障看，所有控制单元均不能发送和接收信号



控制单元	存储器内的故障
1	◆硬件损坏
2	◆硬件损坏
3	◆硬件损坏

- 关闭点火开关。

◀ - 断开与总线相连的控制单元，检测总线间是否短路。



◀ - 检查总线是否对正极/地短路。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 如果总线上查不出引起硬件损坏的原因，检查是否是某一控制单元引起该故障。

- 断开所有通过 CAN 数据总线传递数据的控制单元，关闭点火开关。

- 接上其中一个控制单元。

- 连接 V.A.G 1551 或 V.A.G1552。打开点火开关，清除刚接上的控制单元的故障存储器。用功能 06 来结束输出。

- 关闭并再打开点火开关。

- 打开点火开关，10 秒钟后用故障阅读器读出刚接上的控制单元故障存储器内的内容。

- 如显示“硬件损坏”，更换刚接上的控制单元。

- 如未显示“硬件损坏”，接上下一个控制单元，重复上述过程。

连接蓄电池接线柱以后的操作：

连接蓄电池接线柱后，应进行下述步骤：

输入收录机防盗码：
⇒收录机使用说明

玻璃升降器单触功能基本设定：

- 打开点火开关。
- 将司机车门玻璃升到上止点，松开升降器开关，再按住开关 2 秒钟。
- 对副司机车门玻璃重复上述过程。
- 这时，升降器单触功能已启动。

调整时钟：

- 时钟在转速表内，用转速表下部的按钮来设定时间。
- 短时拉出按钮，每次可调一分钟；如拉出按钮并保持该状态，时钟指针开始慢动，然后越来越快。

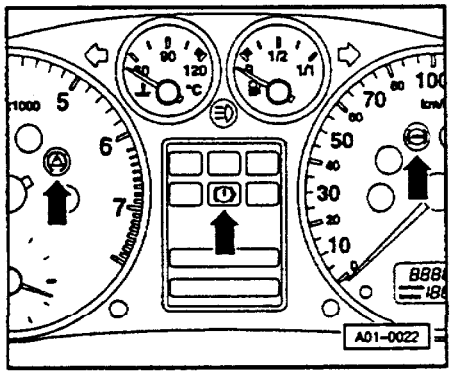
对于汽油发动机的车，应进行节气门控制单元自适应：
⇒多点喷射和点火系统；修理组 24；检查节气门控制单元；进行节气门控制单元的自适应

Bosch 5.3 ABS/EDS
Bosch 5.3 ABS/EDS/ASR

Bosch 5.3 系统结构紧凑。液压泵－V39、液压单元－N55和控制单元－J104 制成一体，称为液压控制单元。不可拧下液压控制单元上固定各部件的螺栓。

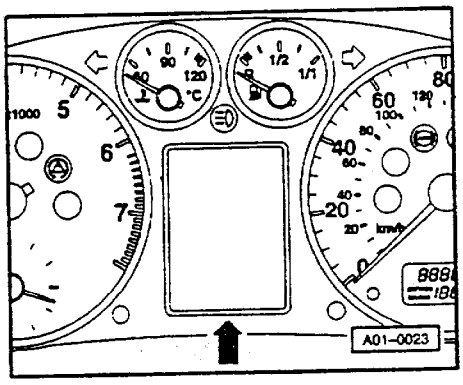
安全事项及故障诊断概述

◆ABS/EDS 及 ASR 都是车上安全系统，检修前必须了解这些装置。



◀ Low－Line 型组合仪表

◆如果自诊断查出系统有故障，那么在打开点火开关时，仪表板上警报指示灯会亮。组合仪表板有“Low－Line”和“High－Line”两种型式。“Low－Line”型仪表板上指示灯有：ABS/EDS 警报灯－K47（右侧箭头），制动系统警报灯－K118（中间箭头，红色制动警报符号）和 ASR 警报灯－K86（左侧箭头）。具体可参见“警报灯功能一览表⇒01－57 页。”



◀ High－Line 型组合仪表

◆在“Low－Line”型仪表板上，红色的制动警报符号由制动系统警报灯－K118 来照亮；在“High－Line”型仪表板上，该符号出现在驾驶员信息系统显示屏上。

◆如果制动系统功能不正常，但 ABS/EDS 警报灯－K47 和红色的制动警报符号不亮，这说明故障出在制动系统的机械和液压部件上

⇒底盘；修理组 46

⇒底盘；修理组 47

路试

◆有些故障只能在车行驶时才能查到。因此可在试车时检查。将车开到 60km/h，持续 30 秒钟。确认安全后，用力踏下制动踏板以启动 ABS 功能（可感到制动踏板上震动）。

注意！

如果自诊断发现故障后仍开车，有发生事故的可能。这时制动系统的功能已受影响，因为此时电子制动力分配功能已不再控制后轮制动压力。如果制动力过大，会出现甩尾现象。

注意!
如果试车时须使用检测仪器,应将其固定在后座上并由另一人在后座操作。如在副司机座位上操作仪器,出现交通事故时,弹开的安全气囊可能会伤及操作者。

如有故障,按下述进行故障查寻:

先打开点火开关,观察警报指示灯。参照警报指示灯功能一览表⇒01－57 页。

注意检测要求⇒01－43 页。

连接 V.A.G 1551,输入地址码 03"制动系统电子装置"⇒01－5 页。

检查控制单元版本号⇒01－71 页并按→键

查询故障存储器⇒01－75 页。如其内存有故障,记下故障后清除存储器⇒01－14 页。

结束输出⇒01－15 页。

- 按故障表排除故障⇒01－75 页。再次输地址码 03"制动系统电子装置",查询并清除故障存储器。

- 结束输出,拔下 V.A.G1551 插头。

- 须保证所有插头都已接好,路试⇒01－34 页。路试时,警报指示灯不应亮,如亮了,重复上述故障查寻过程。

说明

◆如果试车过程中,拔下了某一控制单元的插头,那么会导致另一个控制单元故障存储器内存储一个根本不存在的故障。制动系统的功能就受到影响。由于电子制动力分配功能不再控制后轮制动压力,如制动力过大,会出现甩尾现象,极易发生交通事故。

- 拆装部件前,应关闭点火开关。查取收录机防盗码并断开蓄电池地线。

- 重新接上蓄电池后,应再次启动收录机和电动玻璃单触功能。时钟也须重调。见"连接蓄电池接线柱以后的操作"⇒01－29 页。

◆如果显示某部件有故障，只有在确定该部件导线无故障时，才可更换该部件。该导线应能传递信号，检查导线有无下述故障：

- 插头和接地点锈蚀或触点松动。如有插头触点弯曲、折断或锈蚀，可用 VAS 1978 来修理。

- 导线断路。

- 对正极或地短路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

◆VAS 1978 的使用说明中规定：不允许修理 ABS/EDS 导线及其相关选装系统，但这仅指系统的屏蔽线。

◆更换控制单元时，型号不要弄错。先查询控制单元版本号。接好 V.A.G 1551 后，显示屏上就出现版本号，或用功能 01"查询控制单元版本号"来查询⇒01－71 页。也可从位于备胎坑内的汽车数据标签上获取车上的装备情况。

1AC：防抱死制动系统

1AH：带电子差速锁(EDS)的防抱死制动系统

1AJ：带电子差速锁(EDS)和驱动防滑调节装置(ASR)的防抱死制动系统。

◆检修液压单元时，必须保证清洁。仔细清洗液压管接头及其周围区域。不可使用腐蚀性清洁剂，如：制动系统清洗剂、汽油、稀释剂及机油和油脂等含矿物油的物质。只有清洗完接头后才可断开液压管路。

◆注意制动液处理的有关事项
⇒底盘；修理组 47
⇒专用手册；底盘 No. 21

◆拆下的部件要放在干净表面并盖好，不要使用带绒毛的抹布。

◆只可使用原装备件，只有在马上要安装时才可打开备件包装。

◆制动系统打开后，要对其排气
⇒底盘；修理组 47

◆焊接可能影响 ABS/EDS，ABS/EDS/ASR 的功能
⇒专用手册；车身 No. 19

检测要求

●车轮和轮胎大小及型号要相同，轮胎气压正常。

●制动系统机械/液压部件正常。液压接头和管路无泄漏（对液压单元、制动钳、制动分泵及串连总泵目视检查）

●车轮轴承和车轮轴承间隙正常
⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 40
⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 42

●转速传感器安装正确
⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45

●供电正常（不低于 10.0V）

●控制单元－J104 插头安装正确，定位卡爪已卡紧。

●只有当车静止且点火开关打开（或发动机运转时）才可进行自诊断。如果车轮转速超过 2.75km/h，自诊断不能进行。车速超过 20km/h 时，自诊断中断。

●检测 ABS/EDS 或 ASR 系统时，须保证汽车电器系统不受电磁干扰，因而应使车远离电流消耗大的设备，如电焊机。

必备的技术资料

◆有效的电路图
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

◆电器部件安装位置
⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45

◆制动器,机械系统
⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 46

◆制动器,液压系统
⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 47

◆常见故障排除说明
⇒技术服务手册

Bosch 5.3 ABS/EDS/ASR 的功能

Bosch 5.3 系统结构紧凑。液压泵 - V39、液压单元 - N55 和控制单元 - J104 制成一体,称为液压控制单元。不可松开液压控制单元上固定各部件的螺栓。

各部件成为一体,减少了发生故障的可能性。液压控制单元不可修理,只能整体更换。

制动管路是十字交叉布置的双管路结构:一个管路用于左前和右后制动器,另一个管路用于右前和左后制动器。

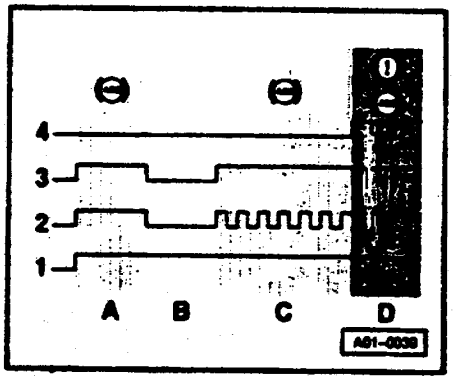
Bosch 5.3 系统部件有如下功能：

电子制动力分配(EBV)

控制单元－J104 内已编制了专用软件，用于进行电子制动力分配，它取代了制动压力调节器。

如果 ABS 发生故障，那么用于启动 ABS/EPS 警报灯的信号就通过控制单元－J104 的触点 21 传至组合仪表。如果 EBV 发生故障，启动红色制动系统警报符号的信号也通过该线传至组合仪表。

当 ABS 出现故障时，由于有应急功能，EBV 功能仍有效，信号以脉冲型式传至仪表板。仪表板区分三种情况：无信号，脉冲信号和连续信号。ABS/EDS 警报灯和红色制动系统警报符号根据接受到的信号决定亮不亮。

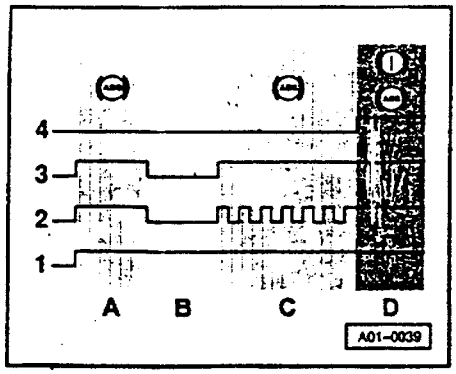


◀ 1－接线柱 15

2－启动 ABS/EDS 警报指示灯和红色警报符号的信号

3－ABS/EDS 警报指示灯供电电压

4－红色制动系统警报符号的供电电压。



A－在时间间隔“A”内，当点火开关打开时，ABS/EDS 警报指示灯用信号“2”进行自检，该灯亮 2 秒钟。在此时间内，组合仪表内部功能将制止启动红色制动系统警报符号。

B－在时间间隔“B”内无信号“2”。ABS/EDS 警报指示灯和红色制动系统警报符号不亮。

C－在时间间隔“C”内，自诊断查出一故障，但该故障未导致 EBV 关闭。信号“2”是脉动的，只有 ABS/EDS 警报灯亮。

D－在时间间隔“D”内，自诊断查出一故障，该故障导致 EBV 关闭。信号“2”是连续的，ABS/EDS 警报灯和红色制动系统警报符号都亮。

如果红色制动系统警报符号亮了，这表示电子制动力分配(EBV)已失效，这时用车时要小心⇒01－34 页，路试。

警报灯与 EBV 之间具体信息⇒警报指示灯功能一览表，01－57 页。

查“查询控制单元版本号”下面的说明，即可得知车上装的是哪一种 EBV⇒01－71 页。

ABS：

ABS(防抱死制动系统)是用来防止车轮在制动过程中被抱死的。
ABS 根据各车轮转速、减速及打滑情况，分别调整各制动分泵的制动压力，以保证在制动时，车轮与地面的接触力保持在最佳状态。

EDS：

EDS(电子差速锁)是起步辅助装置。电子控制的制动作用在旋转的主动车轮上，可对差速器产生一个反作用力矩，于是发动机功率可更好地用于不打滑的车轮。倒车时 EDS 也有效。

为了防止制动系统过热，当达到某一个特定温度时，EDS 调节就失效。这个温度由控制单元－J104 来决定。制动器的实际温度由控制单元按一个计算公式计算出来。如果制动器温度达到某一下限值时，EDS 重新开始工作。这个接通过程不影响制动系统和 ABS 的功能。

关闭点火开关后，计算出的制动器温度值就存入存储器。当再次打开点火开关时，仪表板发出一时间信号，控制单元－J104 利用该时间信号来判断车已停了多长时间。

停车时间用于计算制动器的最新温度。如果停车时间超过一个小时，那么控制单元就认为制动器现在的温度是计算出的最低温度值。

如果因温度关系，EDS 切断，那么它可在 20 次点火循环中用测量数据块来显示⇒01－132 页。

EDS 调节在车速低于 40km/h 时起作用。当车速达到 40km/h 时，EDS 自动切断。

液压单元内有真空减震器，它用于在 EDS 工作时，加快车轮制动分泵中压力产生过程。液压单元的压力限制阀工作压力为 170±25bar。

ASR：

带 ASR(驱动防滑调节装置)的车，要注意控制单元编码=01－128 页。
ASR 功能依赖于控制单元－J104 与发动机控制单元及变速器控制单元之间的数据交换，即这些控制单元间彼此通迅。

现在使用的有两种通迅系统

－通过几条单独导线的数据传递。

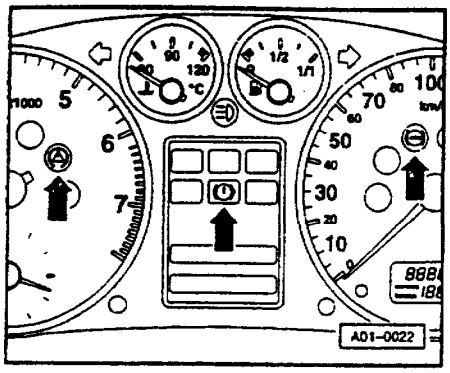
－通过 CAN 总线的数据传递⇒01－16 页。CAN 总线有两条线，所有数据都是用这两条线传递。

至于用哪种系统来传递数据，可通过“查询控制单元版本号”⇒01－71 页及“控制单元版本号”表⇒01－73 页来确定。

ASR 在车加速时，通过减小发动机功率来防止驱动轮打滑。在任何转速范围内 ASR 均有效。EDS 和 ASR 联合使用可改善车的加速状况。

根据发动机的型号，ASR 还有发动机牵引力矩调节功能(MSR)。MSR 用来防止因发动机制动力过大而造成驱动车轮抱死，如从 3 档降为 2 档时。发动机的制动作用效果通过怠速空气流量调整来降低。

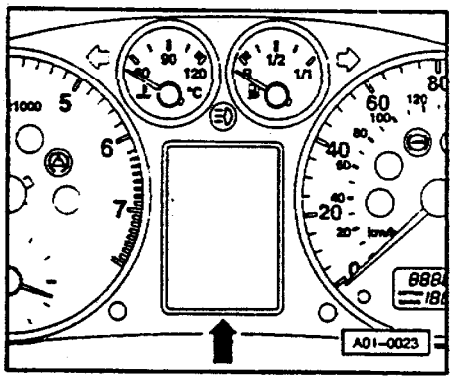
可通过中央副仪表板上的 ASR 按钮来接通或断开 ASR。ASR 按钮不影响 MSR。打开点火开关后，ASR 自动启动。如果 ASR 已断开，仪表板上 ASR 警报指示灯会亮，读取测量数据块⇒01－132 页。在调节过程中，警报指示灯每秒闪亮 3 次。



警报指示灯功能一览表

◀ Low－Line 型组合仪表

－先打开点火开关，观察警报指示灯。从仪表板上指示灯的工作状况即可初步判断故障的性质。有两种组合仪表："Low－Line"和"High－Line"型。Low－Line 型组合仪表上的警报灯有：ABS/EDS 警报灯－K47(右箭头)，制动系统警灯－K118(中间箭头，红色制动系统警报符号)，ASR 警报灯－K86(左箭头)。



◀ High－Line 型组合仪表

◆在 Low－Line 型组合仪表上，红色制动系统警报符号由制动系统警报灯－K118 照亮，在 High－Line 型组合仪表上，该符号出现在驾驶员信息系统上。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
			打开点火开关后，在自检中如发生不正常现象且－K47和－K86没有亮2秒钟，检查警报指示灯⇒电气检测，01－144页，执行检测步骤8和10。原因如下： ◆蓄电池电压不足，仪表板上警报灯都不亮。检查蓄电池。 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 ⇒电器系统
		X[1]	◆如果自检过程中ABS/EDS指示灯不亮，那说明从控制单元－J104触点21到组合仪表的导线（用于启动ABS/EDS指示灯）对地短路。这个故障不影响ASR警报灯的启动。带ASR的车，自检过程中ASR指示灯亮⇒电气检测，01－144页，执行检测步骤8。
X			◆带ASR的车，自检时ABS/EDS指示灯亮。ASR指示灯在自检时不亮；⇒电气检测，01－144页，执行检测步骤10。

[1] 只有带ASR的车才有ASR警报指示灯。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
X		X[1]	所有的车： ◆如果－K47和－K86功能及控制单元－J104供电均正常，那么打开点火开关后自检时，指示灯应亮2秒钟。 ◆检查红色制动系统警报符号的功能，执行电气检测，01－144页，检测步骤9。如其功能失效，参考下一例中亮的灯。 ◆当故障存储器内存有故障，且打开点火开关或达到一定车速时，自检认为故障不再存在，那么红色制动系统警报符号不亮。例如： 如果在上次行驶过程中，出现了转速传感器动态故障，那么只要当下一次起动车后车速达到2.75km/h时检查出转速传感器正常，警报灯就熄灭。 下面内容指控制单元无电子制动分配应急功能的车： －从"查询控制单元版本号"⇒01－71页下的说明可识别出这种车。 ◆控制单元－J104供电压在7～10伏之间且车速≤12km/h。如果车速超过6km/h，存储器就存储一个故障。车速超过12km/h时，红色制动系统警报符号亮⇒查询故障存储器，01－75页。

[1] 只有带ASR的车才有ASR警报指示灯。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
X		X[1]	◆控制单元－J104 供电电压在 7～10V 之间时，打开点火开关，当车速首次超过 6km/h 时，警报灯亮且故障存储器存储一个故障。在车行驶过程中，如果－J104 供电电压超过 10V，警报灯就熄灭。故障仍保留在故障存储器内。如在该运行过程中，电压值又低于 10V 了，那么警报灯又亮起。查询故障存储器⇒01－75 页。 ◆如自检后，警报指示灯不熄灭，但红色制动系统警报符号也不亮，说明自诊断已查到一个故障，但该故障并不导致 EBV 关闭，查询故障存储器⇒01－75 页。

[1]只有带 ASR 的车才有 ASR 警报指示灯。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
X	X	X[1]	带或不带 ASR 的车：如果 ABS/EDS 警报灯在打开点火开关后一直亮且打开点火开关 3 秒后，红色制动系统警报符号也亮了： 注意： 这时驾车可能出事故！制动系统的功能已受影响。因为电子制动力分配已不再调节后轮上的制动力。那么后轮制动力容易变大，从而导致车甩尾。 ◆V.A.G1551 已接好且与控制单元－J104 间通讯联系已建立。对于装有自动变速器和 High－Line 型仪表的车，打开点火开关后，红色制动系统警报符号不马上亮。应先执行“车在静止状态挂档时，踏下脚制动器”。 踏下脚制动器并挂档，如果红色制动器警报符号正常，该符号就亮。

[1]只有带 ASR 的车才有 ASR 警报指示灯。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
			带或不带 ASR 的车：如果 ABS/EDS 警报灯在打开点火开关后一直亮且打开点火开关 3 秒后，红色制动系统警报符号也亮了：
X	X	X[1]	注意： 这时驾车可能出事故！制动系统的功能已受影响。因为电子制动力分配已不再调节后轮上的制动力。那么后轮制动力容易变大，从而导致车甩尾。 ◆自诊断查出一故障，该故障导致 ABS、EDS 或 ASR 的 EBV 关闭，查询故障存储器⇒01 - 75 页。 ◆控制单元 - J104 供电电压在 7 ~ 10V 且车速 > 12km/h。车速 > 6km/h 时，故障存储器内存储该故障，查询故障存储器⇒01 - 75 页。

[1] 只有带 ASR 的车才有 ASR 警报指示灯。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
		X[1]	带 ASR 的车： ◆有一个只影响 ASR 的故障，ABS 和 EDS 未关闭。查询故障存储器⇒01 - 75 页。 ◆已用 ASR 按钮关闭了 ASR。如果这时 ASR 警报灯不亮，检查按钮和警报灯，电气检测⇒01 - 144 页，执行检测步骤 10 和 11 ◆ASR 正在工作，ASR 警报灯每秒亮 3 次。 ◆ASR 按钮内对正极短路：打开点火开关 5 分钟后，ASR 警报灯熄灭。 ◆打开点火开关后，警报灯一直亮着且没有表中所列故障。 从控制单元 - J104 触点 20 到仪表板的导线（用于启动 ASR 警报灯）对地短路。

[1] 只有带 ASR 的车才有 ASR 警报指示灯。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
			如果车有故障，自检时灯亮，正常时灯又熄灭，原因如下： ◆故障存储器内存储了故障"制动灯开关－F"，查询故障存储器⇒01－75 页。 ◆故障存储器内存储了故障"ABS/仪表板电气连接"，查询故障存储器⇒01－75 页。 ◆为了防止制动器过热，已关闭了 EDS，读取测量数据块⇒01－132 页。

ABS/EDS-K47	制动系统	ASR-K86[1]	警报指示灯发亮的原因
X	X		带或不带 ASR 的车：故障存储器内无故障存储。打开点火开关后，ABS/EDS 警报灯一直亮着且打开点火开关 3 秒后，红色制动警报符号也亮了。带 ASR 的车，ASR 警报灯也不亮。 ◆从控制单元－J104 的触点 21 到仪表板间导线（用于启动 ABS/EDS 警报灯）断路或对正极短路⇒电气检测，01－144 页，执行检测步骤 8。 ◆控制单元供电电压低于 6V⇒电气检测，01－144 页，执行检测步骤 1。
	X		故障存储器内无故障存储，打开点火开关后，红色制动系统警报符号一直亮着。 ◆制动液液面过低。 ◆仪表板有故障：电气检测，01－144 页，执行检测步骤 9。

[1] 只有带 ASR 的车才有 ASR 警报指示灯。

自诊断功能

ABS/EDS 自诊断可查出 14 种不同故障，带 ASR 的车可查出 23 种故障。

◆每次打开点火开关，系统均进行自检。自检时黄色的 ABS/EDS 警报灯－K47 亮。对于带 ASR 的车，ASR 警报灯也亮。2 秒钟后，警报灯都熄灭。车在行驶时，自检仍短时持续进行，因为有些故障只有在行驶中才能查到。自检过程中能听到继电器和液压控制单元上回油泵响及感到制动踏板上的轻微震动。这是正常的，但不是故障。

◆如果自诊断查出故障，那么在当前行驶过程中相应系统自动关闭，可看到仪表板上相应的警报灯亮，具体可参见“警报灯功能一览表”⇒01－57 页。

◆上面所述不适用于故障“00526 制动灯开关”和“01203 ABS/仪表板电气连接”⇒故障表，01－75 页。这两个故障中任一个出现，警报灯均不亮。这两个故障仅影响 EDS 功能。

注意！
连接好 V. A. G 1551 并建立起与控制单元－J104 之间的通讯联系后，所有调节功能均失效。那么这时驾车就易出事故。由于电子制动力分配已不再调节后轮制动力，制动效果就受到影响，后轮制动力容易过大，导致车甩尾。

自诊断技术数据

◆故障存储器

- 永久式存储器，断电后其中内容仍保留。

◆数据输出

- 快速数据传递(运作方式 1)
- 查出故障时，仪表板上 ABS/EDS 警报指示灯 - K47、红色制动系统警报符号或 ASR 警报指示灯 - K86 就亮，同时，ABS/EDS 及 ASR 关闭。

◆功能

	页次
01 - 查询控制单元版本号	01 - 71
02 - 查询故障存储器	01 - 75
03 - 执行元件诊断	01 - 105
05 - 清除故障存储器	01 - 14
06 - 结束输出	01 - 15
07 - 控制单元编码	01 - 128
08 - 读取测量数据块	01 - 132

查询控制单元版本号

- 连接 V.A.G 1551，输入地址码 03"制动器电子装置"⇒ 01－5 页。

- 按→键可回到初始状态。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 1 键选择"查询控制单元版本号"，按 Q 键确认输入。

说明：

◆只有更换控制单元才能改变其软件版本号。

◆按备件目录来选择控制单元－J104。

8E0 614 111[1]	2)	3)
Codierung 00000		WSCXXXXX
8E0 614 111[1]	2)	3)
编码 00000		服务站代码 XXXXX

◀ 显示屏显示：

只有带 ASR 的车才显示编码，控制单元编码⇒01－128 页。

服务站代码表示上一次给控制单元编码的服务站。

1)：控制单元备件号

2)：系统名称

3)：硬件和软件版本号

控制单元版本号

系统名称	Pr. Nr:[1]	控制单元备件号	索引号	编码	数据传输方式	说明:
前轮驱动 Bosch 5.3 ABS/EDS	1AH	8E0 614 111	B	不可编码	单独线	生产上用的液压控制单元(不能预排气),与真空减震器和 EBV 应急装置一体。
		8E0 614 111	F	不可编码	单独线	售后服务用的液压控制单元(可预排气),与真空减震器和 EBV 应急装置一体。

[1]生产号:表示装备种类。备胎坑内的汽车数据不干胶标签上也有生产号。

系统名称	Pr. Nr:[1]	控制单元备件号	索引号	编码	数据传输方式	说明:
前轮驱动 Bosch 5.3 ABS/EDS	1AJ	8E0 614 111	AH	可编码 ⇒01-128 页	CAN 总线	生产上用的液压控制单元(不能预排气),与真空减震器和 EBV 应急装置一体。
		8E0 614 111	AJ	可编码 ⇒01-128 页	CAN 总线	售后服务用液压控制单元(可预排气),与真空减震器和 EBV 应急装置一体。

[1]生产号:表示装备种类。备胎坑内的汽车数据不干胶标签上也有生产号。

-按→键。

◀ 显示屏显示:

Schnelle Datenübertragung • Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

查询故障存储器

◆保证检测要求⇒01－43 页。

◆连接 V.A.G1551 并输入地址码 03“制动系统电子装置”⇒01－5 页。

◆检查控制单元版本号⇒01－71 页并按→键。

◆按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”，按 Q 键确认输入。

说明：

◆每个故障都有一个五位数代码，该代码在故障表左侧。按 V.A.G1551 上的 Print 键可打印出故障内容和故障代码。V.A.G 1551 显示屏上不显示故障代码。

◆清除故障存储器前，其存储内容一直保留⇒01－14 页

◆对于偶然出现的故障，显示屏右侧有“/SP”符号提示⇒01－1 页。

◆对于车在静止时无法检测的稳定故障，在关闭并再打开点火开关后也以“/SP”来提示。

◆下表所列故障可由控制单元－J104 查到并由 V.A.G 1551 显示并打印出来。故障按故障代码排列。

故障表

故障代码 V.A.G 1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00000 无故障！ 如出现该显示，自诊断结束，故障存储器内无故障存储 如相应的警报指示灯亮，检查下述内容：	◆车速低于 6km/h 时，控制单元－J104 供电电压低于 10.0V ◆控制单元－J104 和仪表板－J218 之间用于控制警报灯－K47 的导线断路 如未查到故障，但现象仍存在，则可能是机械故障(电磁阀卡住)	－见“警报指示灯功能一览表”⇒01－57 页。 －进行执行元件诊断⇒01－105 页和电气检测⇒01－144 页

故障代码 V.A.G 1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00283 左前轮转速传感器 - G47[1] 或:	◆ - G47 安装不对 ◆转子脏污或损坏 ◆车轮轴承间隙过大 ◆ - G47 损坏 ◆对地短路	- 检查转速传感器安装位置 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45 - 检查、清洁或更换转子 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45 - 更换车轮轴承 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45 - 读取测量数据块⇒01 - 132 页,显示组 1 - 电气检测⇒01 - 144 页,执行检测步骤 5
左前轮转速传感器 - G47 断路/对正极短路	◆ - G47 与 - J104 间导线断路,对正极短路	- 如果在"读取测量数据块"时无显示,也未查到导线及转速传感器故障,更换液压控制单元

[1] 只有在车行驶时才能查到该故障(路试⇒01 - 34 页)。

故障代码 V.A.G 1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00285 右前轮转速传感器 - G45[1] 或:	◆ - G45 安装不对 ◆转子脏污或损坏 ◆车轮轴承间隙过大 ◆ - G45 损坏 ◆对地短路	- 检查转速传感器安装位置 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45 - 检查、清洁或更换转子 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45 - 更换车轮轴承 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 45 - 读取测量数据块⇒01 - 132 页,显示组 1 - 电气检测⇒01 - 144 页,执行检测步骤 5
右前轮转速传感器 - G45 断路/对正极短路	◆ - G45 与 - J104 间导线断路,对正极短路	- 如果在"读取测量数据块"时无显示,也未查到导线及转速传感器故障,更换液压控制单元

[1] 只有在车行驶时才能查到该故障(路试⇒01 - 34 页)。

故障代码 V.A.G 1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00287 右后轮转速传感器 - G44[1] 或： 右后轮转速传感器 - G44 断路/对正极短路	◆ - G44 安装不对 ◆转子脏污或损坏 ◆车轮轴承间隙过大 ◆ - G44 损坏 ◆对地短路 ◆ - G44 与 - J104 间导线断路，对正极短路	- 检查转速传感器安装位置 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 - 检查、清洁或更换转子 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 - 更换车轮轴承 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 - 读取测量数据块⇒01 - 132 页，显示组 1 - 电气检测⇒01 - 144 页，执行检测步骤 5 - 如果在"读取测量数据块"时无显示，也未查到导线及转速传感器故障，更换液压控制单元

[1] 只有在车行驶时才能查到该故障(路试⇒01 - 34 页)。

故障代码 V.A.G 1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00290 左后轮转速传感器 - G46[1] 或： 左后轮转速传感器 - G46 断路/对正极短路	◆ - G46 安装不对 ◆转子脏污或损坏 ◆车轮轴承间隙过大 ◆ - G46 损坏 ◆对地短路 ◆ - G46 与 - J104 间导线断路，对正极短路	- 检查转速传感器安装位置 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 - 检查、清洁或更换转子 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 - 更换车轮轴承 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 - 读取测量数据块⇒01 - 132 页，显示组 1 - 电气检测⇒01 - 144 页，执行检测步骤 5 - 如果在"读取测量数据块"时无显示，也未查到导线及转速传感器故障，更换液压控制单元

[1] 只有在车行驶时才能查到该故障(路试⇒01 - 34 页)。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00301 ABS 回油泵 - V39	◆液压控制单元有故障	- 清除故障存储器⇒01 - 14 页 - 结束输出⇒01 - 15 页 - 关闭点火开关 - 打开点火开关 - 如故障又出现，更换液压控制单元。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00526 制动灯开关 - F 断路	◆制动灯 - M9 和 - M10 损坏 ◆制动灯到控制单元间导线损坏 ◆控制单元 - J104 损坏	- 检查制动灯开关，"读取测量数据块"⇒01 - 132 页，显示组 2 - 查寻并排除导线断路或短路 - 更换灯泡 ⇒电路图、电路故障诊断和安装位置

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00529 转速信号丢失 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上 接下页	信号在－J104 和发动机控制单元间是通过单独线传递的。 ◆－J104 与发动机控制单元间导线断路或对正极/地短路。 ◆发动机控制单元损坏。 ◆控制单元－J104 损坏	见"Bosch 5.3ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －查寻并排除导线断路或短路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －如果仪表板上转速表不工作且导线无故障，说明发动机控制单元损坏。 －如仪表板上转速表工作且导线无故障，说明控制单元－J104 损坏。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00529 转速信号丢失 接上页： ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在－J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的。 ◆发动机控制单元不能向 CAN 总线提供发动机转速信号。 ◆控制单元－J104 不能使用 CAN 数据总线的发动机转速信号。	见"Bosch 5.3ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －查询发动机控制单元故障存储器，如有故障，按相应的发动机维修手册排除故障并消除发动机控制单元故障存储器。 －如果发动机控制单元故障存储器无故障存储，更换发动机控制单元试一下。 －如至此仍未排除故障，更换控制单元－J104。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00532 供电电压 信号太弱 说明： ◆该故障影响控制单元供电。 ◆只有当车速高于 6km/h 时，该故障才存入存储器。 ◆如果供电电压又达到允许值以上，那么 ABS/EDS 或 ASR 又接通，警报指示灯会熄灭。	◆接线柱 15 与液压控制单元触点 15 间导线断路或接触电阻过大。 ◆电源电压降低。 ◆液压控制单元有故障。	－“电气检测”⇒01－144 页，执行检测步骤 1。 －查寻并排除供电导线断路。 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －检查发电机和电压调节器 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －检查蓄电池 ⇒电器系统 －如果供电无故障，更换液压控制单元。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00597 不同的车轮转速脉冲	◆车轮和轮胎规格不同。 ◆转子脏污或损坏。 ◆车轮轴承间隙过大。 ◆转速传感器－G44，－G45，－G46，－G47 安装不对。 ◆转速传感器－G44，－G45，－G46，－G47 损坏。	－检查车轮和轮胎规格。 －检查转子。 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 －检查车轮轴承。 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 40 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 42 －检查转速传感器 ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45 －电气检测⇒01－144 页，执行检测步骤 4～7。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00623 ABS/变速器电气连接 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在－J104 和变速器控制单元间是通过单独线传递的。 手动变速器 ◆ABS/EDS/ASR 控制单元－J104 编码错误 ◆对正极短路 自动变速器 ◆ABS/EDS/ASR 控制单元－J104 编码错误。 ◆－J104 与变速器控制单元－J217 间导线断路或对地短路。	见"Bosch 5.3 ABS/DES 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －检查－J104 的编码⇒01－128 页。 －查寻并排除短路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －检查－J104 编码⇒01－128 页。 －查寻并排除导线断路或短路 ⇒电路图、电路故障诊断和安装位置。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00646 ABS－ASR/发动机电气连接 1 说明： 通过这个连接，控制单元－J104 向发动机控制单元发送下列信号： ◆车上自诊断 MAD 信号(发动机缺火自诊断屏蔽) ◆MMS 信号(发动机扭矩规定值) ◆MSR 信号(发动机拖动扭矩调节)	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元间是通过单独线传递的。 ◆－J104 触点 13 与发动机控制单元间导线断路或对正极/地短路 ◆ABS/EDS/ASR 控制单元－J104 损坏。 ◆发动机控制单元损坏	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －查寻并排除导线断路或短路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －更换液压控制单元。 －更换发动机控制单元。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00647 ABS－ASR/发动机电气连接 2 说明： 通过这个连接，发动机控制单元向控制单元－J104 发送下列信号： ◆MM1 信号(发动机扭矩实际值)	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元间是通过单独线传递的。 ◆控制单元－J104 触点 27 和发动机控制单元间导线断路或对正极/地短路。 ◆发动机控制单元损坏 ◆ABS/EDS/ASR 控制单元－J104 损坏	见“Bosch 5.3 ABS/EDS 功能”⇒01－55 页和“控制单元版本号”表⇒01－73 页。 －查寻并排除导线断路或短路。 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －更换发动机控制单元 －更换液压控制单元

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00761 故障存入发动机控制单元 ◆该故障只出现在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元之间是通过单独线或 CAN 总线传递的。 ◆一个故障存入了发动机控制单元，发动机控制单元无法减小发动机扭矩。	见“Bosch 5.3 ABS/EDS 功能”⇒01－55 页和“控制单元版本号”表⇒01－73 页。 －查询发动机控制单元故障存储器，按相应的发动机维修手册排除故障并消除故障存储器。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
01044 控制单元编码错误 ◆该故障只出现在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104 和变速器控制单元之间是通过 CAN 总线传递的。 ◆控制单元－J104 是按手动变速器编码的，但车上装的是自动变速器。	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －按变速器型号给控制单元－J104 编码⇒01－128 页
01130 ABS 功能 不可靠信号		－通知服务站。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
01200 ABS 阀供电电压 说明： 该故障影响液压单元－N55 和液压泵－V39 电机的供电	◆接线柱 30 与液压控制单元的触点 17 和 18 间导线断路或接触电阻过大。 ◆电源电压降低。 ◆液压控制单元有故障	－电气检测⇒01－144 页，执行检测步骤 2 －查寻并排除供电导线断路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －检查发电机和电压调节器 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －检查蓄电池 ⇒电器系统 －如果供电无故障，更换液压控制单元。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
01201 ABS 泵供电电压 说明： 该故障影响液压泵 - V39 电机的接地	◆接地线与液压控制单元触点 16 间导线断路或接触电阻过大。 ◆液压控制单元有故障	- 电气检测⇒01 - 144 页，执行检测步骤 2，检查接地电阻 - 查寻并排除接地线断路。 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 如果接地无故障，更换液压控制单元。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
01203 ABS/组合仪表电气连接 断路/对地短路	◆组合仪表板与液压控制单元触点 10 间导线对地短路或断路 ◆仪表板内有故障	- 检查导线是否对地短路或断路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 检查仪表板 ⇒电器系统
无信号	◆组合仪表板与液压控制单元触点 10 间导线对正极短路 ◆仪表板内有故障	- 检查导线是否对正极短路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 检查仪表板 ⇒电器系统

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
01314 发动机控制单元无法通迅 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上 接下页：	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。
	◆CAN 总线上控制单元－J104 和发动机控制单元软件版本号不符	－用"查询软件版本号"功能来检查这两个控制单元的备件号⇒01－71 页 ⇒相应的发动机维修手册 －按备件目录核对备件号
	◆发动机控制单元有故障	－查询发动机控制单元故障存储器，如其内存有故障，按相应的发动机维修手册排除故障并消除故障存储器。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
01314 发动机控制单元无法通迅 接上页： ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。
	◆总线有故障	－检查总线⇒01－21 页。
	◆两条 CAN 总线（即 High－Bus 和 Low－Bus）互换了位置	－检查总线是否装错，如互换了位置，控制单元就不能接收和发送信号 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置
	◆通过 CAN 总线来传递信号的一个控制单元的输出有故障。	

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18034 CAN 总线中没有来自变速器控制单元的信号 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104 和变速器控制单元间是通过 CAN 总线传递的 ◆控制单元－J104 是按自动变速器编码的，但车上装的是手动变速器。 ◆控制单元－J104 和变速器控制单元之间的一条总线断路 ◆两条 CAN 总线（即 High－Bus 和 Low－Bus）互换了位置	见“Bosch 5.3 ABS/EDS 功能”⇒01－55 页和“控制单元版本号”表⇒01－73 页。 －按变速器型号给控制单元－J104 编码⇒01－128 页。 －检查总线⇒01－23 页 －检查总线是否装错，如互换了位置，控制单元就不能接收和发送信号 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18256 请查询发动机控制单元故障存储器 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 ◆发动机控制单元存储了一个故障	见“Bosch 5.3 ABS/EDS 功能”⇒01－55 页和“控制单元版本号”表⇒01－73 页。 －查询故障存储器，按相应的发动机维修手册排除故障并消除发动机控制单元故障存储器。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18258 CAN 总线中没有来自发动机控制单元的信号 ◆该故障只出现在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104 和发动机控制单元间是通过 CAN 总线传递的 ◆发动机控制单元存储了一个故障。 ◆总线有故障。 ◆两条 CAN 总线(即 High－Bus 和 Low－Bus)互换了位置。 ◆通过 CAN 总线来传递信号的一个控制单元的输出有故障。	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－55 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －查询发动机控制单元故障存储器,按相应的发动机维修手册排除故障,并清除故障存储器。 －检查总线⇒01－23 页。 －检查总线是否装错,如互换了位置,控制单元就不能接收和发送信号。 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18262 CAN 总线硬件损坏 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元－J104、发动机控制单元及变速器控制单元间是通过 CAN 总线传递的 ◆总线有故障,控制单元彼此间无法通讯。	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－46 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －检查总线⇒01－23 页。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18263 CAN 总线软件监控 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号在控制单元 - J104、发动机控制单元及变速器控制单元间是通过 CAN 总线传递的 ◆CAN 总线上的控制单元 - J104 和发动机控制单元的软件版本号不符	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01 - 46 页和"控制单元版本号"表⇒01 - 73 页。 - 用"查询控制单元版本号"来检查两个控制单元的备件号⇒01 - 71 页。 ⇒相应的发动机维修手册 - 按备件目录核对备件号

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18265 来自发动机控制单元的负荷信号故障记录 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号是通过 CAN 总线从发动机控制单元传来的 ◆发动机控制单元记录了一个故障。	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01 - 46 页和"控制单元版本号"表⇒01 - 73 页。 - 按相应维修手册排除故障并清除故障存储器。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
18266 来自发动机控制单元的转速故障记录 ◆该故障只发生在有 ASR 的车上	信号是通过 CAN 总线从发动机控制单元传来的 ◆发动机控制单元记录了一个故障	见"Bosch 5.3 ABS/EDS 功能"⇒01－46 页和"控制单元版本号"表⇒01－73 页。 －按相应维修手册排除故障并清除故障存储器。

故障代码 V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
65535 控制单元	◆控制单元损坏	－更换控制单元，不要清除旧控制单元的故障存储器。其数据可帮助确定故障原因并不断改进产品设计。

执行元件诊断

执行元件诊断用来检查执行元件的功能。控制单元根据传感器传来的信号来控制执行元件的运动。

执行元件的功能包括在工作状态下，执行元件的所有功能和特性，如：

- 电控液压阀由控制单元控制，可打开和关闭。
- 电机继电器由控制单元控制启动。发动机起动并输出功率。

进行执行元件诊断时，应保证被检系统无电气故障。这样可以便于发现机械故障。开始执行元件诊断前，先进行故障查寻⇒01－35 页。

如确定电气系统无故障，那么当执行元件诊断结果与所述不同时，即可断定是机械故障，这时，应更换损坏的部件。

对于 Bosch5.3 ABS/EDS 系统，执行元件诊断可检查电控液压阀和液压控制单元内的泵电机。此外还可检查车轮制动器制动管路是否接好。

说明：

◆应举起车辆，使车轮可自由旋转，由另一技工来协助检查车轮是否可转动。

◆在检测过程中，按C键可随时退出自诊断。如又须进行执 行元件诊断，必须先“结束输出”⇒01－15页，中止自诊断，然后再重新开始。

◆为防止执行元件过载，它们只工作60或90秒。在此期间如未按→键，执行元件诊断就被中止。

◆在执行元件诊断过程中，ABS/EDS警报灯和红色制动系统符号一直在闪亮。

◆如果数次踏下制动踏板，会导致制动助力器中无真空。因此只能更加用力踏下踏板才能达到相同的制动效果。最好短时起动发动机以产生真空，这样工作起来就方便了。

进行执行元件诊断时，V. A. G1551 第二行显示各检测步骤，使用下列缩写：

E＝进液阀

A＝出液阀

vl＝左前

vr＝右前

hl＝左后

hr＝右后

UBAT＝阀上为蓄电池电压

0V＝阀上无电压，0 伏

blockiert/frei＝车轮状态，应由另一技工来检查

Hydr－P＝液压泵

－连接 V. A. G1551 并输入地址码 03“制动器电子装置”⇒01－5 页。

－检查控制单元版本号⇒01－71 页并按→键。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen × ×	
快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

◀ 显示屏显示：

－按 0 和 3 键选择“执行元件诊断”。

Schnelle Datenübertragung	Q
03－Stellglieddiagnose	
快速数据传递	Q
03－执行元件诊断	

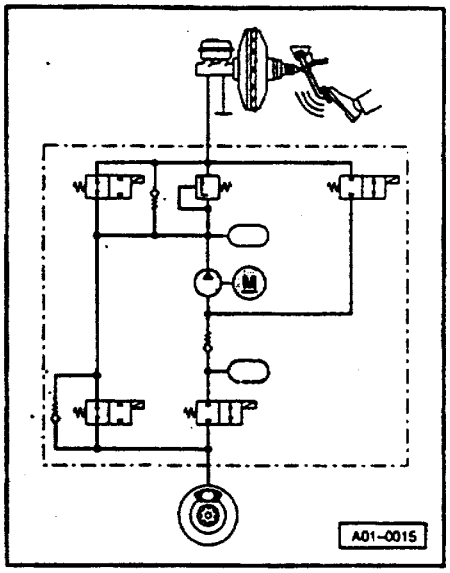
◀ 显示屏显示：

－按 Q 键确认输入。

Stellglieddiagnose	-→
Hydraulikpumpe ABS - V39	
执行元件诊断	-→
ABS 液压泵 - V39	

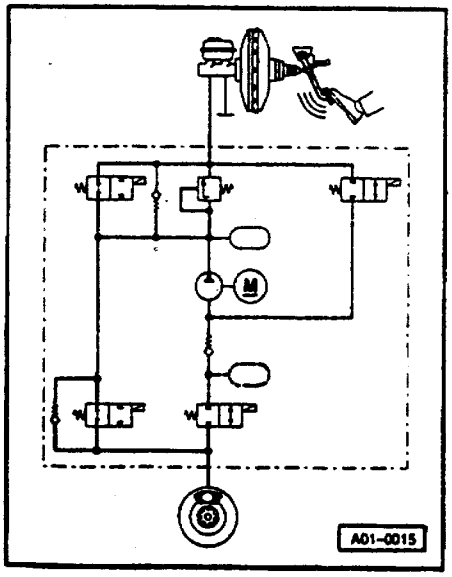
◀ 显示屏显示：

应可听到 ABS 液压泵在运转。



◀ 脚放到制动踏板上时可感到震动。这是因为液压泵在制动管路内产生压力脉动，此脉动传到制动踏板上。

制动管路中的压力脉动不足以抱死车轮。



◀ 左图是 ABS/EDS 液压原理图。根据此图可更容易理解执行元件诊断的不同检测步骤

◆带阴影的部件正处于工作状态。

◆细实线表示不受压力的液压管路。

◆粗虚线表示进油管。

◆粗实线表示承受压力的液压管路。

- 按→键。

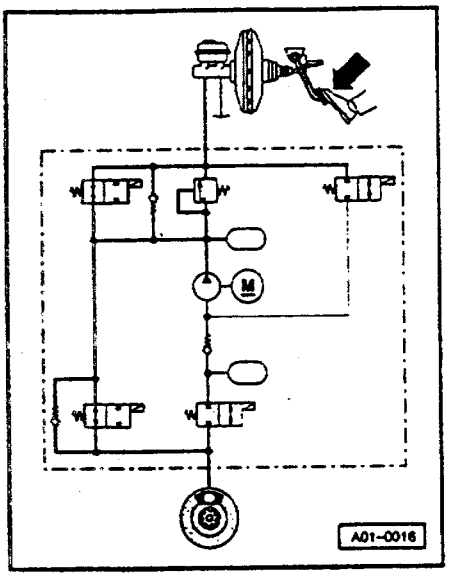
Stellglieddiagnose	--→
Bremse betätigen	
执行元件诊断	--→
操纵制动器	

◄ 显示屏显示：

－按→键。

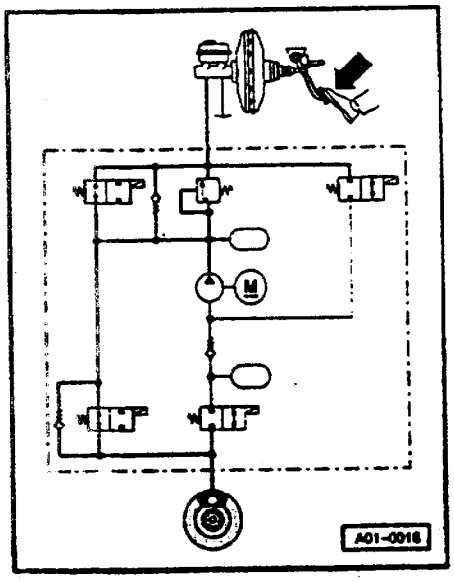
Stellglieddiagnose			--→
Evl:0V	Avl:0V	Rad vl blockiert	
执行元件诊断			--→
左前进液阀:0V	左前出液阀:0V	左前轮抱住	

◄ 显示屏显示：



◄ 踏下制动踏板后，四个车轮制动分泵中均产生压力，四个车轮均抱住。

当然，前提条件是制动系统中机械及液压部件工作正常，也就是说制动总泵可在四个制动分泵中产生压力，且液压管路及接头无泄漏。



如果车轮未抱住，应目视检查制动液罐、制动总泵、液压单元及制动分泵。

开始时应注意左前轮，该轮上执行元件应先检查。

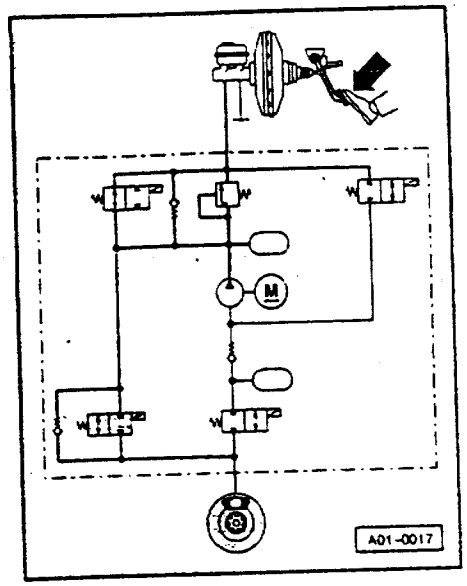
说明：

该执行元件的检测步骤对应着 ABS 调节过程中的“压力形成”。

－按→键。

Stellglieddiagnose	--→
Evl:UBAT Avl:0V Rad vl blockiert	
执行元件诊断 左前进液阀:阀上为蓄电池电压 左前出液阀:0V 左前车轮抱住	--→

◀ 显示屏显示：



踏下制动踏板并保持。

◀ 进液阀被触发，制动管路中断，但制动分泵内仍何持压力，左前轮仍抱住。

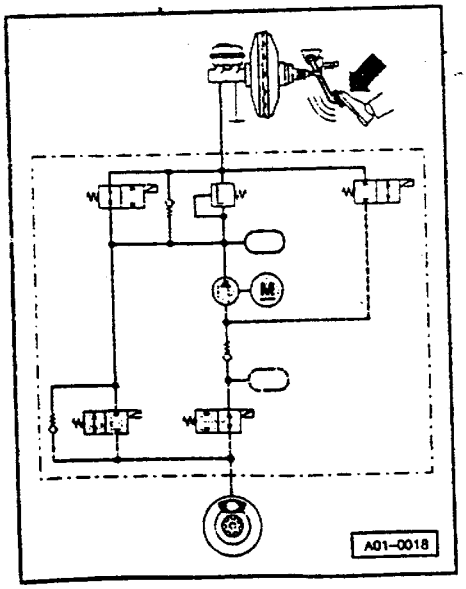
说明：

执行元件的检测步骤对应着 ABS 调节过程中的“压力保持。”

- 按→键。

Stellglieddiagnose	--→
Evl:UBAT Avl:VBAT Rad vl frei	
执行元件诊断 左前进液阀:阀上为蓄电池电压 左前出液阀:阀上为蓄电池电压 左前轮处于自由状态	--→

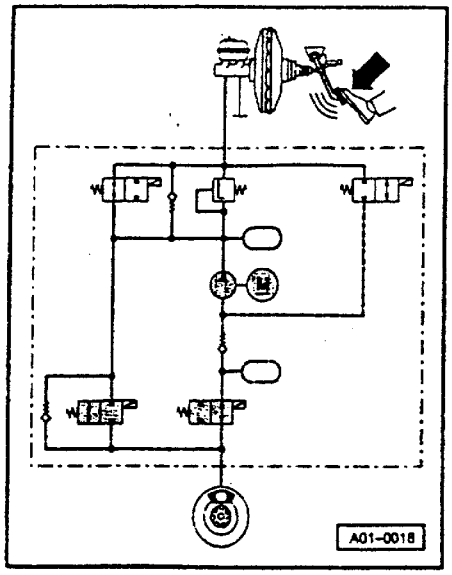
◀ 显示屏显示：



踏下制动踏板并保持，左前轮进液阀和出液阀均被触发。液压泵开始运转，通过打开的出液阀减小了制动分泵中的压力。

制动踏板不应松动，应紧压在脚上。

这时可以转动左前轮。



如果左前轮不能转动，应检查左前轮制动管是否接好。

如果车轮不能转动且电器系统无故障，说明一个阀有机械故障，更换液压控制单元。

如果制动踏板在脚下松动了，这表明进液阀或与进液阀串连的单向阀泄漏，更换液压控制单元。

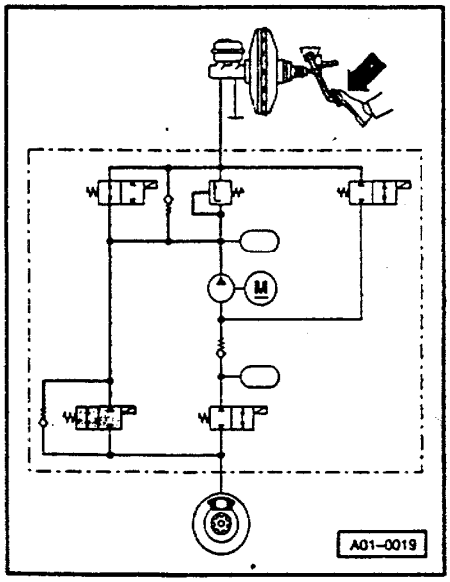
说明：

该执行元件的检测步骤对应着 ABS 调节过程中的“压力降低”。

－按→键

Stellglieddiagnose		→
Evl:UBAT	Avl:0V	Rad vl frei
执行元件诊断		→
左前进液阀:阀上为蓄电池电压		
左前出液阀:0V		
左前轮处于自由状态		

◀ 显示屏显示：



ABS 液压泵－V39 应停止转动。

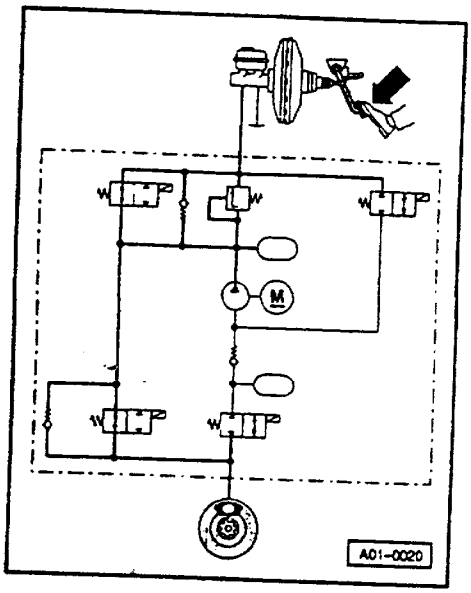
踏下制动踏板并保持，这时只有进液阀被触发并中断制动管路。如进液阀不泄漏，应能转动左前轮。

如果不能转动车轮，这表示进液阀或与进液阀串联的单向阀泄漏，更换液压控制单元。

－按→键。

Stellglieddiagnose	–→
Evl:0V Avl:0V Rad vl blockiert	
执行元件诊断	–→
左前进液阀:0V	
左前出液阀:0V	
左前轮抱住	

◀ 显示屏显示：



踏下制动踏板并保持，进液阀不再被触发，也不中断液压管路，可感觉到脚下制动踏板松动。左前轮制动分泵中又建立起压力，车轮抱住。

－按→键。

Stellglieddiagnose	–→
Bremse losen	
执行元件诊断	–→
松开制动器	

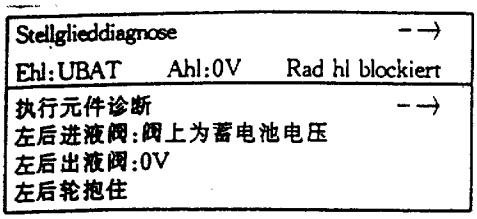
◀ 显示屏显示：

－按→键。

进行右前轮、左后轮、右后轮的执行元件自诊断，方法与此相同，不再细述。

Stellglieddiagnose → Bremse betätigen 执行元件诊断 → 踏下制动踏板	◄	显示屏显示： －按→键。
Stellglieddiagnose → Evr:0V Avr:0V Rad vr blockiert 执行元件诊断 → 右前进液阀:0V 右前出液阀:0V 右前轮抱住	◄	显示屏显示： －按→键。
Stellglieddiagnose → Evr:UBAT Avr:0V Rad vr blockiert 执行元件诊断 → 右前进液阀:阀上为蓄电池电压 右前出液阀:0V 右前轮抱住	◄	显示屏显示： －按→键。 ABS 液压泵－V39 应开始转动。 制动踏板不应松动。
Stellglieddiagnose → Evr:UBAT Avr:UBAT Rad vr frei 执行元件诊断 → 右前进液阀:阀上为蓄电池电压 右前出液阀:阀上为蓄电池电压 右前轮处于自由状态	◄	显示屏显示： －按→键。 ABS 液压泵－V39 应停止转动。

Stellglieddiagnose → Evr:UBAT Avr:0V Rad vr frei 执行元件诊断 → 右前进液阀:阀上为蓄电池电压 右前出液阀:0V 右前轮处于自由状态	◄	显示屏显示： －按→键。 应感到制动踏板松动。
Stellglieddiagnose → Evr:0V Avr:0V Rad vr blockiert 执行元件诊断 → 右前进液阀:0V 右前出液阀:0V 右前轮抱住	◄	显示屏显示： －按→键。
Stellglieddiagnose → Bremse lösen 执行元件诊断 → 松开制动器	◄	显示屏显示： －按→键。
Stellglieddiagnose → Bremse betätigen 执行元件诊断 → 踏下制动踏板	◄	显示屏显示： －按→键。
Stellglieddiagnose → Ehl:0V Ahl:0V Rad hl blockiert 执行元件诊断 → 左后进液阀:0V 右后出液阀:0V 左后轮抱住	◄	显示屏显示： －按→键。

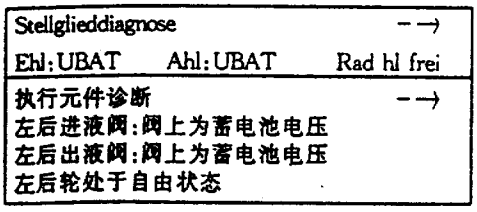


显示屏显示：

－按→键。

ABS 液压泵－V39 应开始转动。

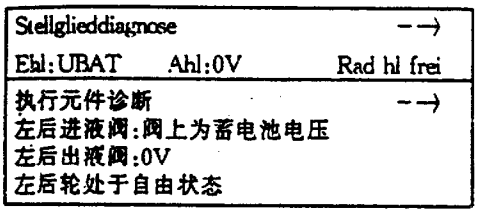
制动踏板不应松动。



显示屏显示：

－按→键。

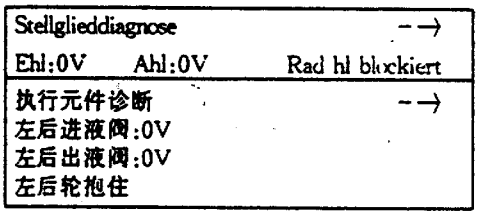
ABS 液压泵－V39 应停止转动。



显示屏显示：

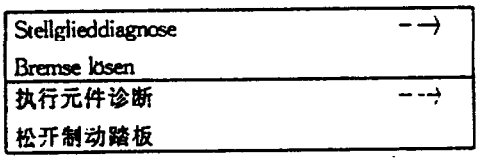
－按→键。

应能感到制动踏板松动。



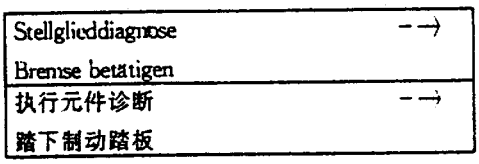
显示屏显示：

－按→键。



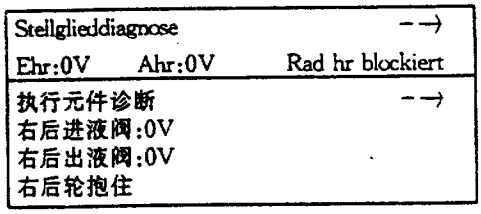
显示屏显示：

－按→键。



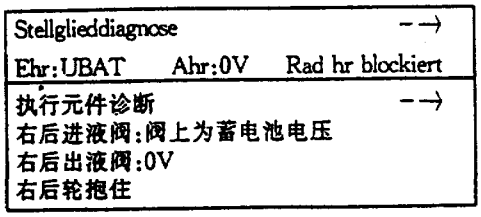
显示屏显示：

－按→键。



显示屏显示：

－按→键。



显示屏显示：

－按→键。

ABS 液压泵－V39 应开始运转。

制动踏板不应松动。

Stellglieddiagnose		--→
Ehr:UBAT	Ahr:UBAT	Rad hr frei
执行元件诊断		--→
右后进液阀:阀上电压为蓄电池电压		
右后出液阀:阀上电压为蓄电池电压		
右后轮处自由状态		

◀ 显示屏显示:

－按→键。

ABS 液压泵－V39 应停止转动。

Stellglieddiagnose		--→
Ehr:UBAT	Ahr:0V	Rad hr frei
执行元件诊断		--→
右后进液阀:阀上电压为蓄电池电压		
右后出液阀:0V		
右后轮处于自由状态		

◀ 显示屏显示:

－按→键。

应能感到制动踏板松动。

Stellglieddiagnose		--→
Ehr:0V	Ahr:0V	Rad hr blockiert
执行元件诊断		--→
右后进液阀:0V		
右后出液阀:0V		
右后轮抱住		

◀ 显示屏显示:

－按→键。

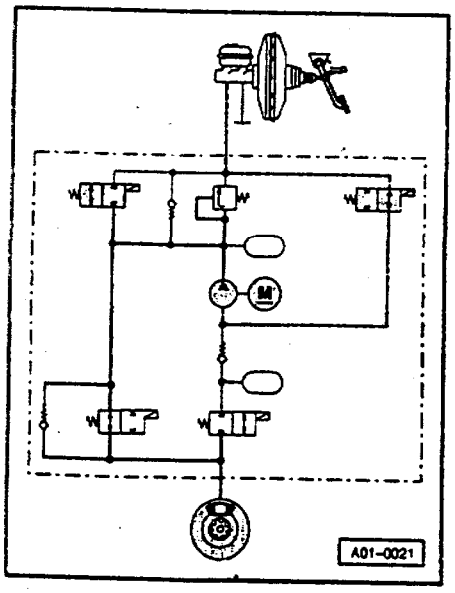
Stellglieddiagnose	--→
Bremse lösen	
执行元件诊断	--→
松开制动踏板	

◀ 显示屏显示:

－按→键。

Stellglieddiagnose		--→
Ehr:UBAT	Ahr:UBAT	Rad hr frei
执行元件诊断		--→
右后进液阀:阀上为蓄电池电压		
右后出液阀:阀上为蓄电池电压		
右后轮处于自由状态		

◀ 显示屏显示:



EDS 转换阀(左)和 EDS 进液阀(右)被触发。ABS/EDS 液压泵－V39 运转一秒钟。该泵从制动液罐中抽取制动液,并在 EDS 调节的制动分泵中产生压力,车轮抱住。

如果未出现上述情况且无电器故障,说明某阀有机械故障,更换液压控制单元。

－按→键。

－连接 V.A.G1551 并选择地址码 03“制动器电子装置”⇒01－5 页。

－检查控制单元版本号⇒01－71 页并按→键。

－按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen × ×
快速数据传递 帮助 选择功能 × ×

◄ 显示屏显示：

－按 0 和 7 键选择“控制单元编码”。

Schnelle Datenübertragung Q 07－Steuergerät codieren
快速数据传递 Q 07－控制单元编码

◄ 显示屏显示：

－按 Q 键确认输入。

Steuergerät codieren Q Codenummer eingeben × × × × ×
控制单元编码 Q 输入编码 × × × × ×

◄ 显示屏显示：

－输入相应的编码号并按 Q 键确认输入。

编码表

发动机	变速器		数据传送途径	控制单元备件号及索引号		编码	说明：
2.4 升，6 缸，5 气门	手动变速器	012	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00032	
	自动变速器	01V	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00031	
2.8 升，6 缸，5 气门	手动变速器	012	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00032	
	自动变速器	01V	CAN 总线	8E0 614 111	AH AJ	00031	
1.8 升，4 缸，5 气门	手动变速器	012	单独线	8E0 614 1111	B;F	不可编码	

4D0 907 379 × Systembez. Softwarestd.
Codierung 00000 WSC××××× 4D0 907 379×系统名称 软件版本号 编码 00000 服务站代码

◀ 显示屏显示控制单元备件号和输入的编码(如:00000)

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen×× 快速数据传递 帮助 选择功能××

◀ 显示屏显示:

- 按 0 和 6 键选择"结束输出",按 Q 键确认输入。

读取测量数据块

控制单元可传送测量数据,这些数据可表明系统及与之相连的传感器的工作状态。可用这些数据来帮助查寻并排除故障。Bosch5.3ABS/EDS 的测量数据包括四个显示组,可用显示组号将其调出。

- 路试时的安全事项⇒01 - 34 页。

- 连接 V.A.G1551 并选择地址码 03"制动器电子装置"⇒01 - 5 页。

说明：

◆接通打印机后，可将显示内容打印到纸带上。

◆读取测量数据块时，也要检查导线及插头是否接触不良。

－检查控制单元版本号⇒01－71 页并按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen ×× 快速数据传递 帮助 选择功能××

◀ 显示屏显示：

－按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。

Schnelle Datenübertragung Q 08－Meßwerteblock lesen 快速数据传递 Q 08－读取测量数据块

◀ 显示屏显示：

－按 Q 键确认输入。

Meßwerteblock lesen Help Anzeigegruppennummer eingeben ××× 读取测量数据块 帮助 输入显示组号 ×××

◀ 显示屏显示：

－按 0,0 和 1 键。

－按 Q 键确认输入。

检测表:显示组 1

◆显示区 1~4 显示的是车轮轮周切向速度(km/h)。这些转速是控制单元 -J104 根据车轮转速传感器传来的信号计算出来的。如果某一显示区无显示,那么应按转速传感器故障代码 00283,00285,00287 和 00290 来处理,故障表=> 01 - 76 页。

◆检查转速传感器是否与车轮匹配时须举起车辆。手动变速器的车,应将变速杆置于空档;自动变速器的车,变速杆应置于"N"。用手转动相应车轮,同时阻止其它车轮转动。

◆在干燥地面上均匀加速时,车速值应以整数稳步升高,如 6km/h,7km/h,8km/h……。四个显示区显示值误差最大为 ±1km/h(由于车轮失圆)。如果显示值是跳跃的,如 6km/h,7km/h,12km/h……或显示区间误差大于 ±1km/h,应检查转速传感器和转子是否安装正确。

⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 40
⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组 42

读取测量数据块			1→	◀显示屏显示
1…19[1]	1…19[1]	1…19[1]	1…19[1]	
km/h	km/h	km/h	km/h	
			右后轮转速传感器	
		左后转速传感器		
	右前转速传感器			
左前转速传器				

[1]在车速超过 19km/h 时,控制单元 -J104 将中止自诊断。

按 V.A.G1551 上 1 和 3 键或 V.A.G1552 上 ↑ 和 ↓ 键，可依次选择显示组号。

－按 C 键后可手动输入显示组号。

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben ×××
读取测量数据块 输入显示组号×××

◀ 显示屏显示：

－按 0,0 和 2 键。

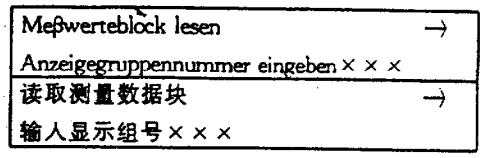
－按 Q 键确认输入。

检测表：显示组 2

读取测量数据块			2→	◀ 显示屏显示
0 或 1	0 或 1	0 或 1	－	
		电磁阀继电器： ◆0→在读取测量数据块中不允许出现，点火开关打开时继电器未触发 －电气检测⇒01－144 页，检测步骤 1 和 2，检查供电电压。如未查出故障，更换液压控制单元。 ◆1→规定值，点火开关打开时，继电器由控制单元－J104 触发		
	回油泵电机上电压： ◆0→规定值，回油泵电机上无电压 ◆1→在读取测量数据块时不允许出现，回油泵电机上有电压，更换液压控制单元			
制动灯开关： ◆0→未踏下制动踏板 ◆1→已踏下制动踏板				－如果显示值不对，检查制动灯开关，电气检测⇒01－144 页，检测步骤 3

按 V.A.G1551 上 1 和 3 键成 V.A.G1552 上 ↑ 和 ↓ 键，可依次选择显示组号。

－按 C 键后可手动输入显示组号。



显示屏显示：

显示组 3 的说明：

如果在发动机运转时想读出发动机转速和实际扭矩，应先用功能“结束输出”⇒01－15 页，来中断故障阅读器和控制单元之间的通迅。然后再起动发动机，重新建立起故障阅读器和控制单元间的通迅联系。

－按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。

－按 Q 键确认输入。

－按 0,0 和 3 键。

－按 Q 键确认输入。

检测表:显示组 3

读取测量数据块			3→	◀显示屏显示
60…8000 1/min	0…100 %	0 或 1	–	

ASR 按钮(仅指有 ASR 的车):

◆0→没有按下 ASR 按钮

◆1→已按下 ASR 按钮,ASR 工况从"ASR Aus"变为"ASR EIN"或从"ASR EIN"变为"ASR AUS"。

- 如显示不对,检查 ASR 按钮,电气检测⇒01 - 144 页,检测步骤 11

发动机实际扭矩(仅指有 ASR 的车):

◆0%→车在超速运行工况

◆20% ~ 30%→在车怠速运行

◆100%→发动机输出最大扭矩

- 如无显示,按故障代码 00647"ABS - ASR/发动机电气连接 2"来处理,故障代码⇒01 - 76 页。

发动机转速:(仅指有 ASR 的车):

◆显示值表示发动机转速,最低 60/min,每 60/min 显示一次

- 如无显示,按故障代码 00529"转速信号丢失。无信号"来处理,故障表⇒01 - 76 页。

按 V.A.G1551 上 1 和 3 键或 V.A.G1551 上 ↑ 和 ↓ 键,可依次选择显示组号。

- 按 C 键后可手动输入显示组号。

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben × × ×
读取测量数据块 输入显示组号 × × ×

◀ 显示屏显示:

- 按 0,0 和 4 键。

- 按 Q 键确认输入。

检测表:显示组 4

读取测量数据块			4→	◀显示屏显示
Std:min 或.zu groβ 或.ERROR 或.ungültig	0 或 1	0 或 1	-	

EDS/ASR 切断(仅指有 EDS 或 ASR 的车):
◆只用于生产厂内
◆0→EDS/ASR 可用
◆1→EDS/ASR 不可用

由于制动器温度过高,EDS 切断(仅指有 EDS 的车):
◆0→EDS 在前 20 次"点火开关打开/关闭"循环中未切断
◆1→EDS 在前 20 次"点火开关打开/关闭"循环中已切断

停车时间(仅指有 EDS 的车):
◆Zu groβ 停车时间超过 255 小时 59 分,显示屏不再显示停车时间。
◆ERROR:点火开关打开和发动机起动后,控制单元 -J104 未能接收到来自仪表板的两个有效且一致的时间信号。这时须检查故障存储器内是否存有故障 01203"ABS/仪表板电气连接"。
◆ungültig:在当前点火循环内,停车时间信号无法使用。如更换了仪表板或液压控制单元,初次使用新部件时,应打开点火开关至少 20 秒,以启动停车时间计时功能。再次打开点火开关后,将显示停车时间。

电气检测

◆如自诊断未查出故障原因,应进行全面的电气检测。

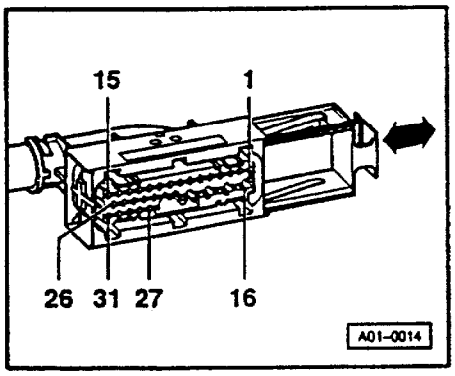
◆如自诊断已查出故障原因,只进行故障表中推荐的检测步骤(专项检测)。

检测条件

●先进行“自动检测”，以确定变速器控制单元和发动机控制单元内的故障是来自 ABS/EDS。

- 连接 V.A.G1551，打开点火开关，输入地址码⇒01－5页。

- 完成电气检测后，应查询并清除变速器控制单元和发动机控制单元的故障存储器。



◀ ●线束与控制单元－J104 间的多脚插头必须状态良好，触点不可弯曲、断裂或生锈。损坏的触点用 VAS1978 来修理。

说明：

VAS1978 的使用说明中规定不可修理 ABS 线束及相关系统，这仅指系统中的屏蔽线。

●检测前应关闭点火开关及用电器（如：大灯、照明、风扇等）。

必备的检测装置：

◆检测盒 V.A.G1598

◆接线 V.A.G1598/27

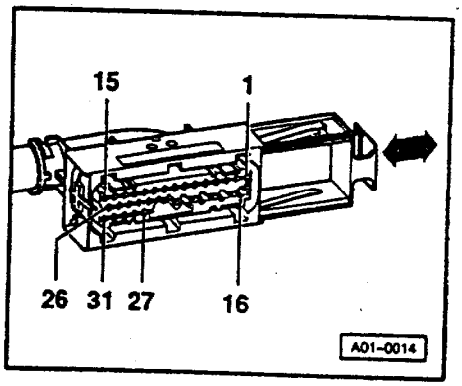
◆辅助测试接线 V.A.G1594

◆便携式万用表 V.A.G1526

用 V.A.G1598/27 连接 V.A.G1598

－关闭点火开关。

－将 V.A.G1598/27 接到 V.A.G1598 上。拔下控制单元－J104 的多脚插头，将 V.A.G1598/27 和 V.A.G1598 接到 ABS/EDS 线束插头上。



◀ V.A.G1598 上插口布置与控制单元－J104 触点布置及线束触点布置是相同的。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

控制单元－J104 线束多孔插头触点布置

未列出的触点目前未使用，不能与其它部件相连。

触点	与触点相连的部件…
1	右后轮转速传感器－G44
2	右后轮转速传感器－G44
3	右后轮转速传感器－G44 ◆带 ABS/EDS 的车
3	右前轮转速传感器－G45 ◆带 ABS/EDS/ASR 的车
4	右前轮转速传感器－G45
5	右前轮转速传感器－G45
6	左前轮转速传感器－G47
7	左前轮转速传感器－G47
8	左后轮转速传感器－G46
9	左后轮转速传感器－G46

触点	与触点相连的部件…
10	与仪表板的电气连接 ◆该线用来传送用于计算"停车时间"的时间信号
11	K 线
12	未使用
13	MAD 信号(发动机缺火自诊断屏蔽) ◆对于装有 ASR 的车,该线还传递 MMS 信号(发动机扭矩规定值)
14	制动灯开关－F
15	接线柱 15 供电
16	接线柱 31 接地(液压泵－V39)
17	蓄电池正极(接线柱 30)
18	蓄电池正极(接线柱 30)
19	接地,接线柱 31(控制单元－J104)

触点	与触点相连的部件…
20	ASR 警报指示灯控制 ◆仅指有 ASR 的车
21	ABS/EDS 警报指示灯控制
22	未使用
23	左后轮转速传感器输出 ◆仅指有导航系统的车
24	右后轮转速传感器输出 ◆仅指有导航系统的车
25	未使用
26	未使用
27	MMI(发动机实际扭矩) ◆仅指有 ASR 的车
28	GB(变速器控制信号) ◆仅指有 ASR 的车
29	CAN 总线(Low－Bus) ◆MMI(发动机实际扭矩),MMS(发动机规定扭矩),GB(变速器控制信号)的发动机转速信号通过 CAN 总线传递到相应的控制单元。

触点	与触点相连的部件…
30	CAN 总线(High－Bus) ◆MMI(发动机实际扭矩),MMS(发动机规定扭矩),GB(变速器控制信号)的发动机转速信号通过 CAN 总线传递到相应的控制单元。
30	发动机转速 仅指有 ASR 的车
31	ASR 按钮 ◆仅指有 ASR 的车

检测表的说明：

◆在电路图中，V.A.G1598 上插口的布置与控制单元－J104 上触点布置相同。如检测时违反操作规程，可能对系统造成损坏。只可连接表中所列的触点。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

◆规定值仅指用 V.A.G1526 测出的值，用其它检测仪测得值可能与此不符。

◆如测得值与规定值不符，接表中右侧所述排除故障。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

◆如达到规定值，也要检查导线是否松动及对地/正极是否短路，尤其对于偶然出现出现的故障更须进行此步骤。

◆只能使用 V.A.G1594 检查连续性(跨接线)。

◆如测得值与规定值偏差极小，可用 G 000 700 04 清洁检测仪的插座和插头及接线，然后再检测。更换相应部件前，再次检查导线及连接，尤其是规定值小于 10Ω 的更应进行此项检查。

检测表

量程： 电压档 20V					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 －附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1	19＋15	通过接线柱 15 来的控制单元电压	●点火开关打开	10.0－14.5V	－检查触点 19 到地的导线 －检查触点 15 到接线柱 15 的导线 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

量程：
电压档 20V

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
2	16 + 17	来自控制单元 - J104 上接线柱 30 的液压单元 - N55 和液压泵电机 - V39 的电压	●点火开关打开	10.0 - 14.5V	- 检查触点 16 到地的导线
	16 + 18			10.0 - 14.5V	- 检查触点 17 和 18 经保险丝(60A)到蓄电池正极(接线柱 30)的导线 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

量程：
电压档 20V

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
3	19 + 14	制动灯开关 - F 的功能	●点火开关关闭		- 检查触点 19 到地的导线
			●未踏下制动踏板	0.0 - 0.5V	- 检查触点 14 通过保险丝(10A)到接线柱 30 的导线 - 检查制动灯开关 - F ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置
			- 踏下制动踏板	10.0 - 14.5V	- 调整制动灯开关 - F ⇒前轮和四轮驱动底盘；修理组 45

量程：
电阻档 2KΩ

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4	4 + 5[1] 3 + 5[2]	右前车轮转速传感器 - G45 的电阻	●点火开关关闭	400Ω ÷ 2300Ω	- 检查控制单元与转速传感器间导线是否断路、对地/正极短路。 - 检查插头。 - 检查时移动导线(接触不良) ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 如导线正常，但未达到规定值，更换转速传感器。
5	6 + 7 (所有车型)	左前车轮转速传感器 - G47 的电阻			

[1]带 EDS 的车的转速传感器触点布置。

[2]带 ASR 的车的转速传感器触点布置。

量程：
电阻档 2KΩ

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
6	1 + 3[1] 1 + 2[2]	右后车轮转速传感器 - G44 的电阻	●点火开关关闭	400Ω ÷ 2300Ω	- 检查控制单元与转速传感器间导线是否断路、对地/正极短路。 - 检查插头。 - 检查时移动导线(接触不良) ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 如导线正常，但未达到规定值，更换转速传感器。
7	8 + 9 (所有车型)	左后车轮转速传感器 - G46 的电阻			

[1]带 EDS 的车的转速传感器的触点布置。

[2]带 ASR 的车的转速传感器的触点布置。

功能检查:ABS/EDS 警报灯 - K47					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
8	-	ABS/EDS 警报指示灯 - K47 的功能	●已查询控制单元 - J104 故障存储器且其内已无故障存储 ●点火开关已关闭 ●多孔插头已插到控制单元 - J104 上并已定位。		
检测步骤 8:接下页					

功能检查:ABS/EDS 警报灯 - K47					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
8 接上页:	-	ABS/EDS 警报指示灯 - K47 的功能	- 点火开关打开	警报灯 - K47 应亮两秒后熄灭	- 如果 ABS/EDS 警报灯不亮,检查电源电压及控制单元 - J104 触点 21 到仪表板的导线是否对地短路。 - 如果 ABS/EDS 警报灯在 2 秒后不熄灭且 3 秒后制动器警报符号亮,检查控制单元 - J104 的触点 21 到仪表板的导线是否对正极短路或断路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 如果车上电压及控制单元 - J104 的触点 21 到仪表板的导线均正常,发光二极管或灯泡损坏 ⇒电器系统

功能检查:红色制动器警报符号					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 -附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
9	-	红色制动器警报符号的功能	●制动液液面高度正常 ⇒前轮和四轮驱动底盘;修理组47 ●在检测步骤8中已检查了ABS警报灯-K47 ●多孔插头已插到控制单元-J104上并已定位。 ●打开点火开关		
检测步骤9:接下页					

功能检查:红色制动器警报符号					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 -附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
9 接上页:		红色制动器警报符号的功能	-连接V.A.G1551,输入地址码03⇒01-5页 -对于带自动变速器和High-Line型仪表板的车,踏下制动踏板并挂入一个档。	ABS警报灯和红色制动系统警报符号应亮。ASR警报灯也亮(如安装的话)	-仪表板内有故障⇒电器系统

功能检查:ASR 警报灯 - K86(仅指有 ASR 的车)					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
10	-	ASR 警报灯 - K86 的功能	●已查询控制单元 - J104 故障存储且其内已无故障存储 ●点火开关已关闭 ●多孔插头已插入控制单元 - J104 且已定位。		
					检测步骤 10:接下页

功能检查:ASR 警报灯 - K86(仅指有 ASR 的车)					
检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符应采取的措施
10 接上页:	-	ASR 警报灯 - K86 的功能	- 点火开关打开	警报灯 - K86 亮 2 秒后又熄灭	- 如果 ASR 警报灯不亮,检查电源电压及控制单元 - J104 的触点 20 到仪表板的导线是否断路及对正极短路。 - 如果 ASR 警报灯一直亮着,检查控制单元 - J104 的触点 20 到仪表板的导线是否对地短路 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 - 如果电源电压及控制单元 - J104 触点 20 到仪表板的导线均正常,仪表板内发光二极管或灯泡损坏 ⇒电器系统

功能检查：ASR 按钮；V. A. G1526 上量程为 20V

检测步骤	V. A. G1598 插口	被检内容	●检测条件 －附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
11	－	ASR 按钮功能	●点火开关已关闭 ●在检测步骤 10 中已检查 ASR 警报灯－K86 ●多孔插头已插入控制单元－J104。 －打开点火开关		
			－按下 ASR 按钮	ASR 警报灯－K86 应亮	－关闭点火开关 －拔下控制单元－J104 的多孔插头
			－再按下 ASR 按钮	ASR 警报灯－K86 应灭	－用 V. A. G1598/27 连接 V. A. G1598
检测步骤 11：接下页					

功能检查：ASR 按钮；V. A. G1526 上量程为 20V

检测步骤	V. A. G1598 插口	被检内容	●检测条件 －附加工作	规定值	与规定值不符应采取的措施
11 接上页：	19＋31	ASR 按钮功能	●点火开关已打开		
			－ASR 按钮未按下	0.0－0.5V	
			－ASR 按钮已按下	10.0－14.5V	－检查触点 19 到地的导线 －检查触点 31 与 ASR 按钮、触点 6 之间导线 －检查 ASR 按钮触点 5 与接线柱 15 的电压 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置 －如至此仍未查出故障，更换 ASR 按钮。

目 录

（下册）

一、空调系统

01 自诊断，电气检测

87 空调系统

二、安全气囊系统

69 乘员安全保护系统

三、电器系统

01 自诊断

27 起动机，供电，车速控制装置（GRA）

90 指示器，仪表

92 风窗雨刮器和清洗系统

94 车外灯，灯泡，开关

96 车内灯，灯泡，开关，防盗装置

97 线束

四、全车线路图

目　录

01　自诊断，电气检测　　页　次

空调自诊断 …… 01—1
- 功能 …… 01—1
- 自诊断技术数据 …… 01—5
- 自诊断检测要求 …… 01—8
- 安全说明 …… 01—8

连接汽车诊断、测量和信息系统 VAS 5051
或故障阅读器 V.A.G 1551 并选择功能 …… 01—9
查询故障存储器 …… 01—19
故障表 …… 01—23
执行元件诊断 …… 01—40
基本设定 …… 01—55
清除故障存储器，结束输出 …… 01—59
控制和显示单元编码 …… 01—62
读取测量数据块 …… 01—67
空调电气检测 …… 01—97
后风窗加热电气检测 …… 01—127
太阳能车顶电气检测 …… 01—130

87　空调系统　　页　次

检修空调系统和更换制冷剂时的安全措施 …… 87—1
维修概述 …… 87—8
制冷管路的维修 …… 87—10
- 空调压力开关－F129 …… 87—16
- 制冷管路的O型密封圈 …… 87—20

拆装压缩机支架(4缸发动机) …… 87—21
- 从支架上拆装"Zexel"压缩机 …… 87—22
- 拆装压缩机多楔皮带(4缸发动机) …… 87—25
- 从支架上拆装"Denso"压缩机(4缸发动机) …… 87—26

维修电磁离合器－N25("Zexel"压缩机) …… 87—28
拆装压缩机支架(6缸汽油发动机) …… 87—34
维修电磁离合器－N25("Denso"压缩机) …… 87—36
空调控制和调节部件(在发动机舱内) …… 87—43
- 检查冷凝水出水口，拆装阀 …… 87—52
- 检查通风框架 …… 87—54
- 拆装灰尘和花粉滤清器 …… 87—55

空调控制和调节部件(在座舱内) …… 87－56
- 拆装空调控制和显示单元－E87 …… 87—66
- 拆装鼓风机控制单元－J126 …… 87—71
- 拆装新鲜空气鼓风机－V2 …… 87—72
- 拆装脚坑出风口温度传感器－G192 …… 87—72

- 拆装左出风口温度传感器 - G150 …… 87—73
- 拆装右出风口温度传感器 - G151 …… 87—73
- 拆装新鲜空气进气管温度传感器 - G89 …… 87—74
- 拆装阳光强度光敏电阻 - G107 …… 87—74
- 拆装除霜翻板伺服电机 - V107 …… 87—75
- 拆装左侧温度翻板伺服电机 - V158 …… 87—76
- 拆装右侧温度翻板伺服电机 - V159 …… 87—77
- 拆装中央翻板伺服电机 - V70 …… 87—78
- 拆装通风翻板伺服电机 - V71 …… 87—79
- 制做拆卸仪表板出风口的专用工具 …… 87—80
- 拆装仪表板中央出风口 …… 87—81
- 拆装仪表板左出风口 …… 87—83
- 拆装前风档玻璃除霜喷嘴 …… 87—83
- 拆装仪表板右出风口 …… 87—84
- 拆装车左侧玻璃和右侧玻璃的除霜喷嘴 …… 87—85
- 拆装热交换器 …… 87—86

98 年 9 月以后空调的改动 …… 87—92

- 空调装置 1 和 2 的区别标记 …… 87—96

空气在空调和车内的传递 …… 87—99

- 空气在空调内的传递 …… 87—99
- 空气在车内的传递 …… 87—103

检查空调制冷效果 …… 87—107

维修制冷管路 …… 87—115

- 拆装到蒸发器的制冷管路 …… 87—125
- 拆装节流阀 …… 87—126
- 拆装干燥罐 …… 87—128
- 拆装 Denso 压缩机制冷管路 …… 87—129
- 拆装压缩机 …… 87—130
- 拆装冷凝器 …… 87—132
- 拆装带封闭接头的冷凝器制冷管路 …… 87—134
- 容量 …… 87—135

拆装空调总成 …… 87—138

分解和组装空调总成 …… 87—142

分解和组装空气分配箱 …… 87—146

分解和组装带进气管的空气通道 …… 87—154

69 乘员安全保护系统

页 次

安全带 …… 69—1
- 维修烟火式安全带张紧器的安全规则 …… 69—1
- 烟火式安全带张紧器的处理 …… 69—3
- 安全带固定点(示意图) …… 69—6
-1-拆装带高度调节装置的三点式安全带和张紧器 …… 69—8
-2-安全带搭扣固定点 …… 69—13
-3-外侧地板固定点 …… 69—15
-4-拆装后座三点式安全带 …… 69—16
-5-拆卸后座安全带调节器 …… 69—19
-6-中央地板固定点 …… 69—21
检查安全带 …… **69—22**
- 检查附加儿童座椅的功能(不用于司机安全带) …… 69—23
- 检查带张紧器的后座椅三点式安全带张紧识别 …… 69—24
安全气囊安全规则 …… **69—26**
- 检修安全气囊时的安全规则 …… 69—26
- 事故后更换安全气囊 …… 69—30
安全气囊 …… **69—35**
- 安装位置示意图 …… 69—35
- 拆装司机安全气囊 …… 69—37
- 拆装方向盘 …… 69—41
- 拆装赛车方向盘上司机安全气囊 …… 69—42
- 拆装赛车方向盘 …… 69—45
- 拆装带滑环的回位弹簧 …… 69—46
- 拆装副司机安全气囊 …… 69—48
- 拆装安全气囊控制单元-J234 …… 69—53
- 拆装侧面安全气囊 …… 69—54
- 拆装后座侧面安全气囊(固定靠背) …… 69—58
- 拆装横向加速度传感器 …… 69—59
A6 后座侧面安全气囊—断开 …… **69—61**
- 断开 …… 69—61
- 接通 …… 69—62
- 后座侧面安全气囊断开的不干胶说明 …… 69—64

空调自诊断

说明：

自诊断过程中，空调系统的控制装置应处于工作状态。

功能

空调控制和显示单元－E87（控制单元）接收来自电器和电子部件（信息传感器）的信息，这些信息将按规定值进行处理。

控制单元输出信号又控制电器部件（执行元件）

为了能在部件发生故障或导线断路时快速查到原因，控制和显示单元－E87 中装备了一个故障存储器，可使用 V. A. G1551 或 VAS5051 或 V. A. G1552 读出故障。

如果被监控的传感器和部件发生故障，这些故障连同故障类型一同存入故障存储器。

开始查找故障前，必须进行自诊断，可用下面的仪器来查询存储的故障：

故障阅读器 V. A. G 1551
汽车系统测试仪 V. A. G1552
汽车诊断、测量和信息系统 VAS5051

显示出的故障信息与故障表对照，即可选择适当的修理方法。

故障处理的说明：

◆只有在打开点火开关或发动机以小于 3000/min 的转速运转时，数据才可输出。超过该转速，数据输出会受到限制或中断。
（执行元件诊断时，转速必须在 3000/min 以下，超过该转速，自诊断即中止）。

◆一旦车速超过 5km/h,执行元件诊断即中止,显示屏将显示“功能未知或当前不能执行”。

◆如果一个故障的存在超过一定时间,那么该故障即被做为稳定故障存储起来。如果未超过规定时间,该故障就被记为偶然故障。该过程一直在不断地进行。偶然故障在显示屏右侧用“/sp”做为提示。

◆如果偶然故障在规定时间内不再出现,就自动清除。

只有使用 V.A.G 1551 或 V.A.G 1552 或 VAS 5051,并在运作方式“快速数据传递”状态下才可进行自诊断。

自诊断并不仅指存储、查询和清除及执行元件诊断,还可用于基本设定、控制单元识别及编码。

运作方式－2－(闪光码输出)不用于空调/暖风系统的电子装置。运作方式－3－(自检)和－4－(操作码)只与 V.A.G 1551 和 V.A.G 1552 有关,具体说明见使用说明书。

说明:

以下说明仅指使用 V.A.G 1551。

也可使用 VAS 5051 或 V.A.G 1552 按同样方法进行自诊断。查询故障存储器后应打印出存在的故障,以便以后进行故障查寻。

如果用 V.A.G 1552 读出故障存储器内容,那么在清除故障存储器前,应接上 V.A.G1551 或 VAS5051 并打印出存在的故障(V.A.G 1552 无打印机)。

自诊断技术数据

●存储器	永久式存储器
●数据输出	"运作方式 1"快速数据传递
●自诊断	空调/暖风电子系统"地址码 08"
-查询控制单元版本号	功能 01
-查询故障存储器	功能 02
-进行执行元件诊断	功能 03
-基本设定	功能 04
-清除故障存储器	功能 05
-结束输出	功能 06
-控制单元编码	功能 07
-读取测量数据块	功能 08

说明:

◆部件安装位置⇒87－43 页和 87－56 页。

◆如果新装上的控制和显示单元－E87 尚未编码或输入了错误的编码,那么存储器将存储"00040"(世界其它地区使用的 4 缸汽油机,左置方向盘)。

◆打开点火开关后,如果新装上的控制和显示单元显示屏闪亮(约 2 分钟),那么可以编制控制和显示单元代码并进行基本设定。

◆进行自诊断时,空调控制装置应处于工作状态,不可关闭(压缩机,伺服电机,散热器风扇等是可控的)。

◆自诊断开始后,空调控制不能中断,但选择下述功能后,空调关闭:
- 执行元件诊断
- 基本设定

如选择其它功能,空调控制装置仍可工作。

◆控制和显示单元－E87 不再与汽车电器系统 30 号接线柱相连,上一次的有效调整(在－E87 上)在关闭点火开关后存入－E87,在打开点火开关后又被启动。

◆对于带太阳能电池的滑动车顶的车,关闭点火开关后,控制和显示单元－E87 仍通电一段时间,供电是通过一个辅助控制单元来完成的。继续供电(插头 A,触点 10)是为了在关闭点火开关且系统处于空气再循环状态时,通风翻板伺服电机－V71(该电机还带动空气再循环翻板)能将新鲜空气/空气再循环翻板置于"新鲜空气"位置。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

◆如果在关闭点火开关后,控制和显示单元－E87 仍处于工作状态,按电路图检测接－E87(插头 D,触点－1－)的导线是否"对正极短路"。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

◆对于带停车加热装置的车,施加一电压后(插头 D,触点－1－,在点火开关关闭时),控制和显示单元－E87 即被接通。

◆点火开关关闭后持续的时间由控制和显示单元－E87 在打开点火开关后计算(由组合仪表板提供时间信号)。如果点火开关关闭超过 4 个小时,那么由外部温度传感器测得的值即做为外部温度和发动机温度来调节系统。如果"停车时间"少于 4 小时,那么实际值由控制和显示单元－E87 来计算(发动机和散热器的热辐射会导致测量不准,因此温度传感器的实际测量值被禁用一段时间)。

◆两个外部温度传感器中温度较低的那个值用来控制空调和外部温度显示。

自诊断检测要求

◆所有保险丝均正常。

◆蓄电池电压正常。

◆打开点火开关或发动机正在运转(转速应低于 3000/min)

安全说明

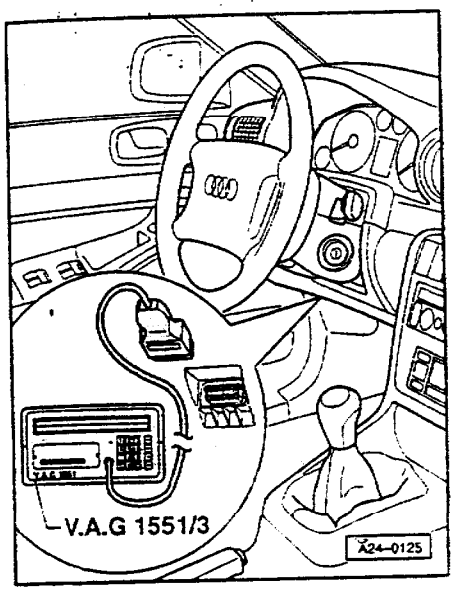
◆如试车时需用检测仪,注意下述内容:

注意:

◆检测仪必须固定在后座且由另外一人在后座操作。

◆如果在副司机座椅上操作检测仪器,发生交通事故时,弹开的安全气囊会伤及操作者。

连接汽车诊断、测量和信息系统 VAS 5051 或故障阅读器 V.A.G 1551 并选择功能



◀

- 关闭点火开关。
- 取下自诊断插头护板。
- 用 V.A.S 5051/1 接上 VAS 5051

说明：

◆可用 V.A.G 1551/3 连接 V.A.G 1551 或 V.A.G 1552。

◆如在试车时需使用检测仪，注意安全说明⇒01－8 页。

◆以下自诊断说明仅指使用 V.A.G 1551。

◆如使用 VAS 5051 或 V.A.G 1552，请参见具体使用说明。

V.A.G Eigendiagnose 1-Schnelle Datenübertragung* 2-Blinkcodeausgabe*	HELP
V.A.G 自诊断 1－快速数据传递* 2－闪光码输出*	帮助

◀

显示屏显示：

*交替出现

说明：

◆如果 V.A.G 1551 显示屏上无显示，按电路图检查自诊断线的连接。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

◆按 V.A.G 1551 上的 HELP 键，可打印出附加的操作说明。

◆按→键可切换到下一个程序。

◆按 PRINT 键可接通打印机(键内指示灯亮)。

◆只有在查询故障存储器后，才能将其清除。

- 打开点火开关或起动发动机。
- 接通压缩机(按控制和显示单元 - E87 上"Auto"键)。
- 按 1 键选择"快速数据传递"。

说明:

- 检查车速信号时(用"读取测量数据块"功能),在进行诊断前,先以步行速度将车推动数米。

Schnelle Datentibertragung HELP Adresswort eingeben XX
快速数据传递 帮助 输入地址码 XX

◄ 显示屏显示:

- 按 0 和 8 键(08 选择空调/暖风电器系统)。

Schnelle Datentibertragung Q 08 Klima - /Heizungselektronik
快速数据传递 Q 08 - 空调/暖风电器系统

◄ 显示屏显示:

- 按 Q 键确认输入。

Schnelle Datentibertragung Tester sendet das Adresswort 08
快速数据传递 检测仪发送地址码 08

◄ 输入地址码 08 后,显示屏显示:

4B0 820 043 X A6 Klimavollautomat DXX Codierung XXXXX WSC ZZZZZ
4B0 820 043 X A6 全自动空调 DXX 编码 XXXXX WSC ZZZZZ

◄ 稍过一会,控制单元备件号、编码和服务站代码即被显示出来。

◆控制单元备件号(按车上装备、空调装置及编码来匹配)。
⇒备件目录

说明:

◆控制和显示单元有多种,因此更换时一定要注意匹配。

4B0 820 043 H A6 Klimavollautomat DXX Codierung XXXXX WSC ZZZZZ
4B0 820043HA6 全自动空调 DXX 编码 XXXXX WSC ZZZZZ

◄
- 只可装用备件号中索引号在 H 以上的控制和显示单元。
- 对于车型年 2000 以后的车,只能装用备件号中索引号为 H、J、K,或 L 的控制和显示单元 E87,或索引号在 T 以上的控制和显示单元。这些控制和显示单元与备件号为 4B0 820 043 且索引号为 P、Q、R、S 的控制和显示单元有如下的不同之处:

- 点火钥匙的匹配识别(测量数据块显示组 11 显示)。

- 压缩机关闭的后 4 个条件(测量数据块显示组 13)。

⇒备件目录。

- 由于上述差别,车型年 2000 以后生产的车,只有在特殊情况下才装用索引号为 P、Q、R、S 的控制和显示单元 - E87。

- 车型年 2000 以后生产的车,不可装用索引号为"G"以前(包括"G")的控制和显示单元 - E87。

代码表

代码					含义
0					无用
	0				无用
					国家代码
		0			除美国和日本以外的其它地区
					发动机型式
			4		4 缸
			6		6 缸
					车型/发动机型式
				0	左置方向盘/汽油发动机

说明:

只有此处给出的代码才适用于中国。

说明：

◆多位数字的含义(以 00040 为例)：

0＝无用。

0＝无用。

0＝不包括美国和日本的其它地区。

4＝4 缸发动机

0＝左置方向盘汽油发动机。

◆WSC ZZZZZ 是上一次维修时的服务站代码。

◆DXX 表示控制和显示单元－E87 软件版本号，与售后服务无关。

说明：

◆控制和显示单元－E87 编码⇒01－62 页。

功能一览表	页次
01－查询控制单元版本号	01－9
02－查询故障存储器	01－19
03－执行元件诊断	01－40
04－基本设定	01－55
05－清除故障存储器	01－59
06－结束输出	01－59
07－控制单元编码	01－62
08－读取测量数据块	01－67

只有上述功能才可用于空调/暖风电器自诊断。

－按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX	显示屏显示(功能选择,如 02 - 查询故障存储器): 说明: ◆按 HELP 键打印可选功能表。 ◆按→键回到 V.A.G 1551 初始状态。 ◆如下列信息之一出现在显示屏上:
快速数据传递 帮助 选择功能 XX	
Schnelle Datenübertragung HELP Steuergerät antwortet nicht	按 HELP 键打印可能的故障原因。
快速数据传递 帮助 控制单元无应答	
Schnelle Datenübertragung HELP K - Leitung schaltet nicht nach plus!	按电路图检查自诊断导线连接 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。
快速数据传递 帮助 K 线未接正极!	
Schnelle Datenübertragung → Kein signal vom Steuergerät	
快速数据传递 → 控制单元无信号	

Schnelle Datenübertragung → Fehler im Kommunikationsaufbau	如果在诊断开始或诊断过程中出现左侧显示内容,说明出现故障,V.A.G 1551 和 - E87 之间数据传递不能进行,按电路图检查自诊断线。 ⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。 排除故障后重新输入地址码 08,按 Q 键确认输入。
快速数据传递 → 通讯有故障	
Schnelle Datenübertragung Tester sendet das Adresswort 08	输入地址码 08 后,显示屏显示: 并出现下列内容:
快速数据传递 检测仪发送地址码 08	
4B0 820 043 X A6 Klimavollautomat DXX Codierung XXXXX WSC ZZZZZ	显示的是控制单元备件号、编码和服务站代码。 按→键。
4B0 820 043 X A6 全自动空调 DXX 编码 XXXXX 服务站代码 ZZZZZ	
Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX	显示屏显示(功能选择,如 02 - 查询故障存储器):
快速数据传递 帮助 选择功能	

查询故障存储器

- 连接 V.A.G 1551，输入地址码 08“空调/暖风电器系统”，继续操作，直至显示屏出现“选择功能 XX”(⇒01－9 页以后)。

- 按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 XX

◀ - 显示屏显示(功能选择)：

- 按 0 和 2 键(02 选择“查询故障存储器”)。

Schnelle Datenübertragung Q 02－Fehlerspeicher abfragen
快速数据传递 Q 02－查询故障存储器

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

X Fehler erkannt
有 X 个故障

◀ - 显示屏显示存储的故障数量或“无故障”。

kein Fehler erkannt
无故障

- 按→键。

存储的故障依次显示并打印出来。

- 显示并打印完最后一个故障，应按故障表排除故障⇒(01－23 页)。

与出现“无故障”后一样，按→键回到初始状态。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 XX

◀ - 显示屏显示(功能显示)：

- 结束输出(功能 06)⇒01－59 页。

- 关闭点火开关并拔下自诊断线。

说明：

◆如查到有故障：

- 排除故障。

- 查询故障存储器(功能 02)

- 清除故障存储器(能功 05)

- 检查编码(功能 01)或给控制单元编制代码(功能 07)。

－进行基本设定(功能 04)。

－查询故障存储器(功能 02)，如需要，清除故障存储器(功能 05)。

－结束输出(功能 06)。

◆如果查不到故障，但空调系统仍然工作不正常(如压缩机不转或只是有时转，空调控制状况不良，新鲜空气鼓风机转速无法控制)：

－读取测量数据块(功能 08)⇒01－67 页。

－进行执行元件诊断(功能 03)⇒01－40 页。

－检查空调制冷效果⇒87－107 页。

◆如果打开点火开关，但控制和显示单元－E87 没有识别出“点火开关关闭时间间隔信号”，那么－E87 就认为停车时间已超过 4 小时且发动机温度与环境温度相同。这将导致在加热状态时，尽管发动机已达到工作温度，但新鲜空气鼓风机仍延迟一段时间才起动。(⇒01－67 页，读取测量数据块)。仪表板内的外部温度指示器－G106 也可能显示错误的外部温度。

◆如果在打开点火开关后，控制和显示单元－E87 上的两个显示区不亮，按电路图检查－E87 的 58d(变光)接线柱供电⇒01－67 页(读取测量数据块)和 01－97 页(电气检测)。

◆如果打开灯后，控制和显示单元－E87 的按钮不亮，应按电路图检查－E87 的 58s(位置照明)接线柱供电⇒01－67 页(读取测量数据块)和 01－97 页(电气检测)。

故障表

说明：

◆下面列出空调控制和显示单元－E87 能识别且可由 V.A.G 1551 读出的故障。故障按故障代码排列。

◆如果是偶然发生的故障或排除故障后未清除故障存储器，这些故障就做为“偶然故障”显示(故障存储器的内容在除前一直保留)。

◆故障代码和闪光码(仅指个别部件)在运作方式“快速数据传递”下只出现在打印结果中。

示例：

故障代码	闪光码
5 位	4 位
00532	2232

◆故障类型也能出现在故障表中(即带 * 的显示，它与相关部件或信息显示一同出现)。

◆修理后，应用 V.A.G 1551 查询并清除故障存储器。

◆更换部件前，一定要检查相应的正极和接地连接(接线柱 15，75，30 和 31)以及所有插头(－E87 与显示的故障件间)。

◆尤其对于偶然故障，更应检查插头是否松动。

◆更换了空调/暖风系统部件后，必须进行基本设定(功能 04)，然后查询故障存储器，排除故障后要清除故障存储(功能 02 和 05)。

◆使用 V.A.G 1598/11 和 V.A.G 1598/12 按电路图检查控制和显示单元－E87 的导线连接。

◆如果关闭点火开关后，控制和显示单元仍处于工作状态，按电路图检查－E87 导线(插头 D，插口 1)是否对正极短路。

◆对于带太阳能电池滑动车顶的车，如在关闭点火开关后，新鲜空气/空气再循环翻板没有处于“新鲜空气”位置，检查是否继续供电(－E87 上插头 A，插口 10)⇒01－97 页(电气检测)。

◆如果某个空气分配伺服电机上的电位计有故障，那么按控制和显示单元－E87 上的按钮则会影响空气分配。

◆同时按下司机一侧温度按钮和空气再循环按钮，可将温度显示从℃(摄氏)变为°F(华氏)，也可从°F(华氏)变为℃(摄氏)。

◆如果空调/暖风电器系统工作不正常，但未查到故障，则应进行“执行元件诊断 03”和“读取测量数据块 08”。

◆检查空调制冷效果⇒87－107 页。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00000 无故障	修理后如出现"无故障"，则自诊断结束	
00532 2234 供电电压 ·信号太弱/SP	- 汽车电器系统电压低于 9.5V[1] - E87 的导线有接触电阻	- 检查交流发电机和电压调节器 ⇒电器系统；修理组 01 - 按电路图查找并排除接触电阻
00601 中央翻板伺服电机 - V70 的电位计 - G112 ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP ·超过自适应极限[2]	- G112 和 - E87 之间短路、断路或插头有故障 - 中央翻板或脚坑翻板运动困难 - V70 上电位计 - G112 损坏	- 按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 - 检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如[3] - 更换伺服电机 - V70

[1] 如果电压(插头 - B - ，插口 - 3 -)降至 9.5V 以下，压缩机将关闭至少 25 秒，当电压超过 10.8V 时，压缩机才又接通。

[2] 只有在基本设定过程中才能查到该故障。

[3] 必须达到两个止点。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00604 通风翻板伺服电机 - V71 上电位计 - G113[1] ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP ·超过自适应极限[2]	- G113 和 - E87 之间短路、断路或插头有故障 - 通风翻板或空气再循环/新鲜空气翻板运动困难 - V71 上电压位计 - G113 损坏	- 按电路图查找并排除短路、断路及插头故障 - 检查通风翻板和空气再循环/新鲜空气翻板是否运动自如[3] - 更换伺服电机 - V71
00624 空调压缩机接通[4] ·对正极短路/SP	- 发动机控制单元与 - E87 之间对正极短路或插头有故障 - 发动机控制单元有故障 - E87 不能中止输出	- 按电路图查找并排除短路或插头故障 - 检查发动机控制单元 ⇒喷射和点火系统 - 检查 - E87 的"压缩机接通"输出(⇒执行元件诊断，01 - 40 页)

[1] 除通风翻板外，该电机还驱动空气再循环/新鲜空气翻板。

[2] 只有在基本设定过程中才能查到该故障。

[3] 必须达到两个止点。

[4] 当压缩机关闭后，如果"压缩机接通"输出/输入信号处有电压，该故障就会被记录下来。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00625 车速信号 *不可靠信号/SP	-车速传感器-G68、仪表板或其它与此信号相连的部件(如收录机或GRA控制单元)与-ES7之间导线连接松动。) -车速表-G21或仪表板提供了不能使用的信号,或与此信号相连的部件破坏了该信号。	-按电路图查找并排除松动处 -检查来自-G21或仪表板的车速信号(注意与此信号线相连的所有部件) ⇒电器系统;修理组90。
00710 除霜翻板伺服电机-V107 *卡住或无电压/SP	-V107和-ES7之间短路、断路或插头有故障 -除霜翻板运动困难 -伺服电机-V107损坏	-按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 -检查除霜翻板是否运动自如 -检查伺服电机-V107(⇒执行元件诊断,01-40页)

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00727 除霜翻板伺服电机-V107内电位计-G135 *对地短路/SP *断路/对正极短路/SP *超过自适应极限[1]	-G135和-ES7之间短路、断路或插头有故障 -除霜翻板运动困难 -V107上电位计-G135损坏	-按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 -检查除霜翻板是否运动自如[2] -更换伺服电机-V107
00756 左出风口温度传感器-G150 *对地短路/SP *断路/对正极短路/SP	-G150和-ES7之间短路或断路 -G150损坏	-按电路图查找并排除短路或断路 -检查-G150(⇒电气检测,01-97页)

[1]只有在基本设定过程中才能查到该故障。

[2]必须达到两个止点。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00757 右出风口温度传感器 - G151 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	- G151 和 - ES7 之间短路或断路 - G151 损坏	- 按电路图查找并排除短路或断路 - 检查 - G151(⇒电气检测,01 - 97 页)
00779 3135 外部温度传感器 - G17 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	- G 17 和 - ES7 之间短路或断路 - 温度传感器 - G 17 损坏	- 按电路图查找并排除短路或断路 - 检查温度传感器 - G17(⇒电气检测,01 - 97 页)

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00785 3211 仪表板温度传感器 - G56 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	- 温度传感器 - G56 损坏(装在 - ES7 内)	- 温度传感器 - G56 损坏,更换控制和显示单元 - E87
00787 3213 新鲜空气进气温度传感器 - G89 · 对地短路/SP · 断路/对正极短路/SP	- G89 和 - ES7 之间短路或断路 - 温度传感器 - G89 损坏	- 按电路图查找并排除短路或断路 - 检查温度传感器 - G89(⇒电气检测,01 - 97 页)

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00792 3224 空调压力开关 - F129 对地短路/SP	- F129 和 - E87 之间导线断路 - 风扇 - V7(1 档)有故障 - 冷凝器或散热器脏污 - 通过压力开关 - F129 对风扇 - V7(2 档)控制有故障 - 压力开关 - F129 损坏 - 制冷剂管路有故障(过压或真空)	- 按电路图查找并排除断路或松动处 - 检查风扇 - V7(1 档)的功能⇒执行元件诊断 01 - 40 页和电气检测 01 - 97 页 - 清洁冷凝器和散热器 - 检查风扇 - V7 的功能(通过压力开关 - F129 接 2 档),87 - 16 页 - 检查压力开关 - F129(⇒87 - 16 页) - 将车开到 VW - Audi 空调专修站检修

说明:

◆压力开关 - F129 由 2 个转换元件构成:

- 当制冷剂回路中出现过压或真空时,通过触点 1 和 2 来关闭压缩机(开关打开)。

- 通过触点 3 和 4 将风扇接到 2 档(开关关闭)。

◆如果压力开关 - F129 内触点 1 和 2 之间断开,那么控制和显示单元 - E87 首先将其判断为过压并存储该故障。如外部温度在 0℃ ~ 50℃ 之间且开关断开时间超过 30 秒,过压将转为真空(低压开关功能)⇒读取测量数据块,01 - 67 页(显示组 01,空调压缩机关闭条件)。

◆如果在一个行驶周期内查得压力开关打开 30 次,如因接头松动,那么压缩机将被关闭。按"Kompressor ein"按钮或关闭并再打开点火开关可重新接通压缩机。如果在几个行驶周期内该故障都曾出现,必须清除故障存储器后方可接通压缩机。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00796 3234 仪表板温度传感器鼓风机 - V42 ·卡住或无电压/SP	- 鼓风机 - V42 损坏(装在 - E87 内)	- 鼓风机 - V42 损坏,更换控制和显示单元 - E87
00797 3241 阳光强度光敏电阻 - G107 ·断路/对正极短路/SP ·对地短路/SP	- G107 和 - E87 之间断路或短路 - 光敏电阻 - G107 损坏	- 按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 - 更换光敏电阻 - G107

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01044 控制单元编码错误	- 未按规定给 - E87 编制代码 - 输入了错误编码	- 按规定给控制和显示单元 - E87 编码⇒01 - 62 页
01087 未进行基本设定	- 基本设定过程中出现了故障或点火开关已关闭, - E87 无法完成此功能 - 更换 - E87 后未进行基本设定 - 对未编码或编码错误的 - E87 进行了基本设定	- 检查控制和显示单元 - E87 编码⇒01 - 62 页 - 对控制和显示单元 - E87 进行基本设定⇒01 - 55 页

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01206 点火开关关闭时间间隔信号[1] *不可靠信号/SP	-仪表板与-E87之间断路或短路 -仪表板损坏	-按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 -检查仪表板信号(⇒读取测量数据块,01-67页)
01272 4123 中央翻板伺服电机-V70 *卡住或无电压/SP	-V70和-E87间短路、断路或插头有故障 -中央翻板或脚坑翻板运动困难 -伺服电机-V70损坏	-按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 -检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如 -检查伺服电机-V70(⇒执行元件诊断,01-40页)

[1]如果打开点火开关,但控制和显示单元-E87没有识别出"点火开关关闭时间间隔信号"(由仪表板发送的),那么-E87就认为停车时间已超过4小时且将环境温度认定为发动机温度。这将导致在加热状态时,尽管发动机已达到工作温度,但新鲜空气鼓风机仍延迟一段时间才起动。仪表板内的外部温度指示器-G106也可能显示错误的外部温度。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01273 4124 新鲜空气鼓风机-V2 *调整差别/SP	-鼓风机-V2、鼓风机控制单元-J126和/或-E87之间短路或断路 -供电或-J126接地断路 -控制单元-J126损坏 -新鲜空气鼓风机-V2损坏	-按电路图查找并排除短路或断路 -按电路图查找并排除断路 -检查控制单元-J126(⇒电气检测,01-97页) -更换新鲜空气鼓风机-V2
01274 4131 通风翻板伺服电机-V71[1] *卡住或无电压/SP	-V71和-E87之间短路、断路或插头有故障 -通风翻板或空气再循环/新鲜空气翻板运动困难 -伺服电机-V71损坏	-按电路图查找并排除短路、断路或插头有故障 -检查通风翻板和空气再循环/新鲜空气翻板是否运动自如 -检查伺服电机-V71(⇒执行元件诊断,01-40页)

[1]除通风翻板外,该电机还驱动空气再循环/新鲜空气翻板。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01297 脚坑出风口温度传感器－G192 ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP	－G192 和－E87 之间短路或断路 －传感器－G192 损坏	－按电路图查找并排除短路或断路 －检查传感器－G192(⇒电气检查,01－97 页)
01582 冷却液温度信号[1] ·不可靠信号	－仪表板和－E87 之间断路或短路 －仪表板损坏	－按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 －检查仪表板信号(⇒读取测量数据块,01－67 页)
01809 左侧温度翻板伺服电机－V158 ·卡住或无电压/SP	－V158 和－E87 之间短路、断路或插头有故障 －温度翻板运动困难 －伺服电机－V158 损坏	－按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 －检查温度翻板是否运动自如 －检查伺服电机－V158(⇒执行元件诊断,01－40 页)

[1]冷却液温度由组合仪表板计算出来并送至控制和显示单元－E87。如果冷却液温度超过 118℃,仪表板将输出接地且－E87 将关闭电磁离合器－N25。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01810 右侧温度翻板伺服电机－V159 ·卡住或无电压/SP	－V159 和－E87 之间短路、断路或插头有故障 －温度翻板运动困难 －伺服电机－V159 损坏	－按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 －检查温度翻板是否运动自如 －检查伺服电机－V159(⇒执行元件诊断,01－40 页)
01841 左侧温度翻板伺服电机－V158 上电位计－G220[1] ·对地短路/SP ·断路/对正极短路/SP ·超出自适应极限[2]	－G220 和－E87 之间短路、断路或插头有故障 －温度翻板运动困难 －V158 上电位计－G220 损坏	－按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 －检查温度翻板是否运动自如[3] －更换伺服电机－V158

[1]如果电位计－G220 或－G221 有故障,控制和显示单元－E87 将用出风口温度传感器的测量值来计算温度翻板位置。

[2]只有在基本设定过程中才能查到该故障。

[3]必须达到两个止点。

V.A.G 1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01842 右侧温度翻板伺服电机 - V159 上电位计 - G221[1] * 对地短路/SP * 断路/对正极短路/SP * 超出自适应极限[2]	- G221 和 - E87 之间短路、断路或插头有故障 - 温度翻板运动困难 - V159 上电位计 - G221 损坏	- 按电路图查找并排除短路、断路或插头故障 - 检查温度翻板是否运动自如[3] - 更换伺服电机 - V159
65535 控制单元(- E87) * 损坏	- E87 导线(接线柱 15 或 31)断路、有接触电阻、松动 - 控制和显示单元 - E87 损坏	- 按电路图查找并排除 - E87 导线故障 - 更换控制和显示单元 - E87

[1] 如果电位计 - G220 或 - G221 有故障,控制和显示单元 - E87 将用出风口温度传感器的测量值来计算温度翻板位置。

[2] 只有在基本设定过程中才能查到该故障。

[3] 必须达到两个止点。

执行元件诊断

说明:

◆控制部件安装位置⇒87 - 43 页和 87 - 56 页。

◆如需要,可重复执行元件诊断。

◆标有 * 的执行元件故障存入故障存储器。

◆检查怠速调节功能⇒01 - 51 页。

◆在执行元件诊断过程中不能移动车辆且发动机转速应低于 3000/min。

◆执行元件诊断过程中,调节被关闭,所有部件在 - E87 的显示屏上控制。

进行执行元件诊断

- 起动发动机
- 接通压缩机(按 Auto 键)。
- 打开仪表板出风口。
- 向仪表板出风口分配空气。

- 连接 V. A. G1551，输入地址码 08"空调/暖风系统电器"，继续操作，直至"选择功能"出现在显示屏上⇒01－9 页。

- 按 PRINT 键接通打印机（键内指示灯亮）。

- 查询故障存储器⇒01－19 页。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◀ - 显示屏显示（功能选择）：

- 按 0 和 3 键选择"执行元件诊断"。

Schnelle Datenübertragung 03 – Stellglieddiagnose	Q
快速数据传递 03 – 执行元件诊断	Q

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Stellglieddiagnose Magnetkupplung – N25
执行元件诊断 电磁离合器 – N25

◀ - 显示屏显示

- 按一键可进行下一个执行元件诊断

说明：

◆按 C 键可中止执行元件诊断

◆完成执行元件诊断后，查询故障存储器⇒01－19 页

◆如果在执行元件诊断开始时，显示屏上出现"功能未知或当前不能执行"（例如：发动机未转动），按→键并重新选择"03 执行元件诊断。"（执行元件"空调电磁离合器－N25"在检测中不再受控）

◆如果显示屏显示"功能未知或当前不能执行"⇒01－67 页，读取测量数据块（显示组 01）。

Funktion ist unbekannt oder kann im Moment nicht ausgeführt werden!	→
功能未知 或当前不能执行！	→

◀ - 显示屏显示：

- 该显示表示执行元件诊断已完成。

- 按→键。

显示屏显示	规定功能	故障排除
Magnetkupplung für Klimaanlage - N25 (空调电磁离合器 - N25)	- 电磁离合器 - N25 以 2 秒的节拍吸合，压缩机开始工作 - 控制和显示单元 - E87 的输入以 2 秒节拍关闭(接地)	- 按电路图检查电磁离合器 - N25 供电电压(通过继电器 - J44) - 修理电磁离合器 - N25(⇒87 - 10 页) - 按电路图检查 - E87、- J44 和 - N25 间导线 - 更换控制和显示单元 - E87

说明：

◆接通电磁离合器 - N25 的同时，"压缩机接通"的输出(控制和显示单元 - E87 插头 C，插口 15)就被启动(从 0 变 12V)。在读取发动机控制单元数据块时，可按 - E87 上"ECON"键来接通或关闭压缩机，以检查该输出。
⇒喷射和点火系统；修理组 01

◆发动机控制单元利用该信号(空调压缩机接通)来修正当打开压缩机时发动机上暂时增加的负荷。
⇒喷射和点火系统；修理组 01

◆发动机控制单元利用该输出/输入(压缩机接通信号)可关闭空调压缩机(⇒读取测量数据块，01 - 67 页，显示 01)。

◆检查时，在发动机运转的情况下先读取点火和喷射系统控制单元的测量数据块，然后关闭并打开压缩机(按 ECON 键)或接上检测盒 V.A.G1598。

◆如压缩机关闭后，"压缩机接通"输出/输入信号有电压，这种情况做为故障显示。

显示屏显示	规定功能	故障排除
Frischluftgebläse - V2 (新鲜空气鼓风机 - V2)	- 新鲜空气鼓风机 - V2 在 0V，3V，6V，9V，12V，15V，0V 时各被起动 2 秒钟	- 检查新鲜空气鼓风机是否运转自如 - 按电路图检查新鲜空气鼓风机控制单元 - J210 的接地状况 - 检查控制单元 - J126(⇒电气检测，01 - 97 页) - 更换控制和显示单元 - E87

显示屏显示	规定功能	故障排除
VORSICHT Lufter wird eingeschaltet (注意:风扇已接通)	-信息显示 注意 -按下→键后,风扇-V7 被接通 不要将异物伸入风扇	
Lufter fur Kuhlmittel-V7[1] (散热器风扇-V7[1])	-风扇-V7(1 档)以 2 秒节拍接通并关闭	-按电路图检查-E87 和散热器风扇继电器-J26 之间导线是否断路或对正极短路 -检查继电器-J26 对风扇-V7 的控制功能[1] ⇒电路图,电器故障诊断和安装位置 -检查继电器-J26 的功能(⇒电气检测,01-97 页)

[1]散热器风扇在下述情况下由继电器-J101 接通 2 档:

-热敏开关-F18 闭合

-空调压力开关-F129 闭合(触点 3 和 4)

显示屏显示	规定功能	故障排除
Stellmotor fur Temperaturklappe links-V158 (左侧温度翻板伺服电机-V158)	-伺服电机-V158 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转且仪表板出风口出风[1]) -左出风口空气温度在改变	-按电路图检查-V158 和-E87 间导线是否断路或连接错误 -检查左侧两个温度翻板是否运动自如 -检查伺服电机-V158(⇒电气检测,01-97 页) -更换控制和显示单元-E87

[1]中央翻板在"仪表板出风口"位置,新鲜空气/空气再循环翻板在"新鲜空气"位置,除霜翻板关闭

显示屏显示	规定功能	故障排除
Stellmotor für Temperaturklappe rechts - V159 (右侧温度翻板伺服电机 - V159)	- 伺服电机 - V159 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转且仪表板出风口出风)[1] - 右出风口空气温度在改变	- 按电路图检查 - V159 和 - E87 间导线是否断路或连接错误 - 检查右侧两个温度翻板是否运动自如 - 检查伺服电机 - V159(⇒电气检测,01 - 97 页) - 更换控制和显示单元 - E87
Stellmotor für Zentralklappe - V70 (中央翻板伺服电机 - V70)	- 伺服电机 - V70 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转)[2] - 空气分配在脚坑和仪表板出风口之间转换	- 按电路图检查 - V70 和 - E87 间导线是否断路或连接错误 - 检查中央翻板和脚坑翻板是否运动自如。 - 检查伺服电机 - V70(⇒电气检测,01 - 97 页) - 更换控制和显示单元 - E87

[1]中央翻板在"仪表板出风"位置,新鲜空气/空气再循环翻板在"新鲜空气"位置,除霜翻板关闭。

[1]新鲜空气/空气再循环翻板在"新鲜空气"位置且除霜翻板关闭。

显示屏显示	规定功能	故障排除
Stellmotor für Defrostklappe - V107 (除霜翻板伺服电机 - V107)	- 伺服电机 - V107 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转)[1] - 来自风档玻璃出风口的空气量在改变	- 按电路图检查 - V107 和 - E87 间导线是否断路或连接错误。 - 检查除霜翻板是否运转自如 - 检查伺服电机 - V107(⇒电气检测,01 - 97 页) - 更换控制和显示单元 - E87
Stellmotor für Staudruckklappe - V71[2] (通风翻板伺服电机 - V71)[2]	- 伺服电机 - V71 从一个止点运动到另一个止点(新鲜空气鼓风机在运转)[3] - 从风档玻璃出风口出来的空气量在改变(通风翻板),空调在新鲜空气和空气再循环间转换(空气再循环和新鲜空气翻板)	- 按电路图检查 - V71 和 - E87 间导线是否断路或连接错误 - 检查通风翻板和新鲜空气/空气再循环翻板是否运动自如 - 检查伺服电机 - V71(电气检测,01 - 97 页) - 更换控制和显示单元 - E87

[1]新鲜空气/空气再循环翻板在"新鲜空气位置",中央翻板和脚坑翻板关闭。

[2]除通风翻板外,该伺服电机还驱动空气再循环/新鲜空气翻板。

[3]中央翻板和脚坑翻板关闭,除霜翻板打开。拆下灰尘和花粉滤清器后可看见伺服电机的运动。

显示屏显示	规定功能	故障排除
Segmenttest (显示分区检测)	- 控制和显示单元 - E87 上的所有显示区以 3 秒节拍打开和关闭	- 更换控制和显示单元 - E87
Außentemperatur – Anzeiger – G106 (im Auto – Check – System) 外部温度指示器 - G106(在自检系统内)	- 外部温度显示(在自检系统内)从 - 45℃或°F 开始一直向上 (每步约 3 秒)	- 按电路图检查自检系统与 - E87 之间导线是否断路或短路。 - 按电路图检查 - G106(在自检系统内)的正极和搭铁连接是否断路 - 检查自检系统⇒电器系统,修理组 01 - 更换控制和显示单元 - E87
- Leerlaufregelung[1] (怠速调节[1])	- 控制和显示单元 - E87 的输出以 5 秒的节拍从 0V 变到 12V(检测⇒01 - 51 页)	

[1]按车上装备,打开后风窗加热装置时,有一正信号加到该输出上(检查前,关闭后风窗加热装置)
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

显示屏显示	规定功能	故障排除
Signal für Ansteuerung Wasser-heizung (水加热控制信号)	- 控制和显示单元 - E87 的输入关闭(接地) - 中国型车上无柴油发动机,可不必考虑该功能	

说明:

◆仅指柴油车。

◆如满足某种条件,控制单元(用于柴油发动机)就接通辅助加热装置。

进行"怠速调节"执行元件自诊断

- 关闭点火开关。

- 拆下发动机控制单元，将 V. A. G 1598 中的接线接到发动机控制单元插头上(不要将发动机控制单元接到检测盒上)

⇒喷射和点火系统；修理组 01

说明：

◆发动机控制单元插头触点功能

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

⇒喷射和点火系统；修理组 01

- 打开点火开关。

- 关闭后风窗加热装置

- 连接 V. A. G1551，输入地址码 08"空调/暖风"系统，继续操作，直至显示屏出现"选择功能"⇒01－9

- 按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◀ - 显示屏显示(功能选择)：

- 按 0 和 3 键选择"执行元件诊断"

Schnelle Datenübertragung 03－Stellglieddiagnose	Q
快速数据传递 03－执行元件诊断	Q

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入

Funktion unbekannt oder kann im Moment nicht ausgeführt werden.
功能未知或当前不能执行

◀ - 显示屏显示：

- 按一键。

- 再按 0 和 3 键

Schnelle Datenubertragung 03 – Stellgliedddiagnose	Q
快速数据传递 03 – 执行元件诊断	Q

◀

- 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

说明：

再次输入“执行元件诊断”时，电磁离合器 – N25 停止工作
⇒01 – 67 页，读取测量数据块（显示组 01）

- 检查“怠速调节”功能：
  将 V.A.G1527 接到搭铁和检测盒上被检输入（接发动机控制单元）之间。

显示屏显示	规定功能	故障排除
Frischluftgeblase – V2 （新鲜空气鼓风机 – V2）	– 新鲜空气鼓风机在 0V，3V，6V，9V，12V，15V，0V 时分别起动约 2 秒	– ⇒01 – 43 页
反复按→键，直至显示“怠速调节”		
Leerlaufregelung[2] （怠速调节）[2]	– 控制和显示单元 – E87 的输出（插头 A，插口 7）以 5 秒节拍从 0V 变到 12V（V.A.G1527 上发光二极管闪亮）	– 按电路图检查 – E87 和发动机控制单元间导线[1] – 更换控制和显示单元 – E87

[1] 装上发动机控制单元后的检查
⇒喷射和点火系统：修理组 01
⇒柴油直喷和预热系统

[2] 使怠速升高或改变发动机控制单元内的控制值
⇒喷射和点火系统：修理组 01
⇒柴油直喷和预热系统

说明：
如果手动关闭压缩机（在正常调节中），“怠速转速升高”输出信号不受控。

基本设定

- 连接 V. A. G 1551，输入地址码 08"空调/暖风系统电器"，继续操作，直至显示屏显示"选择功能 XX"⇒01－9页。

- 按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

- 查询故障存储器⇒01－19 页并排除显示的故障。

- 清除故障存储器⇒01－59 页。

- 检查编码⇒01－62 页，如需要，改正。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◄ - 显示屏显示(功能选择)：

- 按 0 和 4 键选择"基本设定"。

Schnelle Datenübertragung 04 – Grundeinstellung einleiten	Q
快速数据传递 04－基本设定	Q

◄ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Grundeinstellung einleiten Anzeigenummer eingeben XXX	HELP
基本设定 输入显示组号 XXX	帮助

◄ - 显示屏显示：

- 输入显示组号 01 或 001(根据故障阅读器软件版本号)。

- 按 Q 键确认输入。

说明：

◆下面的伺服电机一个接一个被起动，其终点位置存入控制和显示单元－E87(指伺服电机上电位计的电阻值)：

- 左侧温度翻板伺服电机－V158

- 右侧温度翻板伺服电机－V159

- 通风翻板伺服电机－V71

- 中央翻板伺服电机－V70

- 除霜翻板伺服电机－V107

Grundeinstellung 1				
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
基本设定 1				
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

◀ - 显示屏显示：

说明：

伺服电机的运动可在显示屏上跟综(反馈值的变化)。

Grundeinstellung 1				
0	0	0	0	0
基本设定 1				
0	0	0	0	0

◀ - 显示屏显示：

如显示 0 时，基本设定结束。

- 按一键。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen XX	
快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◀ - 显示屏显示(功能选择)：

- 按 0 和 2 键选择"查询故障存储器"

Schnelle Datenübertragung	Q
02 - Fehlerspeicher abfragen	
快速数据传递	Q
02 - 查询故障存储器	

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

X Fehler erkannt
有 X 个故障

◀ - 显示屏显示存储的故障数或"无故障"。

- 按一键。

存储的故障依次显示并打印出来。

- 最后一个故障显示并打印完后，应按故障表(⇒01 - 23 页)排除故障。

- 按一键。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen XX	
快速数据传递	帮助
选择功能 XX	

◀ - 显示屏显示(功能选择)：

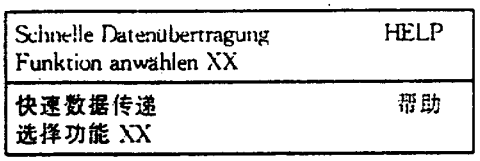
清除故障存储器，结束输出

前提条件

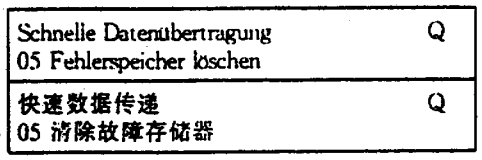
◆已查询过故障存储器。

清除故障存储器

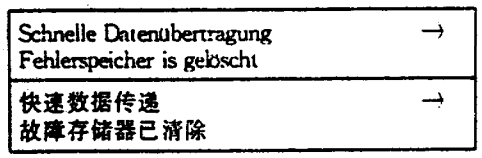
- 按→键。



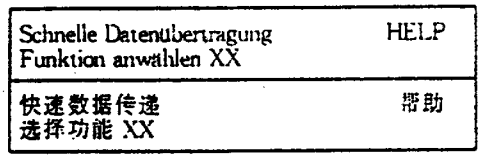
- 显示屏显示(功能选择)：
- 按 0 和 5 键选择"清除故障存储器"。



- 显示屏显示：
- 按 Q 键确认输入。

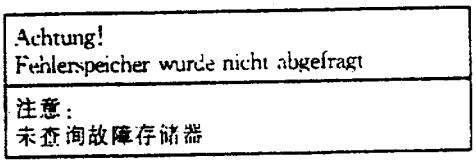


- 显示屏显示：
- 按→键



- 显示屏显示：

说明：



- 如出现该内容，说明检测步骤不对：

◆必须严格遵守检测步骤：

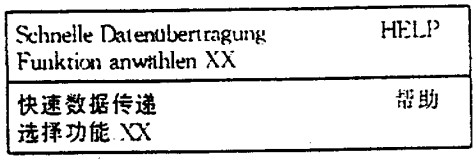
- 查询故障存储器。
- 如需要，排除故障。
- 清除故障存储器。

◆如果在"查询故障存储器"和"清除故障存储器"之间关闭了点火开关，则不能清除故障存储器(应再次查询故障存储器)。

结束输出

◆说明：

◆故障存储器已查询并清除，基本设定已完成，代码已检查。



- 显示屏显示：
- 按 0 和 6 键选择"结束输出"。

Schnelle Datenubertragung 06 Ausgabe beenden	Q
快速数据传递 06 结束输出	Q

- 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenubertragung Adresswort eingeben XX	HELP
快速数据传递 输入地址码 XX	帮助

- 显示屏显示：

- 关闭点火开关，按下自诊断插头。

控制和显示单元编码

说明：

◆编码结束后，必须进行基本设定⇒01 - 55 页

◆如打开点火开关后，新安装的控制和显示单元显示屏闪亮(约 2 分钟)，那么可以对其进行编码并进行基本设定。

- 连接 V. A. G1551，输入地址码 08"空调/暖风系统电器"，继续操作，直到显示"选择功能"⇒01 - 9 页。

- 按 PRINT 键接通打印机(键内指示灯亮)。

Schnelle Datenubertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

- 显示屏显示(功能选择)：

- 按 0 和 7 键选择"控制单元编码"。

Schnelle Datenübertragung Q 07 – Steuergerät codieren
快速数据传递 Q 07 – 控制单元编码

◄ – 显示屏显示：

– 按 Q 键确认输入。

Steuergerät codieren Codenummer eingeben XXXXX
控制单元编码 输入编码 XXXXX

◄ – 显示屏显示：

说明：

按→键切换到下一个程序。

– 按车型、发动机和国别给控制和显示单元 – E87 编制代码。

– 按 Q 键确认输入。

4B0 820 043 X A6 Klimavollautomat DXX Codierung XXXXX WSC ZZZZZ
4B0 820 043 X A6 全自动空调 DXX 编码 XXXXX WSC ZZZZZ

◄ – 稍过一会，就会显示控制单元备件号、编码和服务站代码；

– 进行基本设定⇒01 – 55 页。

说明：

◆控制和显示单元有多种，因此更换时一定要注意匹配。

4B0 820 043 H A6 Klimavollautomat DXX Codierung XXXXX WSC ZZZZZ
4B0 820 043 H A6 全自动空调 DXX 编码 XXXXX WSC ZZZZZ

◄ – 只可装用备件号中索引号在 H 以上的控制和显示单元。

– 对于车型年 2000 以后的车，只能装用备件号中索引号为 H，J，K 或 L 的控制单元，或索引号在 T 以上的控制和显示单元。这些控制和显示单元与备件号为 4B0 820 043 且索引号为 P、Q、R、S 的控制单元有如下不同之处：

– 点火钥匙的匹配识别（测量数据块显示组 11 显示）。

– 压缩机关闭的后 4 个条件（测量数据块显示组 13）。

⇒备件目录

– 由于上述差别，车型年 2000 以后生产的车，只有在特殊情况下才装用索引号为 P、Q、R、S 的控制和显示单元 – E87。

– 车型年 2000 以后生产的车，不可装用索引号为“G”以前（包括“G”）的控制和显示单元 – E87。

编码表

代码					含义
0					无用
	0				无用
					国家代码
		0			除美国和日本以外的其它地区
					发动机型式
			4		4 缸
			6		6 缸
					车型/发动机型式
				0	左置方向盘/汽油发动机

说明：

只有此处给出的代码才适用于中国

说明：

◆各位数字的含义(以 00040 为例)：

0＝无用

0＝无用

0＝除美国和日本的其它地区

4＝4 缸发动机

0＝左置方向盘汽油发动机

◆如果代码输入错误，则错误代码会被抑制，而代码 00040 则被存储。

◆控制和显示单元－E87 的匹配(按车上装备及空调不同而不同)
⇒备件目录

读取测量数据块

说明：

◆备件号中的索引号为 P、Q、R 和 S 的控制和显示单元 - E87，共有 12 个测量数据块，每个数据块有 4 个测量值。

◆备件号中的索引号为 H、J、K 或 L 以及索引号在 T 以上的控制和显示单元 - E87，共有 13 个测量数据块，每个数据块有 4 个测量值。

◆在自诊断过程中（读取测量数据块功能）空调调节功能处于接通状态并可显示当时测量值。

◆显示组 2～6 中显示各伺服电机止点的实际值和规定值，或在上一次基本设定中学习并存储的值。

◆在自诊断过程中，伺服电机和翻板的位置可通过按 - E87 上的按钮来改变，故障阅读器显示屏上可显示出实际值和规定值。

◆如已接通打印机，显示值可打印到纸带上。

读取测量数据块

- 起动发动机。
- 将控制和显示单元 - E87 设置到"AUTO"状态（压缩机接通）。
- 使新鲜空气鼓风机高速运转约 1 分钟（以调整伺服电机）。
- 连接 V. A. G1551，输入地址码 08"空调/暖风电器系统"，继续操作，直至显示"选择功能"⇒01 - 9 页以后

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 XX

◀ - 显示屏显示（功能选择）：

- 按 0 和 8 键选择"读取测量数据块"。

Schnelle Datenübertragung Q 08 - Messwerteblock lesen
快速数据传递 Q 08 - 读取测量数据块

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX
读取测量数据块 输入显示组号 XXX

◀ - 显示屏显示：

- 输入显示组号(一览表⇒01－70 页)

- 按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen X	→
1 2 3 4	
读取测量数据块 X	
1 2 3 4	

◀ - 显示屏显示：

选择另一显示组：

- 按 C 键。

Messwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX
读取测量数据块 输入显示组号 XXX

◀ - 显示屏显示：

- 输入显示组号。

说明：

◆按 3 键可切换到下一显示组，按 1 键可切换到前一显示组。

◆如果显示区均达到规定值：

- 按一键。

Schnelle Datenubertragung HELP Funktion anwahlen XX
快速数据传送 帮助 选择功能 XX

◀ - 显示屏显示：

可选显示组号一览表

显示组号	显示区	内容	参见页码
01	1	压缩机关闭条件	01－75
	2	电磁离合器－N25 的电压(伏特)	
	3	接线柱 15 电压(伏特)	
	4	点火开关关闭时间间隔信号(停车时间)	
02	1－4	左侧温度翻板伺服电机－V158	01－80
03	1－4	右侧温度翻板伺服电机－V159	01－81
04	1－4	中央翻板伺服电机－V70	01－82
05	1－4	除霜翻板伺服电机－V107	01－83
06	1－4	通风翻板伺服电机－V71	01－84

显示组号	显示区	内容	参见页码
07	1	计算出的外部温度(用于仪表板内外部温度指示器－G106)	01－85
	2	新鲜空气进气管温度传感器－G89	
	3	外部温度传感器－G17	
	4	冷却液温度(由－E87 计算出的值)	
08	1	左出风口温度传感器－G150	01－86
	2	右出风口温度传感器－G151	
	3	脚坑出风口温度传感器－G192	
	4	仪表板温度传感器－G56	

显示组号	显示区	内容	参见页码
09	1	新鲜空气鼓风机－V2 上规定电压	01－87
	2	新鲜空气鼓风机－V2 上实际电压	
	3	接线柱 58d 电压(与照明调节器－E20 相比)%	
	4	接线柱 58s 电压	

显示组号	显示区	内容	参见页码
10	1	发动机转速	01－89
	2	车速	
	3	停车加热	
	4	辅助加热器开/关	
11	1	冷却液温度(从仪表板来)	01－91
	2	压缩机接合	
	3	空调压力开关－F129	
	4	备件号中索引号为P、Q、R、S的控制和显示单元 未使用	
		备件号中索引号为H、J、K或L以及T以上的控制和显示单元 点火钥匙匹配	

说明：

显示组11中的显示区4只用于备件号为4B0 820 043且索引号为H、J、K或L以及T以上的控制和显示单元

显示组号	显示区	内容	参见页码
12	1	阳光强度光敏电阻－G107(左侧)	01－95
	2	阳光强度光敏电阻－G107(右侧)	
	3	未使用	
	4	未使用	
13	1...4	备件号中索引号为H、J、K或L以及T以上的控制和显示单元。 压缩机关闭的后四个条件作用时间超过20秒。	01－96

说明：

显示组13只用于备件号为4B0 820 043且索引号为H、J、K或L以及T以上的控制和显示单元。

显示组 01(压缩机关闭条件,电磁离合器和接线柱 15 电压)

说明:

◆如满足压缩机关闭条件 1,8,11 和 12 中的任何一个,在执行元件诊断过程中(⇒01－40 页),电磁离合器－N25 不能起动。

◆如果压缩机关闭条件 5 与另一个压缩机关闭条件一同出现,则不必考虑关闭条件 5。

◆如果几个压缩关闭条件同时存在(显示区 1),那么这些关闭条件或是交替显示,或由控制和显示单元－E87 决定先显示哪个。

◆如果压力开关－F129 打开,则先显示压缩机关闭条件 1(过压)且压缩机关闭。如果压力开关打开超过 30 秒,系统将切换到压缩机关闭条件 3(真空,制冷剂环路空)。

显示区	显示	
1	代码	压缩机关闭条件:
	0	压缩机接通 ●未识别出关闭条件(如果压缩机未接通,进行执行元件诊断⇒01－40 页和电气检测⇒01－97 页)
	1	压缩机关闭: ●压力开关－F129(触点 1 和 2 之间)打开(过压或导线连接松动) －故障排除⇒故障表,01－23 页和电气检测,01－97 页。

显示区	显示	
1	代码	压缩机关闭条件:
	2	未使用
	3	压缩机关闭: ●压力开关－F129(在触点 2 和 1 之间)打开(真空,制冷剂环路空或导线断路) －故障排除⇒故障表,01－23 页和电气检测,01－97 页
	4	未使用
	5	压缩机关闭: ●发动机转速低于 300/min ●未识别出发动机转速信号 －仪表板、发动机控制单元和－E87 之间导线断路(插头 A,插口 2) －发动机控制单元或仪表板提供了不能使用的发动机转速信号(检查转速信号) ⇒电器系统;修理组 01
	6	压缩机关闭 ●用－E87 上的 ECON 按钮关闭了压缩机 －接通压缩机(按 Auto 键)

显示区	显示	
1	代码	压缩机关闭条件：
	7	压缩机关闭： ●用－E87上OFF键关闭了压缩机 －接通压缩机(按Auto键)
	8	压缩机关闭： ●测得的外部温度低于2℃ －外部温度低于2℃(将车放到热屋内检查) －温度传感器(－G17或－G89)发送错误值(检查⇒01－85页)
	9	未使用
	10	压缩机关闭： ●电磁离合器－N25供电电压低于9.5V(⇒显示区3和故障表,01－25页)
	11	压缩机关闭： ●发动机温度过高 －仪表板收到的发动机温度过高,已将输出接地,检查 －仪表板与－E87(插头－A－,插口－3－)之间导线对地短路 ⇒电器系统:修理组90

显示区	显示	
1	代码	压缩机关闭条件：
	12	压缩机关闭： ●空调压缩机接合： －发动机控制单元已关闭了压缩机(检查⇒显示组10,01－91页和执行元件诊断,01－40页)
	13	压缩机关闭： ●转速高于6000r/min时,压缩机接通延迟(约10秒) －与售后工作无关
	14	压缩机关闭： ●压力开关－F129(触点1和2之间开关)在车行驶过程中接通了30次。 －F129和－E87之间导线连接松动。 －开关－F129或制冷剂环路有故障(⇒故障表,01－23页和电气检测,01－97页)

显示区	显示
2	电磁离合器－N25 电压(伏特,插头－B－,插口－3－) －如果发动机运转且电磁离合器－N25 接通时,显示值低于 12V,按电路图检查－E87 导线(正极和接地连接)
3	接线柱 15 电压(伏特,插头－D－,插口－9－) －如果发动机运转时,显示值低于 12V,按电路图检查－E87 导线(正极和接地连接)
4	点火开关关闭时间间隔(停车时间)[1] －从上次点火开关关闭到再打开的时间 －显示值在 00:00~04:00h 之间

[1]如果打开点火开关后,控制和显示单元－E87 未识别出"点火开关关闭时间间隔信号"(由仪表板发送来的),那么E87 将认为停车时间已超过 4 小时,也就是将环境温度认定为发动机温度。这将导致在加热状态时,虽然发动机达到工作温度,但新鲜空气鼓风机仍延迟一段时间才起动。仪表板上的外部温度指示器－G106 也可能显示错误外部温度值。

显示组 02(左侧温度翻板伺服电机－V158)

显示范围	显示
1	电位计－G220(在伺服电机－V158 上)的实际反馈值 －显示值大于 5 且小于 250 －与规定反馈值最大允许偏差 3 个单位(只在 50－200 之间)
2	电位计－G220 规定反馈值(由－E87 计算出) －显示范围 5－250
3	当伺服电机在"加热止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G220 值(温度翻板将空气直接引到热交换器) －显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在"制冷止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G220 值(温度翻板将空气经热交换器旁引开) －显示值大于 200 且小于 250

说明:

◆如果显示区 3 和 4 中显示值超出允许范围⇒故障表,01－23 页。

◆如果显示区 1 的反馈值小于 5(短路)或大于 250(断路)⇒进行电气检测,01－97 页。

◆在 5～50 和 200～250 之间的实际反馈值被预先设定为左温度翻板伺服电机止点的允许公差范围或控制单元上翻板止点的允许公差范围

显示组 03(右侧温度翻板伺服电机－V159)

显示区	显示
1	电位计－G221(在伺服电机－V159 上)的实际反馈值 －显示值大于 5 且小于 250 －与规定反馈值最大允许偏差 3 个单位(只在 50～200 之间)
2	电位计－G221 规定反馈值(由－E87 计算出) －显示范围 5～250
3	当伺服电机在"加热止点"位置时,在基本设定过程中确定存入－E87 中的－G221 值(温度翻板将空气直接引到热交换器) －显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在"制冷止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G221 值(温度翻板将空气从热交换器旁引开) －显示值大于 200 且小于 250

说明:

如与规定值有偏差,见显示组 02 说明(见 01－80 页)。

显示组 04(中央翻板伺服电机－V70)

显示区	显示
1	电位计－G112(在伺服电机－V70 上)实际反馈值 －显示值大于 5 且小于 250 －与规定反馈值最大允许偏差 3 个单位(只在 50～200 之间)
2	电位计－G112 规定反馈值(由－E87 计算出) －显示范围 5～250
3	当伺服电机在"下止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G112 值(中央翻关闭,空气被引向除霜翻板和脚坑翻板) －显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在"上止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G112 值(中央翻板将空气引向仪表板出风口) －显示值大于 200 且小于 250

说明:

如与规定值有偏差,见显示组 02 说明(见 01－80 页)。

显示组 05(除霜翻板伺服电机－V107)

显示区	显示
1	电位计－G135(在伺服电机－V107 上)的实际反馈值 －显示值大于 5 且小于 250 －与规定值最大允许偏差 3 个单位(只在 50～200 之间)
2	电位计－G135 规定反馈值(由－E87 计算出) －显示范围 5～250
3	当伺服电机在"下止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G135 值(除霜翻板关闭)。 －显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在"上止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G135 值(除霜翻板打开,空气从除霜喷嘴流向风档玻璃) －显示值大于 200 且小于 250

说明:

如与规定值有偏差,见显示组 02 说明(见 01－80 页)。

显示组 06(通风翻板伺服电机－V71)

显示区	显示
1	电位计－G113(在伺服电机－V71 上)的实际反馈值 －显示值大于 5 且小于 250 －与规定值最大允许偏差 3 个单位(只在 50～200 之间)
2	电位计－G113 规定反馈值(由－E87 计算出) －显示范围 5～250
3	当伺服电机在"下止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G113 值(蒸发器进气区的通风翻板关闭,空调在空气再循环状态)。 －显示值大于 5 且小于 50
4	当伺服电机在"上止点"位置时,在基本设定过程中确定并存入－E87 中的－G113 值(蒸发器进气区的通风翻板打开,空调在新鲜空气状态)。 －显示值大于 200 且小于 250

说明:

如与规定值有偏差,见显示组 02 说明(见 01－80 页)。

显示组 07（外部温度指示器－G106 的计算值，新鲜空气进气管温度传感器－G89 的测量值，外部温度传感器－G17，冷却液温度计算值）

显示区	显示
1	外部温度计算值℃（用于仪表板自检系统外部温度指示器－G106）
2	新鲜空气进气管温度传感器－G89 －传感器测量值℃（检查⇒电气检测，01－97 页）
3	外部温度传感器－G17 －传感器测量值℃（检查⇒电气检测，01－97 页）
4	－ES7 计算出的冷却液温度℃（控制新鲜空气鼓风机转速的辅助值）

说明（关于显示区 1，2 和 3）：

◆显示区 1 显示的是两个测得的外部温度值（⇒显示区 2 和 3）中较低的一个。关闭点火开关后，该值最多可存储 1 小时

◆如果计算出的外部温度过低，原因可能是两个温度传感器－G17 和－G89 中的一个接触不良或导线连接不好。

◆有故障的温度传感器的测量值由－ES7 排除，－ES7 使用一个内部计算值来进一步调节

说明（关于显示区 4）：

◆只有在仪表板不发送冷却液温度信号时，才用由－ES7 计算出的冷却液温度来调节空调⇒01－91 页，显示组 11。

◆－E87 计算冷却液温度时要用到很多输入信号（打开点火开关后持续的时间，发动机转速，发动机运行时间，外部温度值，停车时间）。

显示组 08（左出风口温度传感器－G150，右出风口温度传感器－G151，脚坑出风口温度传感器－G192，仪表板温度传感器－G56）。

显示区	显示
1	左出风口温度传感器－G150 －传感器测得的温度值℃（检测⇒电气检测，01－97 页）
2	右出风口温度传感器－G151 －传感器测得的温度值℃（检测⇒电气检测，01－97 页）
3	脚坑出风口温度传感器－G192 －传感器测得的温度值℃（检测⇒电气检测，01－97 页）
4	仪表板温度传感器－G56 －传感器测得的温度值℃（检测⇒电气检测，01－97 页）

说明

有故障的温度传感器的测量值由－ES7 排除，－ES7 使用一个内部计算值来进一步调节（当前测量值被显示出来）。

显示组 09(新鲜空气鼓风机－V2 上电压,接线柱 58d 和 58s 上电压)

显示区	显示
1	新鲜空气鼓风机－V2 规定电压值(由－ES7 计算出) －0V～12.5V(根据－ES7 调整状况而定)
2	新鲜空气鼓风机－V2 实际电压 －与规定电压偏差(在车上电源电压内)小于 0.7V
3	－ES7 上各显示元件的照明电压 －在 5%～100%之间,决定于下列因素:仪表照明控制器－E20 的位置,接线柱 58d,仪表板内光敏电阻 定的亮度(插头－A－上插口－5－与－ES7 间电压)) －如果没有仪表板来的信号,显示 25%。
4	控制和显示单元－ES7 的开关照明电压(接线柱 58s) －0～100%之间,决定于打开停车灯时,仪表照明控制器－E20 的位置(插头－C－上插口－7－与－ES7 电压) －停车灯关闭时,显示 10%或小于 1.0V。

说明(关于显示区 3 和 4)

◆检查控制和显示单元－ES7 上接线柱 58d 和 58s 的输入电压⇒电气检测,01－97 页。

◆接线柱 58d 上电压由仪表板产生,是一矩形信号。ES7 显示屏亮度由其工作后持续的时间来决定。

◆只有当接线柱 58s 上有电压时,－ES7 的按钮才亮。

◆－ES7 显示屏亮度也可在关闭停车灯后由照明控制器－E20 来调节。

显示组 [illegible] 发动机转速，压缩机转速，车速，停车加热器和辅助加热器开/关）

显示区	显示
1	发动机转速 1/min
2	车速 km/h －0＝打开点火开关后，无车速信号 －1＝打开点火开关后至少识别出一次车速信号
3	停车加热 －0＝停车加热不工作（插头－D－的插口－1－上电压小于 5V） －1＝停车加热工作（插头－D－的插口－1－上电压大小 5V）
4	辅助加热器开/关（仅指柴油发动机车） －1＝辅助加热器开（－E87 输入接地） －0＝辅助加热器关（－E87 输入断开）

说明（关于显示区 2）：

车速超过 1km/h 开始显示车速。

说明（关于显示区 3）：

◆如果关闭点火开关后，－E87 仍处于工作状态且显示“1”，按电路图查找并排除插头－D－上插口－1－对正极短路处。

◆当关闭点火开关后，如有电压作用在该输入上，则－E87 开始工作，最大 6V 即可起动新鲜空气鼓风机，空气被引向风档玻璃。

说明（关于显示区 4）：

◆只用于柴油发动机车，因中国型无柴油发动机，故可不考虑此区显示内容

◆对于汽油发动机车，不考虑此显示区。

显示组 11

(由仪表板发送的冷却液温度,空调压缩机接合,压力开关 - F129 和点火钥匙适配)

显示区	显示
1	仪表板发送的冷却液温度℃(控制新鲜空气鼓风机转速的辅助值,冷却液温度过高) - -9℃ ~ 117℃ = 冷却液温度在允许范围内/信号正常 - -10℃ = 没有来自仪表板的信号 - -65℃ = 没有来自仪表板的信号或插头 - A - 的插口 - 3 - 电压低于 5V - 118℃ = 冷却液温度过高(温度开关关闭,仪表板将输出接地,插头 - A - 的插口 - 3 电压小于 5V) ⇒显示组 01,01 - 75 页,显示区 1

说明(关于显示区 1):

◆检查冷却液温度和仪表板

⇒电器系统;修理组 90

◆冷却液温度在约 50℃ 以下时,用 - E87 计算出的温度和仪表板发送的温度的平均值来调节,约 50℃ 以上时,只用仪表板发送的温度值调节。

◆如果 - E87 不能使用来自仪表板的信号,那么显示的冷却液温度是 - 10℃ 或 - 65℃ 且 - E87 的计算值用于调节。如果显示 - 65℃,压缩机不能接通。

◆在冷却液温度达到 118℃ 时,仪表板输出就接地,- E87 将关闭电磁离合器 - N25 并显示冷却液温度为 118℃。

显示区	显示
2	压缩机接合 - 0 = 压缩机接合输出信号"断开"(插头 - C - 的插口 - 12 - 电压低于 5V) - 1 = 压缩机接合输出信号"接通"(插头 - C - 的插口 - 12 - 电压高于 5V)
3	空调压力开关 - F129 - 1 = 压力开关断开(插头 - C - 的插口 - 2 - 电压低于 2V) - 0 = 压力开关接通(插头 - C - 的插口 - 2 - 电压高于 2V)

说明(关于显示区 2):

◆接通电磁离合器 - N25 时,输出也接通(电压高于 5V)

◆如果在电磁离合器接通的状态下,电压降至 5V 以下(发动机控制单元将输入接地),那么 - E87 将关闭电磁离合器(显示组 01,01 - 75 页,显示区 1 及电路图、电器故障诊断和安装位置)

说明(关于显示区 3):

◆如果空调压力开关 - F129 断开(触点 1 和 2 间的高/低压开关),则压缩机关闭(显示组 01,01 - 75 页,显示区 1)。

显示区	内容	说明
4	备件号中索引号在 G 以下(包括 G)及 P、Q、R 和 S 的控制和显示单元 显示区未使用(不考虑显示内容)	
	备件号中索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元 显示 0 = 用钥匙打开了点火开关,但该钥匙与组合仪表板不匹配 未收到来自仪表板的信息 显示 1 = 用钥匙打开了点火开关,该钥匙被置于组合仪表板上(2、3或4) 1(2、3 或 4)号位置。	●检查点火钥匙适配 ⇒电器系统;修理组 90;维修仪表板 ●最多可适配 4 把钥匙

说明(关于显示区 4):

◆对于车型年 2000 以后生产的车,当打开点火开关时,点火钥匙的适配连同冷却液温度及"发动机温度过高"信号一起由组合仪表板送至 - E87(数据电报)。只有备件号为 4B0 820 043 且索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元才能处理钥匙的适配。如果冷却液温度过高,则无法传递信息。

◆打开点火开关时,- E87 起动,起动状态是上次关闭点火开关时使用该钥匙所产生的有效状态(温度、空气分配、新鲜空气鼓风机转速)。

◆只有装备防盗器的车,其组合仪表板才能识别并传递点火钥匙适配信息
⇒电器系统;修理组 90;维修组合仪表板。

◆检查来自组合仪表板的信号,01 - 97 页。

显示组 12(阳光强度光敏电阻－G107)

显示区	显示
1	阳光强度光敏电阻－G107(左侧) 0%～100%(相当于 4.5V 和 0.5V),按阳光强度变化
2	阳光强度光敏电阻－G107(右侧) 0%～100%(相当于 4.5V 和 0.5V),按阳光强度变化
3	未使用(不考虑)
4	未使用(不考虑)

说明:

◆将光敏电阻－G107 放到一合适的灯泡前,其显示值会改变。

◆如果不论照射光敏电阻－G107 的光源有多强,总显示最强光源的约 90%,检查－G107 导线是否接错
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

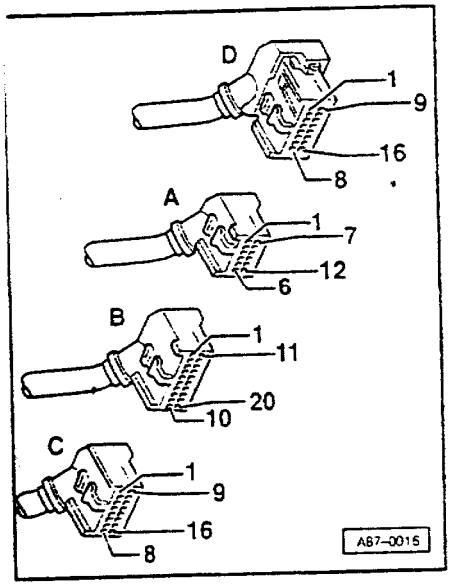
显示组 13:
(压缩机关闭的后四个条件)

显示区	内容	说明
1	倒数第 4 个压缩机关闭条件	●具体参见⇒01－75 页,显示组 01,显示区 1
2	倒数第 3 个压缩机关闭条件	
3	倒数第 2 个压缩机关闭条件	
4	最后一个压缩机关闭条件	

说明:

◆显示组 13 只用于备件号为 4B0　820　043 且索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元。

◆只有当压缩机关闭条件存在超过 20 秒后才能存储起来。



空调电气检测

必备的检测仪器

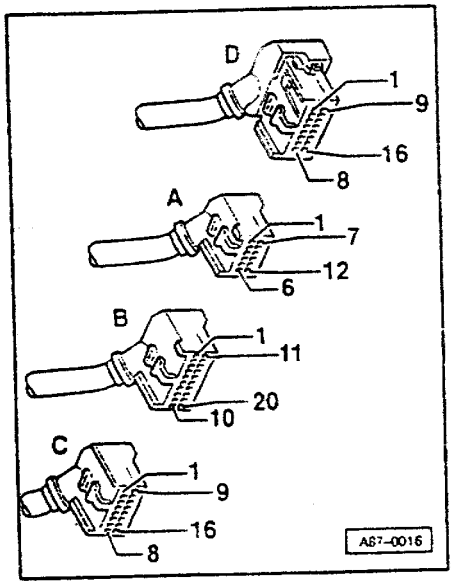
- 检测盒 V.A.G1598 及接线 V.A.G1598/11 和 V.A.G1598/12
- 便携式万用表 V.A.G1526
- 成套转接线 V.A.G1594
- 二极管电笔 V.A.G1527
- 带相应检测仪的温度传感器

检测条件

- 所有保险丝均正常。

用 V.A.G1598/11 和 12 将检测盒接到控制和显示单元-E87 上

- 关闭点火开关
- 拆下控制和显示单元－E87⇒87－66 页。



- 将 V.A.G1598/11 和 12 接到汽车线束插头上。

说明：

◆不接控制和显示单元－E87（不包括检测步骤 5.2，5.3 和 5.4）。

◆测量前先将 V.A.G1598 接到相应接线上。

◆接线 V.A.G1598/12 的触点布置与－E87 插头相同。

◆接线 V.A.G1598/11 的触点布置与－E87 的插头不同。⇒插头布置 01－99 页。

◆使用故障阅读器时，检测盒 V.A.G1598 接线不可接到控制和显示单元－E87 上。

带接线 V.A.G1598/11 的检测盒 V.A.G1598 上的的插头布置

说明：

◆接线 V.A.G1598/11 的插头 A 和 B 的触点布置与检测盒上的插口布置不相同。

◆接线 V.A.G1598/11 的插头 C 的触点布置与检测盒上的插口布置相同。

◆接线 V.A.G1598/12 的插头 D 的触点布置与检测盒上的插口布置相同。

◆由于控制和显示单元－E87 的插头接到两条接线(V.A.G1598/11 和 12)上，所以，接上接线 V.A.G1598/11 时，检测就无接地线了。于是在进行电气检测时，必须使用车身上一合适的接地点或再用一个检测盒 V.A.G1598(接线 V.A.G1598/12 接好后，插口 14 和 15 即接地)。

插头 A	V.A.G1598 插口	插头 B	V.A.G1598 插口	插头 C	V.A.G1598 插口
1	41	1	21	1	1
2	42	2	22	2	2
3	43	3	23	3	3
4	44	4	24	4	4

插头 A	V.A.G1598 插口	插头 B	V.A.G1598 插口	插头 C	V.A.G1598 插口
5	45	5	25	5	5
6	46	6	26	6	6
7	47	7	27	7	7
8	48	8	28	8	8
9	49	9	29	9	9
10	50	10	30	10	10
11	51	11	31	11	11
12	52	12	32	12	12
		13	33	13	13
		14	34	14	14
		15	35	15	15
		16	36	16	16
		17	37		
		18	38		
		19	39		
		20	40		

电气检测一览表(在控制和显示单元－E87上)

检测步骤	被检部件	页次
1	－控制和显示单元－E87的供电、接地和照明 －点火开关关闭时间间隔信号 －接地	01－102
2	－温度传感器(－G17,－G89,－G150,－G151,－G192)	01－107
3	－带附加控制单元的新鲜空气鼓风机(－V2,－J126)	01－110
4	－空调伺服电机和附加电位计(－V70/－G112,－V71/－G113,－V107/－G135,－V158/－G220,－V159/－G221)	01－112
5	－空调压力开关(－F129) －"发动机温度过高"信号 －"空调压缩机接合"输出	01－116
6	－电磁离合器供电 －冷却风扇－V7起动 －电磁离合器－N25起动	01－121
7	－只用于某些装备的输出/输入 －"停车加热"输入 －"太阳车顶"输入	01－125

检测步骤1(控制和显示单元－E87供电、接地和照明)

接通万用表V.A.G1526:
电压档20V
接线V.A.G1598/12已接好

检测步骤	V.A.G1598插口	被检内容	●检测条件 －附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1.1	9 和 15	接线柱15与－E87搭铁	●点火开关打开	－约为蓄电池电压	－按电路图检修供电及搭铁
1.2	9 和 14	接线柱15与－E87搭铁	●点火开关打开	－约为蓄电池电压	－按电路图检修搭铁

接通万用表 V.A.G1526：
电压档 20V
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1.3	7 和地	- ES7 接线柱 58s	●点火开关打开 ●停车灯打开	- 0～12V	- 按电路图查找并排除断路或短路
1.4	7 和地	- ES7 接线柱 58s	●打开点火开关 ●停车灯关闭	- 约 0V	- 按电路图排除对正极短路

说明：

◆地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

◆接线柱 58s 的电压取决于照明控制器的位置。

接通万用表 V.A.G1526：
电压档 20V
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1.5	45 和地	- ES7 接线柱 58d	●点火开关打开 ●停车灯打开	- 0～12V	- 按电路图查找并排除断路或短路
1.6	45 和地	- ES7 接线柱 58d	●点火开关打开 ●停车灯关闭	- 0～12V	- 按电路图查找并排除导线断路或短路

说明：

◆地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

◆接线柱 58d 上电压由仪表板产生，是一矩形信号。- ES7 显示屏亮度由其工作时间决定。确定的值将显示在测试上。

◆接线柱 58d 的工作时间由两个因素决定：照明控制器的位置和仪表板内光敏电阻确定的亮度。

接通万用表 V.A.G1526:
电阻档(200Ω)
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 -附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1.7	49 和 52	接地连接		-小于 2Ω	-按电路图查找并排除断路及接触电阻

二极管电笔 V.A.G1527
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 -附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
1.8	41 和 地	点火开关关闭时间间隔信号	●点火开关打开	-发光二极管亮	-按电路图查找并排除导线断路或短路
1.9	41 和 地	点火开关关闭时间间隔信号	●点火开关打开 -起动发动机	-发光二极管亮 -起动发动机时，发光二极管短时闪动(时间信号)然后稳定下来发光	-按电路图查找并排除导线断路或短路 -检查组合仪表板 ⇒电器系统

说明:

地在插头 T1 的插口 14 和 15 上。

检测步骤 2(温度传感器)

接通万用表 V.A.G1526:
电阻档 20kΩ
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
2.1	29 和 49	外部温度传感器 - G17	- 测量传感器安装位置处温度	- 决定于传感器安装位置处温度	- 按电路图查找并排除短路、导线断路和接触电阻
2.2	10 和 49	左出风口温度传感器 - G150	- 测量传感器安装位置处温度	⇒表,01 - 109 页	- 更换温度传感器
2.3	31 和 49	右出风口温度传感器 - G151	- 测量传感器安装位置处温度		

接通万用表 V.A.G1526:
电阻档 20kΩ
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
2.4	40 和 49	新鲜空气进气管温度传感器 - G89	- 测量温度传感器安装位置处的温度	- 决定于传感器安装位置处的温度	- 按电路图查找并排除短路、导线断路和接触电阻
2.5	30 和 49	脚坑出风口温度传感器 - G192	- 测量传感器安装位置的处温度	⇒表,01 - 109 页	- 更换温度传感器

温度传感器电阻值(kΩ,取决于环境温度)

传感器安装位置处温度℃	传感器 -G150, -G151 -G192	温度传感器 -G17 -G89
-20	(79)	9.95
-10	(47)	5.59
0	(29)	3.28
5	(23)	2.54
10	18.5	1.99
15	15.0	1.57
20	12.2	1.25
25	10.0	1.00
30	8.3	0.80
35	6.8	0.65
40	5.7	0.53
50	4.1	0.36
60	2.9	0.25
70	2.2	-
80	1.6	-

检测步骤 3(新鲜空气鼓风机 - V2 及附属控制单元 - J126)

接通万用表 V.A.G1526:
电压档 20V
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
3.1	12 和 地	控制单元 - J126	●点火开关打开	- 电压低于 5V - 新鲜空气鼓风机不转	- 按电路图查找并排除 - J126 和 - ES7 之间对正极短路 - 更换控制单元 - J126
3.2	6 和 地	新鲜空气鼓风机 - V2 供电电压	●点火开关打开	- 约为蓄电池电压	- 按电路图检修供电

说明:

地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

接通万用表 V.A.G1526：
电压档 20V
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
3.3	14 和 地	- J126 的供电电压（通过新鲜空气鼓风机 - V2）	●点火开关打开	- 约为蓄电池电压	- 按电路图检修供电

二极管电笔 V.A.G1527
- 接线 V.A.G1598/11 已接好

3.4	6 和 12	控制单元 - J126	●点火开关打开	- 发光二极管亮 - 新鲜空气鼓风机转动	- 按电路图查找并排除 - J126 和 - ES7 间导线断路处 - 检查新鲜空气鼓风机 - V2 是否运转自如 - 更换控制单元 - J126

说明：

地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

检测步骤 4（空调伺服电机和附属电位计）

接通 V.A.G1526：
电阻档 20kΩ
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4.1	52 和 34/ 1/ 36/ 2/ 9	电位计（在伺服电机上） - G112（- V70） - G113（- V71） - G135（- V107） - G220（- V158） - G221（- V159）		- 大于 0.1kΩ 且小于 5.7kΩ（决定于伺服电机位置）	- 按电路图查找并排除导线断路、接触电阻或短路 - 更换伺服电机
4.2	16 和 34/ 1/ 36/ 2/ 9	电位计（在伺服电机上） - G112（- V70） - G113（- V71） - G135（- V107） - G220（- V158） - G221（- V159）		- 大于 0.1kΩ 且小于 5.7kΩ（决定于伺服电机位置）	- 按电路图查找并排除导线断路、接触电阻或短路 - 更换伺服电机

说明：

◆伺服电机电位计的电阻值(规定值：触点 1 和 3 之间为 3.6kΩ～5.7kΩ)只能在伺服电机上直接测量(并联)。

◆伺服电机电位计的电阻值(触点 1 和 2 以及 3 和 2 之间)决定于伺服电机的位置，只能在已装好伺服电机后测量。在检测步骤 4.1 和 4.2 中不能达到规定的上限值(在测量时并联且拔下其它所有伺服电机插头时，才能达到上限值)。

◆如果－F87 查到故障"电位计对地短路或断路/对正极短路"，应检查 5 个伺服电机上的电位计及相关导线。

◆如果故障存储器内同时记录了几个伺服电机有故障，而在检测步骤 4 中又没有查出故障，那么检查各伺服电机间导线是否短路(如－V70 和－V71 之间)。

◆对于右置方向盘的车，伺服电机上接线 1 和 3 以及 4 和 6 是颠倒过来的(注意备件号和电路图)。

接通 V.A.G1526：
电阻档 200Ω
接线 V.A.G1598/12 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 －附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4.3	4 和 16	中央翻板伺服电机 －V70		20Ω～100Ω	－按电路图查找并排除导线断路，接触电阻或短路 －更换伺服电机
4.4	5 和 6	通风翻板伺服电机 －V71		20Ω～100Ω	

接通 V.A.G1526：
电阻档 200Ω
接线 V.A.G1598/12 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
4.5	11 和 12	除霜翻板伺服电机 - V107		20Ω～100Ω	- 按电路图查找并排除导线断路、接触电阻或短路 - 更换伺服电机
4.6	2 和 10	左侧温度翻板伺服电机 - V158		20Ω～100Ω	
4.7	3 和 13	右侧温度翻板伺服电机 - V159		20Ω～100Ω	

检测步骤 5（空调压力开关 - F129，“空调压缩机接合”输出和“发动机温度过高”信号）

接通万用表 V.A.G1526：
电阻档 200Ω
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
5.1	21 和 23	空调压力开关 - F129（触点 1 和 2 之间开关）	●点火开关关闭	- 小于 20Ω	- 按电路图查找并排除断路或接触电阻[1] - 检查压力开关 - F129（⇒87 - 16 页）

[1] 如果在测量数据块 1 显示的压缩机关闭条件是代码 1“压力开关 - F129 断开”：
- 按电路图检查 - F129 导线连接是否松动；
- 检查冷却风扇 - V7 的 1 档功能（⇒执行元件诊断，01 - 40 页）。
- 检查空调压力开关 - F129（触点 3 和 4 之间开关，冷却风扇 - V7 的 2 档功能）⇒87 - 16 页。

如果仍未查出故障，将车开到 VW 和 Audi 空调专修站。

二极管电笔 V.A.G1527
控制和显示单元已接到检测盒上(接线 V.A.G1598/11 和/12)
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 －附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
5.2	地 和 43	"发动机温度过高"信号	●发动机在运转	● 发光二极管应亮，也可能微微闪烁	－按电路图查找并排除对地短路 －排除仪表板上空调压缩机的关闭条件

说明：

◆地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

◆仪表板来的当前冷却液温度也通过该连接传递，因此二极管电笔上的发光二极管可能闪烁。

◆对于车型年 2000 以后生产的车，当打开点火开关时，点火钥匙的适配连同冷却液温度及"发动机温度过高"信号一起由仪表板送至－E87(数据电报)。只有备件号为 4B0 820 043 且索引号为 H、J、K 或 L 以及 T 以上的控制和显示单元才能处理钥匙的适配。如果冷却液温度过高，则无法传递信息。

◆打开点火开关时，－E87 起动，起动的状态是上次关闭点火开关时使用该钥匙所产生的有效状态(温度，空气分配，新鲜空气鼓风机转速)。

◆只有装备防盗器的车，其组合仪表板才能识别并传递点火钥匙适配信息

⇒电器系统；维修组 90；维修组合仪表板。

◆来自仪表板的信号(数据电报)不能用车间设备检查。

⇒电器系统；修理组 90；维修组合仪表板。

二极管电笔 V.A.G1527
控制和显示单元已接到检测盒上(接线 V.A.G1598/11 和/12)
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 -附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
5.3	6 和 15	"空调压缩机接台"输出	●发动机在运转 ●压缩机关闭(E-CON 键内指示灯亮) -压缩机接通	-发光二极管亮 -发光二极管暗亮	-按电路图查找并排除导线断路或短路 -排除发动机控制单元内压缩机关闭条件(紧急运行状态) ⇒喷射和点火系统 ⇒柴油直喷和预热系统 -按电路图查找并排除地短路

接通万用表 V A.G1526
电流档 200mA
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 -附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
5.4	地 和 15	"空调压缩机接台"输出	●发动机在运转 ●压缩机关闭 -压缩机打开 -从插座上拔下 V.A.G1526 接线	-小于 5VmA -小于 50mA -压缩机没有接通 -压缩机接通	-按电路图查找并排除对正极短路 -更换控制和显示单元-E87 -查找并排除发动机控制单元内或变速器控制单元内压缩机关闭条件 ⇒喷射和点火系统 ⇒柴油直喷和预热系统 -按电路图查找并排除对地短路

说明:

地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

检测步骤 6(电磁离合器供电电压,冷却风扇 - V7 功能和电磁离合器 - N25 功能)

接通万用表 V.A.G1526:
电压档 20V
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
6.1	23 和 地	电磁离合器供电电压	●点火开关打开	- 约为蓄电池电压	- 按电路图查找并排除断路和接触电阻

说明:

地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

接通万用表 V.A.G1526:
电流档 20A
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
6.2	32 和 地	冷却风扇 - V7(1 档)功能	●点火开关打开	- 小于 1A - 冷却风扇 - V7 以 1 档运转	- 按电路图查找并排除 - J126 和 - E87 之间导线断路或对正极短路 - 检查风扇 - V7 功能 ⇒电器系统

说明:

◆检查冷却风扇功能(通过压力开关 - F129 以 2 档运行)⇒87 - 16 页。

◆在下述情况下,冷却风扇通过继电器 - J101 接通 2 档:

- 热敏开关 - F18 接通。
- 空调压力开关 - F129 接通(触点 3 和 4 间开关)。

接通万用表 V.A.G1526:
电流档 20A
接线 V.A.G1598/12 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
6.3	8 和 14	电磁离合器 - N25 的功能	●发动机在运转	- 小于 1A - 压缩机被驱动	- 按电路图查找并排除 - J44 和 - E87 间导线断路或对正极短路 - 按电路图查找并排除 - J44 导线和供电线断路 接下页 ▼

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
6.3 (接上页)					- 按电路图查找并排除 - J44 和 - N25 之间导线断路 - 检查电磁离合器继电器 - J44 是否损坏. 如需要, 更换 - 检查电磁离合器 - N25 是否损坏. 如需要, 修理

检测步骤 7

只用于某些装备(停车加热,太阳车顶)的输出/输入

接通万用表 V.A.G1526:
电压档 20V
接线 V.A.G1598/12 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
7.1	1 和 14	来自停车加热系统的信号(仅指有停车加热系统的车)	●点火开关关闭 ●暖风开关在"加热位置"(停车通风状态) - 定时器接通停车加热系统(停车通风状态)	- 约 0V - 接通停车加热系统后,电压马上变为蓄电池电压	- 按电路图查找并排除对正极短路 - 按电路图查找并排除停车加热装置和 - E87 间导线断路或对地短路

说明:

◆关闭点火开关后,若有电压作用到 - E87 输入上,则 - E87 开始工作.

◆在停车加热状态,只有当停车加热器内超过了某一规定冷却液温度时,停车加热输出才接通。

接通万用表 V.A.G1526:
电压档 20V
接线 V.A.G1598/11 已接好

检测步骤	V.A.G1598 插口	被检内容	●检测条件 - 附加工作	规定值	与规定值不符时应采取的措施
7.2	50 和 地	电压保持(仅指有太阳车顶的车)	●点火开关打开 - 点火开关关闭	- 约为蓄电池电压 - 电压保持约 20 秒,然后降至 0V	- 按电路图查找并排除供电线断路或接触电阻 - 按电路图查找并排除 - J309 供电线断路 - 更换控制单元 - J309

说明:

◆地在插头 D 的插口 14 和 15 上。

◆ - E87 只通过接线柱 15 供电,因此关闭点火开关后,所有伺服电机保持在当时位置。但是,用太阳能给座舱通风时,新鲜空气/空气再循环翻板必须在"新鲜空气"位置。因此,带太阳车顶的车,点火开关关闭后,通过断路继电器 - J309, - E87 在一定时间仍能得到供电(电压保持)

后风窗加热电气检测

必备的检测仪器

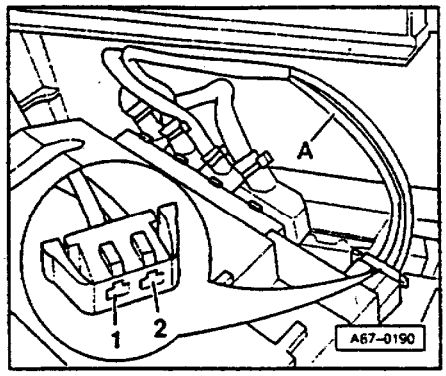
- 万用表 V.A.G1715(带测电钳)

- 成套辅助接线 V.A.G1594

检测条件

所有保险丝均正常。

- 关闭点火开关。



- 拆下控制和显示单元 - E87(⇒87 - 66 页)。

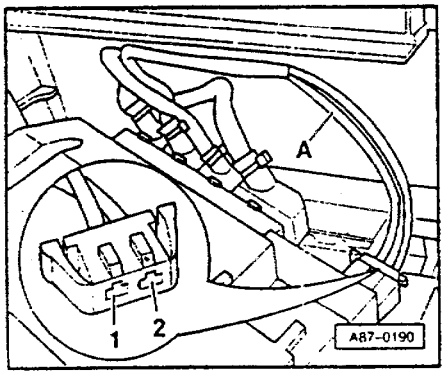
◀ - 拔下控制和显示单元 - E87 的插头 - E - 。

- 打开点火开关。

- 测量触点 1 和 2 之间电压(规定值:约为蓄电池电压)。

- 关闭点火开关。

- 将插头 - E - 接到 - E87 上。



◀ - 将插头 - E - 的导线 - A - 穿过 V.A.G1715 测电钳。

说明:

所有插头都已接到 - E87 上。

- 在 V.A.G1715 上设置"通过测电钳测量电流"功能。

- 起动发动机。

- 打开 - E87 上的后风窗加热开关(键内指示灯亮)。

V.A.G1715 显示值从约 0A 变为小于 25A。

约 12 分钟后,显示值从小于 25A 变为约 0A(键内指示灯灭)。

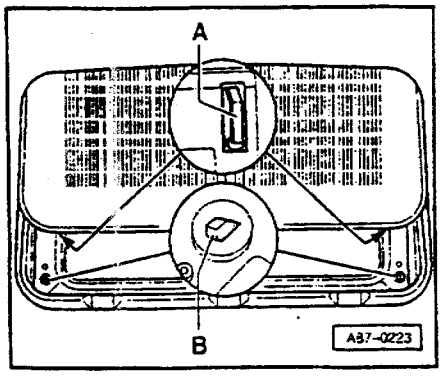
说明:

◆关闭后风窗加热开关后,可能显示一极小电流值,这是测电钳处辐射的结果。

◆可加热式后风窗在外界温度低于0℃到关闭点火开关之间一直处于接通状态(可随时手动关闭)。如果在车行驶过程中,温度高于0℃,那么按照-E87内设定的工作时间(约12分钟),后风窗加热将被关闭。

太阳能车顶电气检测

说明:



◄

◆只有当滑动车顶关闭或抬起时才能使用太阳能。太阳车顶将太阳能转换为电能,并通过触点-A-(在太阳车顶前边缘)和-B-(在太阳车顶框上)传到汽车电器上。

◆打开点火开关或停车加热/停车通风工作时不能使用太阳能(断路继电器-J309将新鲜空气鼓风机-V2上来自太阳能电池-C20的电压接到接线柱30上)。

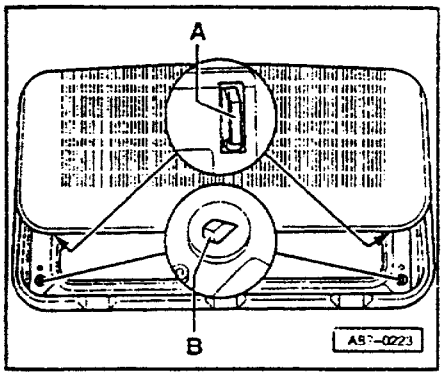
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

◆-E87只通过接线柱15供电,因此,关闭点火开关后,所有伺服电机保持在当时位置。但是,用太阳能给座舱通风时,新鲜空气/空气再循环翻板必须在"新鲜空气"位置。因此带太阳能车顶的车,点火开关关闭后,通过断路继电器-J309,-E87在一定时间内仍能得到到供电(电压保持)。

◆太阳能电池－C20 所产生的能量由太阳能控制单元－J355 转化(－J355 装在太阳能车顶衬里和太阳能车顶之间)。如从 6.5V 和 2.5A 转为 3.5V 和 4.6A。

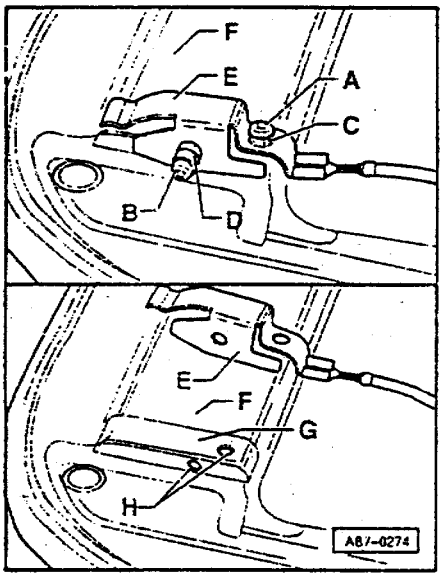
◆太阳光强度为 500W/m^2 时，太阳能车顶产生的电能约为 12W：

500W/m^2(阳光强度)×0.21m^2(太阳能电池表面积)×0.13(太阳能电池－C20 的效率)×0.9(控制单元－J355 的效率)。



◆触点－A－和－B－(在太阳能车顶和框上)是用来传递产生的电能的，必须保证其清洁，不能有油脂。

◆如需要，可在－A－和－B－上轻沫一层触点油脂(导电保持润滑剂，电器商处有售)。



◆如果白天(有阳光照射)太阳能电池控制单元－J355 发出一信号音，表明有短路处：

－检查－J355 与触点－E－间导线是否短路。

－检查两触点－E－与车顶－F－是否短路。

－检查太阳车顶框上触点与新鲜空气鼓风机－V2 间(通过太阳能电池断路继电器－J309)是否短路。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

◆螺栓－A－、－B－与触点－E－之间必须装上绝缘垫－C－和－D－。

◆如果触点－E－与太阳能车顶－F 之间有短路处，须在接触面－G－上粘上一层胶带，胶带在孔－H 处应小心地穿个洞，以露出孔－H－。

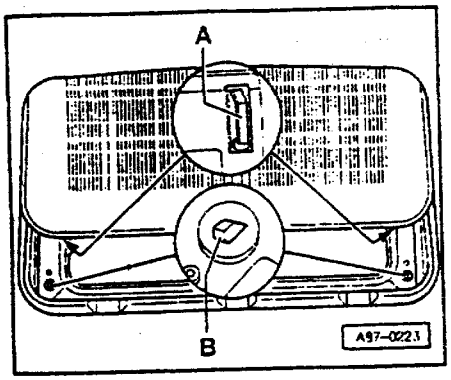
检查太阳能车顶的功能

－将车停在阳光下。

说明：

如果天气不好，可用两个市场上常见的 500W 卤素电灯照射太阳能车顶。照射时，电灯与车顶距离应为 500mm。

- 将空气分配调向仪表板出风口。
- 打开仪表板中央出风口（关闭其它出风口）。
- 关闭点火开关（控制和显示单元 - E87 变暗）。
- 关上太阳能车顶。
- 这时，仪表板出风口应出风（如需要，可将手浸湿后放在出风口处检查）。



说明：

◆如果新鲜空气鼓风机 - V2 不转：

- 将太阳车顶打开约 10mm。
- 将检测灯（12V，最大 5W）接到太阳车顶两触点 - A - 之间。

- 检测灯闪烁或亮（决定于阳光强度）。
- 如果检测灯闪烁或亮，说明太阳能车顶功能正常。
- 这时，应检查新鲜空气鼓风机 - V2 的接线（通过断路继电器 - J309）。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

◆如果用卤素灯照射太阳能车顶，只能产生约 1.5W 电能（新鲜空气鼓风机转动，但感觉不出有气流）。

检修空调系统和更换制冷剂时的安全措施

空调总成及管路中充满了制冷剂。

1.1.1.2 制冷剂(CF_3-CH_2F 或 CH_2F-CF_3)

这种制冷剂在商业上叫 R134a，H－FKW134a、SUVA134a 和 KLE134a(其它国家也可能用别的名字)。

安全措施

必须遵守下述安全规则(别的国家可能还有别的规定)

检修时，如必须打开制冷剂环路，应先排空制冷剂(⇒87－3页)，不可接触液态或气态制冷剂。如因不慎，制冷剂溢出，不可吸入制冷剂/空气混合气。

因此应打开通风装置并戴上橡胶手套和防护眼镜。

原因：

制冷剂聚集后会冻伤身体的未加保护部分。

注意：
维修人员手边应备有清洗眼睛用的水瓶
如果液态制冷剂进入眼睛，应马上用水清洗眼睛约 15 分钟
然后滴上眼药水，马上找医生，即使眼睛不痛也必须找医生
必须告知医生，是哪种制冷剂造成的冻伤

如因不慎，制冷剂与身体其它部位接触，必须马上用冷水清洗至少 15 分钟。

尽管制冷剂不易燃烧，但仍不可在充满制冷剂的屋内吸烟、焊接及硬/软钎焊。

原因：

制冷剂因热会发生化学反应，人吸入这种有毒体后会干咳、恶心。

排空制冷剂

制冷剂不允许排入周围环境中，必须用专门的设备抽取。制冷剂可再生利用或送回生产厂进行处理（各国家有不同的规定）。因此应将车开到 VW 和 Audi 空调专修站（这些服务站有相应的工具及设备）。

原因：

如 R134a 进入大气，会增大温室效应。

说明：

- ◆R134a 产生的温室效应远小于 R12。
- ◆R134a 不破坏大气臭氧层（因为 R134a 中无氯原子）。只有碳/氯化合物才会破坏臭氧层（R12 即是）。
- ◆排空制冷剂后，中断电磁离合器 - N25 供电（即拔下空调压力开关 - F129 的插头）。

原因：

中止供电，可防止在抽空制冷剂的情况下误起动压缩机。

检修制冷剂管路

只可在通风良好的室内检修制冷剂管路。半径 5m 内不得有地坑、通风井和地下室楼梯。

原因：

制冷剂不仅无色、无味，且比空气重，故可排除空气。如制冷剂溢出，通风不好的室内或地坑中会缺氧。

说明：

制冷剂溢出后与空气产生的混合气不可吸入，须用专门抽气装置抽出。

在已充满制冷剂的空调部件上不得进行焊接及硬/软钎焊。在车上进行焊接和钎焊时，不可使空调部件变热。

原因：

热可导致系统内压力过高而爆裂。

措施：

排空制冷剂(⇒87－3 页)。

说明：

损坏或泄漏的空调部件不可用焊接或钎焊来修复，必须换用新件。

检修空调中，应将打开的部件和管路接头都密封好。

原因：

空调部件敞开时间过长，潮气会进入其内。因此，如空调敞开时间很长，那么必须更换部件后才可充制冷剂。

带空调车的油漆工作

如须喷、烤漆，烤房内及预热区温度不可超过80℃。

原因：

高温可导致空调系统内压力过高，从而造成系统爆裂。

维修概述

只有在出于安全考虑(⇒87－5页)或更换空调部件时才可排空和打开制冷剂管路(⇒87－3页)。

进行其它一般修理工作时，制冷剂管路不打开。

不打开制冷剂管路，对暖风和空调系统进行修理，见本手册87－10页。

说明：

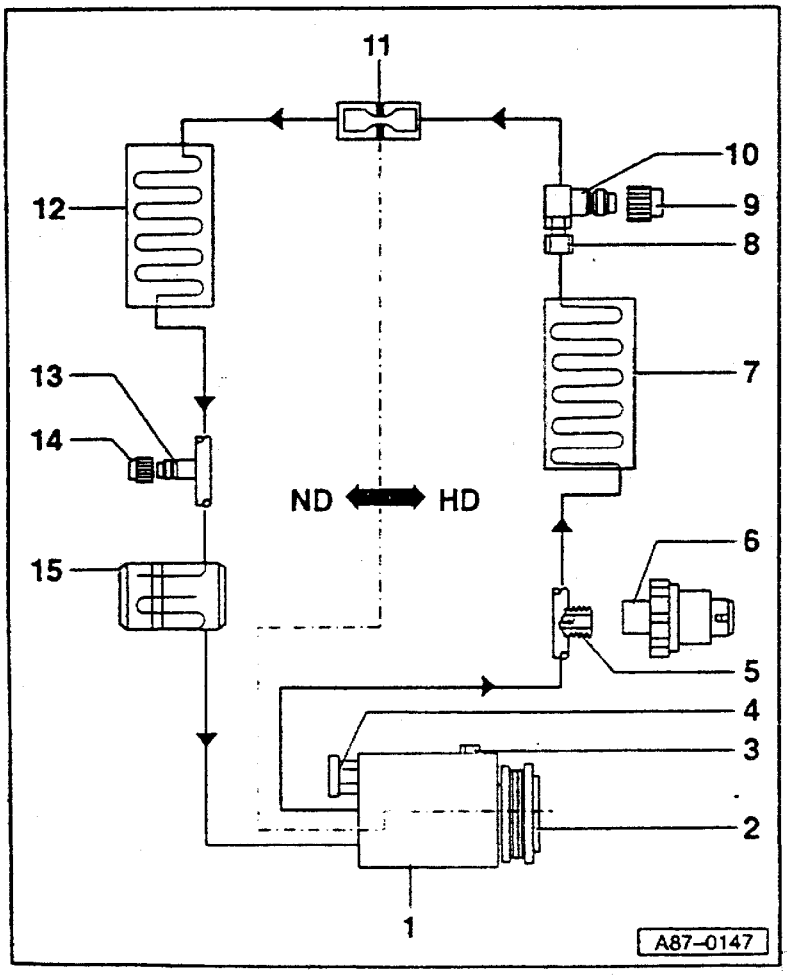
本手册中提到的开关连接处有一个阀，拧下开关后，该阀自动关闭。在VW和Audi服务站不必排空制冷剂即可更换这些开关。

有些维修工作必须排空制冷剂，因此不是所有 VW 和 Audi 服务站都可完成，这些工作请参见 87－115 页。排放制冷剂请到 VW 和 Audi 专业空调服务站。

与制冷剂管路相关的空调修理工作只能在 VW 和 Audi 空调专业服务站进行。

说明：

专门维修空调的 VW 和 Audi 服务站配备有专门的工具，设备及有关资料。
⇒R134a 空调系统维修手册。



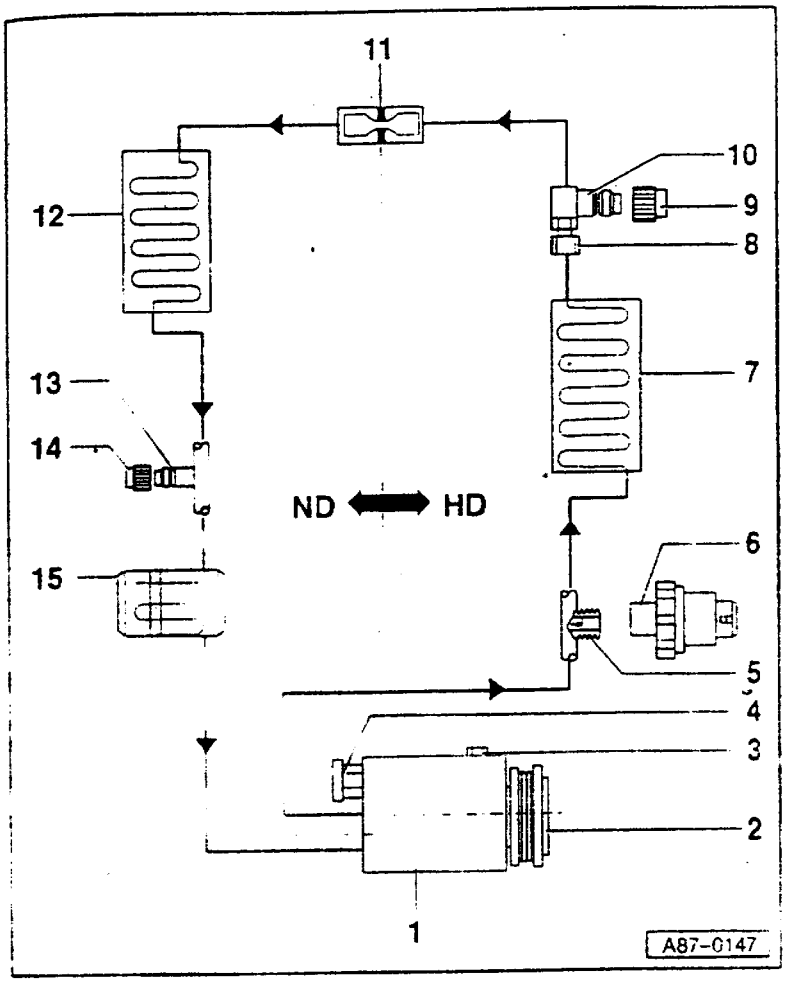
制冷管路的维修

说明：

◆未标有 * 的空调部件可在所有 VW 和 Audi 服务站维修或更换（这些维修工作与制冷管路无关）。

◆标有 * 的空调系统部件以及制冷剂管路和软管只可在 VW 和 Audi 专业空调服务站维修或更换。

◆维修制冷剂管路⇒87－115 页。



HD = 高压

ND = 低压

1 – 压缩机 *

◆拆装压缩机支架

– 4 缸发动机⇒87 – 21 页

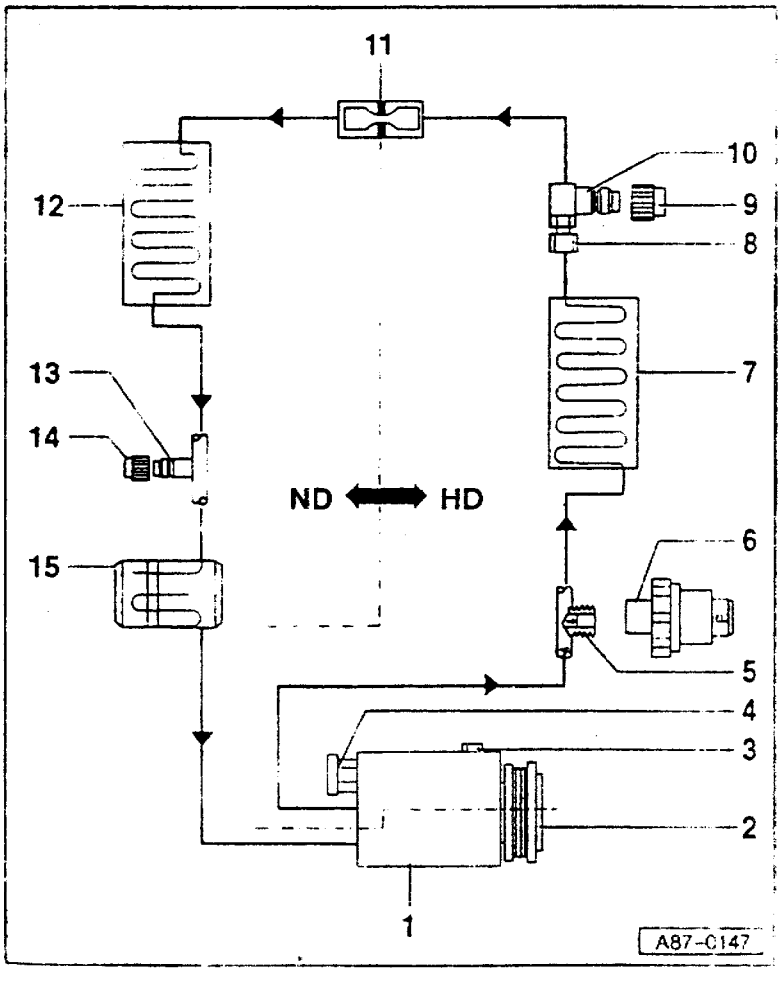
– 6 缸发动机⇒87 – 34 页

◆从支架上拆装"Zexel"压缩机

– 4 缸发动机⇒87 – 22 页

◆从支架上拆装"Denso"压缩机

– 4 缸发动机⇒87 – 26 页



◆拆装 4 缸发动机多楔皮带⇒87 – 25 页

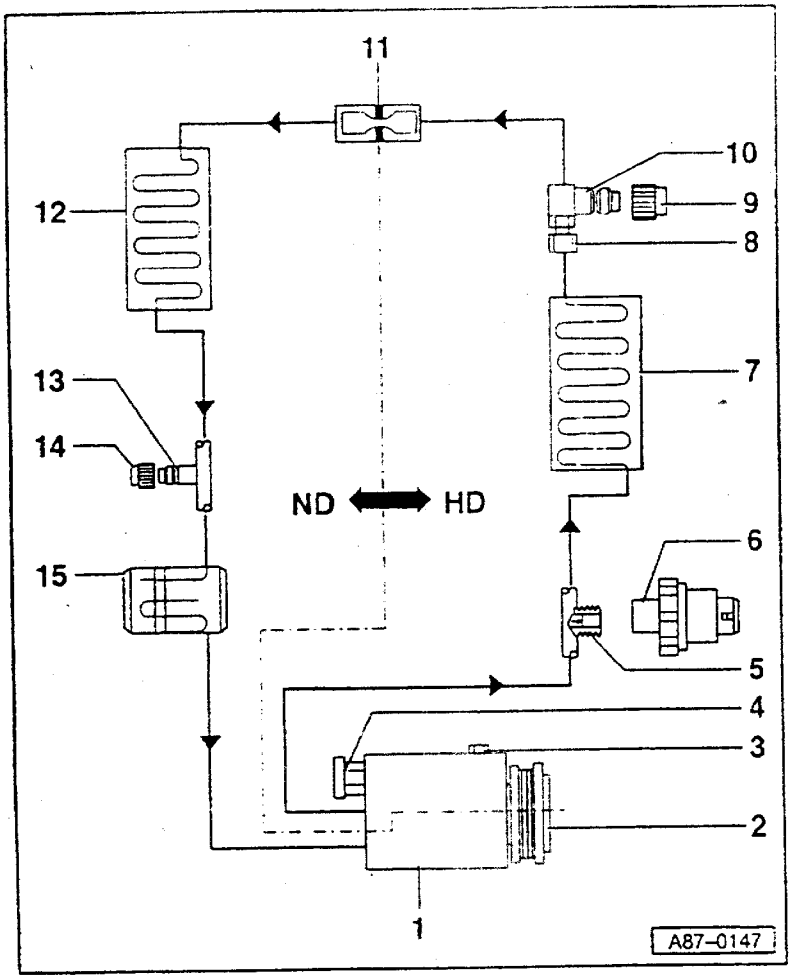
说明:

◆对于 4 缸发动机的车,根据发动机型号,装"Zexel"或"Denso"压缩机
⇒备件目录

◆6 缸发动机的车装"Denso"压缩机

◆拆装 6 缸汽油发动机多楔皮带
⇒发动机,机械部分

◆拆卸多楔皮带前先标出其旋转方向,安装后,如皮带沿相反方向旋转会断裂。



2－电磁离合器－N25

◆修理

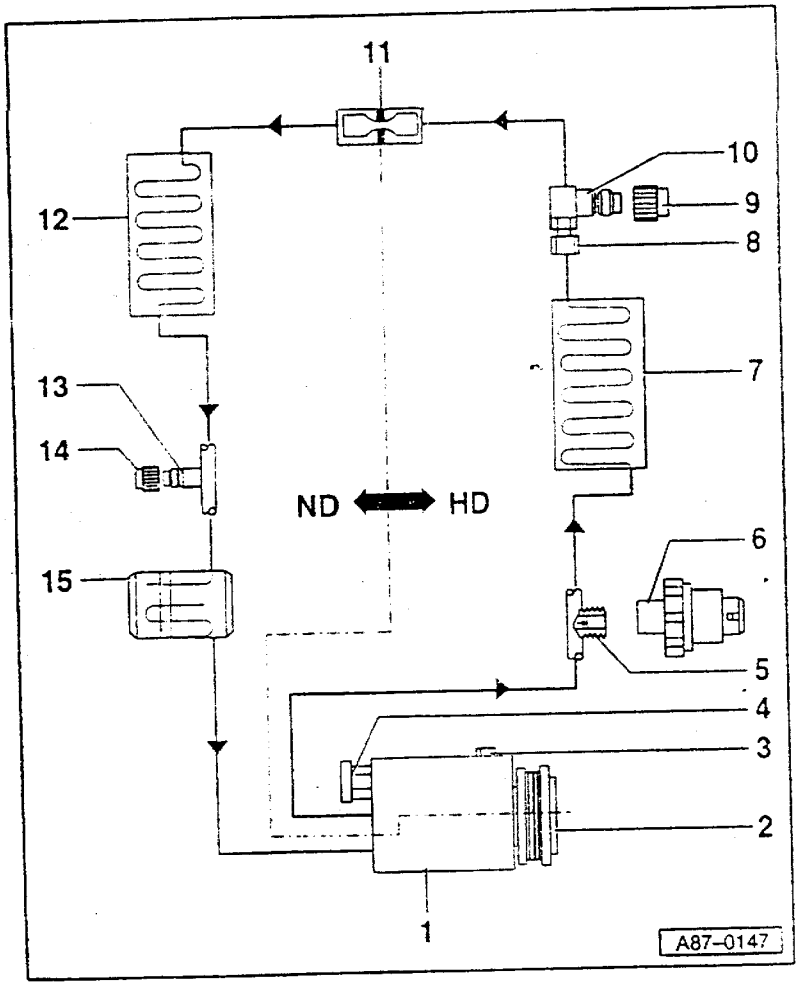
－"Zexel"压缩机⇒87－28 页

－"Denso"压缩机⇒87－36 页

◆检查并调整皮带轮与离合器间隙

－"Zexel"压缩机⇒87－28 页

－"Denso"压缩机⇒87－36 页



3－放油螺塞*

4－卸压阀*

5－带阀接头*

6－空调压力开关－F129

◆功能，拆装⇒87－16 页

7－冷凝器*

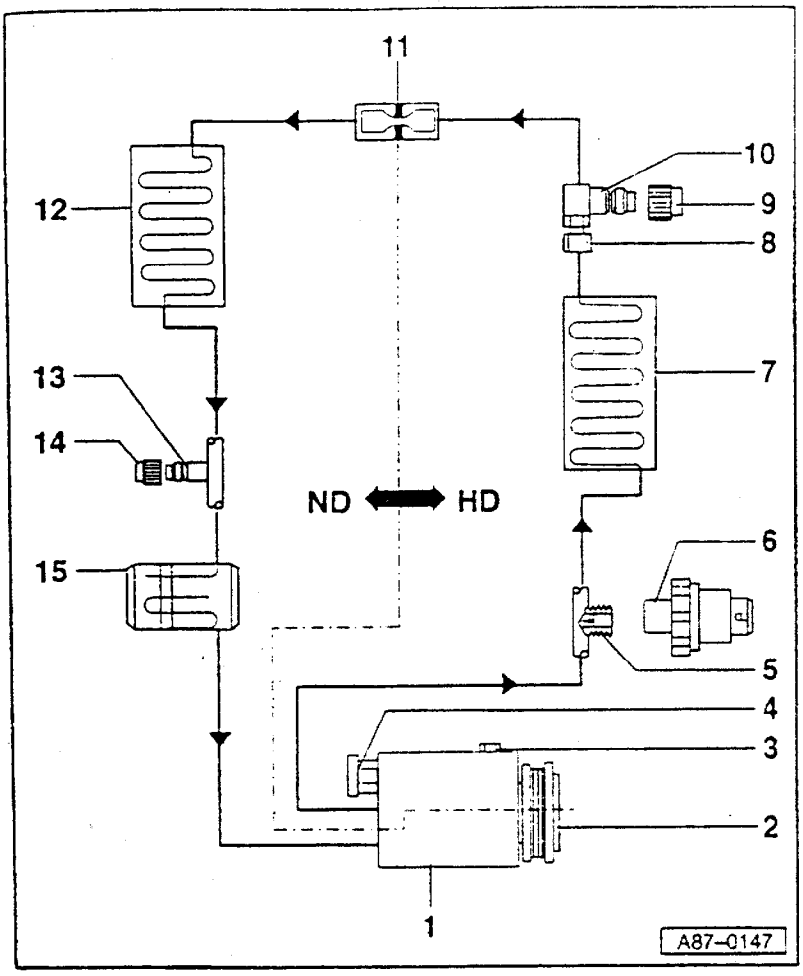
8－制冷管路螺纹接头*

9－密封帽

◆带密封圈，必须拧上

10－维修接头*

◆高压一侧



11－节流阀*

◆装在螺纹接头8内

12－蒸发器*

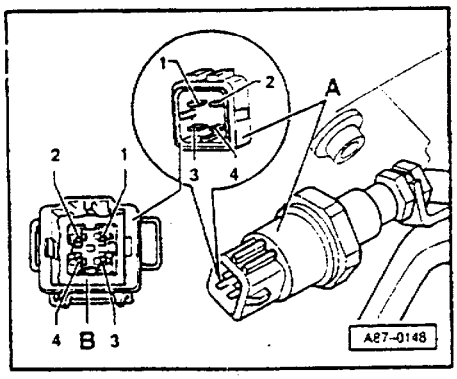
13－维修接头*

◆低压一侧

14－密封帽

◆带密封圈，必须拧上

15－干燥罐*



空调压力开关－F129

功能

◆如果制冷管路中产生真空或压力过高，那么低/高压开关（触点1和2之间开关）关闭压缩机（通过控制和显示单元－E87）。

－开关工作压力（过压，bar）：

－开关断开（压缩机关）：

低压开关（在1.2bar时打开，在1.8bar时关闭）
高压开关（在30bar时打开，在14.5bar时关闭）。

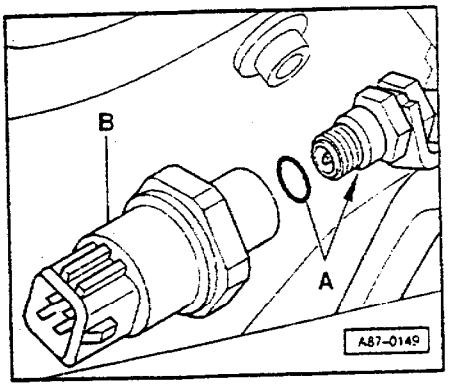
－开关接合（压缩机开）：
1.2(1.8)bar～30(14.5)bar

◆高压开关（触点3和4间开关）接通冷却风扇－V7的2档。

－开关工作压力（过压，bar）：

－16bar时风扇2档接通（开关接合）。

－12.5bar时风扇2档断开（开关断开）

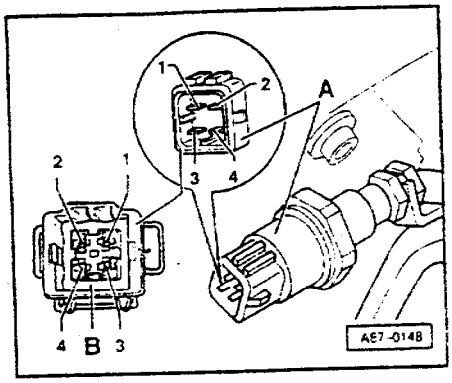


拆卸和安装

◄ - 拔下插头。

- 拆下压力开关 - B - ，拧紧力矩：5Nm.

- 更换 O 型环 - A - (10.8mm；1.8mm)⇒87 - 20 页。



说明：

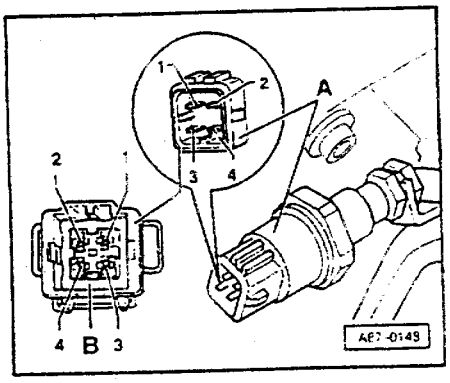
◄ - 拆下开关后检查制冷效果时须连接插头 - B - 上的触点 1 和 2。

- 因接头内有阀，所以制冷管路仍处于封闭状态。

检查功能：

- 起动发动机。

- 接通压缩机(在控制和显示单元上设置"Auto"状态)。



◆压缩机应运转：

◄ - 拔下开关插头 - B - 。

- 压缩机停止工作(低压开关断开)。

- 拔下开关 - A - 并插好插头 - B - 。

- 压缩机不能接通(低压开关断开)。

◆压缩机不运转：

- 拔下开关 - A - 的插头 - B - 并连接插头 - B - 上的触点 1 和 2⇒压缩机接通。

说明：

◆如果连接触点后压缩机接通，说明制冷管路内压力过低(无制冷剂)或开关损坏。

◆应将车开到 VW 和 Audi 专业空调维修站检查制冷管路压力。

◆如果压缩机未接通，且测量数据块中显示的压缩机关闭条件是开关－F129，查找并排除－F129和－ES7间导线断路⇒01－97页。

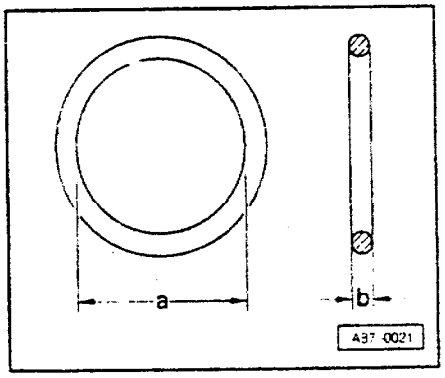
制冷管路的O型密封圈

◆只能用一次，然后必须更换。

◆安装前用制冷剂机油浸润。

◆必须保证密封圈正确装入管内或槽内。

◆保证其周围环境清洁。



说明：

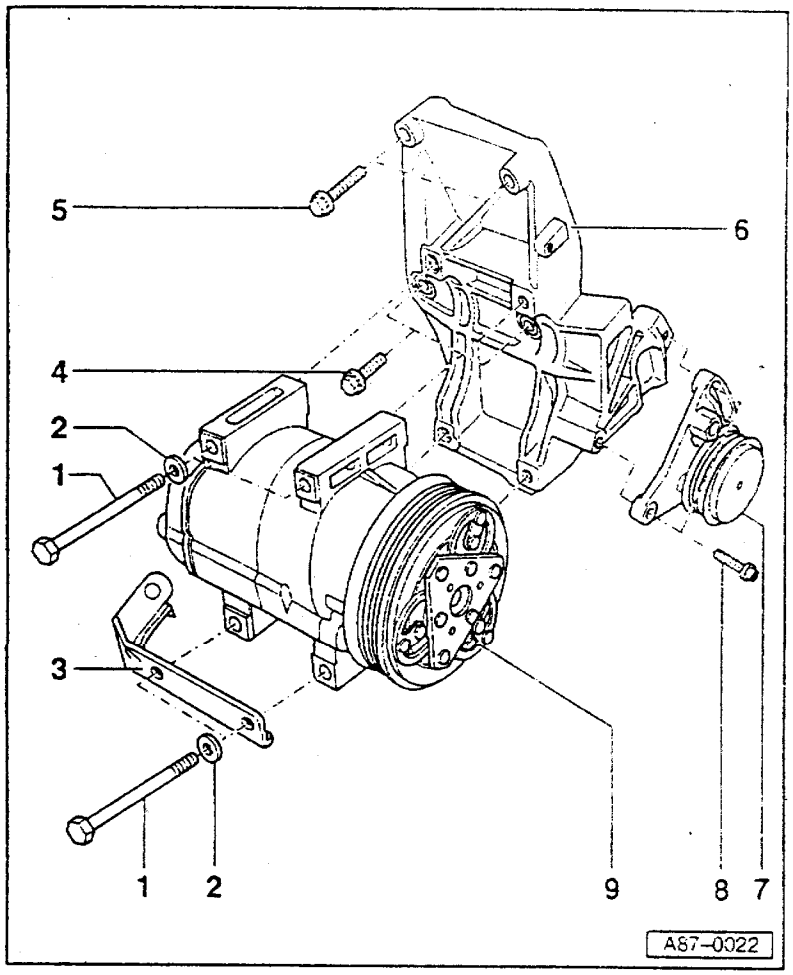
◆所安装的O型密封圈必须是耐制冷剂R134a和制冷剂机油的。为了易于区分，密封圈涂有颜色（目前是“红色”、“淡紫色”或“紫色”）。

⇒备件目录

◆除以上几种颜色外，在生产上某些接头处用黑色O型密封圈

◆不同位置使用的O型密封圈，尺寸a和b是不同的。

⇒备件目录

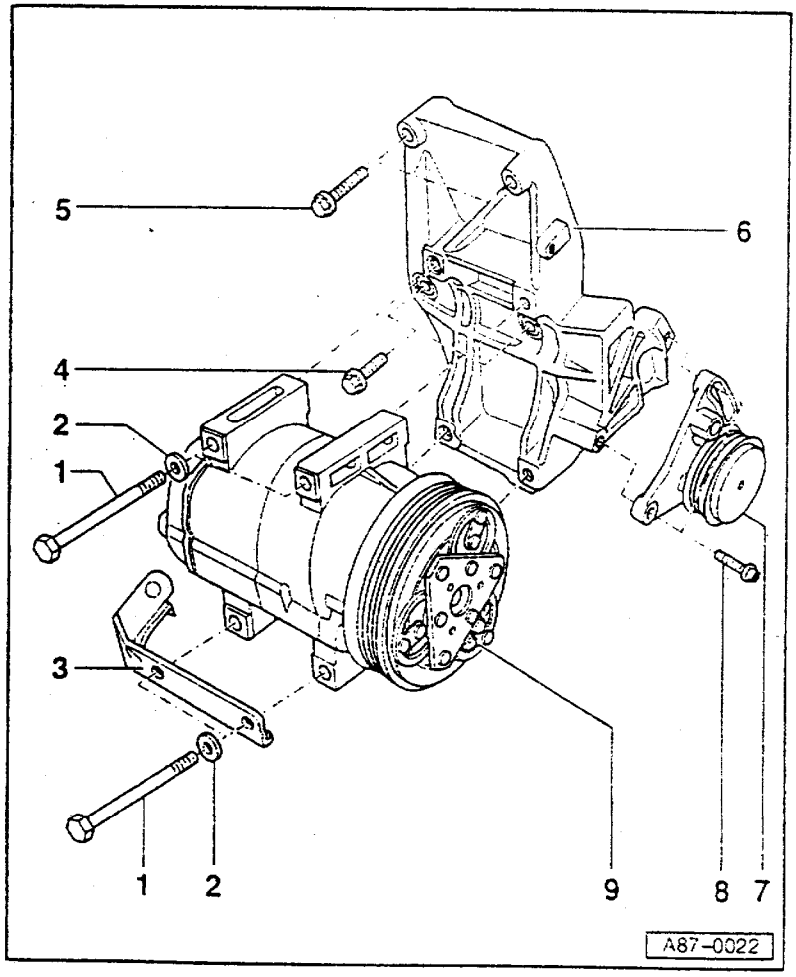


拆装压缩机支架(4缸发动机)

说明:

◆根据发动机结构不同,装用"Zexel"或"Denso"压缩机
⇒备件目录

◆本图表示的是"Zexel"压缩机,拆装"Denso"压缩机支架⇒87-26页



从支架上拆装"Zexel"压缩机

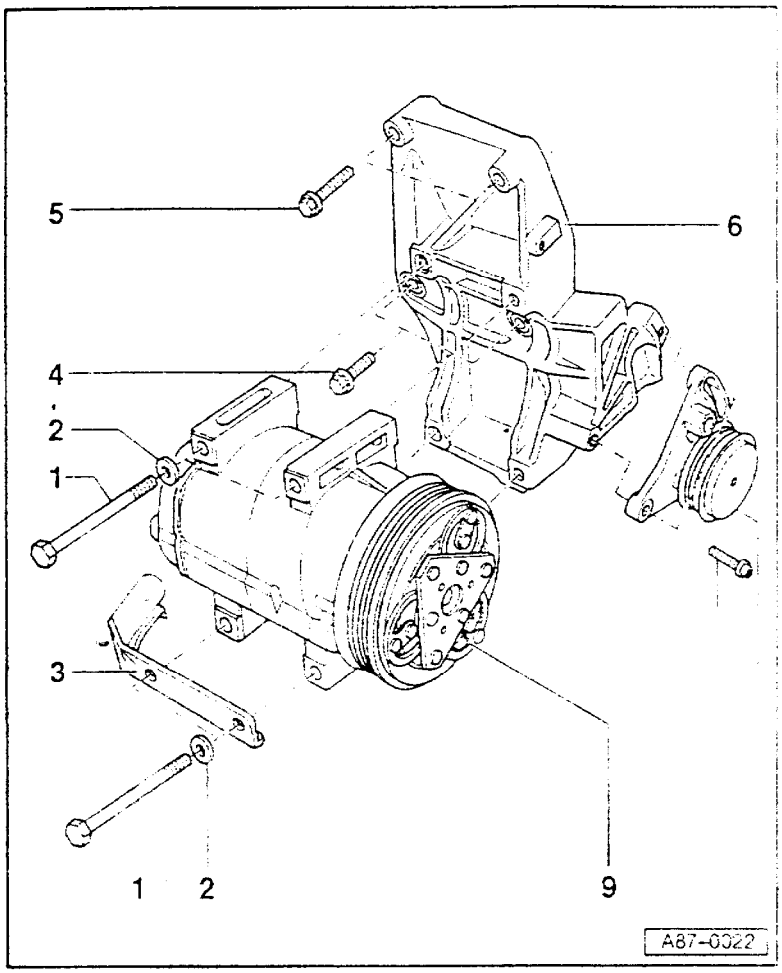
-拆下隔音板及将挡风板置于修理位置
⇒车身外部装配:修理组50

-拆下多楔皮带⇒87-25页

说明:

◆拆卸后,用金属线将压缩机固定到纵梁上,不可压到制冷剂管上

◆不要排空制冷剂,不要拔下压缩机上制冷剂软管



1－六角螺栓

◆拧紧力矩：25Nm

2－垫圈

3－制冷剂软管支架

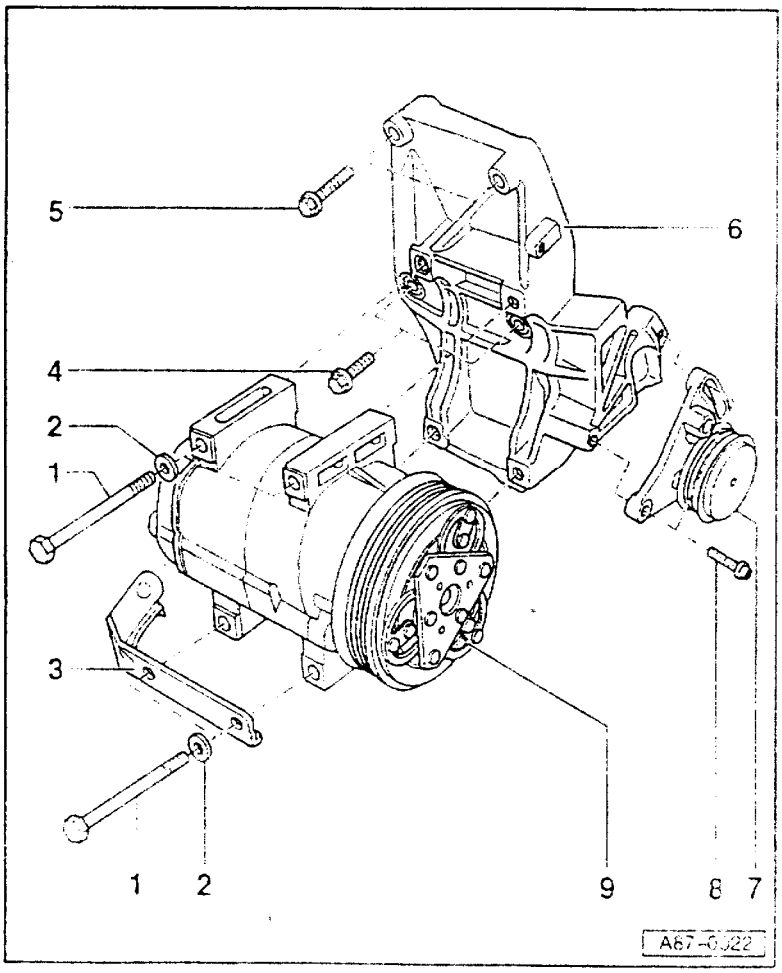
◆先固定到软管卡箍上

4－组合螺栓

◆拧紧力矩：25Nm

5－组合螺栓

◆拧紧力矩：25Nm



6－压缩机支架

◆检查压缩机定心套是否安装正确

7－张紧轮

◆用于多楔皮带

◆拆装多楔皮带⇒87－25页

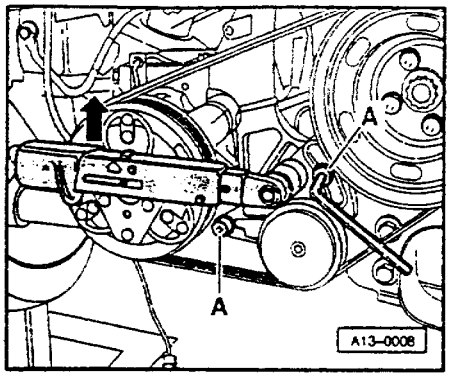
8－内六角螺栓

◆拧紧力矩：20Nm

9－压缩机，带电磁离合器

◆该图表示的是“Zexel”压缩机，从支架上拆装“Denso”压缩机⇒87－26页

拆装压缩机多楔皮带(4 缸发动机)



拆卸

- 将锁支架置于修理位置

⇒车身外部装配;修理组 50;车身前部;锁支架修理位置

- 标出多楔皮带旋转方向。

说明

皮带方向装反,会导致皮带断裂。

◀ - 松开螺栓 - A -

安装

- 装上多楔皮带,检查安装是否正确。

- 按图装上扭矩扳手,以 25Nm 按箭头方向张紧多楔皮带。

- 张紧多楔皮带后,以 20Nm 拧紧螺栓 - A -

从支架上拆装"Denso"压缩机(4 缸发动机)

说明:

◆ 从发动机上拆装压缩机支架⇒87 - 21 页。

◆ 不用排空制冷剂,不打开制冷剂管路即可拆下压缩机。

◆ 根据发动机结构,装用"Zexel"或"Denso"压缩机

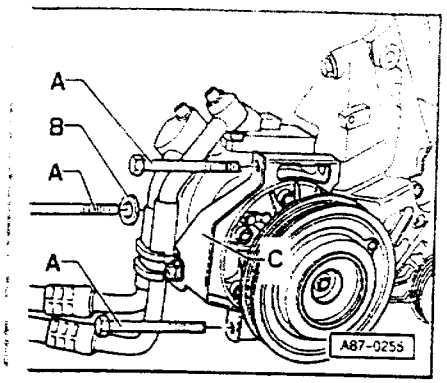
⇒备件目录

- 将锁支架置于修理位置;

⇒车身外部装配;修理组 50;车身前部;锁支架修理位置

- 松开多楔皮带

⇒发动机机械部分;修理组 13



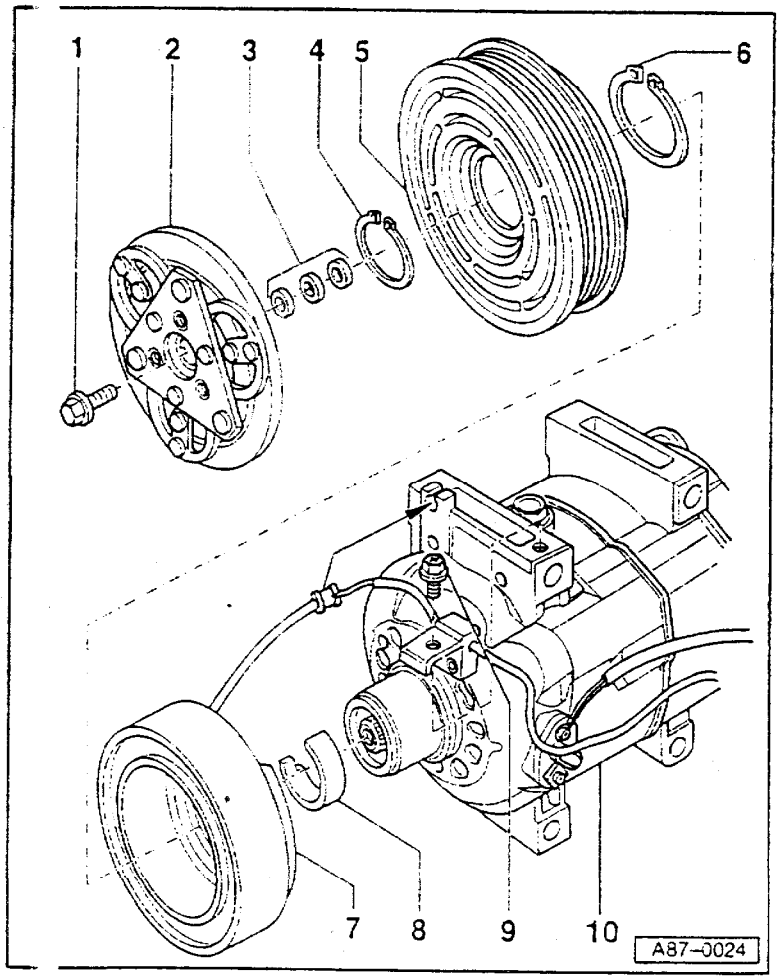
◄ -拧下螺栓 - A - (25Nm)。

说明：

◆不用松开制冷管路和支架 - C -

◆如支架 - C - 拧不紧，那么该处应装一垫圈 - B - 。

◆安装多楔皮带⇒87 - 25 页。



维修电磁离合器 - N25("Zexel"压缩机)

说明：

◆维修电磁离合器时，无从支架上拆下压缩机(不打开制冷管路)

◆拆装多楔皮带⇒87 - 25 页~

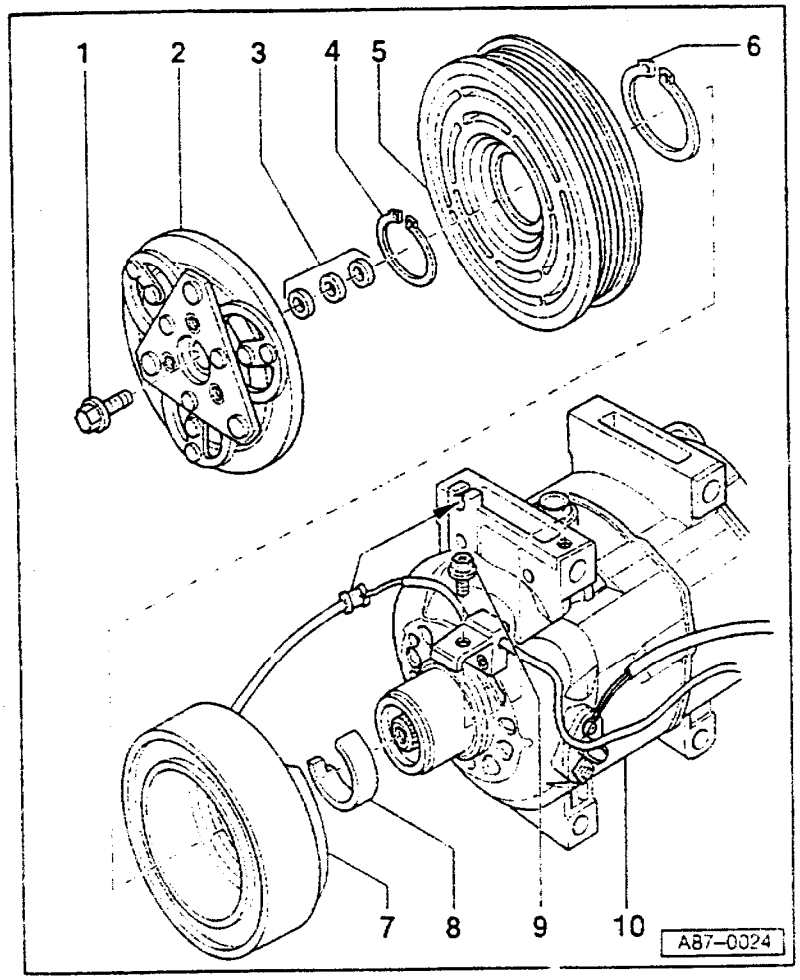
1 - 螺栓

◆拧紧力矩：15Nm

◆松开和拧紧⇒图 1

2 - 离合器盘

◆拆卸⇒图 2



3－隔套

◆用于调整离合器盘和皮带轮间隙

◆间隙：

0.3～0.6mm

◆检查间隙⇒图 6

4－卡簧

◆更换

◆须正确安装(扁平面朝向压缩机)

◆保证其正确装入槽内

5－皮带轮

◆拆卸⇒图 3

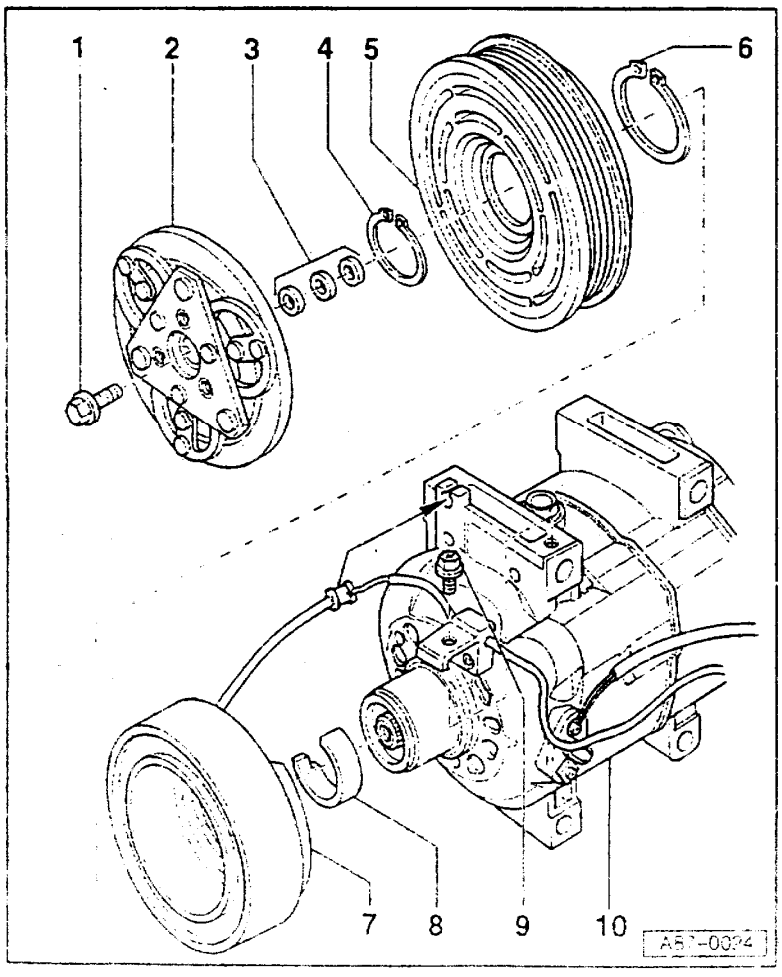
◆安装⇒图 4

6－卡簧

◆更换

◆须正确安装(扁平面朝向压缩机)

◆保证其正确装入槽内



7－电磁线圈

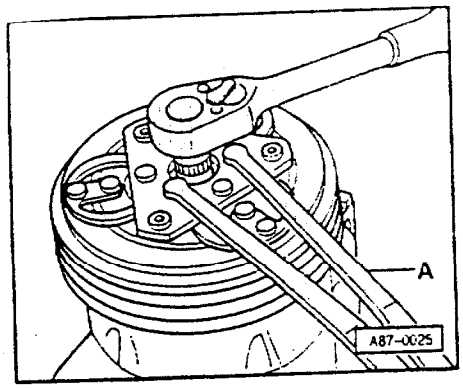
◆安装⇒图 5

8－毛毡圈

◆更换

9－螺栓

10－压缩机(Zexel)

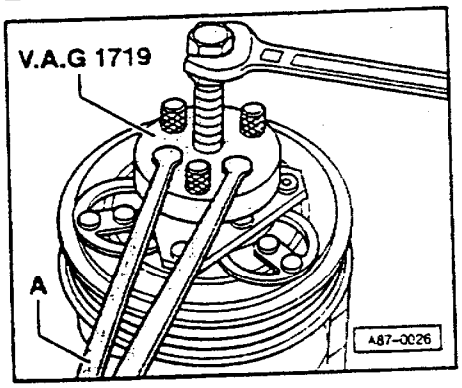


◀ 图1 松开和拧紧六角螺栓

- 拧紧力矩：15Nm

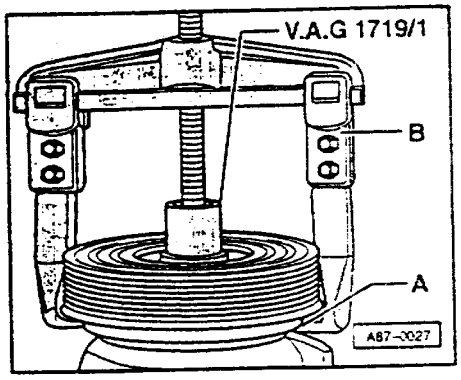
说明：

◆使用销子直径为4mm的通用两孔螺母扳手－A－。



◀ 图2 拆下离合器盘

－用通用两孔螺母扳手－A－固定。



◀ 图3 拆卸皮带轮

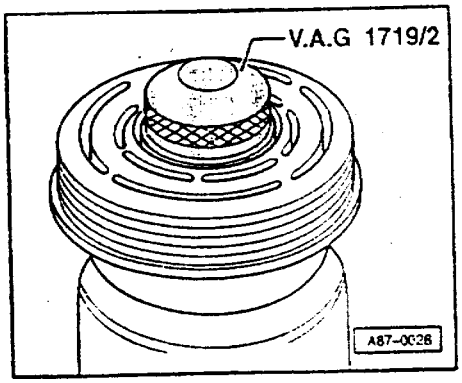
－拆下毛毡圈。

－装上V.A.G1719/1。

－将两爪拉力器－B－装到台肩－A－上，拉出皮带轮。

说明：

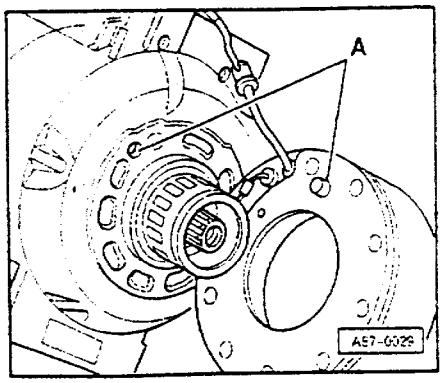
为避免拉出时损坏皮带轮，须保证拉力器正确装到台肩－A－上。



◀ 图4 安装皮带轮

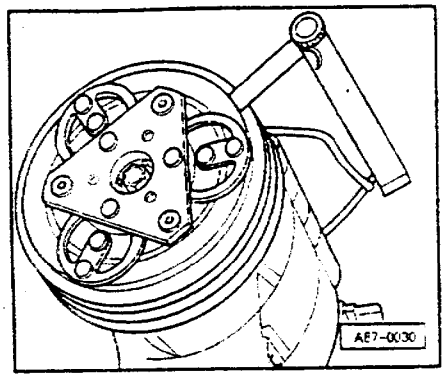
－清洁接触面。

－用压力工具和塑料锤来安装皮带轮。



◀ 图5 安装电磁线圈

- 将销 - A - 插入孔内。

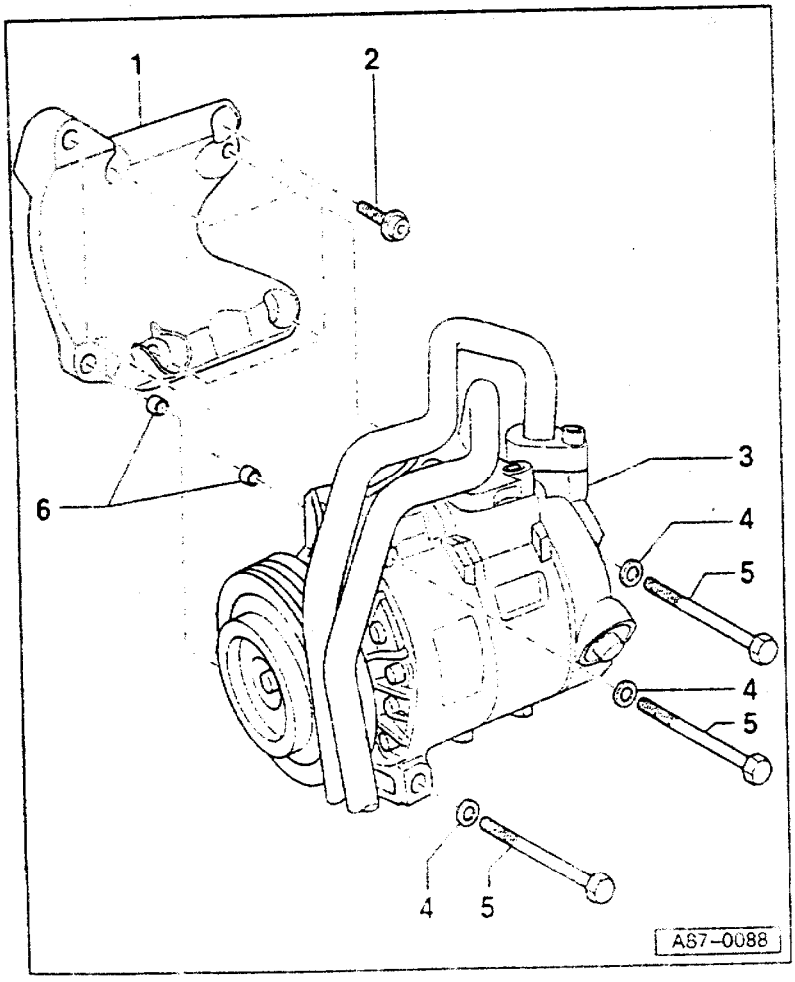


◀ 图6 检查间隙：

- 间隙尺寸：
0.3～0.6mm

说明：

整个圆周的间隙都应在公差内。



拆装压缩机支架(6缸汽油发动机)

- 拆下隔音板及将挡风板置于修理位置

⇒车身外部装配；修理组 50

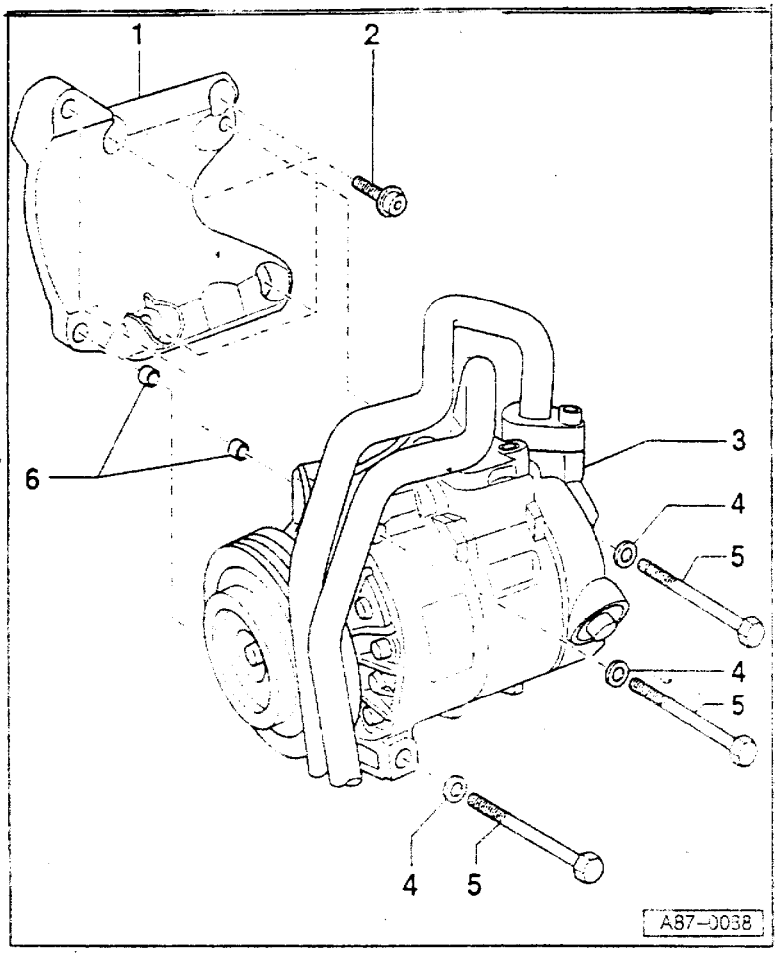
- 拆卸多楔皮带和机油滤清器

⇒发动机，机械部分；修理组 13

说明：

◆拆卸前先标出多楔皮带旋转方向(安装后，如方向不对，皮带会断裂)

◆拆卸后，用金属丝将压缩机固定到纵梁上，不可压到制冷管上。



◆不要排空制冷剂，不要拔下压缩机制冷软管

◆拆卸压缩机前，盖住发动机和机油冷却器之间的密封面以防损坏

⇒发动机，机械部分；修理组 13

⇒备件目录

1－压缩机支架

2－内六角螺栓，带垫圈

◆拧紧力矩：25N

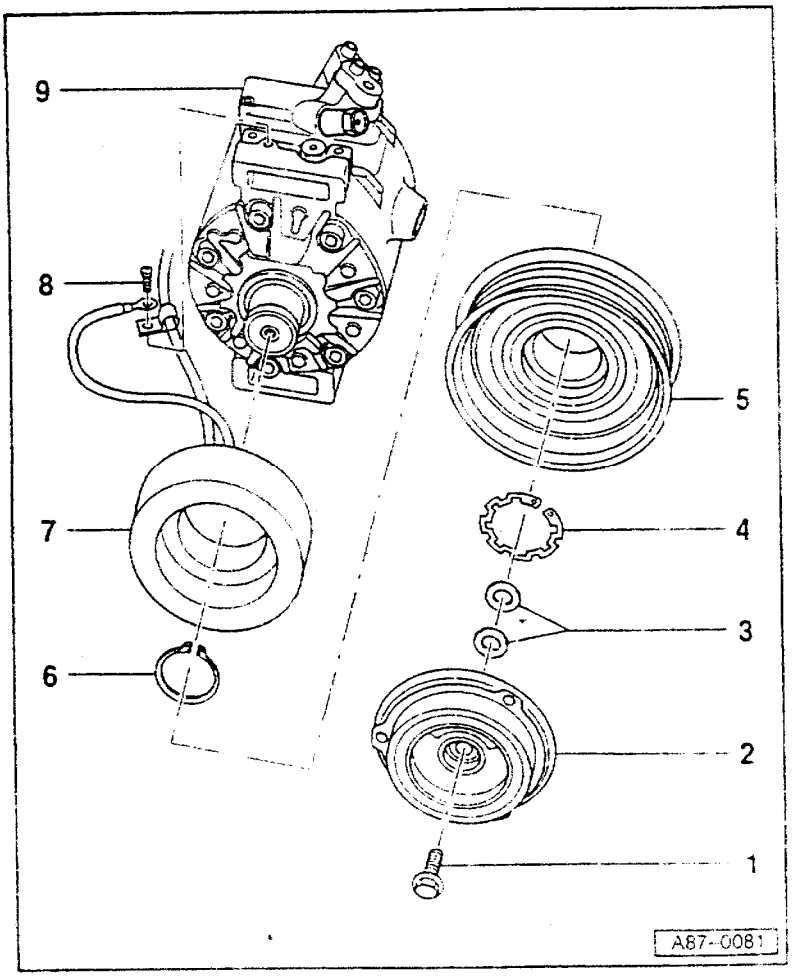
3－带电磁离合器的压缩机（Denso 型）

4－垫圈

5－六角螺栓

◆拧紧力矩：25Nm

6－定心套



维修电磁离合器－N25（Denso 压缩机）

说明：

◆维修电磁离合器时不可打开制冷管路（从支架上拆下压缩机）

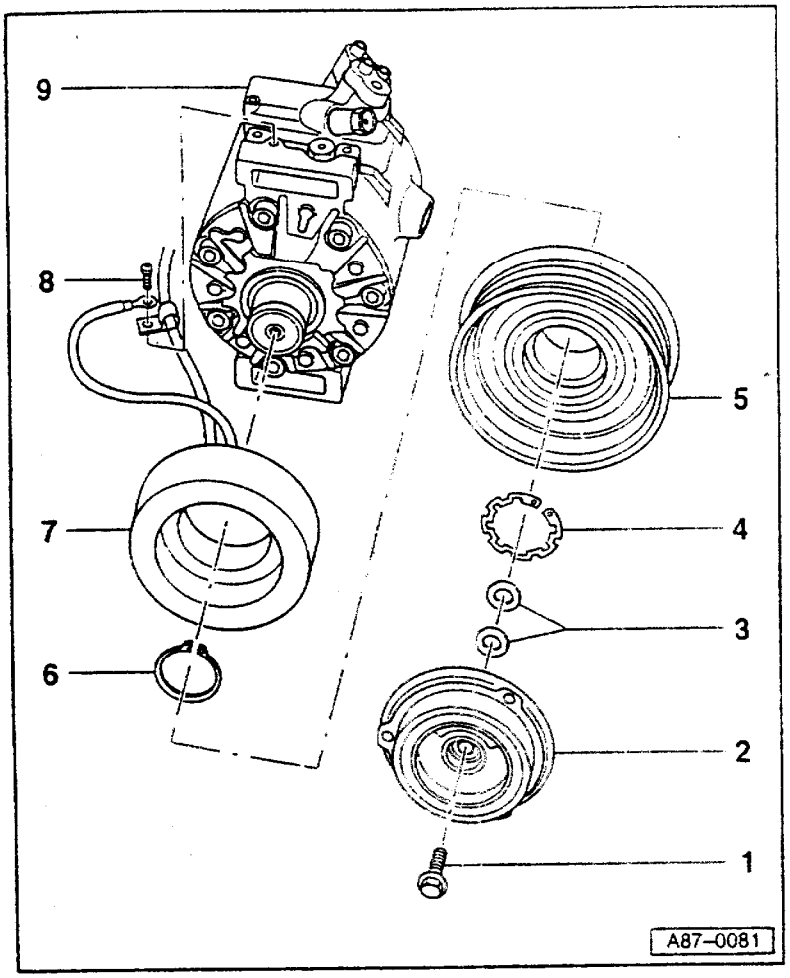
◆拆装多楔皮带

－4 缸发动机⇒87－25 页。

－6 缸汽油机

⇒发动机，机械部分；修理组 13

◆拆下多楔皮带前，标出其旋转方向



1－螺栓

◆拧紧力矩：15Nm

◆松开和拧紧⇒图 1

2－离合器盘

◆拆卸⇒图 2

3－垫片

◆用于调整离合器盘和皮带轮间隙

◆间隙：

0.4～0.6mm

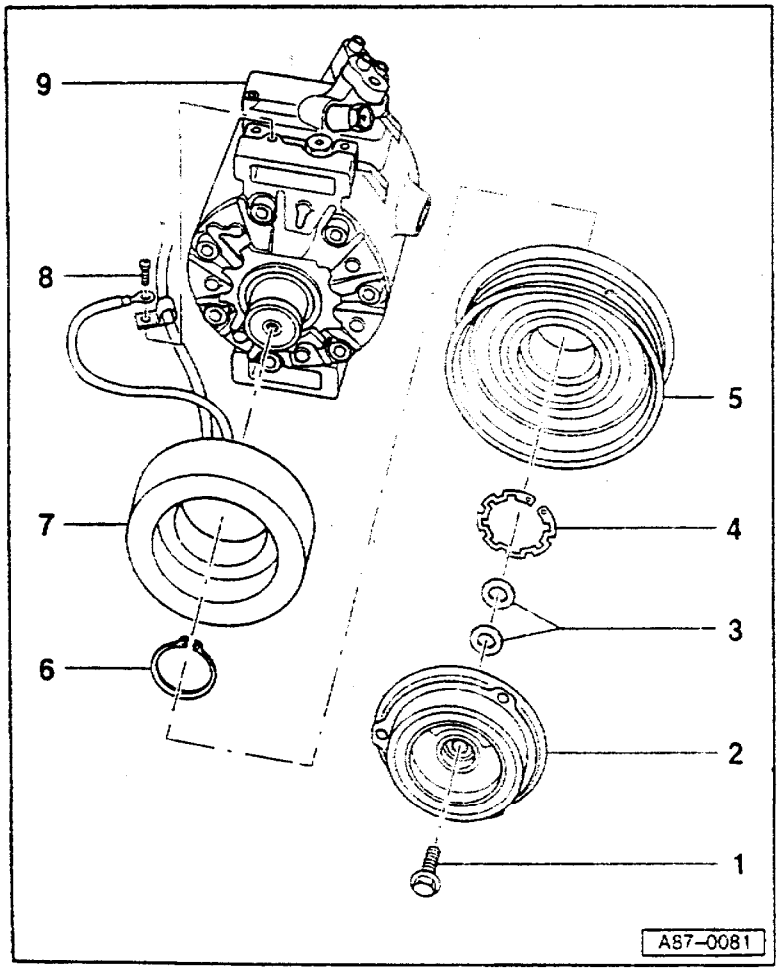
◆检查并调整间隙⇒图 4

4－卡簧

◆更换

◆须正确安装（扁平面朝压缩机）

◆保证正确装入槽内



5－皮带轮

说明：

用通用两爪或三爪拉力器拉出皮带轮，注意勿损坏皮带轮

6－卡簧

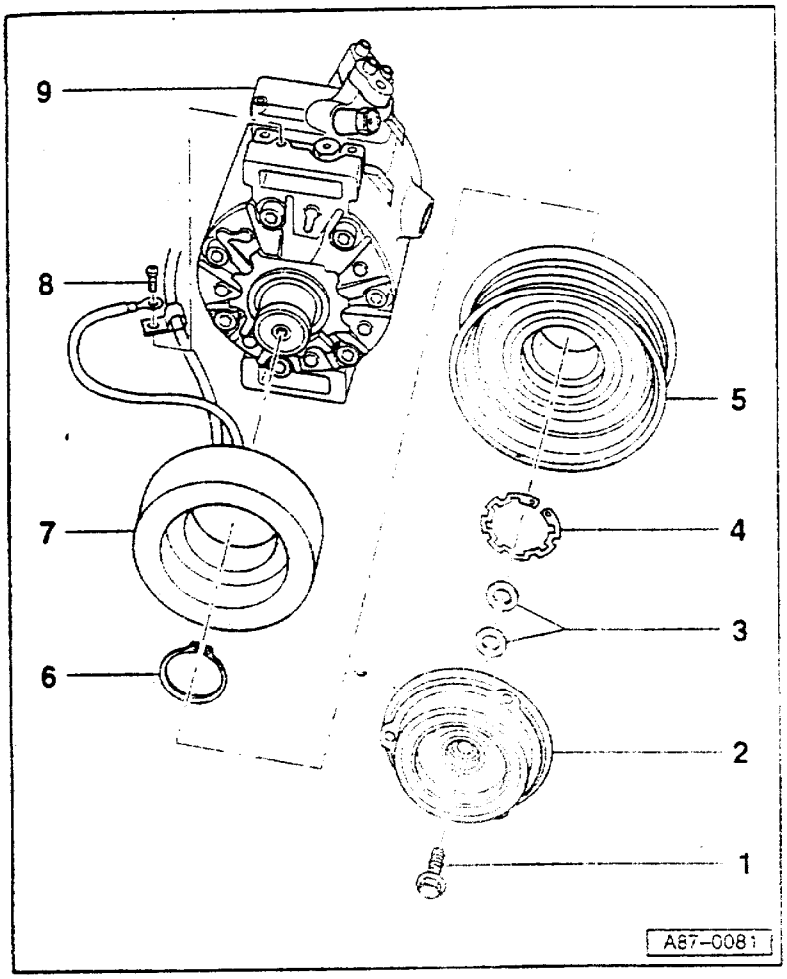
◆更换

◆须正确安装（扁平面朝压缩机）

◆须保证正确装入槽内

7－电磁线圈

◆安装⇒图 3



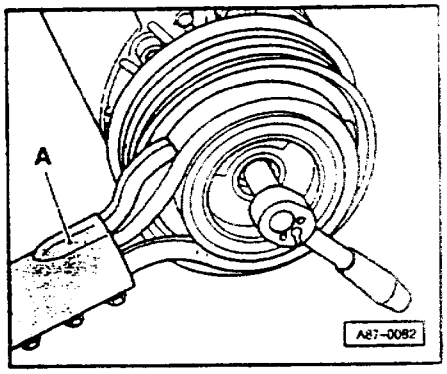
说明：

◆电磁线圈内有一过热保险丝，当离合器过热时（如因压缩机发滞），保险丝会切断电磁线圈

◆电磁线圈内从前装有保护二极管 -J201（用于控制关闭电磁离合器时产生的电压峰值）。

8－螺栓

9－压缩机（Denso型）

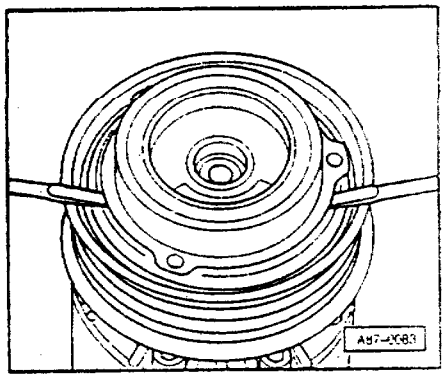


◀ 图1 松开和紧固六角螺栓

－拧紧力矩：15Nm

说明：

用通用带式板手 - A -（纤维带用于固定离合器盘）。

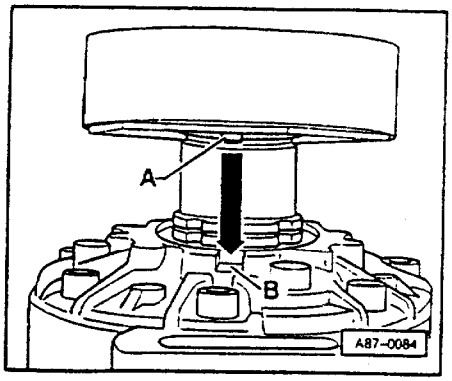


◀ 图2 拆卸离合器盘

－用螺丝刀小心撬出。

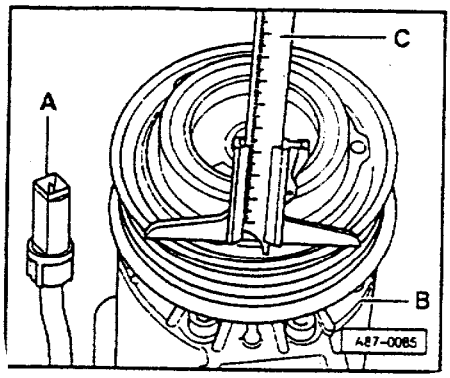
说明：

如果离合器盘很紧，可用通用两爪或三爪拉力器将其拉出。



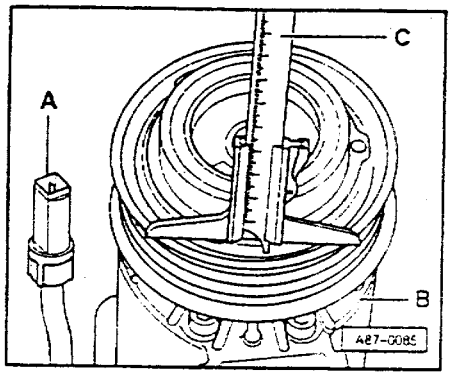
◄ 图 3 安装电磁线圈

- 将销 - A - 装入孔 - B - 内。



◄ 图 4 检查并调整间隙

- 用深度尺 - C - 在三点测量皮带轮和离合器盘间隙“1”。
- 将电磁线圈通上 12V 电压(正极为单孔插头 - A - ,地为压缩机壳体 - B -)。
- 用深度尺 - C - 测量皮带轮和离合器盘间隙“2”。



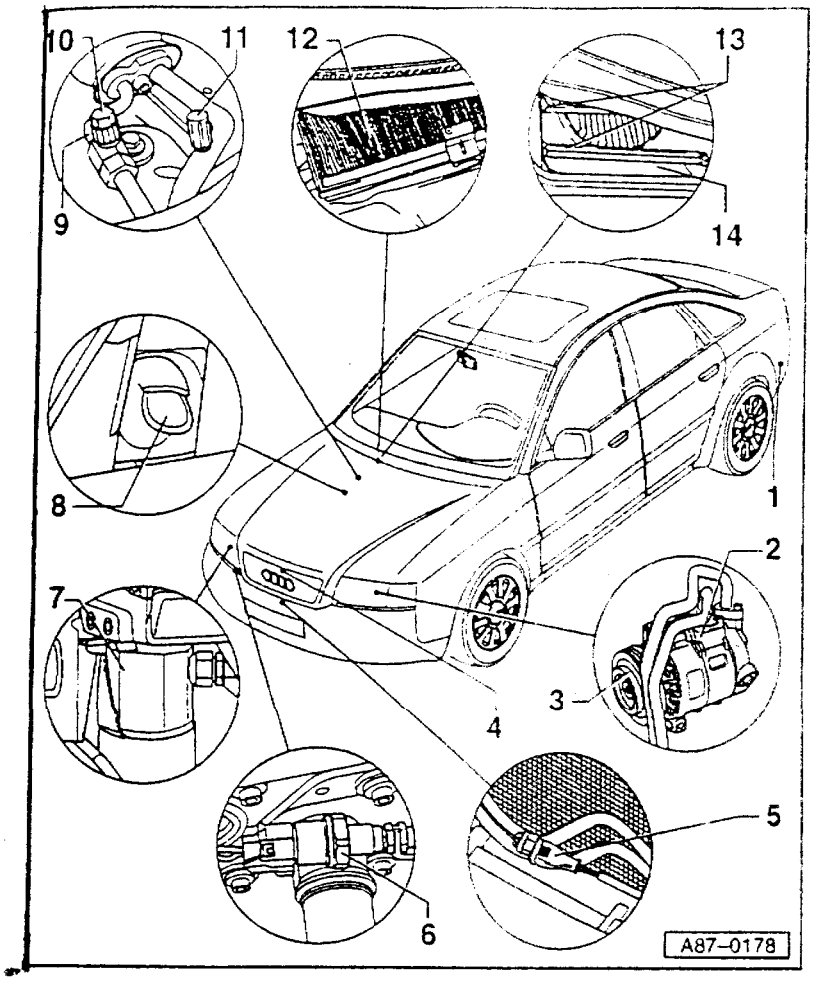
◄ - 间隙“1”和“2”之差:
0.4～0.6mm

说明:

◆整个圆周间隙都必须在规定公差内。

◆也可在装好压缩机后测量间隙。

◆如间隙超差,拆下离合器盘,增加或减少垫片来调节间隙。



空调控制和调节部件(在发动机舱内)

说明:

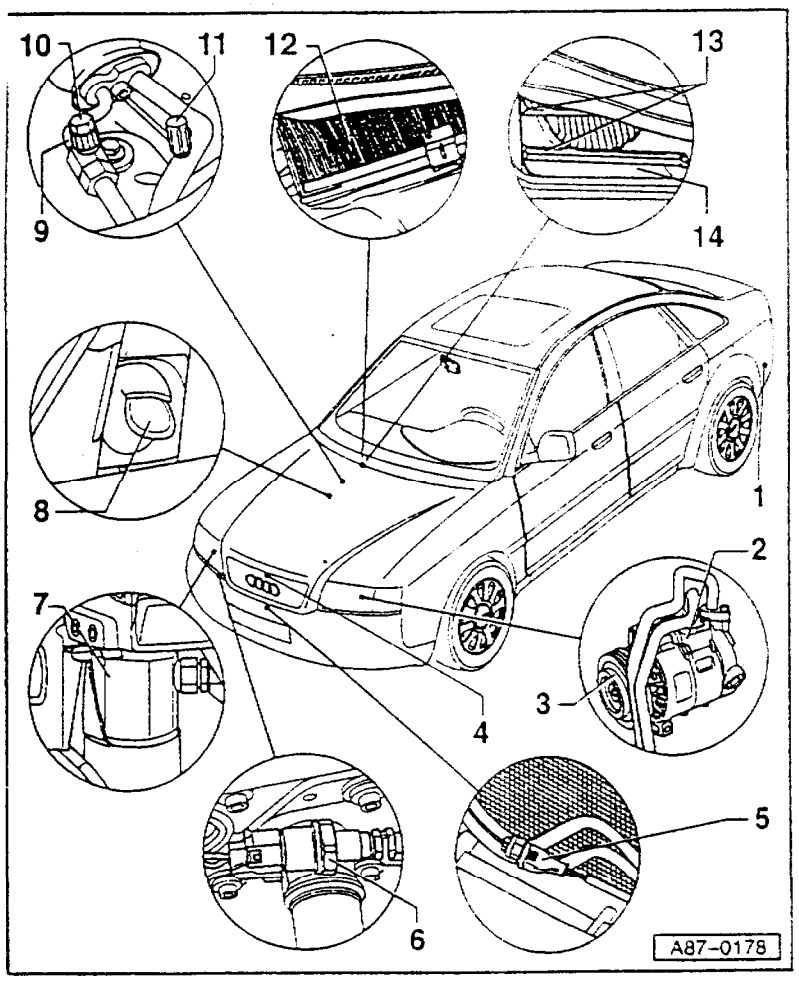
◆完成修理后,还须查询并清除故障存储器,还须进行基本设定及检查 - E87 编码;

◆排空制冷剂必须到 VW 和 Audi 专业空调服务站

◆检查制冷效果⇒87 - 107 页

◆检查制冷管路⇒87 - 10 页

◆所有带 * 的部件均可在执行元件诊断中触发⇒01 - 40 页



◆注意 - E87 的不同编码⇒01 - 62 页

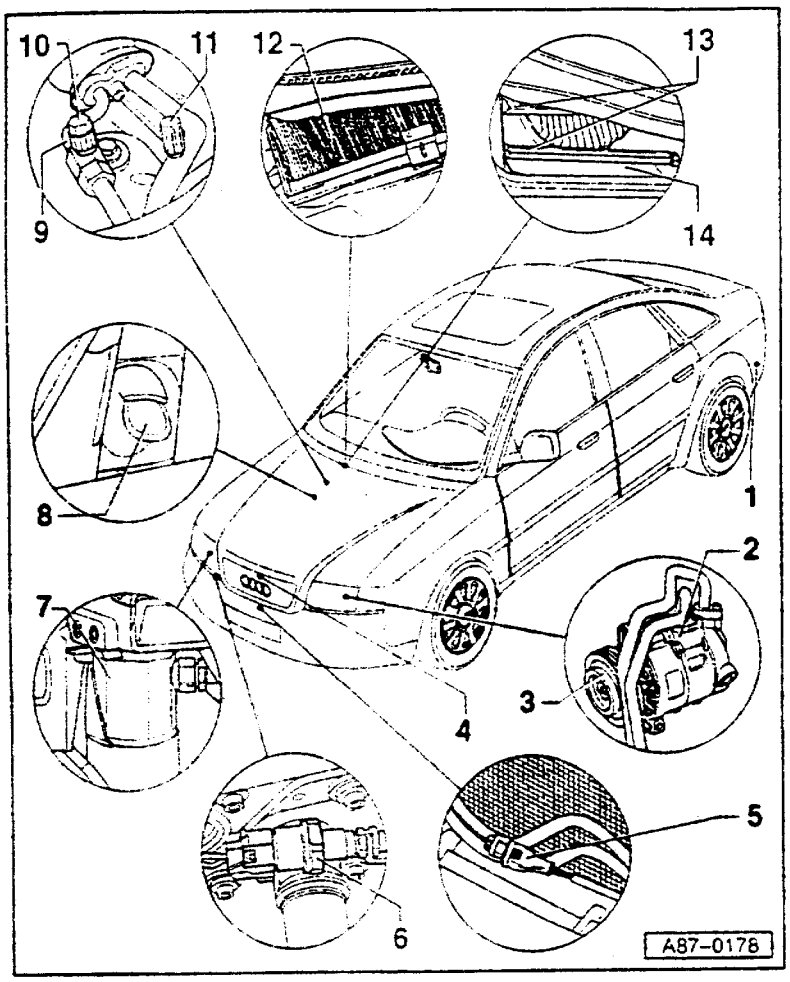
◆对带 * * 的件可进行电气检测⇒01 - 97 页

1 - 强制通风装置通风框架

◆通风框架的密封唇不可堵塞且能自动关闭(检查⇒87 - 54 页);

说明:

为保证座舱通风功能正常,需正确安装行李箱装饰板通向两通风框架(保险杠下左、右)的空气管道并保证其畅通。



2 – 压缩机

◆拆装压缩机支架

– 4 缸发动机⇒87 – 21 页

– 6 缸汽油发动机⇒87 – 34 页

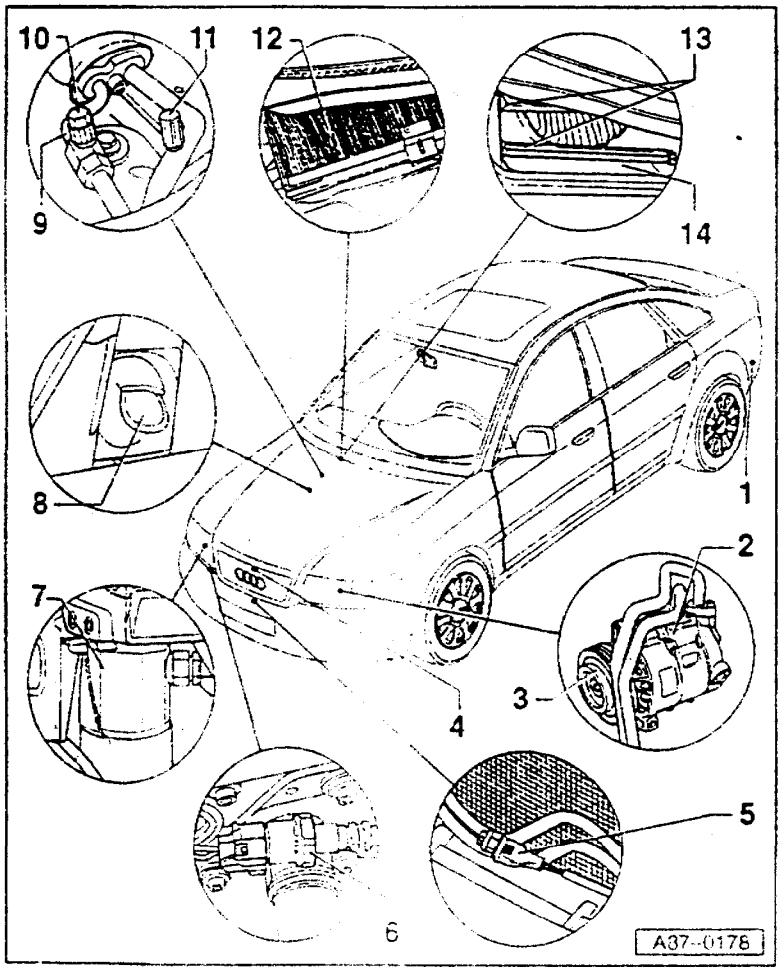
◆从支架上拆卸"Zexel"压缩机

– 4 缸发动机⇒87 – 22 页

◆从支架上拆卸"Denso"压缩机

– 4 缸发动机⇒87—26 页

– 拆装 4 缸发动机多楔皮带⇒87 – 25 页



说明：

◆4 缸发动机车的压缩机装在发动机右侧

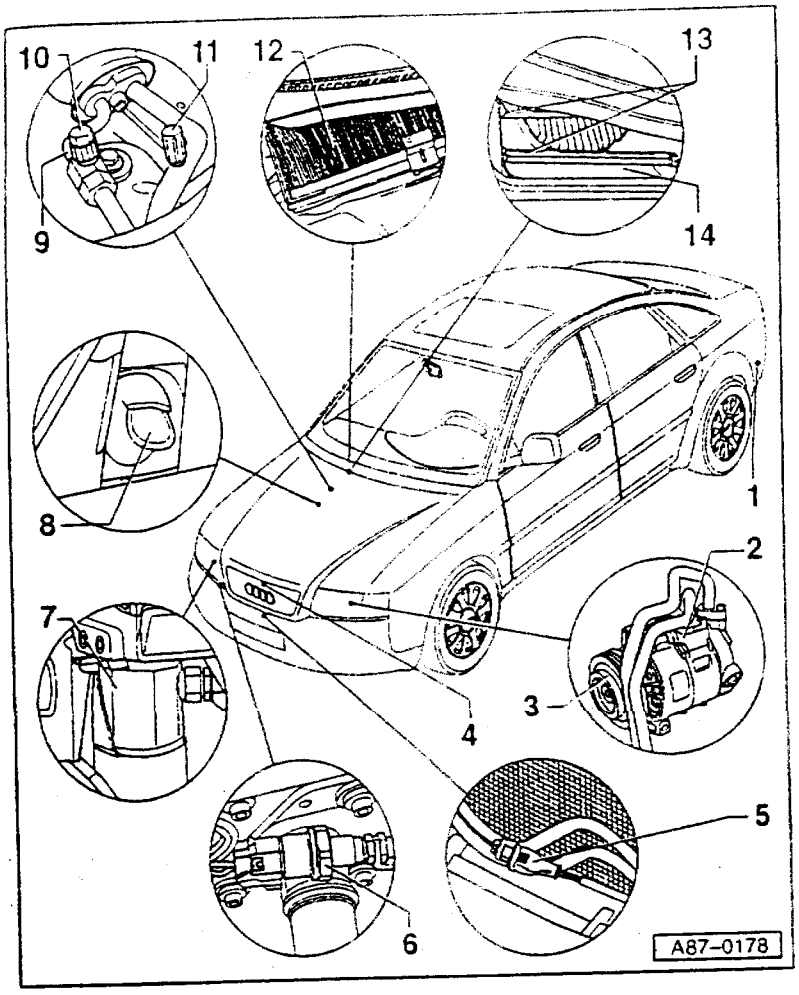
◆4 缸发动机的 4 按发动机结构可装"Zexel"或"Denso"压缩机

⇒备件目录

◆6 缸发动机车装"Denso"压缩机

◆拆装 6 缸汽油发动机多楔皮带

⇒发动机，机械部分



◆拆卸多楔皮带前标出其旋转方向，如装反，会导致皮带断裂。

注意：
只有在排空制冷管路后才可拆卸压缩机。

3－电磁离合器－N25

◆维修

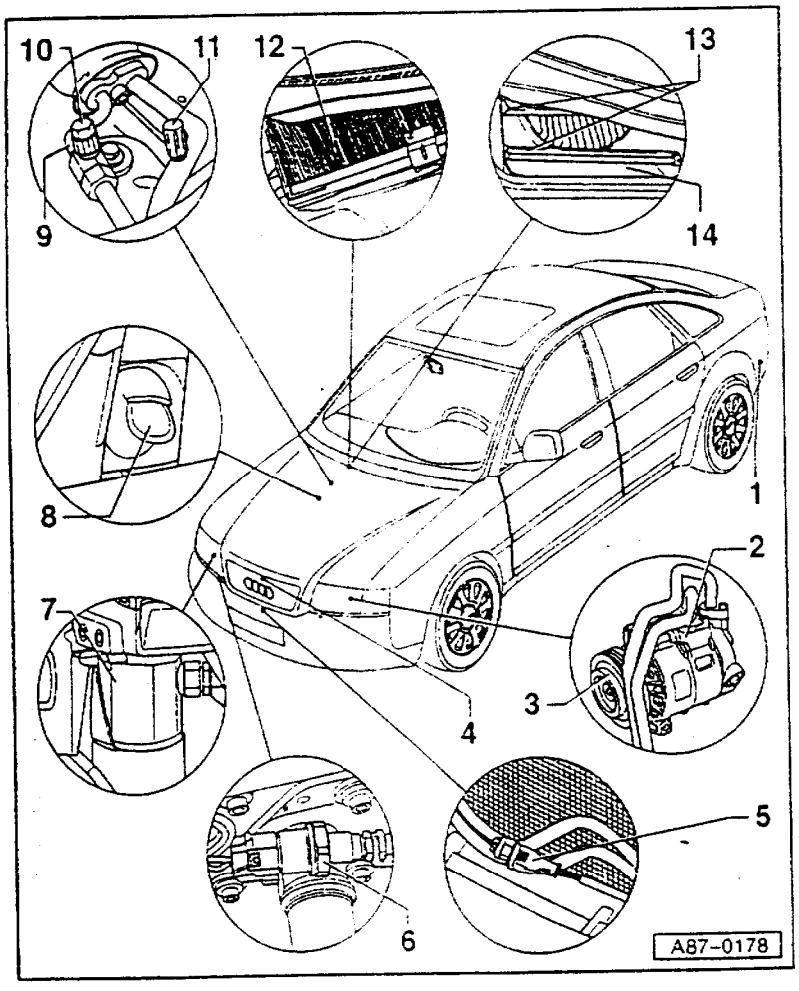
－"Zexel"压缩机⇒87－28页

－"Denso"压缩机⇒87－36页

◆检查并调整皮带轮和离合器盘间隙

－"Zexel"压缩机⇒87－28页

－"Denso"压缩机⇒87－36页



4－冷凝器

注意：
只有在排空制冷管路后才可拆卸冷凝器

5－外部温度传感器－G17

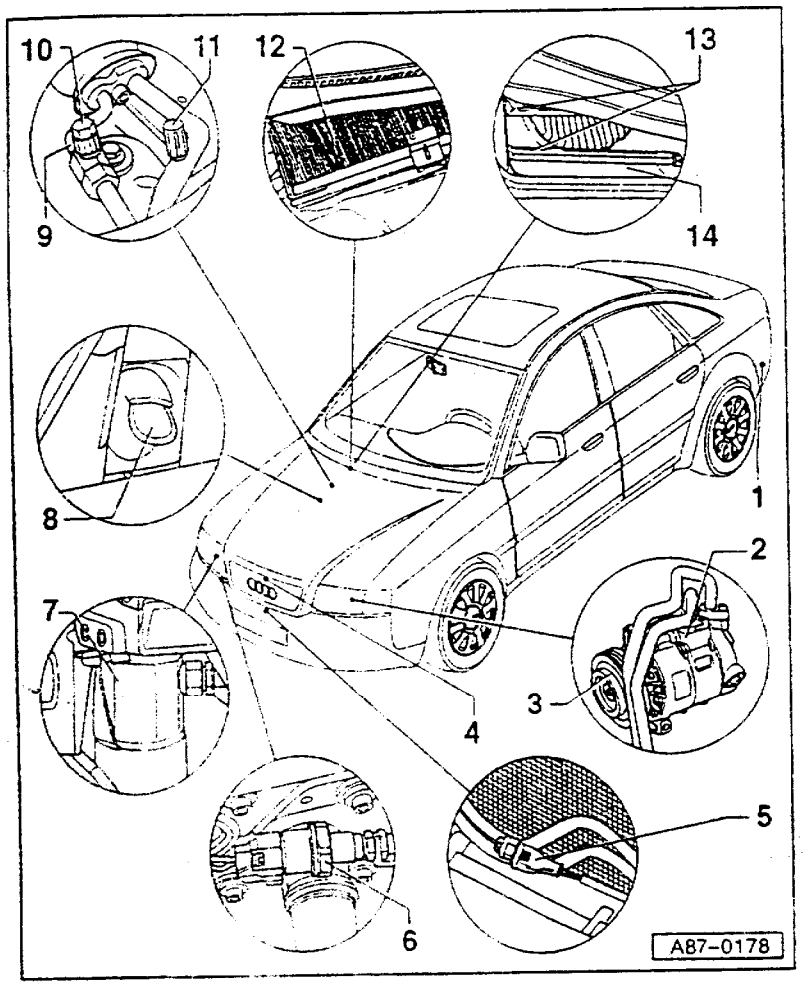
◆拆装：

－从保险杠内插座上松开传感器

－拆下保险杠

⇒车身外部装配

－拔下插头



6－空调压力开关－F129＊＊

◆功能、拆装⇒87－16页

7－干燥罐

注意：
只有在排空制冷管路后才可拆卸干燥罐

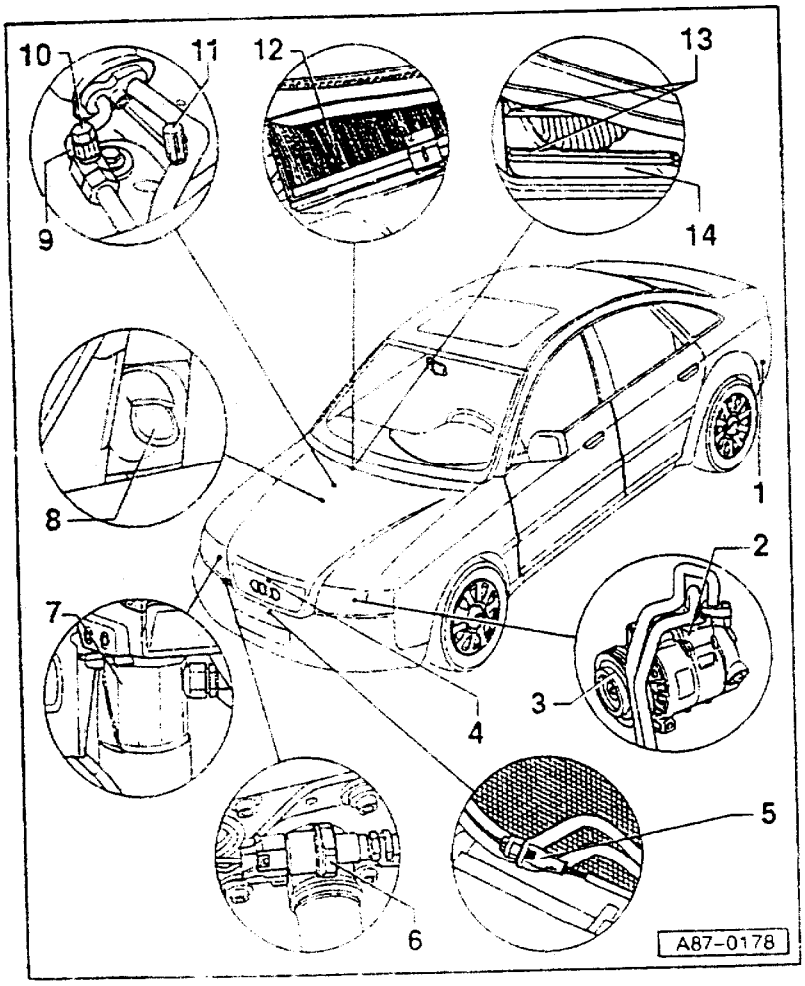
8－冷凝水出水阀

◆检查，拆装⇒87－52页

9－节流阀

◆装在制冷管路上

注意：
只有在排空制冷管路后才可打开螺纹连接。



10－维修接头

◆高压一侧

◆只有VW和Audi专业空调服务站才可检测、排放和加注制冷剂。

说明：

带密封圈的盖必须拧上

11－维修接头

◆低压一侧

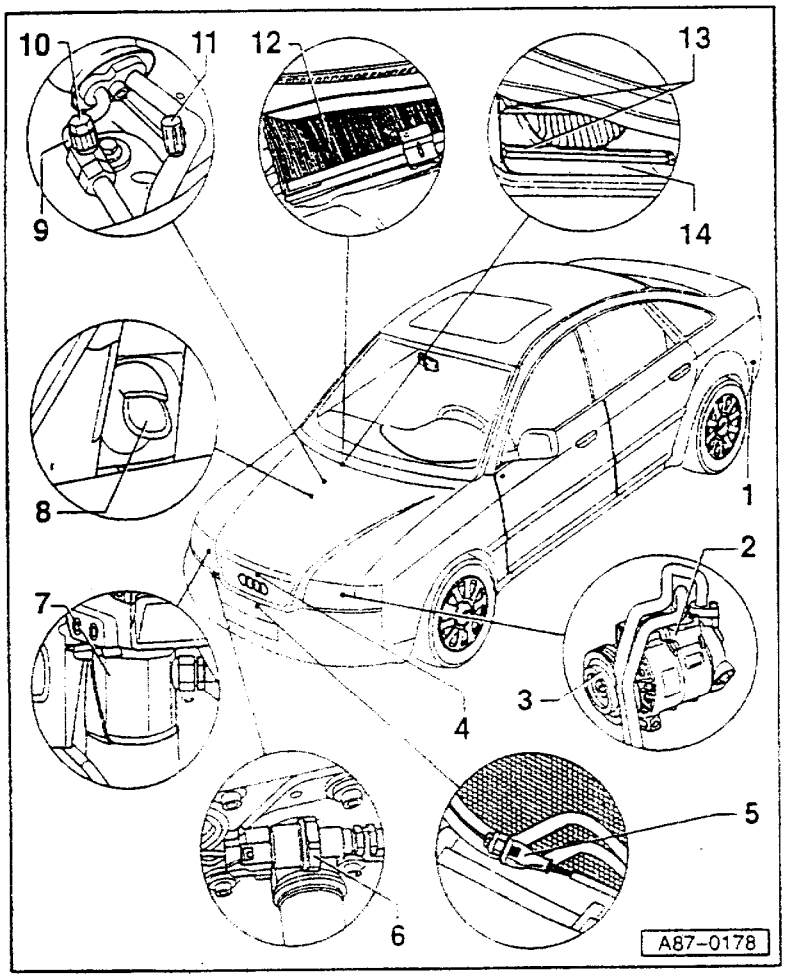
◆只有VW和Audi专业空调服务站才可检测和排放制冷剂

说明：

带密封圈的盖必须拧上

12－灰尘和花粉滤清器

◆拆装⇒87－55页



说明：

灰尘和花粉滤清器应定期更换
⇒维修保养要点

13－通风翻板

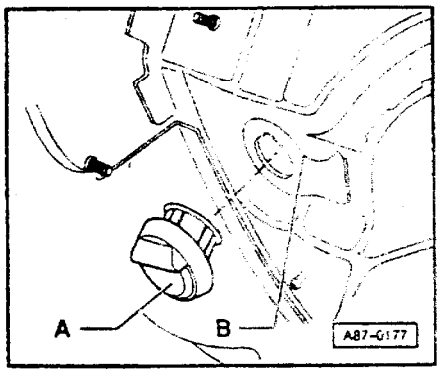
◆拆装伺服电机－V71*（带电位计－G113⇒87－79页）。

◆除通风翻板外，伺服电机－V71还驱动新鲜空气/空气再循环翻板（在空气再循环状态，通风翻板关闭）。

14－新鲜空气/空气再循环翻板

◆该翻板与通风翻板均由伺服电机－V71驱动。

检查冷凝水出水口，拆装阀



◄ －冷凝水出水阀－A－不可堵塞且应能关闭，出水口应朝下。

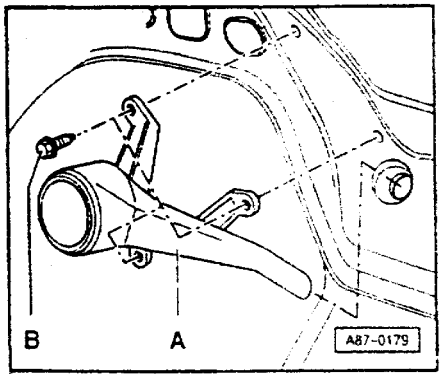
说明：

◆从底板－B－上向下按下冷凝水出水阀。

◆冷凝水出水阀在安装状态不可与隔热罩接触。

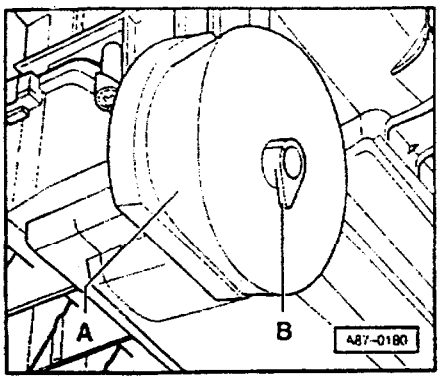
◆冷凝水出水阀不应被蜡或车底防护层堵塞。

◆须保证出水阀正确装入底板－B－内。



◄ ◆漏斗型件－A－用螺栓－B－固定在底板上，但它不应影响出水阀功能。

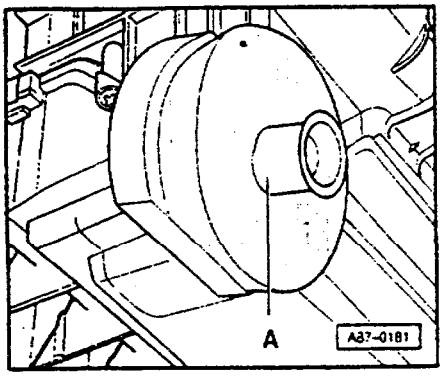
◆如座舱内潮湿，应检查冷凝水出水口和出水阀，如需要，清洁该处。还要检查行李箱内强制通风装置的两个通风框功能⇒87－54页。



◆泡沫密封垫－A－应封紧漏斗型件。

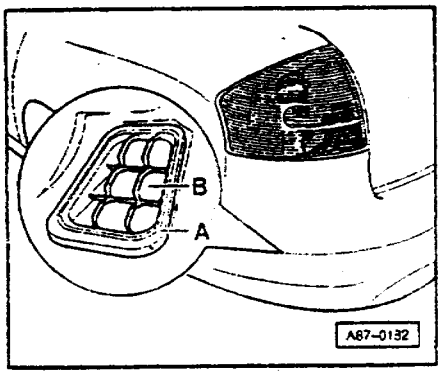
◆拆下空调总成后才可更换漏斗型件和泡沫密封垫(拆装空调总成⇒87－138页)。

◆冷凝水出水口有一个件－B－，它是用来防止冷凝水流回泡沫密封垫。



◆如果件－B－损坏，按图示装上管－A－(备件号 8D0 860 155)，并用硅胶密封出水管。

检查通风框架



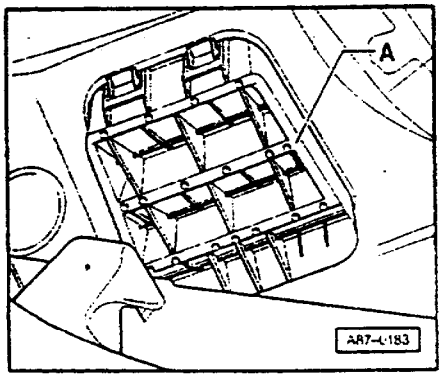
－通风框架－A－上的密封唇－B－不可堵塞且应能自动关闭。

说明：

◆本图表示后保险杠拆下以后的通风框架

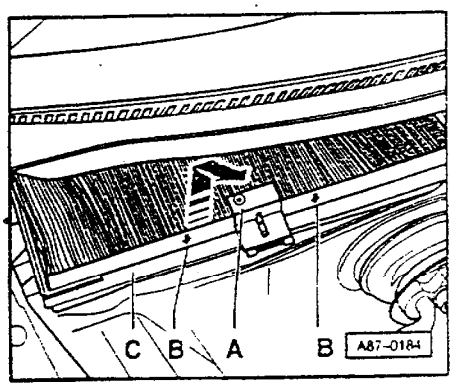
◆一共装上了两个通风框架(左、右)用于强制通风。

◆为保证座舱通风功能正常，需正确安装行李箱地毯下的空气管道并保证其畅通。



◆如果行李箱内左右两侧的杂物箱内放有物品，那么可能会影响强制通风功能，如出现这种情况，检查这两个杂物箱。

◆通风框架－A－阻塞时，车窗玻璃上可能出现雾气。



拆装灰尘和花粉滤清器

- 拆下压力舱护板。
⇒车身外部装配

- 松开夹板 - A - 的定位并折叠夹板。

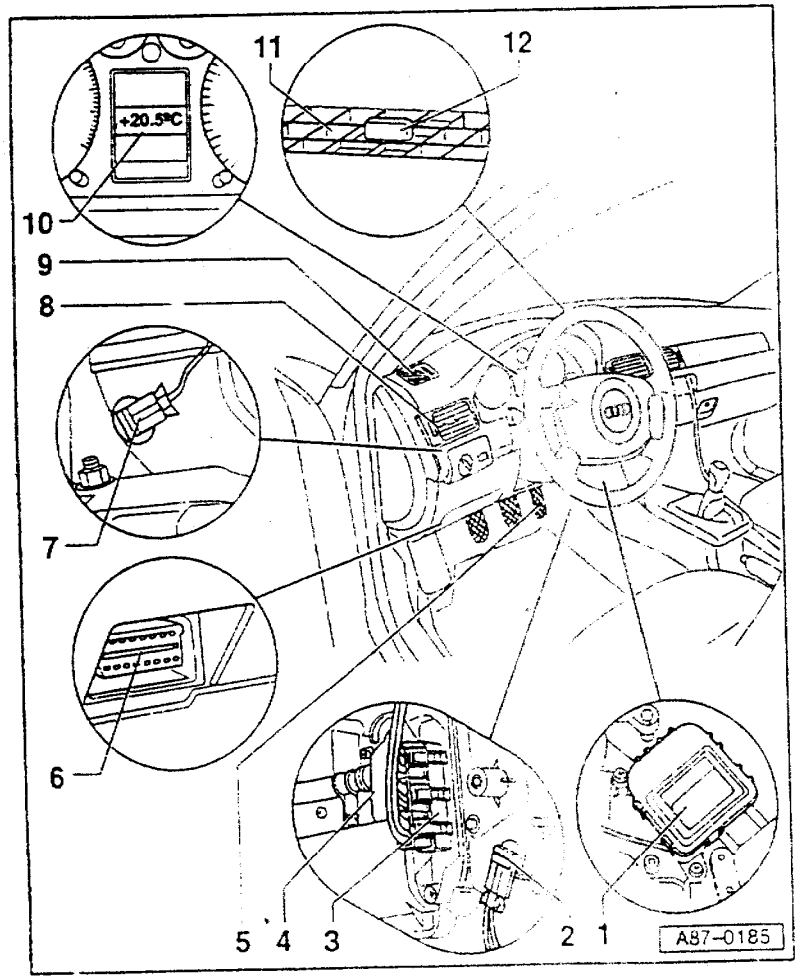
- 从壳体上取下灰尘和花粉滤清器。

说明：

◆必须正确安装压力舱护板和前罩板，以保证水不流入灰尘和花粉滤清器和抽气道。
⇒灰尘和花粉滤清器必须定期更换
⇒维修保养要点

◆灰尘和花粉滤清器必须正确安装到框 - (- 上（注意朝向），箭头 - B - 指示空气流动方向。

◆还带有活性炭填料（组合滤清器）。



空调控制和调节部件（在座舱内）

说明：

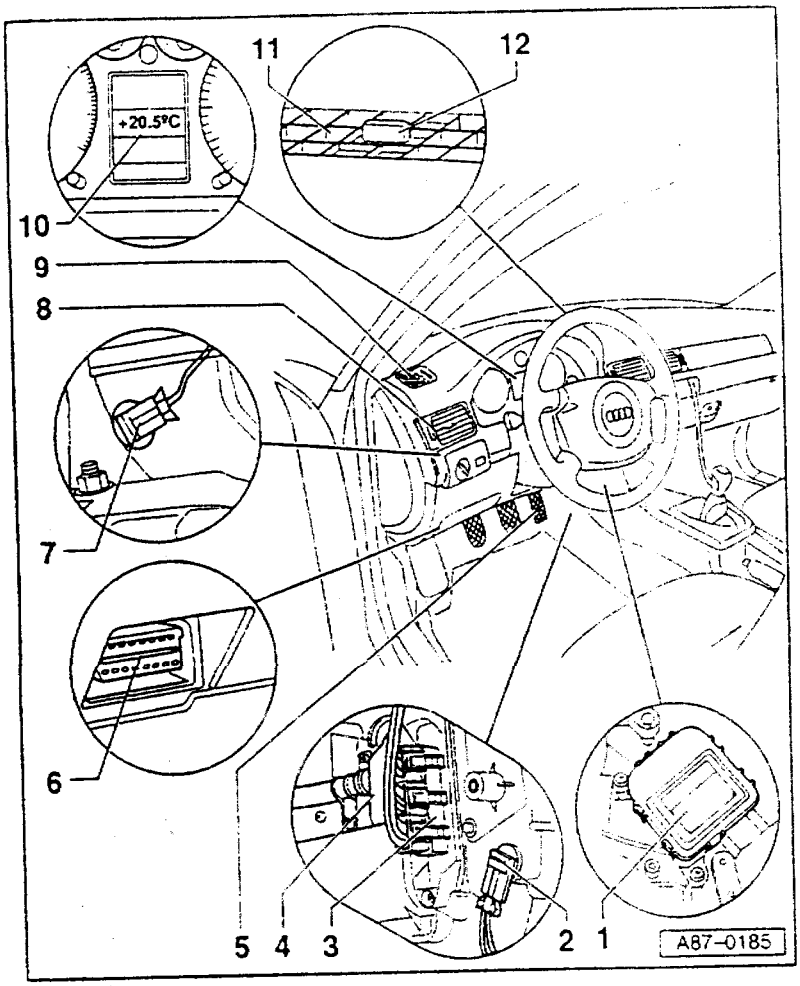
◆完成修理工作后，必须查询并清除故障存储器，进行基本设定并检查 - ES7 编码

◆检查制冷效果⇒87 - 107 页

◆制冷管路⇒87 - 10 页

◆标有 * 的部件均可在执行元件诊断中触发⇒01 - 40 页

◆标有 * * 的部件可进行电气检测⇒01 - 97 页。

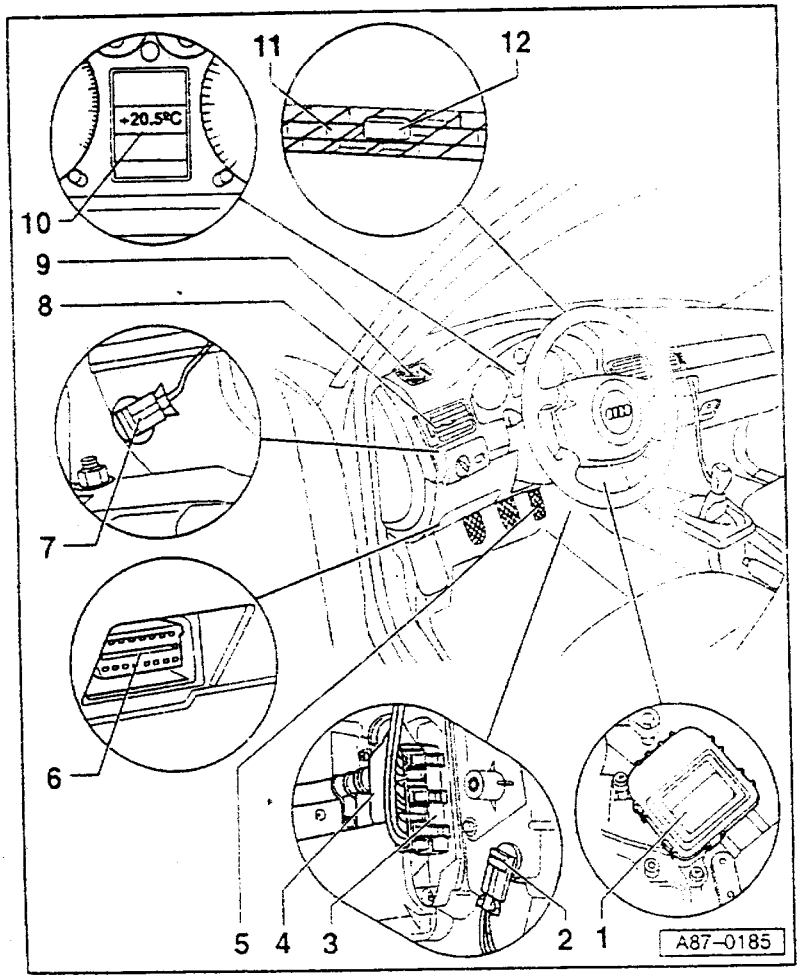


◆后座中央出风口及空气在空调和座舱内的传递⇒87 - 99 页

◆拆装仪表板外壳
⇒车身内部装配;修理组 70

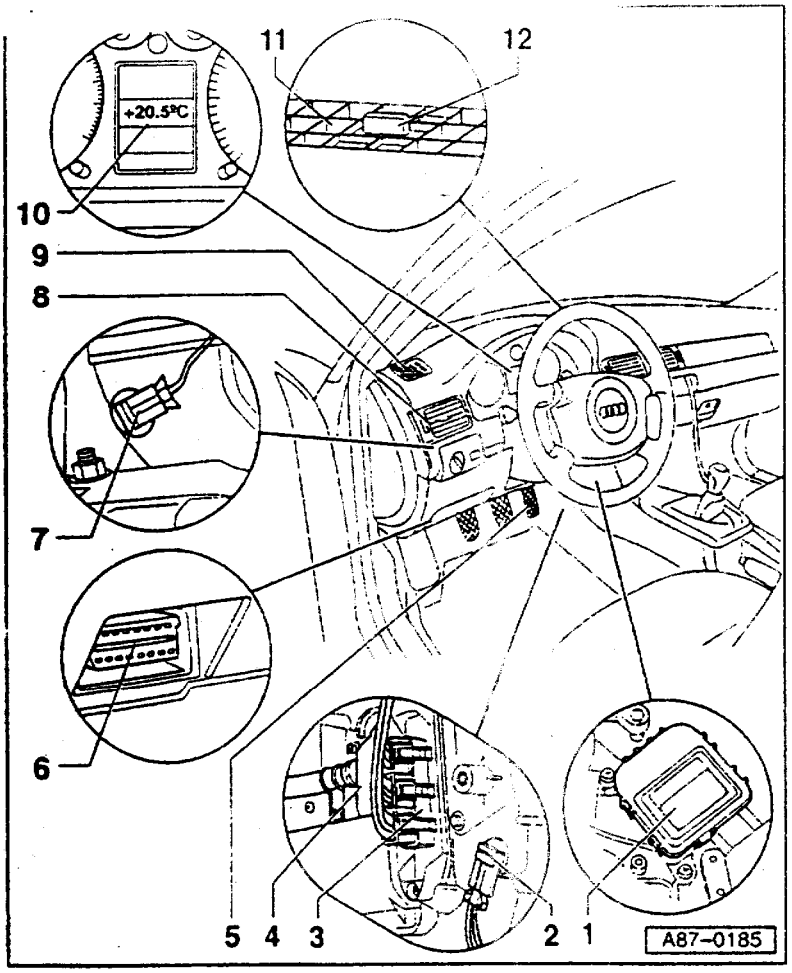
1－左侧温度翻板伺服电机－V158 *
◆带电位计 - G220
◆拆装⇒87 - 76 页

2－脚坑出风口温度传感器－G192 * *
◆拆装⇒87 - 72 页



3 - 辅助加热器 - Z35 *
◆只用于柴油发动机的车，中国型车上无柴油发动机，故无此件。

4－热交换器
◆拆装⇒87 - 86 页



5－强制低速开关

◆按当时车速及加速状况，发动机控制单元可断开电磁离合器⇒01－67页（读取测量数据块）

6－故障阅读器V.A.G1551插口

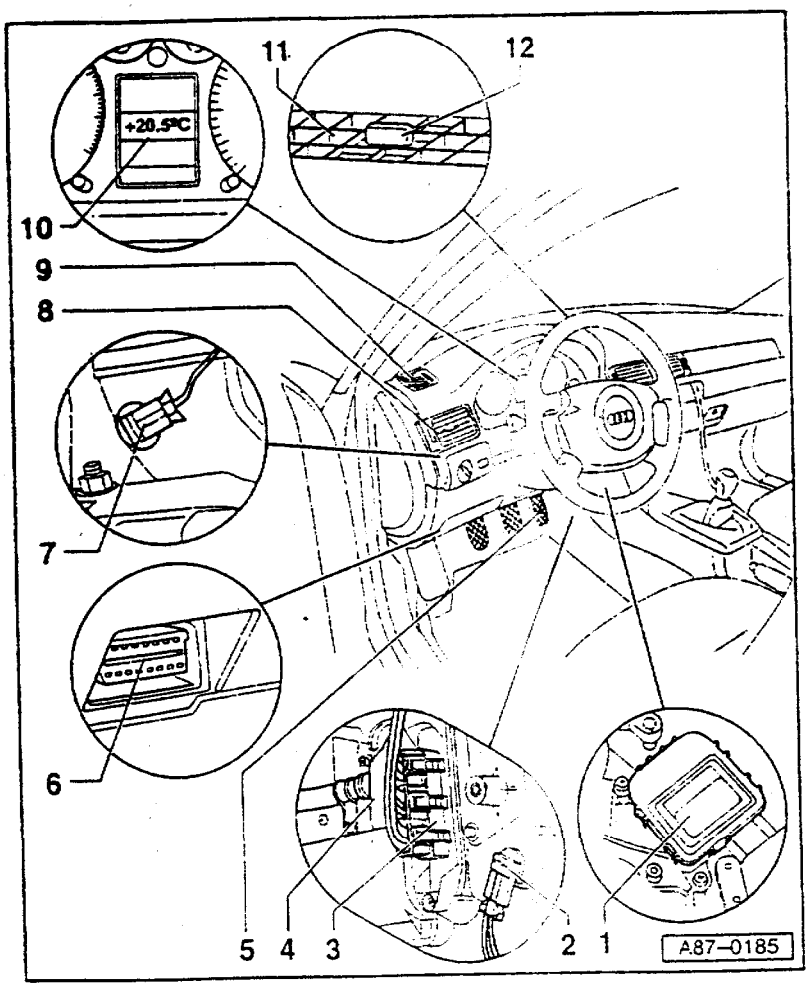
◆连接V.A.G1551并检查空调⇒01－9页

7－左出风口温度传感器－G150**

◆拆装⇒87－73页

8－仪表板左出风口

◆拆装⇒87－83页



9－左边窗除霜喷嘴

◆拆装⇒87－85页

10－外部温度指示器－G106*

◆根据设置状况，测得的温度可在－E87上以°C或°F显示

说明：

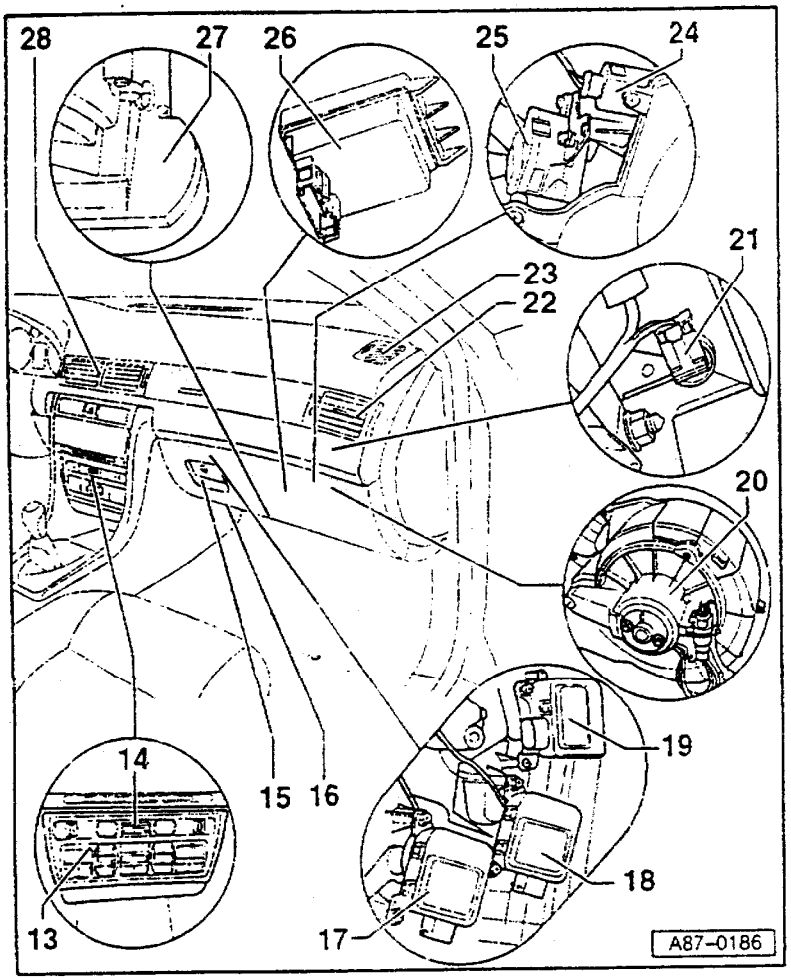
如显示错误，检查温度传感器测量值⇒01－67页（读取测量数据块）

11－风档玻璃除霜喷嘴

◆拆装⇒87－83页

12－阳光强度光敏电阻－G107**

◆拆装⇒87－74页



13－控制和显示单元－E87

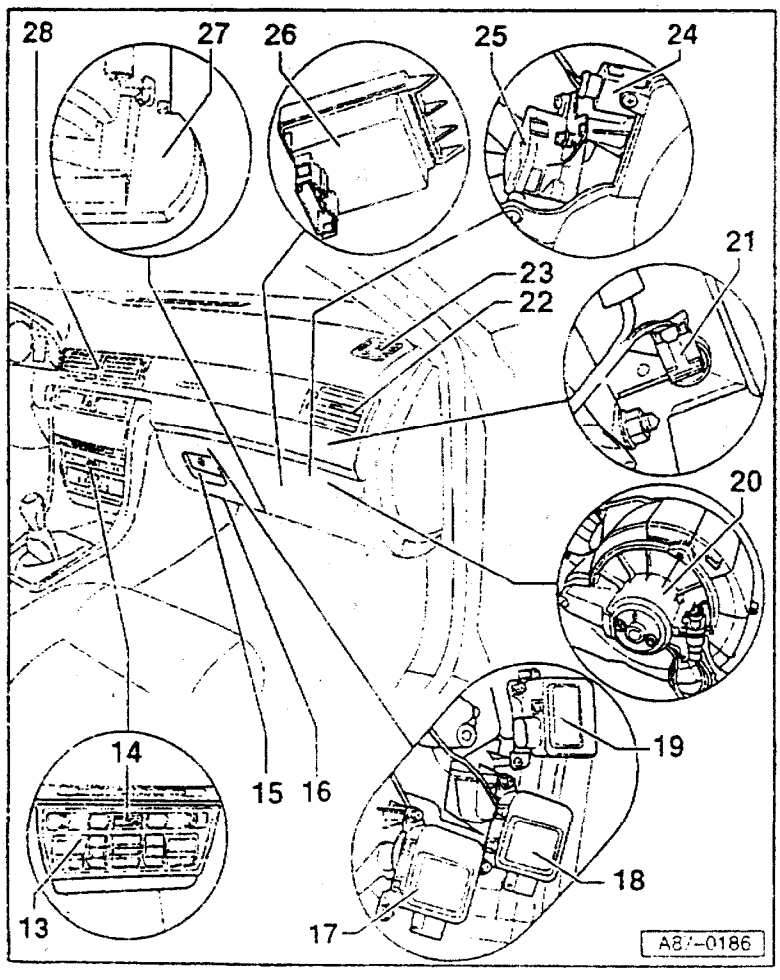
◆拆装⇒87－66 页

◆有加热座椅和没有加热座椅，其－E87 型号是不同的

◆有导航系统和没有导航系统，其－E87 是不同的

说明：

显示区和按钮由发光二极管照明。



14－仪表板温度传感器－G56/温度传感器鼓风机－V42

◆装在控制和显示单元－E87 上，不能单独更换

15－空调总成，带蒸发器

◆拆装⇒87－138 页

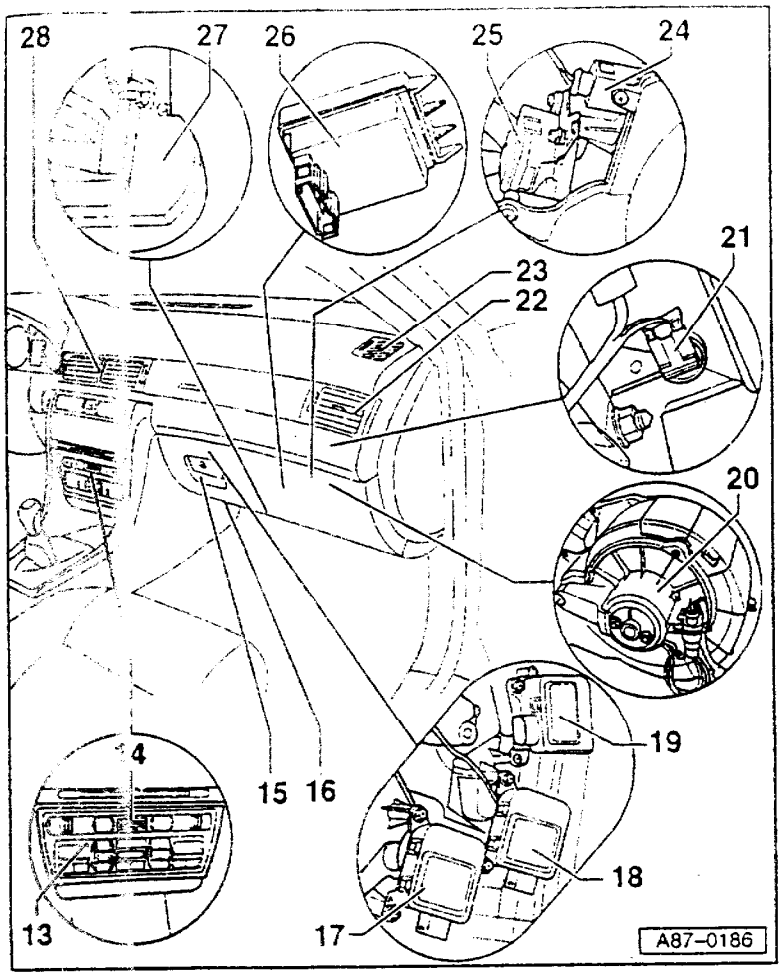
◆不同形号⇒87－92 页

◆分解和组装⇒87－142 页

注意：
只有在排空制冷管路后才可拆卸空调总成。

16－脚坑出风口

◆只有拆下空调总成后才可更换



17－中央翻板伺服电机－V70＊

◆带电位计－G112

◆拆装⇒87－78 页

18－右侧温度翻板伺服电机－V159＊

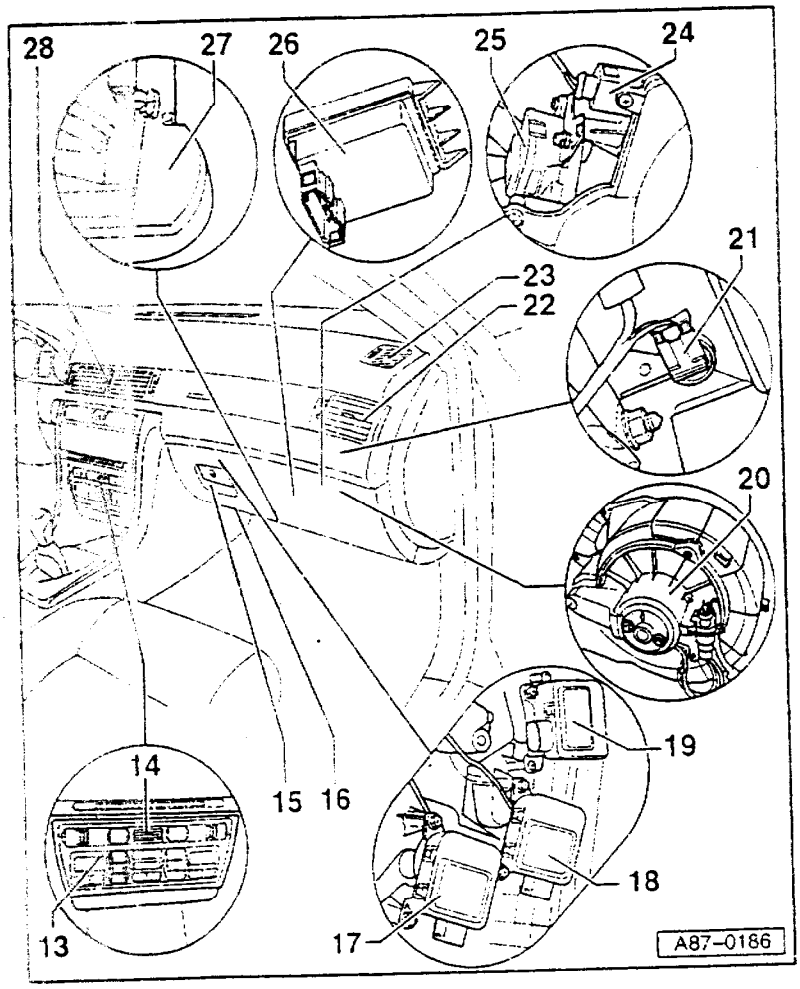
◆带电位计－G221

◆拆装⇒87－77 页

19－除霜翻板伺服电机－V107＊

◆带电位计－G135

◆拆装⇒87－75 页



20－新鲜空气鼓风机－V2＊＊

◆拆装⇒87－72 页

21－右出风口温度传感器－G151＊＊

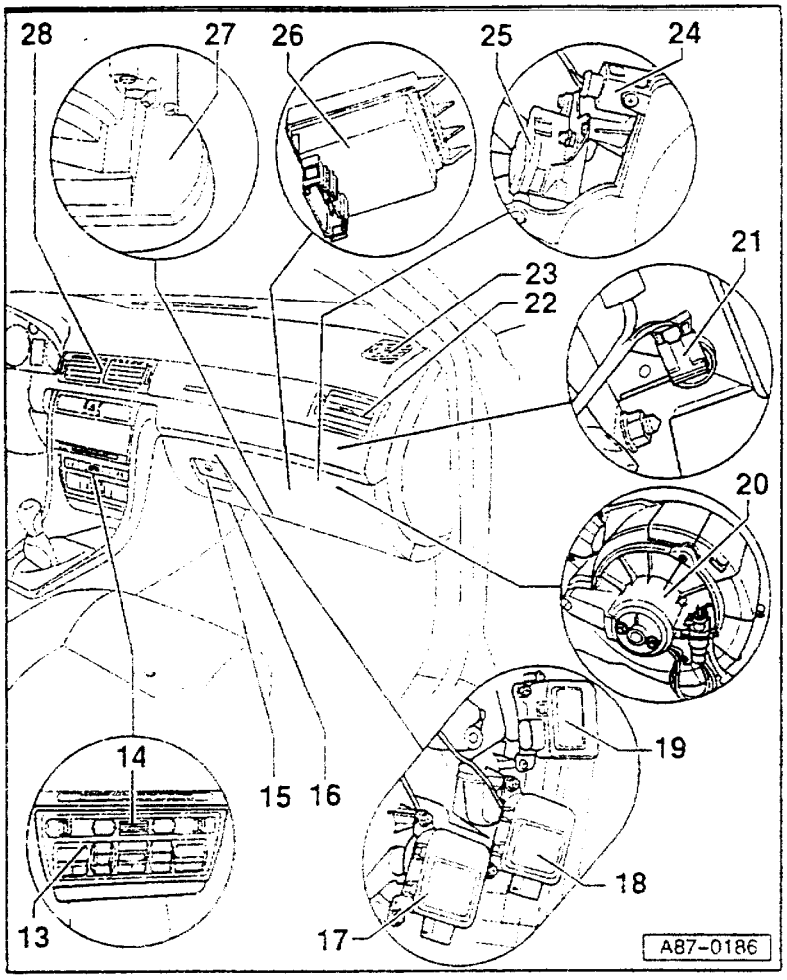
◆拆装⇒87－73 页

22－仪表板右出风口

◆拆装⇒87－83 页

23－右边窗除霜喷嘴

◆拆装⇒87－85 页



24 - 新鲜空气进气道温度传感器 - G89* *

◆拆装⇒87 - 74 页

25 - 通风翻板伺服电机 - V71*

◆用于驱动通风翻板和新鲜空气/空气再循环翻板

◆带电位计 - G113

◆拆装⇒87 - 79 页

26 - 鼓风机控制单元 - J126* *

◆拆装⇒87 - 71 页

27 - 冷凝水出口

◆检查⇒87 - 52 页

28 - 仪表板中央出风口

◆拆装⇒87 - 81 页

拆装空调控制和显示单元 - E87

控制和显示单元有多种，因此，在更换时，一定要注意是否匹配，另外还要注意备件目录中的说明⇒备件目录。

- 只能装用备件号中索引号在"H"以上的控制和显示单元。

说明：

◆控制和显示单元有多种，因此，在更换时，一定要注意是否匹配。

4B0 820 043 H A6 Klimavollautomat DXX Codierung XXXXX WSC ZZZZZ	
4B0 820 043 H A6 全自动空调 DXX 编码 XXXXX WSC ZZZZZ	

◄ - 只能装用备件号中索引号在"H"以上的控制和显示单元。

- 对于车型年 2000 以后的车，只能装用备件号中索引号为 H，J，K 或 L 的控制和显示单元，或索引号在 T 以上的控制和显示单元。这些控制和显示单元与备件号为 4B0 820 043 且索引号为 P，Q，R 或 S 的控制和显示单元有如下不同之处：

- 点火钥匙的匹配识别(测量数据块显示组 11 显示)。

- 压缩机关闭的后 4 个条件(测量数据块显示组 13)

⇒备件目录

- 由于上述差别,车型年 2000 以后生产的车,只有在特殊情况下才可装用索引号为 P,Q,R 或 S 的控制和显示单元 - E87。

- 车型年 2000 以后生产的车,不可装用索引号为"G"以前(包括"G")的控制和显示单元 - E87。

◆拆卸 - E87 前,查询故障存储器。

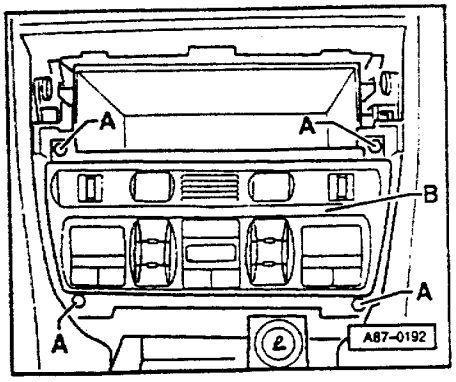
◆更换 - E87 后,必须:
- 检查编码或输入新编码
- 进行基本设定
- 查询故障存储器

◆按下"空气再循环"按钮的同时,按下"温度 + 司机 - 侧"按钮,可将 -E87 上显示的°C 变为°F 或°F 变为°C

◆如果点火开关关闭后,- E87 仍在工作,按电路图检查插头 - D - 的插口 - 1 - 是否对正极短路(停车加热装置接头)

◆打开点火开关后,如新安装的控制和显示单元闪亮(约 2 分钟),那么给控制和显示单元编制代码并进行基本设定。

◆如果打开点火开关后,- E87 上的两个显示区不亮,按电路图维修供电接线柱 58D(变光)⇒01 - 67 页(读取测量数据块)和 01 - 97(电气检测)。



◆不带导航系统的车

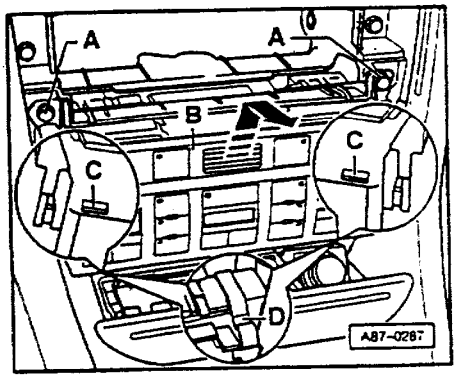
- 拆下收录机
⇒ 电器系统;修理组 91

- 拆下仪表板中央护板
⇒ 车身内部装配;修理组 70

◀ - 拧下螺栓 -A-

说明:

拧下两个下部螺栓 -A- 后,用螺丝刀向前压控制和显示单元上的卡爪,以便拆下它。



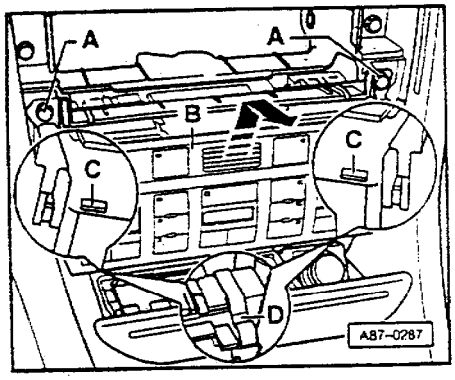
- 拆下控制和显示单元 -B-。

◆ 带导航系统的车

- 拆下导航系统
⇒ 电器系统;修理组 91

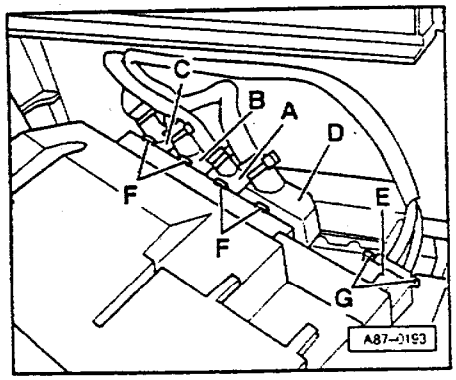
◀ - 拧下螺栓 -A-

- 轻轻抬起控制和显示单元 -B-,按箭头方向将其取下。



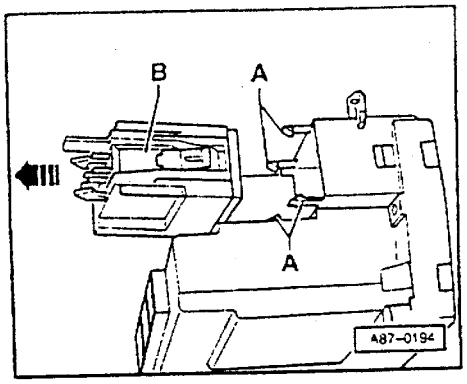
说明:

这种车的控制和显示单元,其底边是由固定凸起 -C- 和夹子 -D- 来定位的。



◀ - 向回压插销 -F-,拔下插头 -A- ~ -D-。

- 向回压插销 -G- 拔下插头 -E-(用于加热式后风窗)。



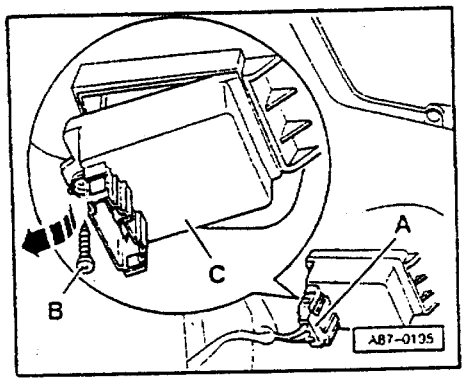
说明：

◆ 显示区和操作按钮是由发光二极管照明，发光二极管不可更换。

◆ 做为备件供应的 - E87 有多种型式(决定于车上装备，如有或没有座椅加热开关切断装置)。

◆ 拆卸座椅加热开关时，可向回按定位凸起 - A -，从控制和显示单元 - E87 上向后拉出开关 - B -。

◆ 如果温度传感器 - G56 显示的值不对，检查护板的进气栅，进气栅不应关闭。



拆装鼓风机控制单元 - J126

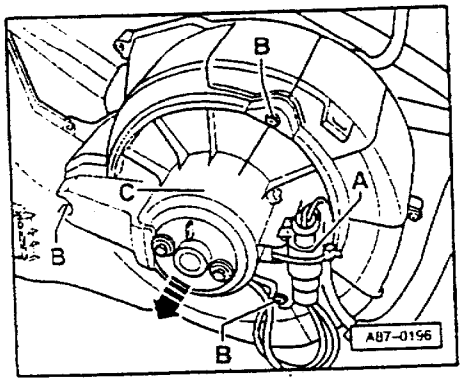
- 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

- 拔下插头 - A -。

- 拧下螺栓 - B -

- 按箭头方向拆下控制单元 - C -。



拆装新鲜空气鼓风机 - V2

- 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

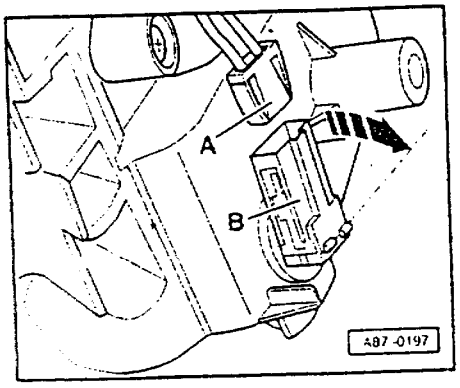
- 拔下插头 - A -。

- 拧下螺栓 - B -。

- 按箭头方向从空调上拉出新鲜空气鼓风机 - C -。

说明：

空调装置"2"(用于中国型)的新鲜空气鼓风机，其叶轮比装置"1"的改短 10mm。



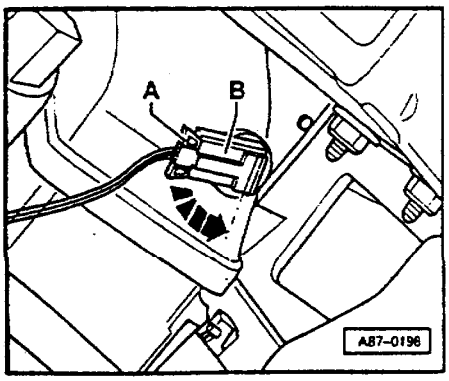
拆装脚坑出风口温度传感器 - G192

- 拆下司机一侧杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

- 拔下插头 - A -。

- 将传感器 - B - 转 90°后从分配箱上拉下。



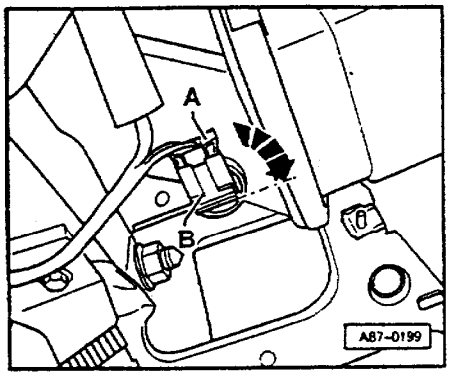
拆装左出风口温度传感器 - G150

- 拆下司机一侧杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

◄ - 拔下插头 - A - 。

- 将传感器 - B - 转 90°后从空气管道上拉出。



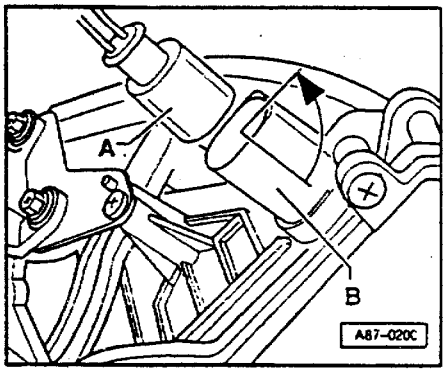
拆装右出风口温度传感器 - G151

- 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

◄ - 拔下插头 - A - 。

- 将传感器 - B - 转 90°后从空气管道上拉出。



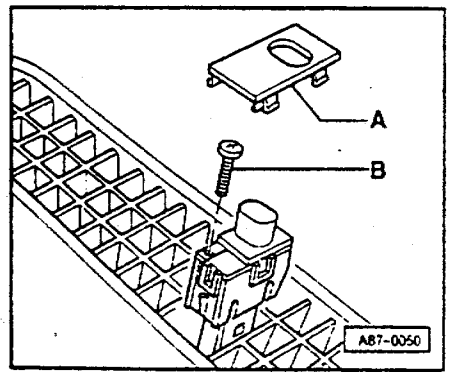
拆装新鲜空气进气管温度传感器 - G89

- 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

◄ - 拔下插头 - A - 。

- 将传感器 - B - 转 90°后从空气管道上拉出。

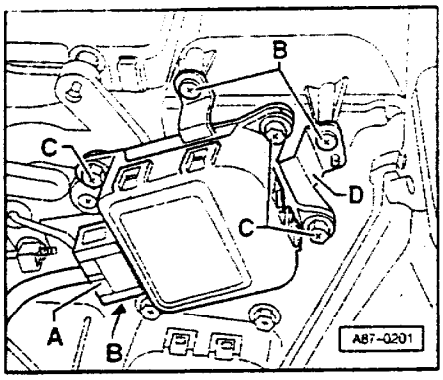


拆装阳光强度光敏电阻 - G107

◄ - 小心地撬下盖 - A - 。

- 拧下螺栓 - B - 。

- 取下光敏电阻。



拆装除霜翻板伺服电机－V107

－ 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

◄ － 拔下插头－A－。

－ 拧下 3 个螺栓－B－。

－ 松开驱动臂并取下伺服电机。

说明：

空调装置"2"（用于中国型）的伺服电机力臂与装置"1"上的不同。

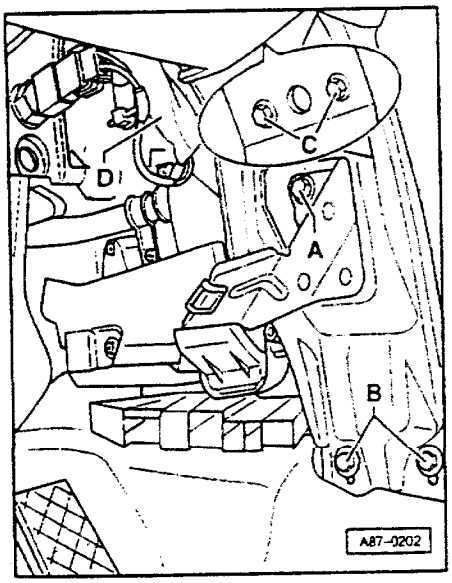
－ 拧下 3 个螺栓－C－并从支架－D－上拆下伺服电机。

安装说明：

◆ 安装后必须进行空调自诊断（⇒01－9 页）。

◆ 安装伺服电机时，应保证驱动臂正确定位。

◆ 安装线束时，应保证线束不与任何运动部件（如伺服电机驱动臂）接触。



拆装左侧温度翻板伺服电机－V158

－ 拆下司机一侧杂物箱

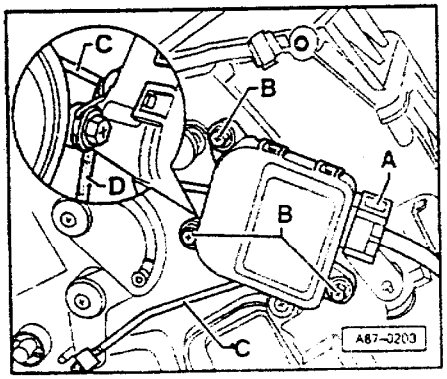
⇒ 车身内部装配；修理组 68

－ 拆下仪表板中央部件和加强支架

⇒ 车身装配；修理组 70

◄ － 松开仪表板左侧支柱（螺栓－A－，2 个螺栓－B－和两个螺栓－C－）。

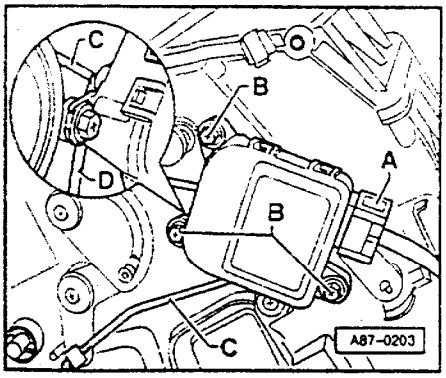
－ 从仪表板左侧支柱上松开线束－D－。



◄ － 拔下插头－A－。

－ 拧下 3 个螺栓 －B－。

－ 用螺丝刀－D－小心地松开连接杆－C－并取下伺服电机。



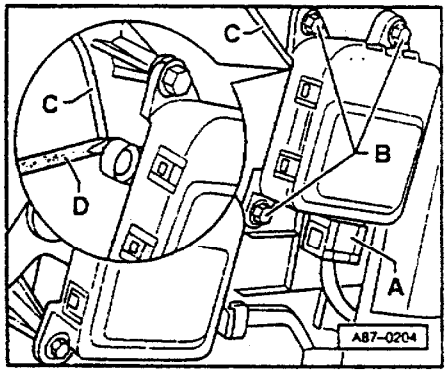
安装说明：

◆ 安装后必须进行空调自诊断(⇒01－9页)。

◆ 安装伺服电机时，应保证连接杆 －C－ 正确安装。

◆ 安装线束时，应保证线束不与任何运动部件(如伺服电机驱动臂)接触。

拆装右侧温度翻板伺服电机－V159



－ 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

－ 拔下插头 －A－。

－ 拧下3个螺栓 －B－

－ 用螺丝刀 －D－ 小心地松开连接杆 －C－ 并取下伺服电机。

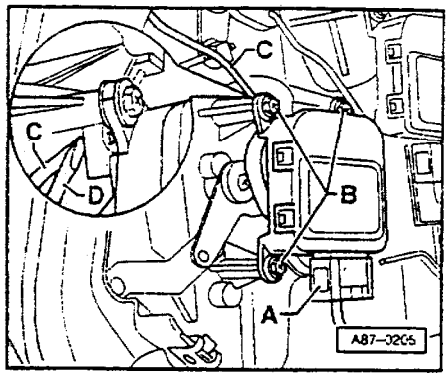
安装说明：

◆ 安装后必须进行空调自诊断(01－9页)。

◆ 安装伺服电机时，应保证连接杆 －C－ 正确安装。

◆ 安装线束时，应保证线束不与任何运动部件(如伺服电机驱动臂)接触。

拆装中央翻板伺服电机－V70



－ 拆卸杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

－ 拔下插头 －A－。

－ 拧下3个螺栓 －B－。

－ 用螺丝刀 －D－ 小心地松开连接杆 －C－ 并取下伺服电机。

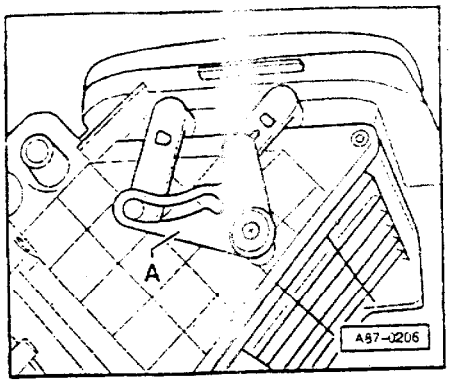
安装说明：

◆ 安装后必须进行空调自诊断(⇒01－9页)。

◆ 安装伺服电机时，应保证连接杆 －C－ 正确安装。

◆ 安装伺服电机时，应保证驱动臂的导向销正确装入曲线板内。

◆ 安装线束时，应保证线束不与任何运动部件(如伺服电机驱动臂)接触。



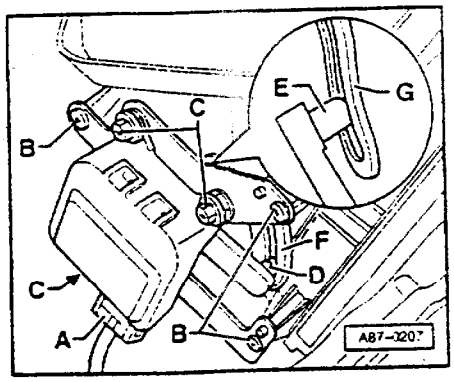
拆装通风翻板伺服电机 - V71

说明：

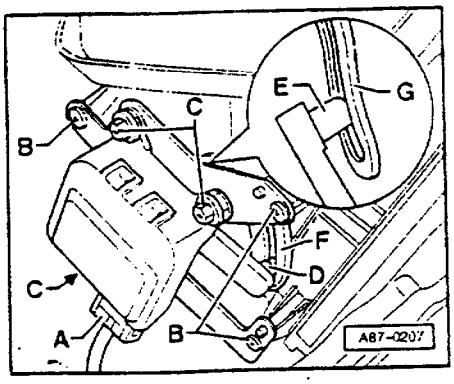
该电机通过驱动臂 -A- 还驱动新鲜空气/空气再循环翻板。

- 拆下杂物箱。

⇒ 车身内部装配；修理组 68



- 拔下插头 -A-。
- 拧下 3 个螺栓 -B-。
- 松开驱动臂 -A- 并取下伺服电机。
- 拧下 3 个螺栓 -C- 并从支架上拆下伺服电机。

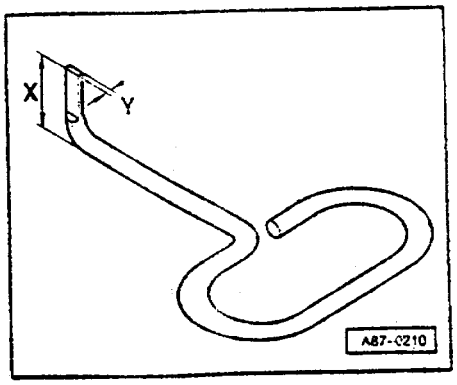


安装说明：

◆安装后必须进行空调自诊断(⇒01 - 9 页)。

◆安装线束时应保证线束不与任何运动部件(如伺服电机驱动臂)接触。

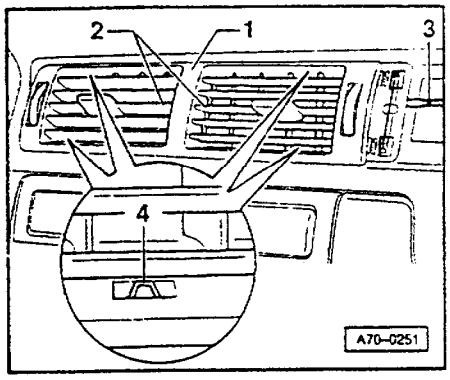
◆安装伺服电机时，应保证导向销 -D- 和 -E- 正确装入驱动臂 -F- 和 -G- 内。



制做拆卸仪表板出风口的专用工具

- 将一钢丝(直径 3mm)弯成如图如示
- 尺寸 X = 12mm。
- 将弯头部分做成尺寸 Y = 2mm。

拆装仪表板中央出风口



- 拆下杂物箱

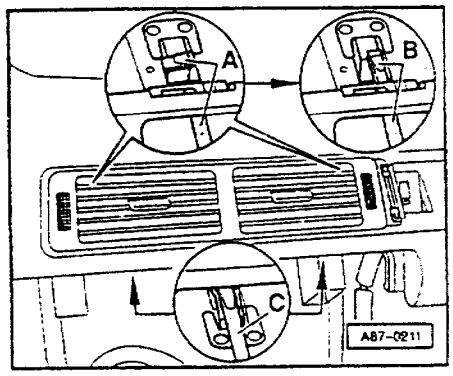
⇒ 车身内部装配;修理组 68

- 拆下仪表板护板

⇒ 车身内部装配;修理组 68

说明:

◀ 仪表板出风口－1－是用弹簧夹－4－固定在仪表板上的。



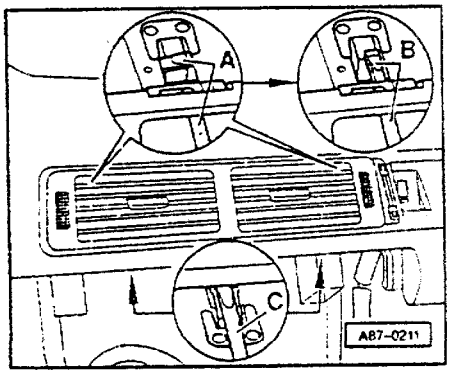
- 打开出风口－2－。

◀ - 将专用工具－A－插入仪表板出风口，转动专用工具，松开定位机构。

- 用螺丝刀－B－固定住定位机构，使之不能啮合。

说明:

如果下部定位机构不能从前面松开:



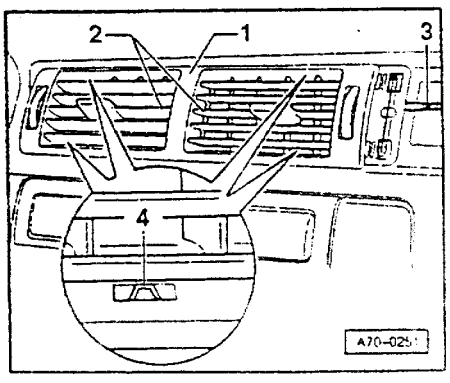
－拆下仪表板中央部件和加强支架

⇒ 车身内部装配;修理组 68

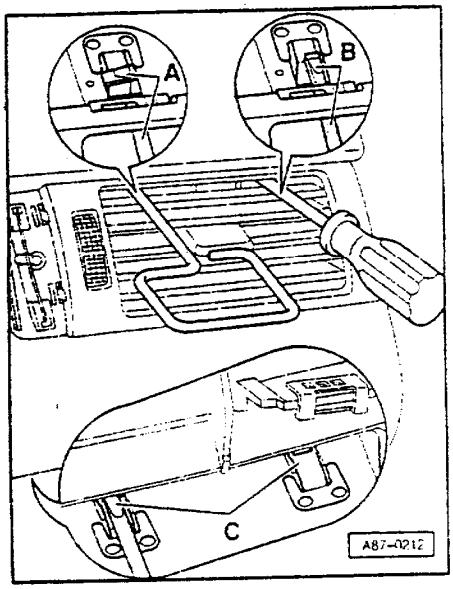
- 拆下司机一侧杂物箱

⇒ 车身内部装配;修理组 68

◀ - 用螺丝刀－C－松开下部定位机构。



◀ - 用螺丝刀－3－向前从仪表板上取下出风口。



拆装仪表板左出风口

- 拆下司机一侧杂物箱

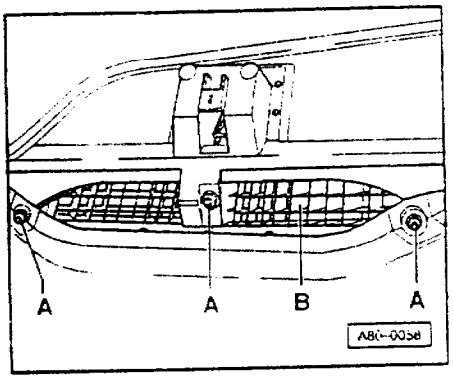
⇒ 车身内部装配；修理组 68

◀ - 将专用工具 - A - 插入仪表板出风口，转动专用工具，松开上部定位机构。

- 用螺丝刀 - B - 固定住定位机构，使之不能啮合。

- 用螺丝刀松开下部定位机构 - C - 。

- 向前将出风口从仪表板上拉出。

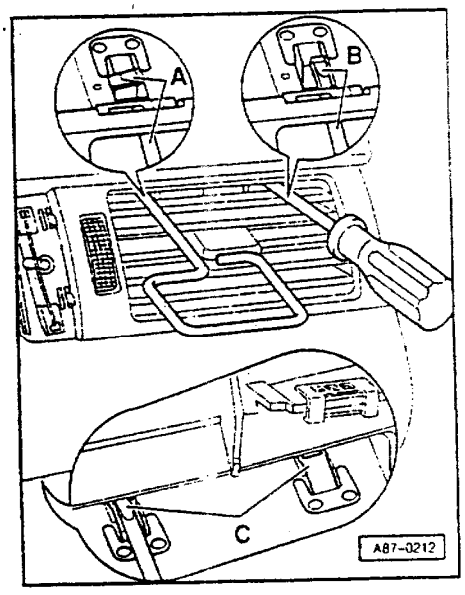


拆装前风档玻璃除霜喷嘴

- 拆下仪表板外壳

⇒ 车身内部装配；修理组 70

◀ - 拧下螺母 - A - 并从仪表板外壳上取下除霜喷嘴 - B - 。



拆装仪表板右出风口

- 拆下杂物箱

⇒ 车身内部装配；修理组 68

- 拆下仪表板护板

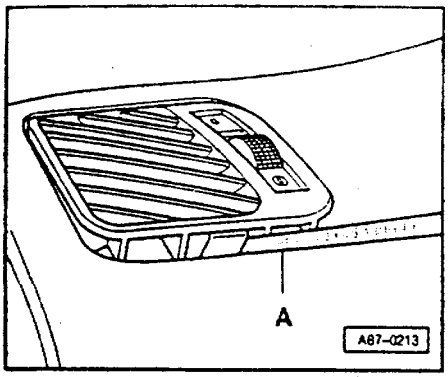
⇒ 车身内部装配；修理组 70

◀ - 将专用工具 - A - 插入仪表板出风口，转动专用工具，松开上部定位机构。

- 用螺丝刀 - B - 固定住定位机构，使之不能啮合。

- 用螺丝刀松开下部定位机构 - C - 。

- 向前将出风口从仪表板上拉出。



拆装车左侧玻璃和右侧玻璃的除霜喷嘴

◀ – 用螺丝刀 – A – 小心地将其从仪表板上撬出。

拆装热交换器

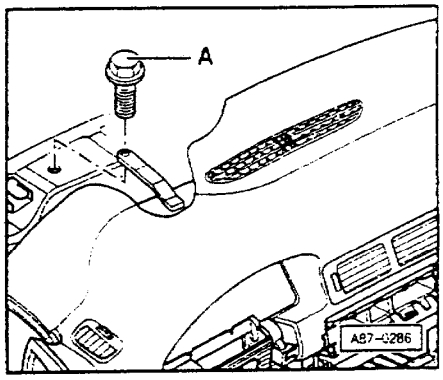
– 拆下压力舱护板。

– 断开并拆下蓄电池。

说明:

◆ 断开蓄电池接线前,必须查取收录机防盗码。

◆如果车上装有电动调节座椅,断开蓄电池前应将座椅调至最靠后的位置。

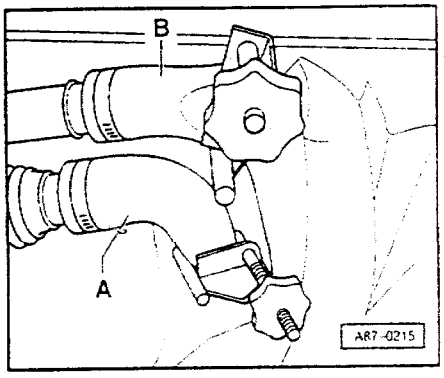


- 拆下仪表板外壳

⇒ 车身内部装配;修理组 70

◄ - 拧下螺栓 -A-。

- 打开冷却液膨胀罐盖,对冷却液管路卸压。



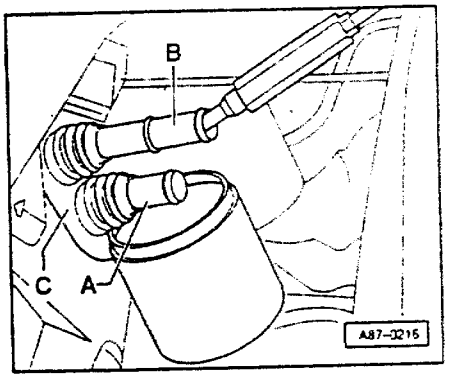
◄ - 夹住(用 V.A.G 3094)并拆下通向热交换器的两条冷却液软管。

说明:

◆ 必须正确连接冷却液软管:

- 冷却液软管 -A-:来自气缸盖的供水管。

- 冷却液软管 -B-:接水泵的回水管。



◆ 排空冷却液

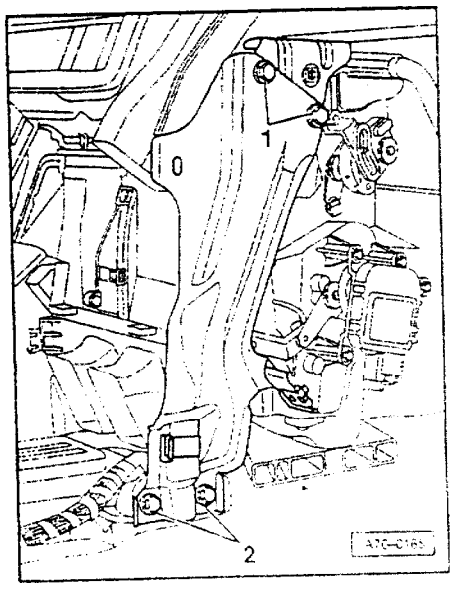
⇒ 发动机,机械部分;修理组 19

◄ - 将一容器放到接头 -B- 下,用压缩空气通过接头 -A- 将冷却液从热交换器中压出。

- 拆下管口 -C-。

- 拆下司机一侧杂物箱

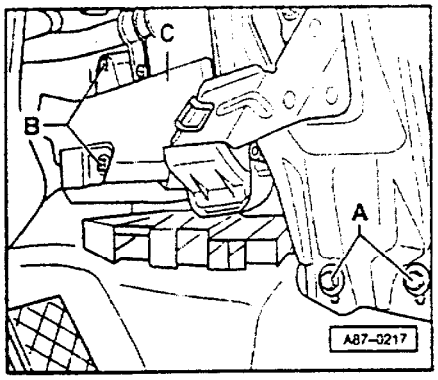
⇒ 车身内部装配;修理组 68



- 拆下仪表板中央部件

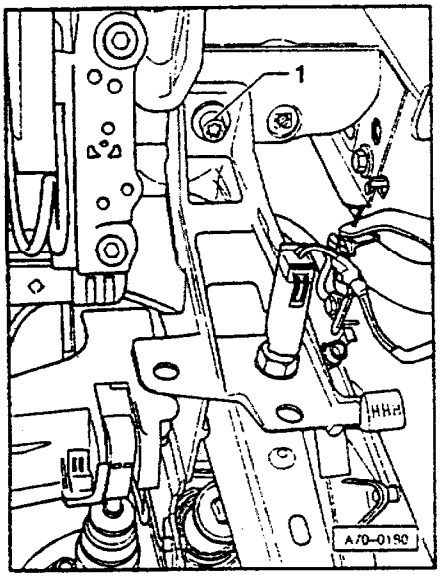
⇒ 车身内部装配;修理组 70

◄ - 从车上松开仪表板右支柱(拧下 2 个螺栓 -2-)。



◄ - 拧下螺栓 -A-（松开仪表板左支架）。

- 拧下螺栓 -B- 并取下护板 -C-。

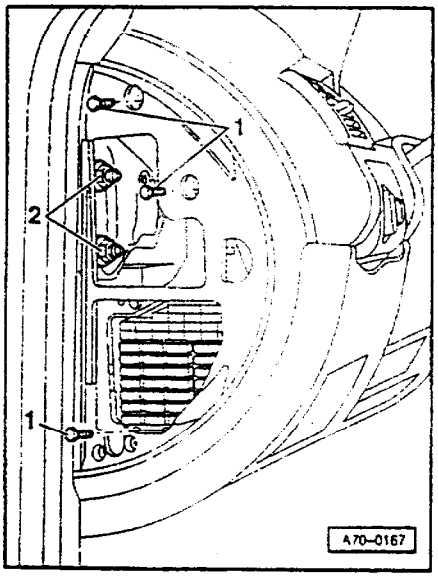


◄ - 拧下螺栓 -1-（从仪表板横梁上松开踏板支架）。

- 向里推可调式转向柱，一直推到底。

- 拆下仪表板左护板

⇒ 车身装配；，修理组 70

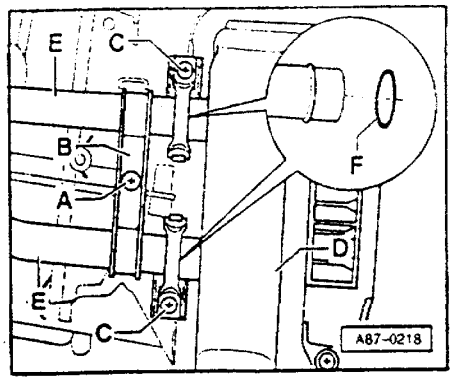


◄ - 松开螺栓 -2-，一直松到左侧仪表板组件可向后拉约 10mm。

- 松开仪表板横梁的左侧

⇒ 车身内部装配；修理组 70

- 向后拉仪表板组件的左侧，直到可以经过踏板支架，将热交换器从空调上拉出，然后固定，使之不能滑回原位。



◀ – 拧下螺栓 -A- 并取下支架 -B-。

– 松开夹子 -C-。

– 从空调上拉出热交换器 -D-。

– 从热交换器上拔下两个冷却液管 -E-。

说明：

◆ 必须更换夹子 -C- 和 O 型环 -F-。
◆ 按图示安装两个夹子 -C-，使之不顶到空调总成上。
◆ 安装司机一侧杂物箱前，应检查冷却系统是否有泄漏处。
◆ 安装司机一侧杂物箱前，应检查油门踏板的全负荷止点是否正确。
◆ 支架 -B- 只在空调装置“1”上有，对于于空调装置“2”（用于中国型），护板固定冷却液管。

98 年 9 月以后空调的改动

从 1998 年第 36～44 周，生产线将空调装置“1”逐渐改为空调装置“2”，这两种装置有区别标记⇒87－96 页。

说明：

◆ 中国型车只使用空调装置 2
◆ 如果更换空调总成或控制和显示单元，一定要注意备件目录中的附加说明

⇒ 备件目录

车上下列件根据所装空调不同而不同：

◆ 控制和显示单元 -ES7

– 空调装置“1”只能装用备件号中索引号在 G 以下的控制和显示单元。

- 对于空调装置"2",只能装用备件号中索引号在 H 以上的控制和显示单元。

◆ 除霜通道插入件

- 对于空调装置"1",它有一个插入件,其上有两个通向空调总成的开口。
- 对于空调装置"2",它有一个插入件,其上有一个通向空调总成的开口。

◆ 除霜翻板伺服电机 - V107

- 空调装置"1"和"2"上的 - V107 驱动臂是不同的。

◆ 新鲜空气鼓风机 - V2

- 空调装置"2"的新鲜空气鼓风机,其叶轮比装置"1"的约短 10mm。

空调装置"1"和"2"的以下部件不相同:

◆空气分配器壳体

- 壳体
  - 空调装置"1"到除霜通道插入件的空气经过两个开口;空调装置"2"则只经过一个开口。
- 空气分配器壳体上的空气分配翻板
- 通往仪表板出风口的三个空气翻板位置
  - 对于空调装置"2",当中间翻板关闭后,两个外侧翻板仍向上开启一缝隙(翻板间角度约为 40°)。因此仍有少许空气去往仪表板左、右出风口。
  - 对于空调装置"1",三个翻板都完全关闭。

- 蒸发器

  - 空调装置"2"的蒸发器宽度比空调装置"1"的小于 32mm(前者 58mm,后者 90mm)

  - 空调装置"2"上的蒸发器是不能从空气分配器壳体上拆下的(由于制冷剂管接头的改变,必须分解壳体)。

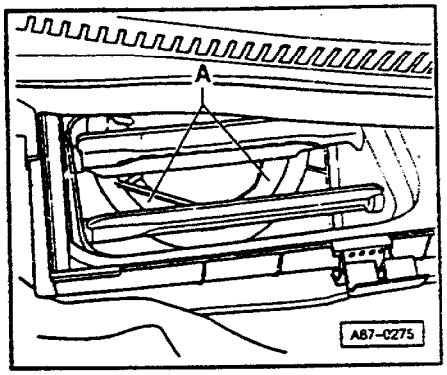
- 制冷剂管路与蒸发器是相配的。

◆ 带进气道的空气通道

- 空气通道与改变了的新鲜空气鼓风机相配。

  - 空调装置"2"的新鲜空气鼓风机叶轮比空调装置"1"的短约 10mm。

  - 空调装置"2"的空气通道,在新鲜空气鼓风机后的区域段比空调装置"1"上相同段窄。



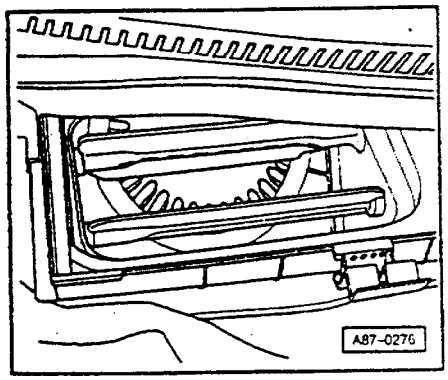
空调装置 1 和 2 的区别标记

在空调总成已装好时可看见的标记:

- 拆下灰尘和花粉滤清器⇒87 - 55 页。

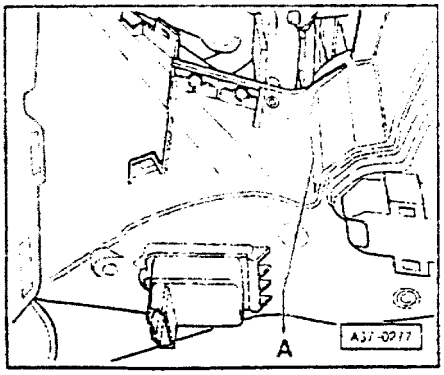
◀ ◆ 空调装置 1 上的进气道和新鲜空气鼓风机。

  - 通过新鲜空气进气口可看见空气通道 - A - 。



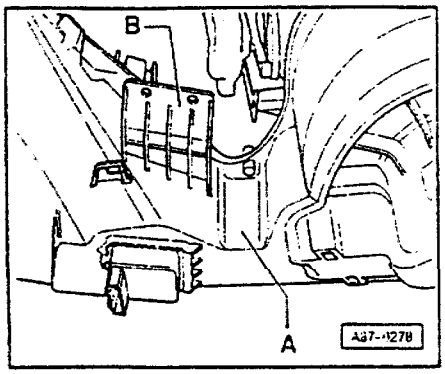
◀ ◆空调装置 2 上进气道和新鲜空气鼓风机

  - 无空气通道。



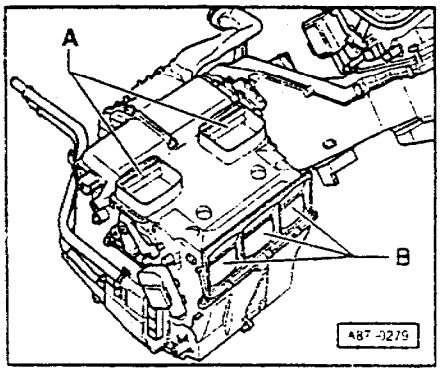
- 拆下杂物箱
=> 车身内部装配；修理组 68

◄ ◆ 空调装置 1 上的空气通道



◄ ◆ 空调装置 2 上的空气通道

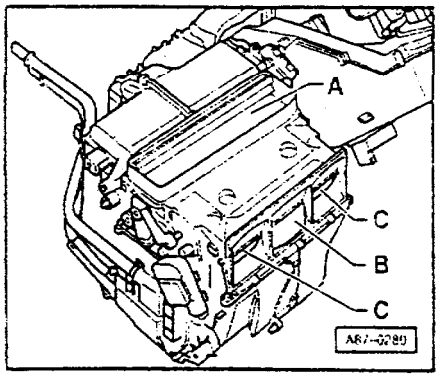
- 空气通道在 -A- 区比空调装置 1 上的窄。
- 支架 -B- 比空调装置"1"的结实。



在仪表板外壳已拆下时可看见的标记：

◄ ◆ 空调装置"1"的空气分配器壳体

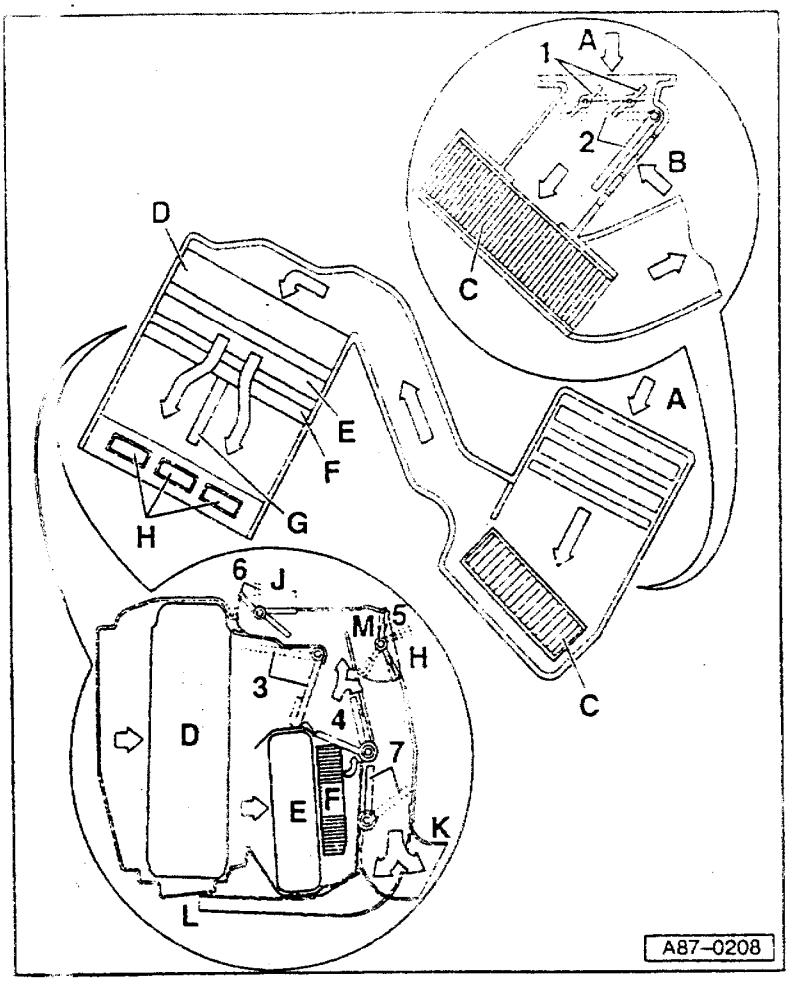
- 去往除霜通道插入件的空气经过两个开口 -A-。
- 翻板 -B- 同时完全关闭。
- 翻板 -A-、-B- 和 -C- 均由钢板制成。



◄ ◆ 空调装置"2"的空气分配器壳体

- 去往除霜通道插入件的空气经过一个开口 -A-。
- 翻板 -B- 关闭时，翻板 -C- 仍开一条缝（翻板间度约为 40°）。
- 翻板 -A-、-B- 和 -C- 均由塑料制成。

空气在空调内的传递



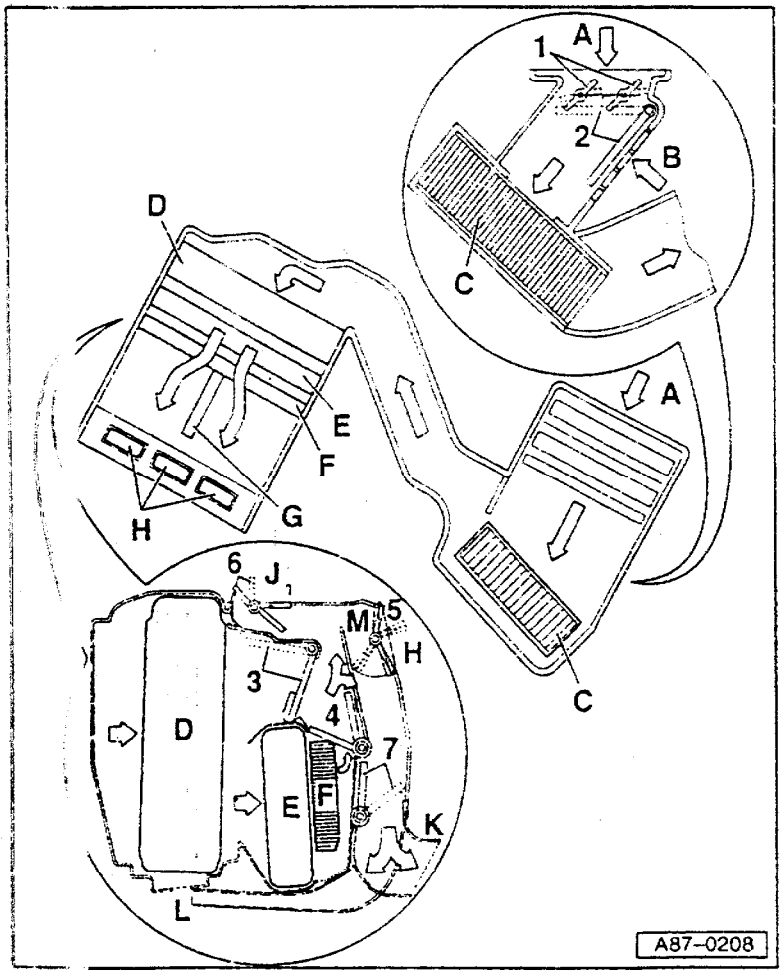
说明：

- ◆ 从 1998 年 9 月开始，生产上将空调装置 1 逐渐改为空调装置 2（用于中国型）⇒87－92 页
- ◆ 空调装置 1 和 2 中，经过空气分配器壳体内空气翻板的空气传递情况是不相同的⇒87－92 页

A－压力舱/灰尘和花粉滤清器

B－副司机一侧脚坑

C－新鲜空气鼓风机－V2



D－蒸发器

E－热交换器

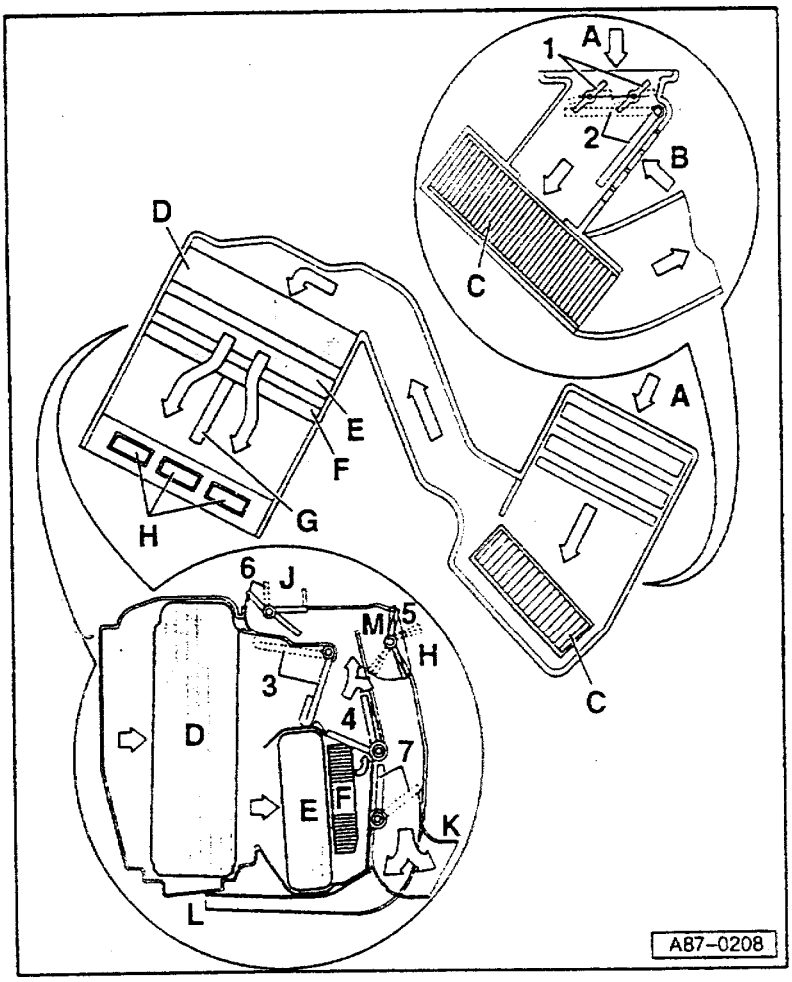
F－辅助加热器－Z35

- ◆ 仅指柴油车，中国型上无柴油机，故此处无－Z35，只有一护板。

G－司机－/副司机侧隔板

H－通往仪表板出风口

- ◆ 中央翻板各自位置（见中央翻板）



J－通往前风档玻璃出风口

◆ 空调装置 1 到除霜通道插入件的空气经过两个开口；空调装置 2 则只经过一个开口

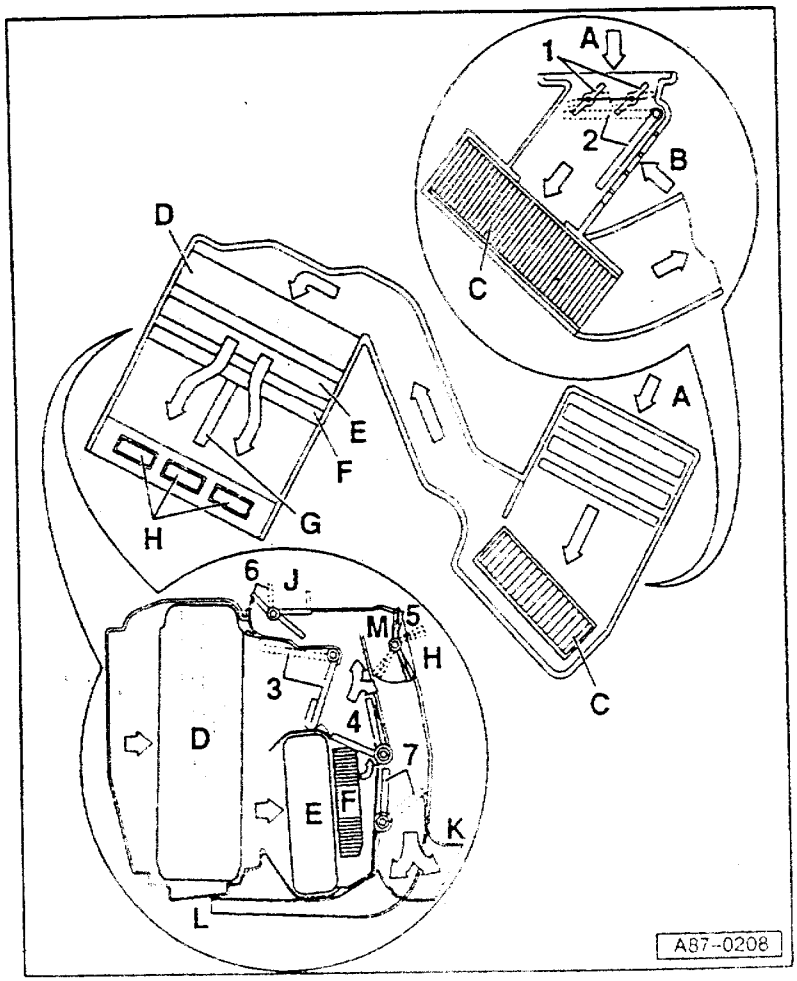
K－通往后座乘客脚坑出风口

L－通往脚坑出风口

M－金属丝网

1－通风翻板

2－新鲜空气/空气再循环翻板



3－温度翻板 1

◆ 一个翻板用于司机一侧，一个翻板用于副司机一侧

4－温度翻板 2

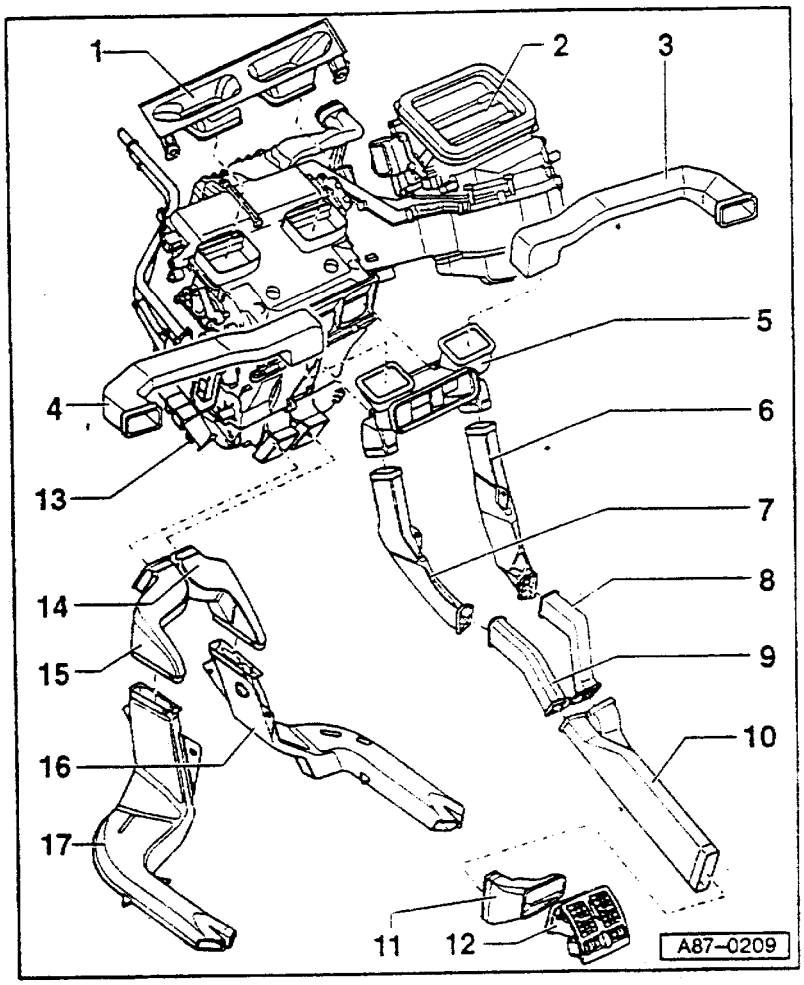
◆ 一个翻板用于司机一侧，一个翻板用于副司机一侧

5－中央翻板

◆ 对于空调装置 2，当中间翻板关闭后，两个外侧翻板仍向上开启一条缝（翻板间角度约为 40°），对于空调装置 1，所有翻板均同时关闭。

6－除霜翻板

7－脚坑翻板



空气在车内的传递

1－除霜通道插入件

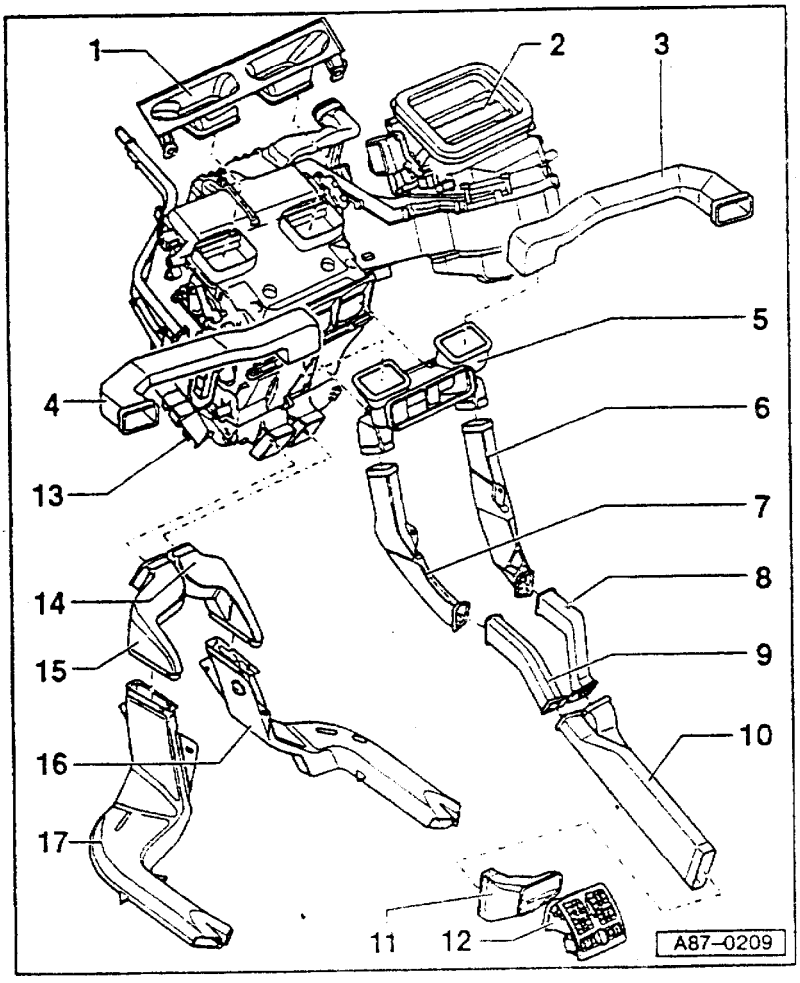
◆ 只有拆下仪表板横梁后才可更换

◆ 对于空调装置1，来自空调的空气经过两个开口，对于空调装置2，只经过一个开口。

2－空调

3－通往右侧仪表板出风口的气道

4－通往左侧仪表板出风口的气道

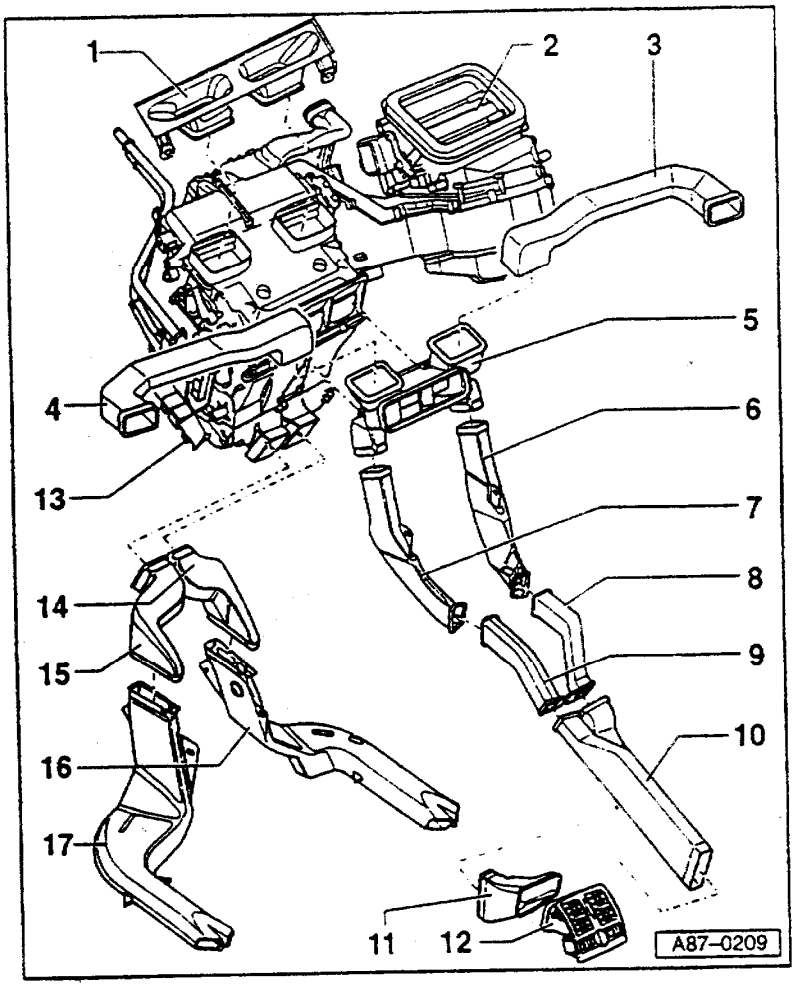


5－中央气道

◆ 中央翻板位置不是同的。对于空调装置2，当中间翻板关闭后，两个外侧翻板仍向上开启一条缝，(翻板间角度约为40°)，对于空调装置1，所有翻板均同时关闭。

6－气道，右侧连接件

◆ 固定在仪表板中部



7－气道，左侧连接件

◆ 固定在仪表板中部

8－气道，右侧连接件

◆ 固定在仪表板中部装饰板上

9－气道，左侧连接件

◆ 固定在仪表板中部装饰板上

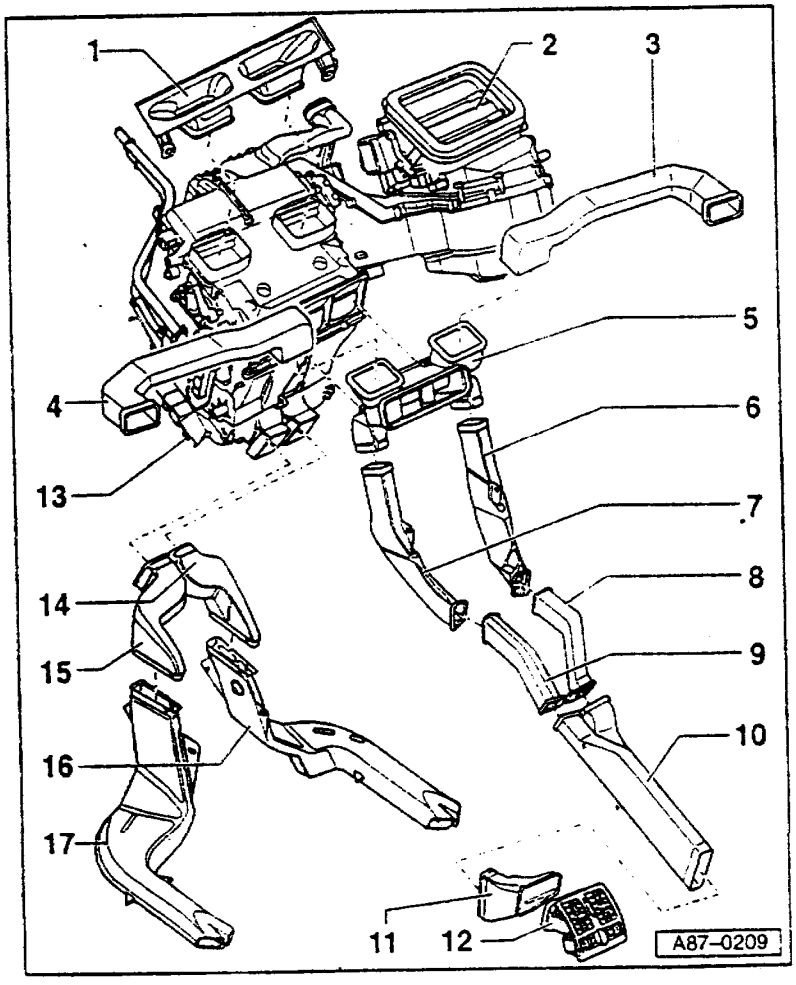
10－后座舱中央气道

◆ 装在中央副仪表板上

11－后座舱中央出风口插入件

12－后座舱中央出风口

◆ 用专用工具从中央副仪表板拉出



13－脚坑出风口

◆ 拆下空调总成后才可更换

14－气道，右侧连接件

15－气道，左侧连接件

16－副司机一侧后座脚坑出风口

17－司机一侧后座脚坑出风口

检查空调制冷效果

检查条件

◆散热器和冷凝器干净(如需要,清洗)。

◆多楔皮带正常且张紧适度(6缸汽油机)。

◆多楔皮带正常且张紧适度(4缸发动机)。

◆所有气道、护板和密封件正常且安装正确。

◆流经灰尘和花粉滤清器的空气流通顺畅。

◆空调总成密封良好(即指新鲜空气鼓风机在高速时不吸入额外空气且空气只经出风口流出)。

◆车辆不直接曝露在阳光下。

◆ 发动机处于正常工作温度

◆ 仪表板上出风口全部打开

◆ 发动机运转时,在控制和显示单元－E87上进行下述设定:

- "Auto"状态。
- 接通压缩机("ECON"键内二极管不亮)。
- 温度预先设到"LO"(司机和副司机侧)。

- 压缩机应被驱动(电磁离合器接通)。
- 冷却风扇－V7应运转(至少以1档)。
- 新鲜空气鼓风机－V2以最高转速转动。
- 新鲜空气/空气再循环翻板应运动到"空气再循环"状态(车起动后1分钟内)。

- 仪表板出风口应有空气流出。

- 两个温度翻板处于"冷却"位置。

说明：

如果检查条件中的任何一个条件未满足，查询故障存储器并进行执行元件诊断(⇒01－19 页及 01－40 页)。

准备工作：

- 查询故障存储器，查找并排除显示的故障(⇒01－19 页)。

- 进行基本设定并检查编码(01－55 页和 01－9 页)。

- 关闭前翻板和太阳能车顶。

- 测量环境温度。

- 关闭所有车门和玻璃。

检查：

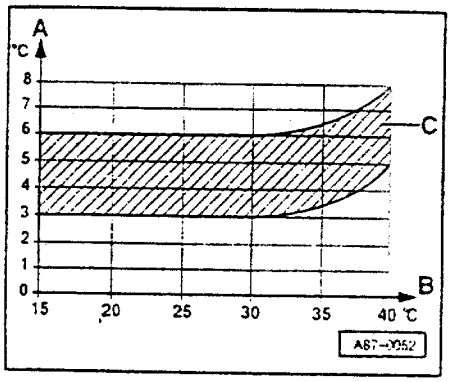
- 打关点火开关。

- 在控制和显示单元－E87 上设置"Auto"状态及"LO"温度(司机和副司机侧)。

- 起动发动机(带动压缩机)。

- 按下空气再循环翻板按钮(按钮内发光二极管亮)。

- 将发动机转速提高到 2000 r/min(开始计时)。



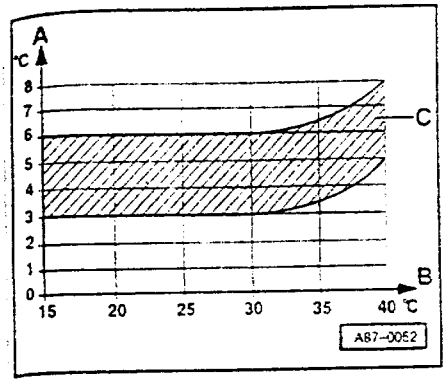
- 测量仪表板中央出风口出风温度。

◀ 将测量值与左表对比。

－A－仪表板中央出风口温度。

－B－测得的环境温度。

－C－出风口出风温度允许范围。



◀ – 5 分钟后，根据环境温度的情况，仪表中央出风口出风温度应在图中 – C – 区域内。

说明：

◆ 如未达到规定值⇒87 – 112 页（实际值偏离规定值后的故障查寻）。

◆ 出风口出风温度也可由出风口温度传感器来测量⇒01 – 67 页（读取测量数据块，显示组 07 和 08）。

值偏离规定值后的故障查寻

制冷效果时，压缩机是否关闭

– 113 页（检查制冷
果时，压缩机关闭）

夹住从发动机到热交换器的两条冷却液软管。

↓

重复制冷效果检查⇒87 – 110 页

↓

是否达到要求的制冷效果

取下冷却液软管上的夹具 VW3093

↓

检查伺服电机 – V158 和 – V159 控制温度翻板的功能
（⇒01 – 40 页，执行元件诊断）

将车开到 VW 和 Audi 空调专业服务站（制冷管路有故障）

◆ 接 87－112 页(检查制冷效果时，压缩机关闭)。

用 V.A.G1551 读取故障存储器内容，查找并排除故障⇒01－19 页

清除故障存储器，结束输出⇒01－59 页。

起动发动机。

进行自诊断(输入地址码 08，选择功能 08"读取测量数据块"和显示组 01)，按 Q 键确认输入⇒01－9 页

重复进行制冷效果检测⇒87－110 页。

是否达到规定制冷效果？(压缩机不关闭)

结束

压缩机刚一关闭(在关闭压缩机状态)，马上从显示区 01 中读出压缩机关闭条件代码

显示区 1 中显示如下压缩机关闭条件代码：

未查到压缩机关闭条件

代码 1⇒87－114 页(压力开关－F129 断开)

其它代码⇒01－67 页

－ 检查继电器－J44 和电磁离合器－N25 的功能(⇒01－40 页，执行元件诊断)

－ 按电路图检查继电器－J44 和电磁离合器－N25 导线是否松动。

⇒ 电路图、电器故障诊断和安装位置

◆ 接 87－113 页(压缩机关闭条件代码 1)

检查时，散热器风扇－V7 的 2 档是否接通？

更换空调压力开关－F129

重复制冷效果检查⇒87－110 页

拔下压力开关－F129 的插头，用导线将插头上插触点 3 和 4 相连

⇒87－16 页

风扇是否以 2 档运转

是否达到要求的制冷效果？(压缩机未关闭)

结束

将旧的压力开关－F129 重新装上，将车开到 VW 和 Audi 专业空调服务站(故障在制冷管路)

更换压力开关－F129

重复进行制冷效果检测

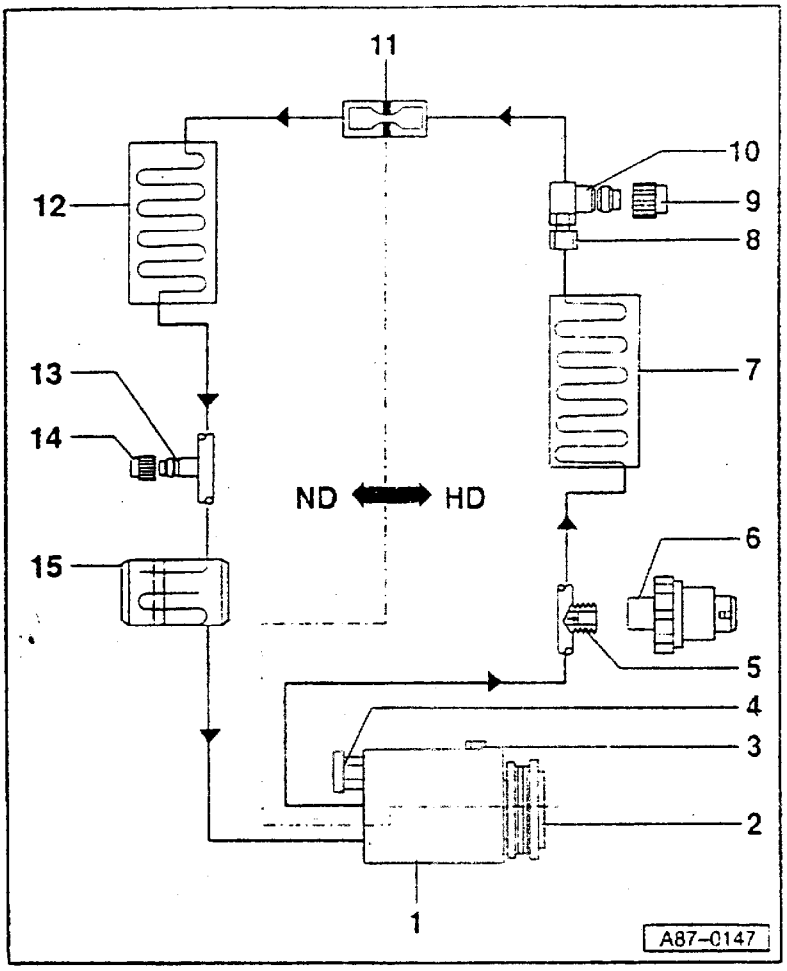
⇒87－110 页

按电路图检查风扇－V7 的功能

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

重复进行制冷效果检测

⇒87－110 页



维修制冷管路

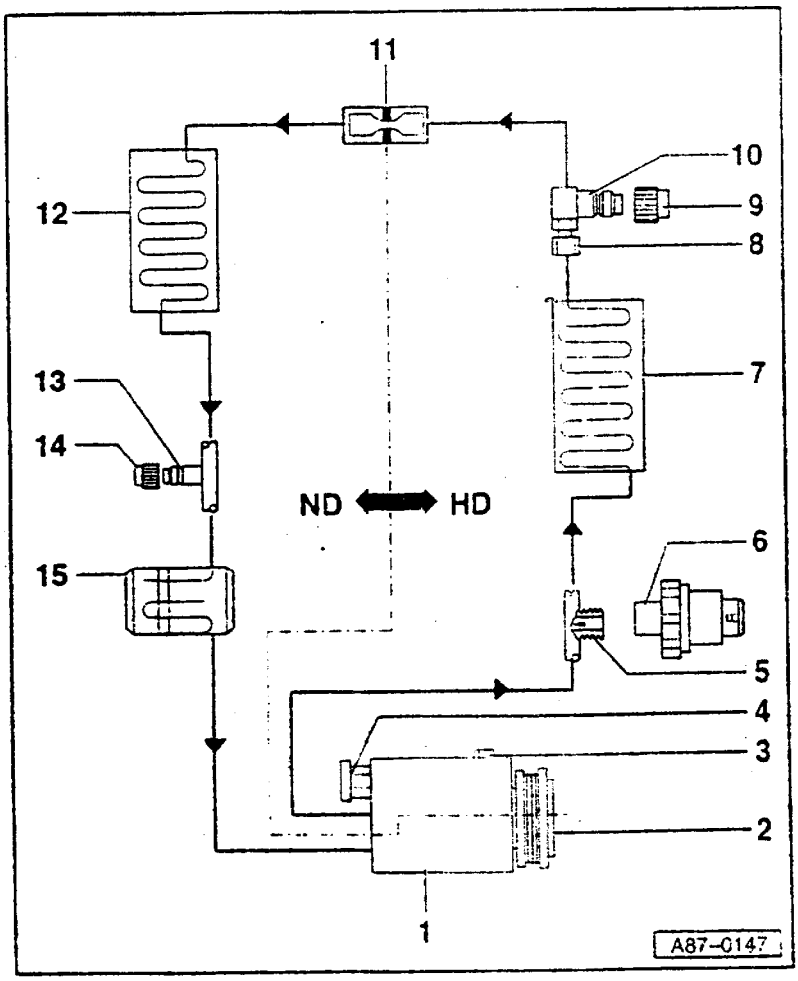
说明：

◆从 1998 年 9 月开始，生产上将空调装置 1 逐渐改为空调装置 2（用于中国型）⇒87 - 92 页

◆压缩机作为备件时，其内部已加满足够量的制冷剂润滑油（约 250cm³）

◆ 检查制冷效果⇒87 - 107 页

◆制冷管路内不可补加制冷剂（应先排空并抽成真空后再加满制冷剂）

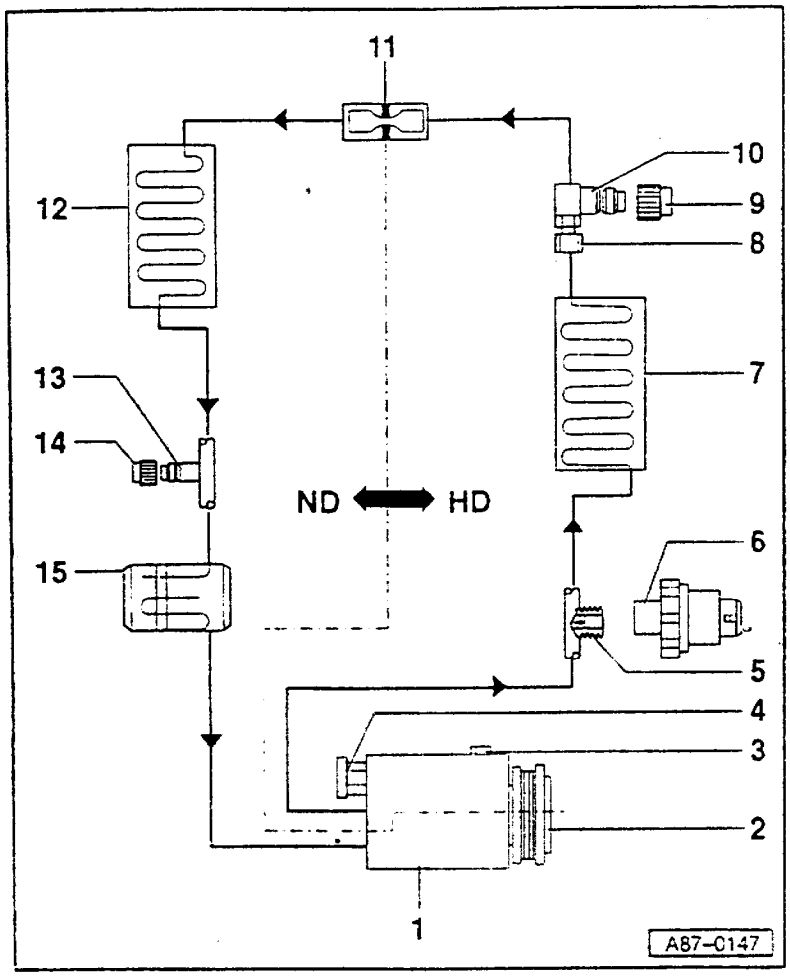


◆O 型密封圈的规定直径和拧紧力矩也适用于制冷管路上各部件间螺纹接头。

◆制冷剂充放机与制冷管路的接头
⇒维修手册，R134a 的空调

◆只可使用 R134a 专用 O 型环（目前使用“红”、“淡紫”或“紫色”）
⇒ 备件目录

◆维修制冷管路⇒87 - 10 页



◆ 检查制冷管路压力

⇒ 维修手册,R134a 空调

◆本手册中不包括的其它维修和检查工作

⇒ 维修手册,R134a 空调

HD=高压

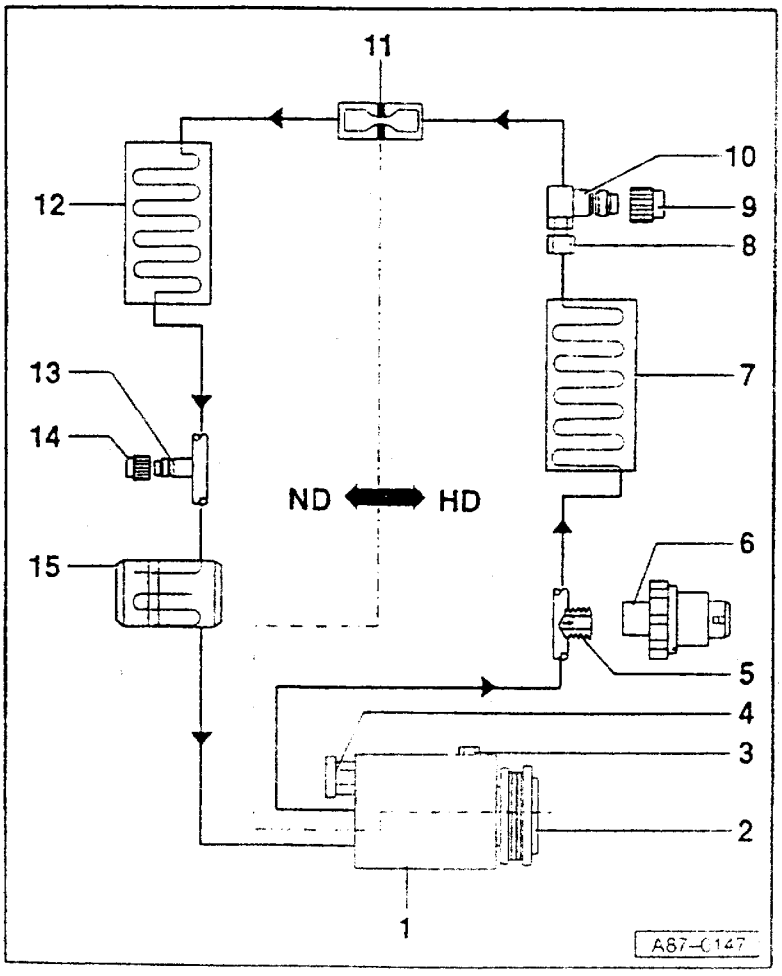
ND=低压

1-压缩机(Zexel 或 Denso 型)

◆ O 型环(用于 Zexel 压缩机制冷管路):

ND-接头:17.2mm;1.8mm

HD-接头:14.0mm;1.8mm



◆拧紧力矩(Zexel 压缩机制冷管路):

ND-接头:40Nm

HD-接头:30Nm

◆从 Denso 压缩机上拆下制冷管路(相应的 O 型环和紧固螺栓拧紧力矩)

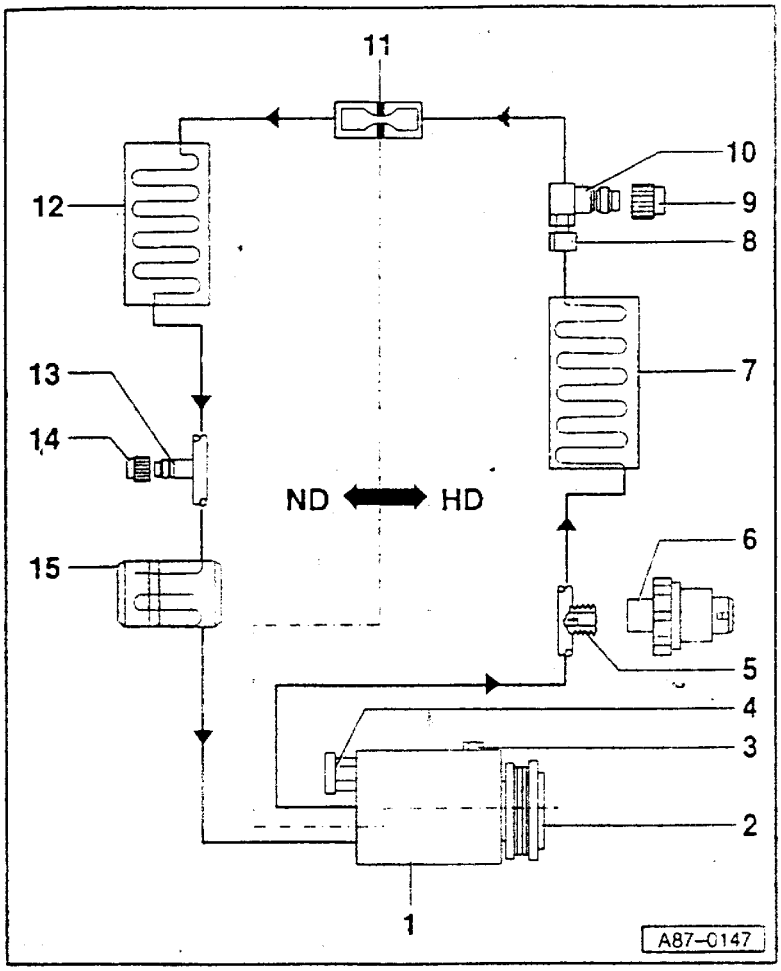
⇒87-129 页

◆拆装压缩机⇒87-130 页

说明:

◆ 不同压缩机的匹配⇒87-10 页

◆ 压缩机活塞行程是可变的,其按所需制冷量自动调节。



◆如装上新压缩机或压缩机加注了新的制冷剂机油(如吹通制冷管路和及通过机油放油螺塞排空压缩机后),必须用手将压缩机转动 10 圈,以免起动时损坏压缩机。

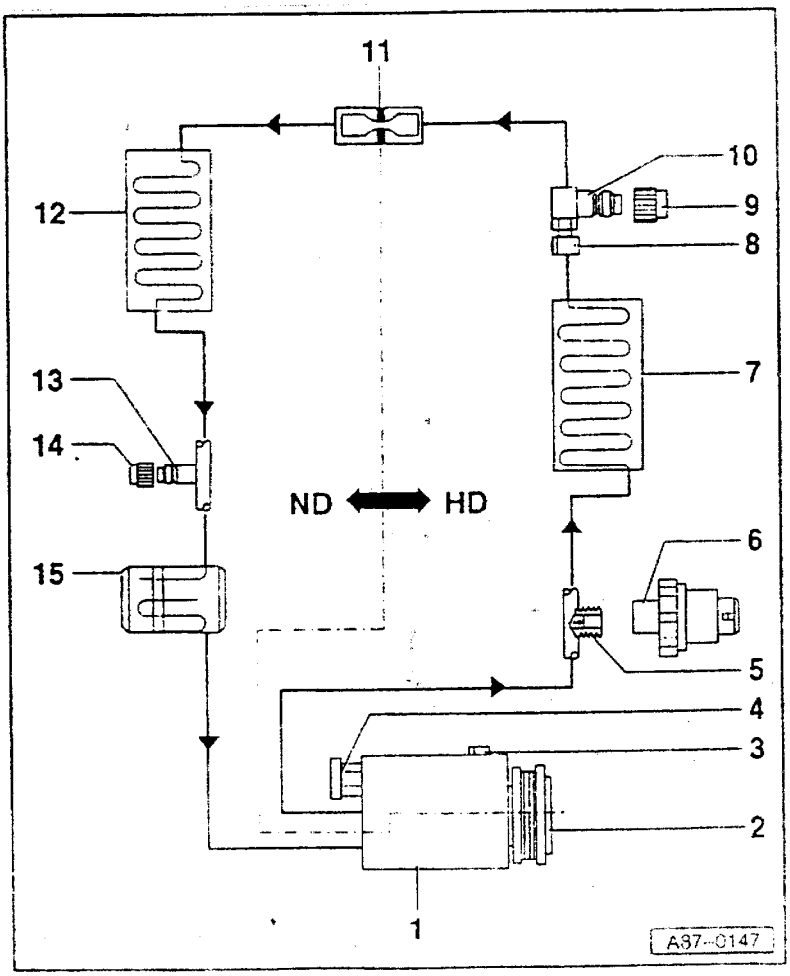
2－电磁离合器－N25

◆维修⇒87－10 页

说明:

◆拆装多楔皮带⇒87－10 页

◆拆装多楔皮带前,先标出其旋转方向,如装反,可能导致皮带断裂



3－机油排放塞

◆O 型环(Zexel 压缩机):

7.8mm;1.9mm

◆拧紧力矩:

Zexel 压缩机:10Nm

Denso 压缩机:30Nm

说明:

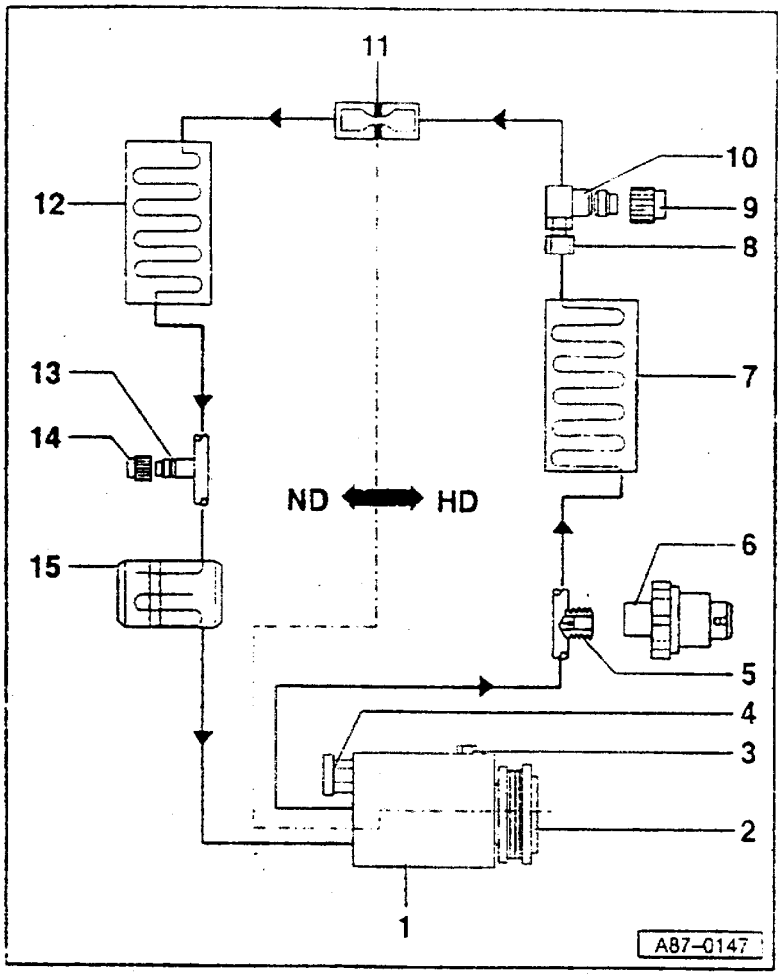
◆Denso 压缩机上不用 O 型环,而用密封圈,必须更换。

◆只有在排放制冷剂机油时才拧下

⇒维修手册,R134a 空调

◆Zexel 和 Denso 压缩机的制冷剂机油是不同的

⇒维修手册,R134a 空调



4－卸压阀

◆O 型环：

8.8mm×1.9mm

◆拧紧力矩：10Nm

注意：

接头处无阀，只可在排空制冷管路后拆下卸压阀。

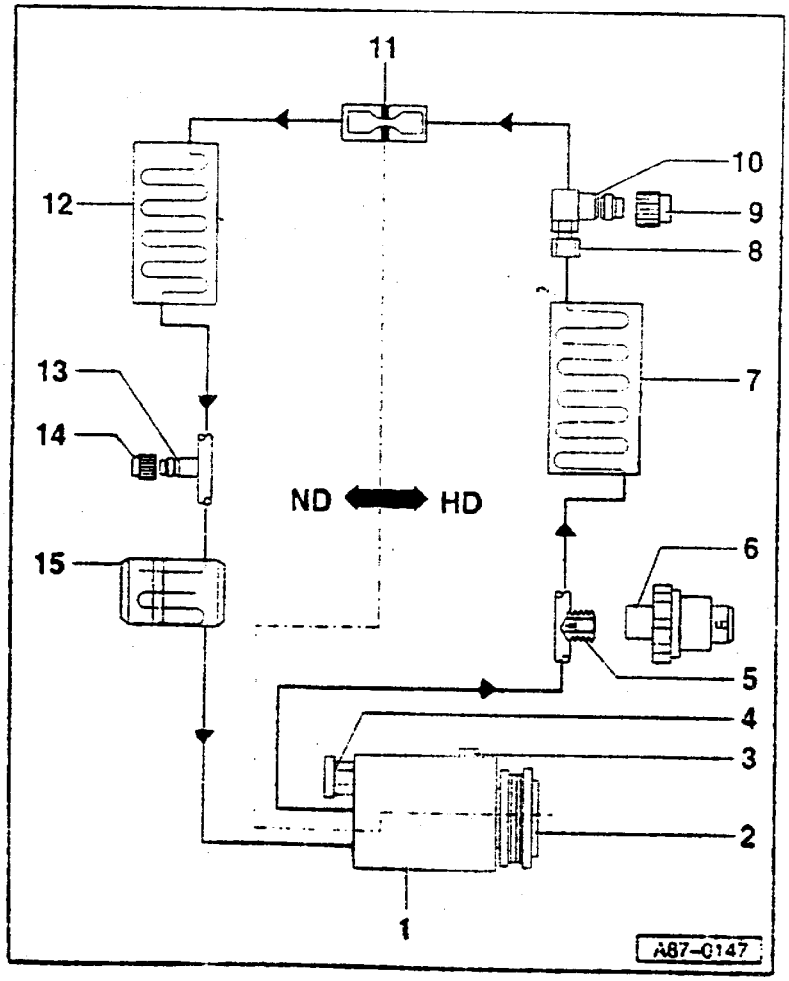
5－带阀接头

6－空调压力开关－F129

◆功能，拆装⇒87－16 页

7－冷凝器

◆拆装⇒87－132 页



◆拆装带封闭接头的冷凝器制冷管路⇒87－134 页

◆冷凝器结构不同，R134a 加注量也不同⇒87－135 页

8－制冷管路螺纹接头

◆O 型环：

10.8mm×1.8mm

◆拧紧力矩：15Nm

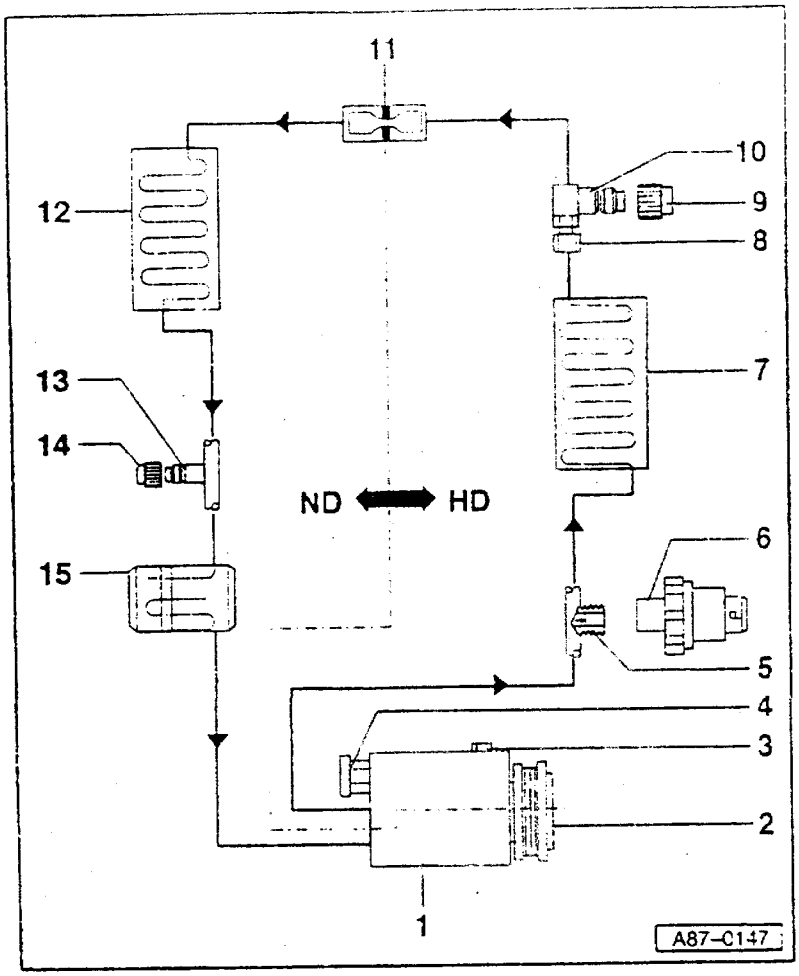
9－密封盖

◆带密封垫，必须装上

10－维修接头

◆高压端

◆维修时，用于测量、排空和加注



11－节流阀

◆O型环：

7.5mm；1.5mm

◆装在螺纹接头8内

◆拆装⇒87－126页

◆必须更换节流阀（带O型环）

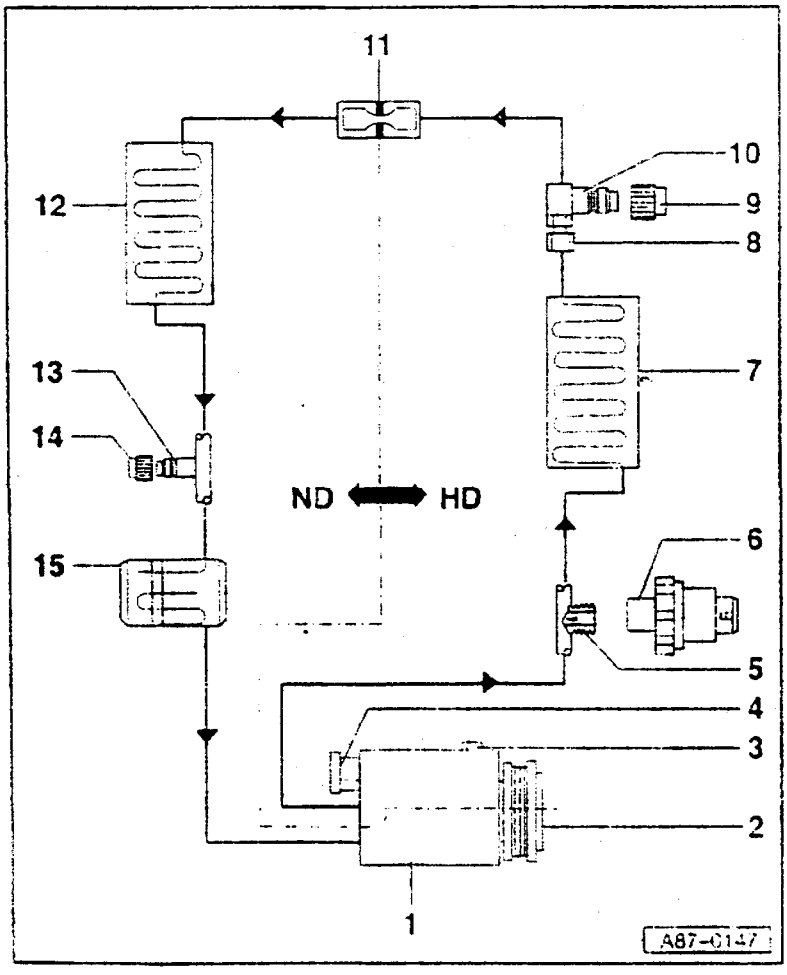
12－蒸发器

◆拆装制冷管路⇒87－125页

◆拆装空调总成⇒87－138页

◆分解和组装空调总成⇒87－142页

◆空调装置"2"（用于中国型）上的蒸发器宽度比空调装置"1"上的蒸发器小32mm。



◆空调装置"2"（用于中国型）上的蒸发器只能与空气分配器壳体一同更换

13－维修接头

◆低压一侧

◆用于测量、排空

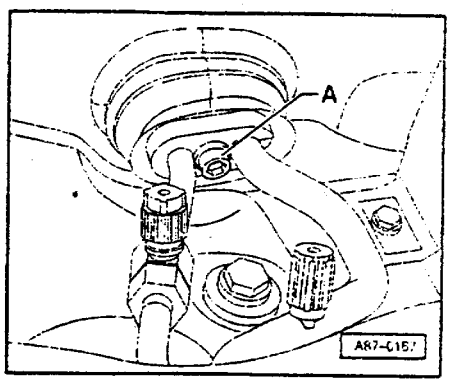
14－密封盖

◆带密封垫，必须拧上

15－干燥罐

◆拆装⇒87－128页

133



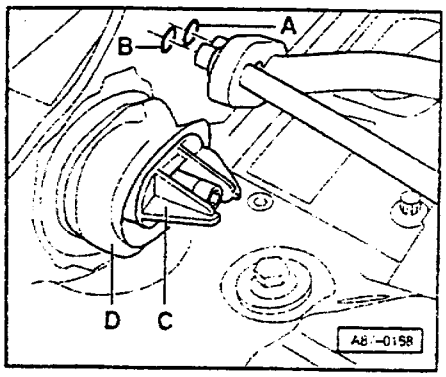
拆装到蒸发器的制冷管路

- 排空制冷管路

⇒ 维修手册，R134a 空调

◄ - 拧下螺栓 - A -（拧紧力矩 15Nm）。

- 从蒸发器上拆下制冷管路。



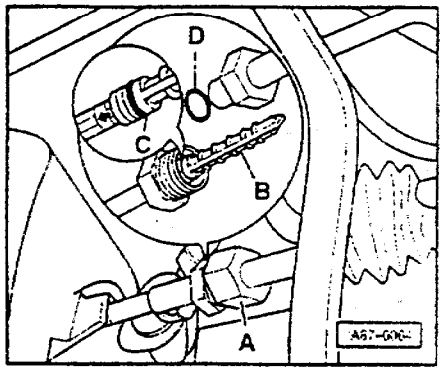
说明：

◄ ◆更换 O 型环 - A -（16.7mm；1.8mm）和 - B -（10.8mm；1.8mm）。

◆封闭打开的接头（蒸发器上可用备用蒸发器上的盖 - C -）。

◆安装制冷管路时不可有张力。

◆检查管口 - D - 是否正确安装。



拆装节流阀

- 排空制冷管路

⇒ 维修手册，R134a 空调

◄ - 松开螺纹接头 - A -（拧紧力矩为 15Nm）

- 拆下制冷管路。

- 用尖嘴钳从制冷管中拔出节流阀 - B -。

说明：

◆更换节流阀时要注意颜色，只可使用相同颜色的节流阀（白色或黄色），不同结构⇒87 - 135 页和

⇒维修手册，R134a 空调

◆ 正确装上节流阀 - B -（其上箭头指向蒸发器

◆ 检查槽内 O 型环 - C -（7.5mm；1.5mm）安装是否正确。

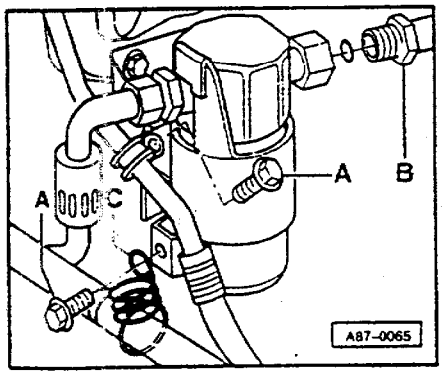
◆ 更换O型环-D-(10.8mm;1.8mm)

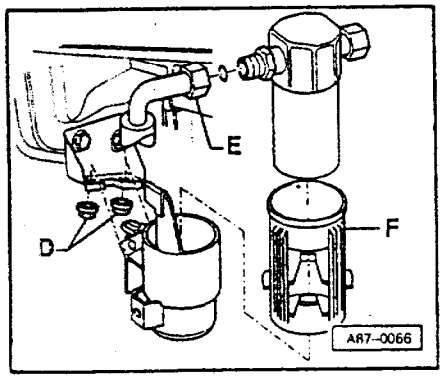
◆ 封闭打开的接头。

◆ 节流阀装入制冷管路时应处于无间隙状态。

◆安装制冷管路时不可有张力。

◆ 安装节流阀前，其O型环应涂少量制冷剂润滑油





拆装干燥罐

- 排空制冷管路

⇒ 维修手册，R134a 空调

- 拆下保险杠

⇒ 车身装配；修理组 63；前保险杠

◀ - 拧下螺栓-A-。

- 拆下制冷管-B-(拧紧力矩：40Nm)。

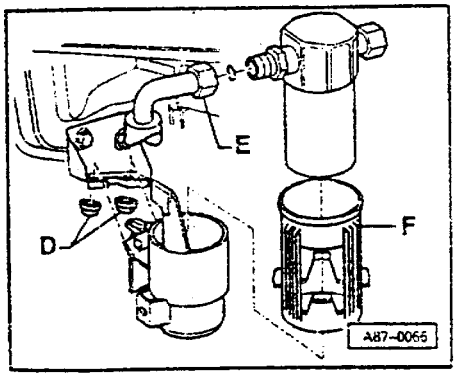
◀ - 拧下螺母-D-。

- 将干燥罐连同支架一同拆下。

- 拆下制冷管-E-(拧紧力矩：40Nm)。

说明：

◆ 更换两个O型环(17.2mm;1.8mm)



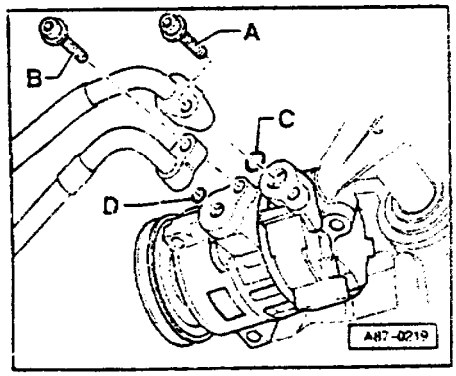
◀ ◆封闭所有打开的接头。

◆安装制冷管时不可有张力，且保证与其它部件的畅通

◆只能用绝缘套－F－将干燥罐装到支架上。

◆弹簧－C－应装到制冷软管的标记处并固定到支架上

拆装"Denso"压缩机的制冷管路



－排空制冷剂管路

⇒维修手册，R134a 空调

◀ －拧下螺栓－A－和－B－（拧紧力矩：25Nm）

－更换 O 型环－C－（23.8mm；2.4mm）和－D－（21.1mm；1.8mm）。

说明：

◆ 可用不同方法将制冷管接到连接法兰上。

◆ 从备用压缩机接头密封盖上取下的 O 型环不可再用。

◆ 封闭打开的制冷管及压缩机上的接头

拆装压缩机

－排空制冷剂管路

⇒维修手册，R134a 空调

－从压缩机上拆下制冷管路。

－从支架上拆下压缩机⇒87－10 页

说明：

◆更换压缩机

⇒维修手册，R134a 空调

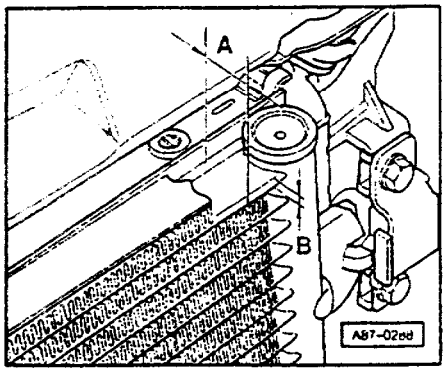
◆安装压缩机后，先用手转动 10 圈，然后起动。

◆初次起动压缩机前：

- 关闭压缩机（"OFF"状态），然后起动发动机。
- 等到怠速稳定下来。
- 接通压缩机，使之在怠速下运行至少 10 分钟。

◆拆装多楔皮带（6 缸汽油发动机）
⇒发动机，机械部分；修理组 13；曲轴机构

◆拆装多楔皮带（4 缸发动机⇒87－10 页）。



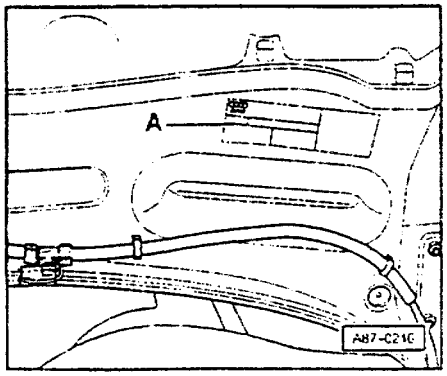
拆装冷凝器

说明：

从 1998 年第 45 周起，逐渐改用带小扁管的冷凝器。

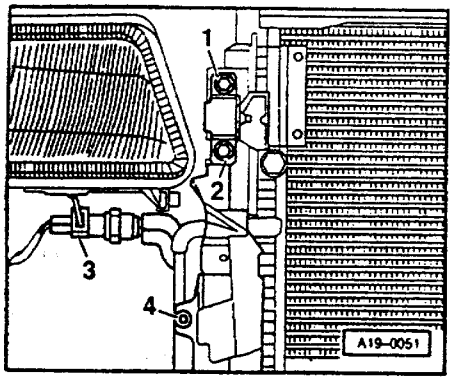
◄ - 冷凝器的扁平管有两种尺寸：一种为 A＝20mm B＝3.0mm，另一种为 A＝18mm 或 16mm；B＝1.7mm。前一种冷凝器加注的制冷剂比后一种的多。

⇒维修手册；R314a 空调
⇒备件目录



◄ - 如果更换冷凝器，一定要注意扁平管尺寸。如果换上另一尺寸的冷凝器，一定要同时更换制冷剂加注量说明标签－A－，或去掉标签上写的加注量，用防水笔写上的新的加注量。

⇒备件目录



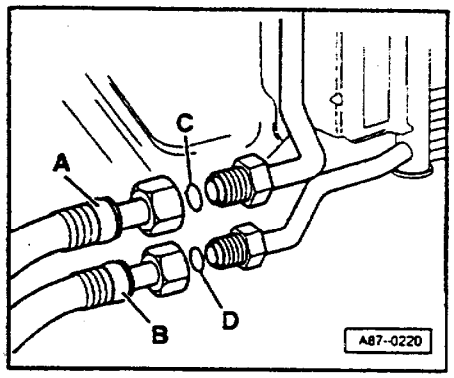
- 排空制冷管路
⇒维修手册,R134a 空调

- 拆下保险杠
⇒车身装配;修理组 63;前保险杠

◄ - 拧下空气导管螺栓 -4-。

- 拧下螺栓 -1- 和 -2-。

- 拔下压力开关 -F129 的插头 -3-。



◄ - 拆下制冷管 -A- 和 -B-。

说明:

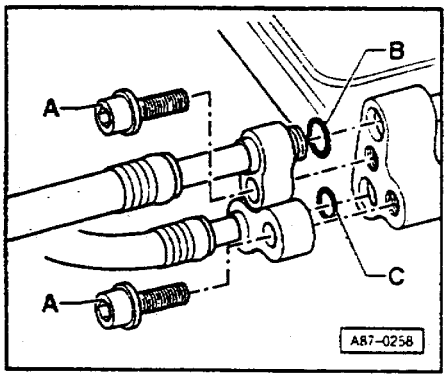
◆更换 O 型环 -C-(14.0mm;1.8mm)和 -D-(10.8mm;1.8mm)
◆制冷管 -A- 拧紧力矩为 30Nm,-B- 为 15Nm。
◆更换冷凝器
⇒维修手册,R134a 空调

拆装带封闭接头的冷凝器制冷管路

拆卸

- 将锁支架置于修理位置
⇒车身外部装配;修理组 50,车身前部;锁支架修理位置

- 排空制冷管路。
⇒维修手册:R134a 空调



◄ - 拧下螺栓 -A-(20Nm)。

- 从冷凝器上拆下制冷管。

安装

按与拆卸相反的顺序进行,注意下述内容:

- 更换 O 型环 -B-(14.0mm/1.8mm)和 -C-(10.8mm/1.8mm)。

容量

制冷剂 R134a

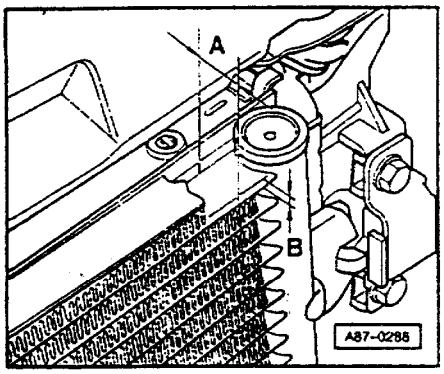
⇒维修手册,R134a 空调

说明:

◆加注制冷剂时,要加到上限(即加注软管中有制冷剂)。

◆发动机舱内有一不干胶标签,其上标有制冷剂容量及型号

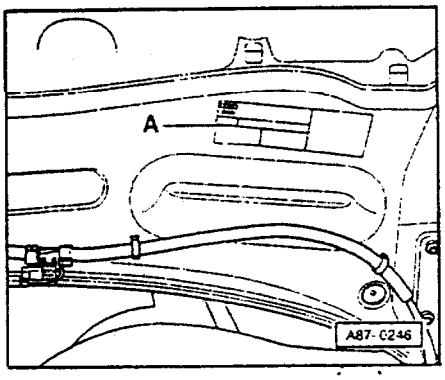
◆R134a 的加注量由下述部件的结构型式决定:



- 冷凝器
- 蒸发器(装在空调总成上)
- 节流阀

◀ 冷凝器的结构型式

◆从 1998 年第 45 周起,逐渐改用带小扁平管的冷凝器。



◆冷凝器的扁平管有两种尺寸:一种为 A = 20mm;B = 3.0mm,另一种为 A = 18mm 或 16mm;B = 1.7mm。前一种冷凝器加注的制冷剂比后一种多。

⇒维修手册,R134a 空调

◀ 说明:

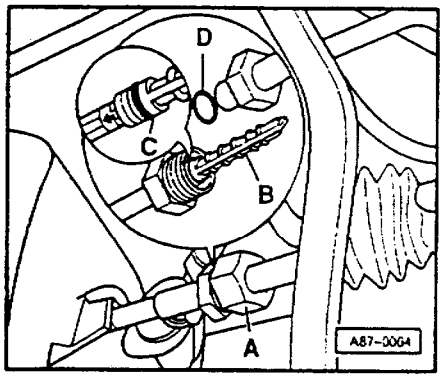
如果更换冷凝器,一定要注意扁平管尺寸。如果换上另一尺寸的冷凝器,一定要同时更换制冷剂加注量说明标签 -A-,或去掉旧标签上写的加注量,用防水笔写上新的加注量。

空调总成的结构型式

◆从 1998 年第 36~44 周,生产线逐渐将空调装置 1 改为空调装置 2(用于中国型),这两种装置有区别标记⇒87-96 页。

◆空调装置 2(用于中国型)所加注的制冷剂量比空调装置 1 的略少。

⇒维修手册,R134a 空调



◄ 节流阀的结构型式

◆从 1997 年 11 月开始，生产中所装的节流阀口径改小了，为了便于区分，小口径的节流阀涂上了颜色（暂时是黄色）。

◆如果车上的节流阀涂了颜色，则应多加一些制冷剂
⇒维修手册，R134a 空调

制冷剂机油
⇒维修手册，R134a 空调

说明：

◆只可使用规定的制冷剂机油
⇒备件目录

◆装制冷剂机油的容器如打开放置很长时间，则制冷剂机油不能再用（PAG 机油吸潮）

◆其它说明
⇒维修手册，R134a 空调

拆装空调总成

- 排空制冷剂管路
⇒维修手册，R134a 空调

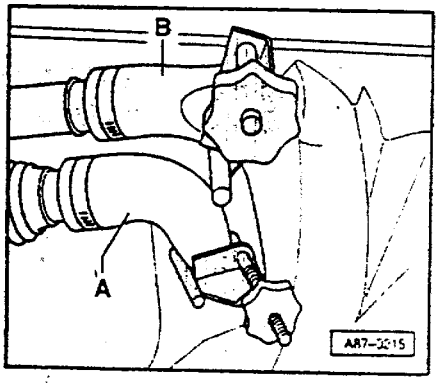
- 拆卸灰尘和花粉滤清器及其支架⇒87－55 页。

- 断开并拆下蓄电池。

说明：

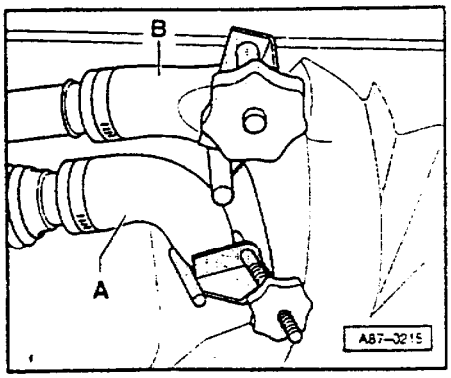
◆断开蓄电池接线前应查取收录机防盗码。

◆带电动调节座椅的车，在断开蓄电池接线前，应将椅置于最靠后的位置。



- 打开冷却液膨胀罐盖，对冷却液管路进行卸压。

◄ - 用 V. A. G3094 夹住接热交换器的两个冷却液软管并将其拆下。

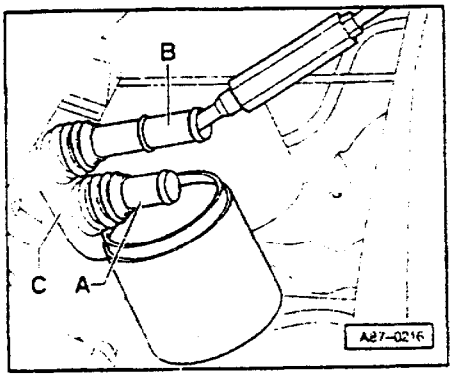


说明：

◆冷却液软管须正确安装。

- 冷却液软管 - A - ：来自气缸盖的供液管。

- 冷却液软管 - B - ：接水泵的回液管

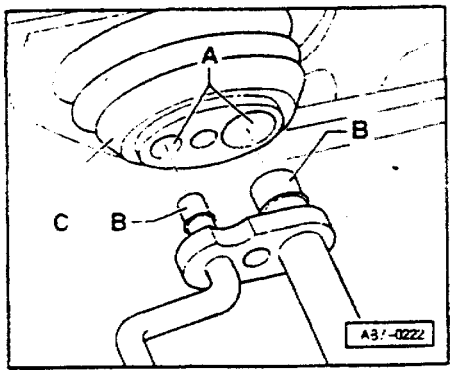


◆排空冷却液

⇒发动机，机械部分；修理组 19

◀ - 将一容器放到接头 - A - 下，用压缩空气通过接头 - B - 将冷却液从热交换器内压出。

- 拆下管口 - C -。



- 拆下制冷管路⇒87 - 125 页。

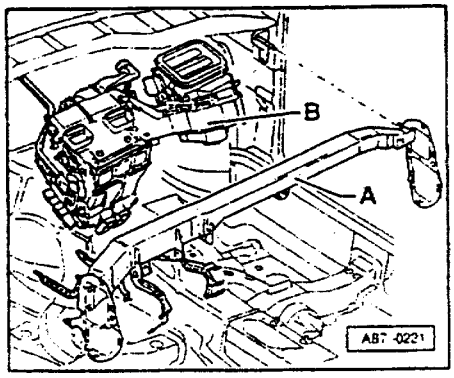
- 取下制冷管并固定好（用扎带），以免影响安装

◀ - 封闭制冷剂管 - B - 和打开的接头 - A -

- 拆下管口 - C -。

- 拆下司机一侧杂物箱、中央副仪表板和仪表板外壳

⇒车身内部装配；修理组 70



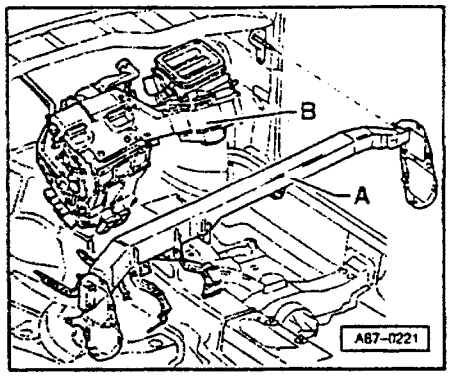
◀ - 拆下仪表板横梁 - A -

⇒车身内部装配；修理组 70

说明：

仪表板横梁用一个附加螺栓固定在盘式横梁上⇒87 - 86 页。

拔下车与空调总成 - B - 间的所有导线插头。



说明：

为避免各伺服电机的插头接错；拔下插头前应做上标记。

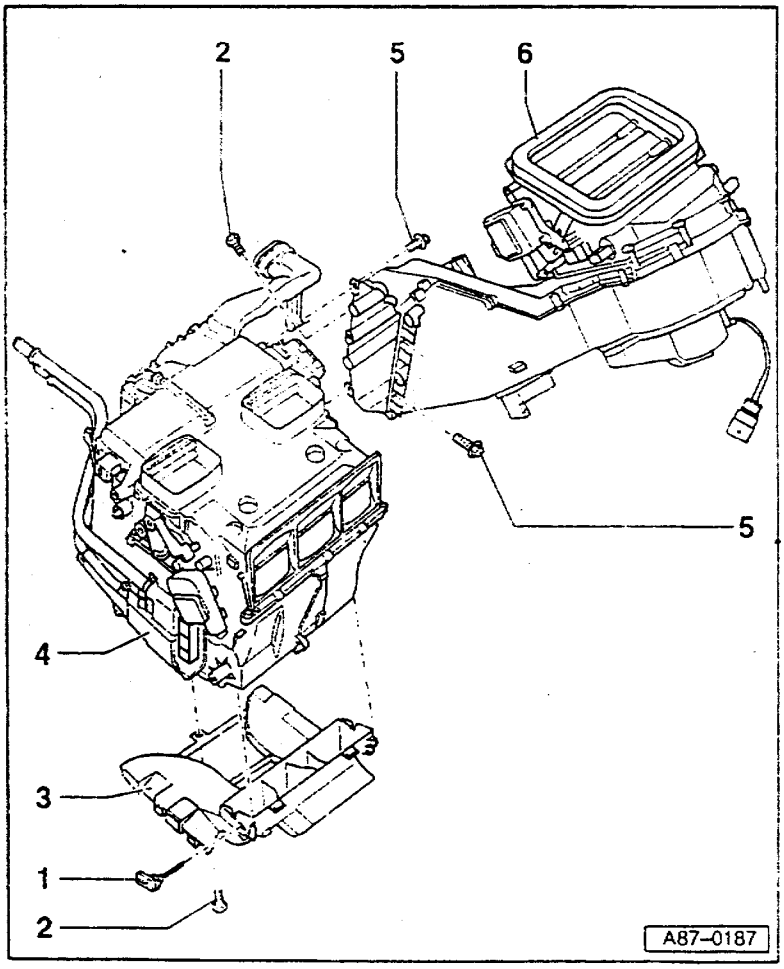
◀ －拆下空调总成－B－。

说明：

从 1998 年 9 月开始，生产线逐渐将空调装置 1 改为空调装置 2(用于中国型)⇒87－92 页。

安装说明：

◆安装前，检查空调总成上所有密封件是否损坏，更换损坏的密封件。
◆拆卸暖风时去掉的扎带，在组装时应恢复原位。
◆更换制冷管的两个 O 型环。
◆安装制冷管路时，应使之处于无张力状态。
◆检查冷凝水出水口和出水阀是否正确安装。



分解和组装空调总成

－拆下空调总成⇒87－138 页

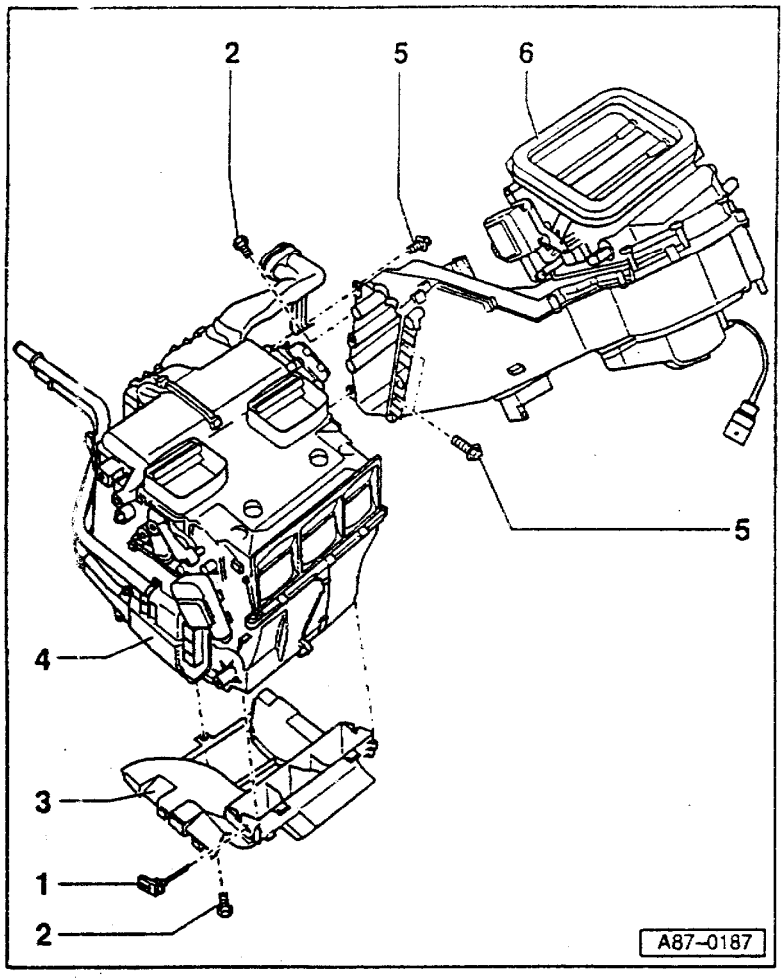
说明：

从 1998 年 9 月开始，生产线逐渐将空调装置 1 改为空调装置 2(用于中国型)⇒87－92 页。

1－脚坑出风口温度传感器－G192
◆拆装⇒87－72 页。

2－螺栓

3－脚坑出风口



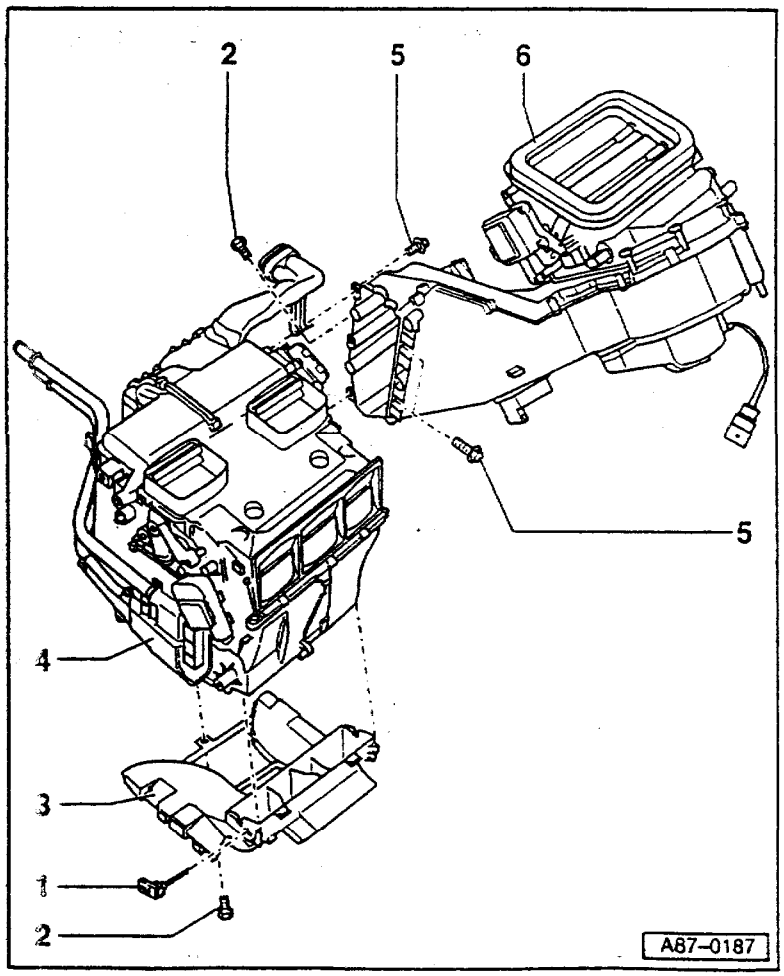
4－空气分配箱

◆带蒸发器和热交换器

◆分解和组装⇒87－146 页

◆空调装置"1"和"2"的空气分配箱，空气翻板，集液盘，蒸发器及很多其它件是不相同的

◆中央翻板位置不同，空调装置"2"（用于中国型）的中间翻板关闭时，两个外翻板仍向上开一条缝（翻板间角度约 40°），而空调装置"1"所有翻板同时关闭



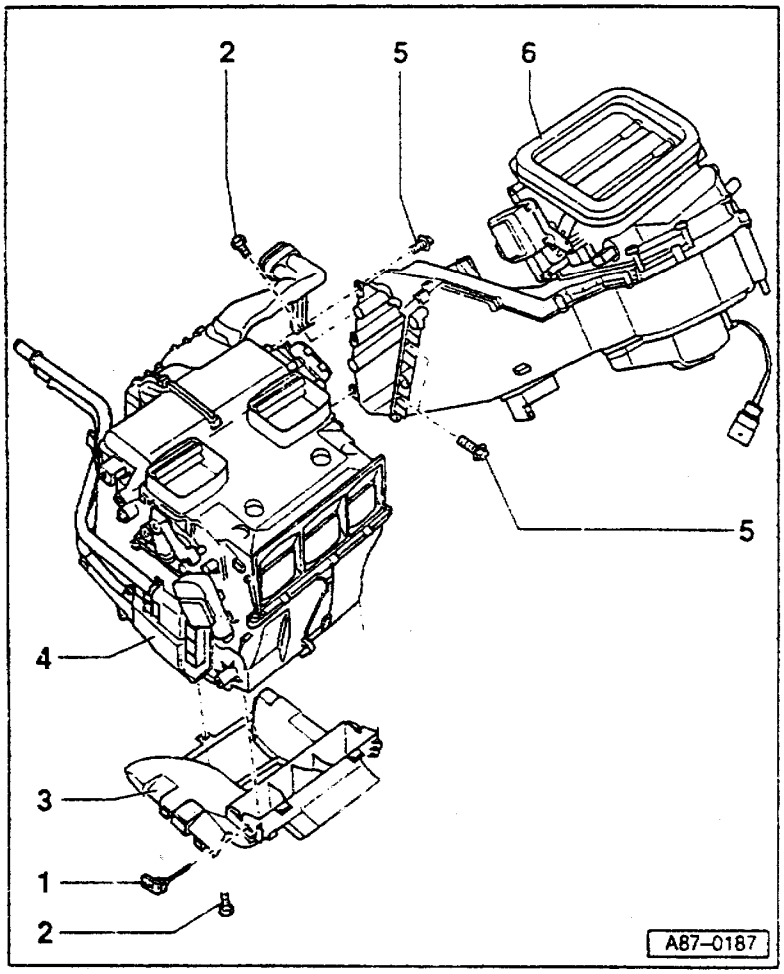
◆对于空调装置 1，去往除霜通道插入件的空气经过两个开口，对于空调装置 2 则只经过一个开口

◆空调装置 2 上的蒸发器是不能从空气分配箱上拆下的（由于制冷管连接改变，必须分解空气分配箱）。

5－组合螺栓

6－空气通道，带进气管

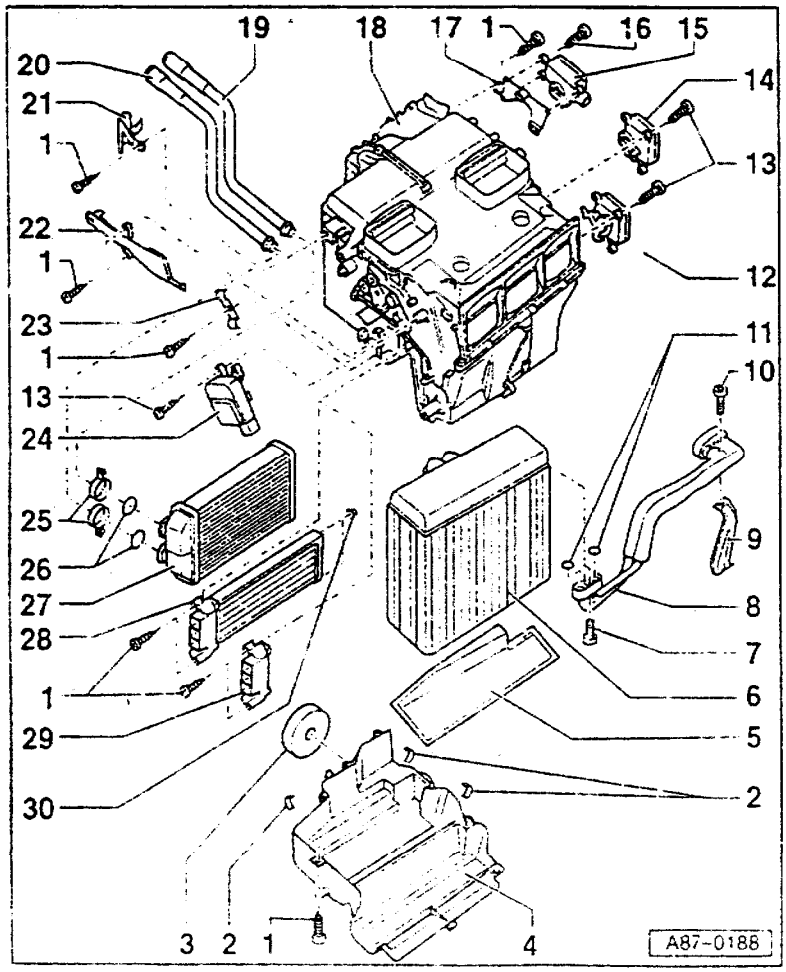
◆分解和组装⇒87－154 页。



◆空调装置“2”(用于中国型)上的新鲜空气鼓风机叶轮比空调装置“1”上的约短 10mm

◆空调装置“2”上的空气通道与改变了的新鲜空气鼓风机相配。

◆空调装置“2”上的空气通道,在新鲜空气鼓风机后面的区域比空调装置“1”的窄。



分解和组装空气分配箱

-分解和组装空调总成⇒87-142 页

说明:

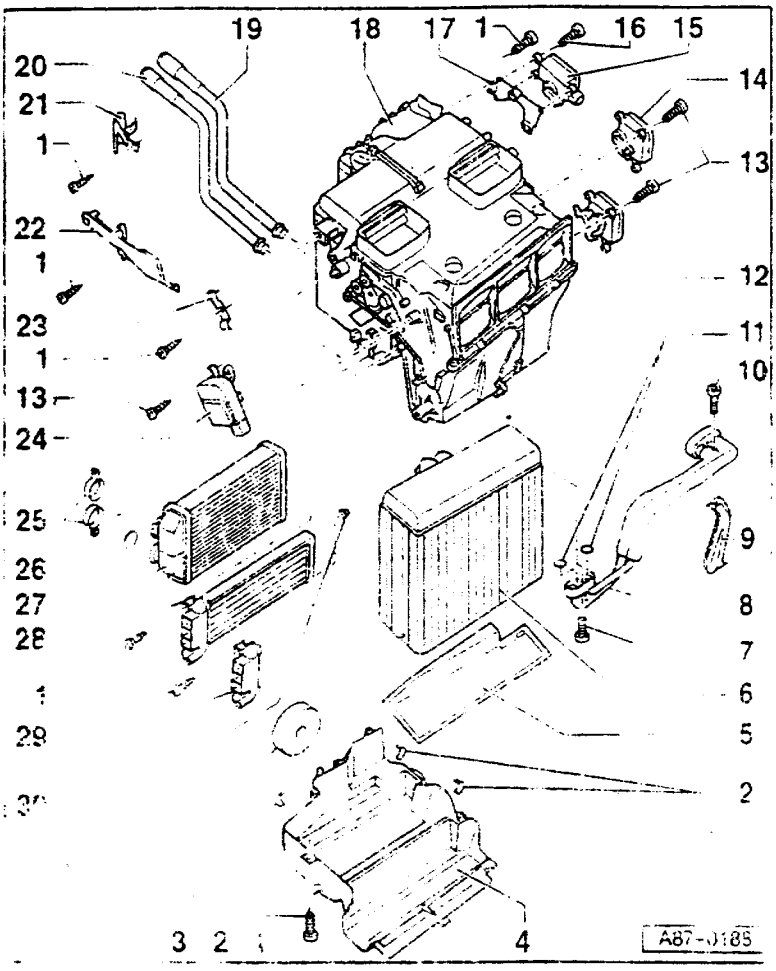
从 1998 年 9 月开始,生产线逐渐将空调装置“1”改为空调装置“2”(用于中国型)⇒87-92 页

1-螺栓

2-夹子

3-泡沫密封件

◆用于冷凝水出水口



4－空气分配箱－下部

◆带冷凝水出水口

◆空调装置"2"上的该件与改变了的蒸发器相配。

5－集液盘

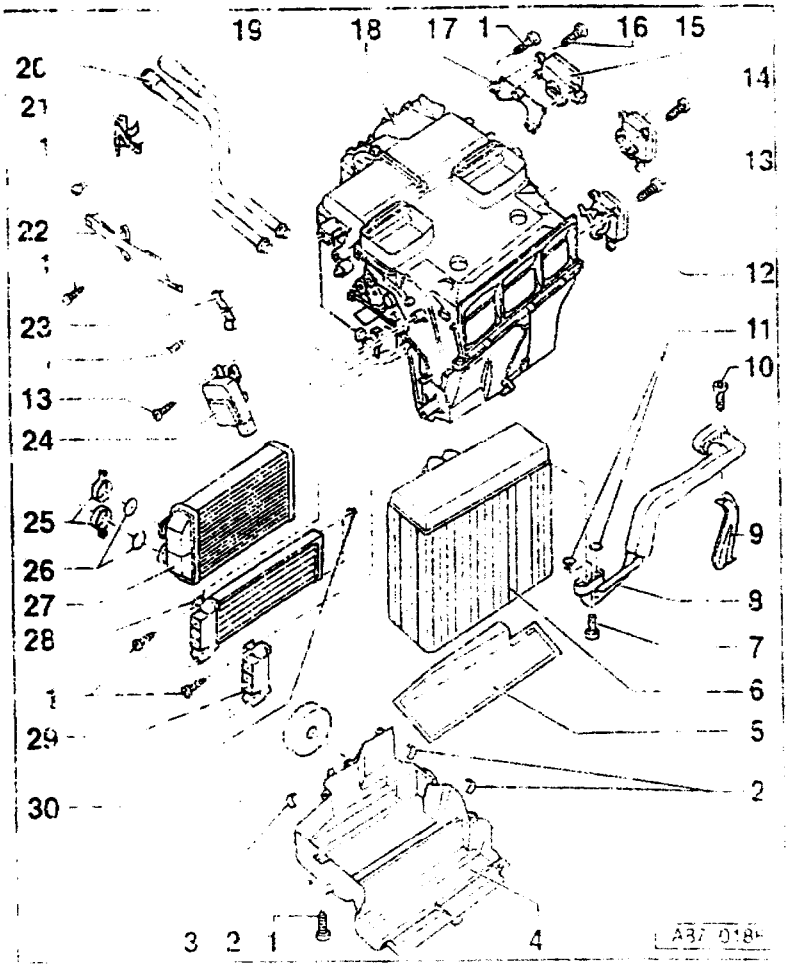
◆收集来自蒸发器的冷凝水

6－蒸发器

◆带密封件

◆空调装置"2"（用于中国型）上的蒸发器宽度比空调装置"1"上的小32mm

◆空调装置"2"上的蒸发器不能从空气分配箱上拆下（由于制冷管连接改变，必须分解空气分配箱）。



7－螺栓

8－制冷管路

◆带绝缘层

◆空调装置2上的制冷管路与改变了的蒸发器相配

◆组装后，制冷管路和连接法兰应用泡沫塑料捆扎（绝缘）。

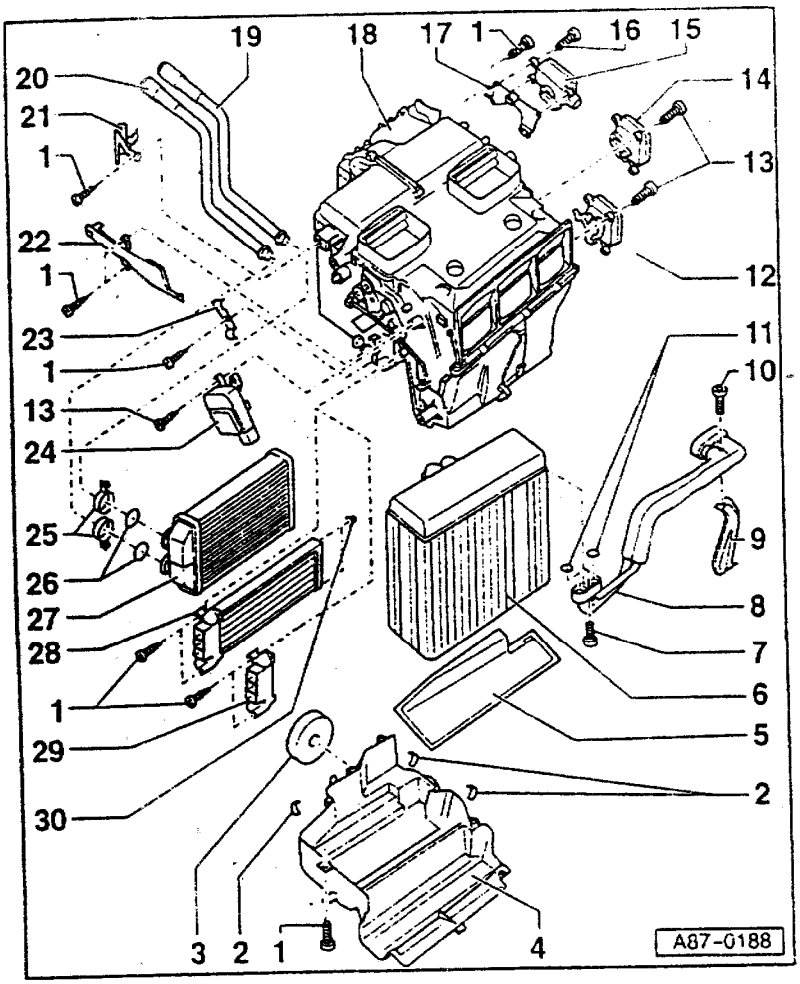
9－支架

10－螺栓

11－O型环

◆更换

◆注意直径尺寸⇒87－20页



◆不同的直径

-空调装置"1"

2个,13.4mm;2.4mm

-空调装置"2"

1个,13.4mm;2.4mm

1个,10.8mm;2.4mm

⇒备件目录

12-中央翻板伺服电机-V70

◆带电位计-G112

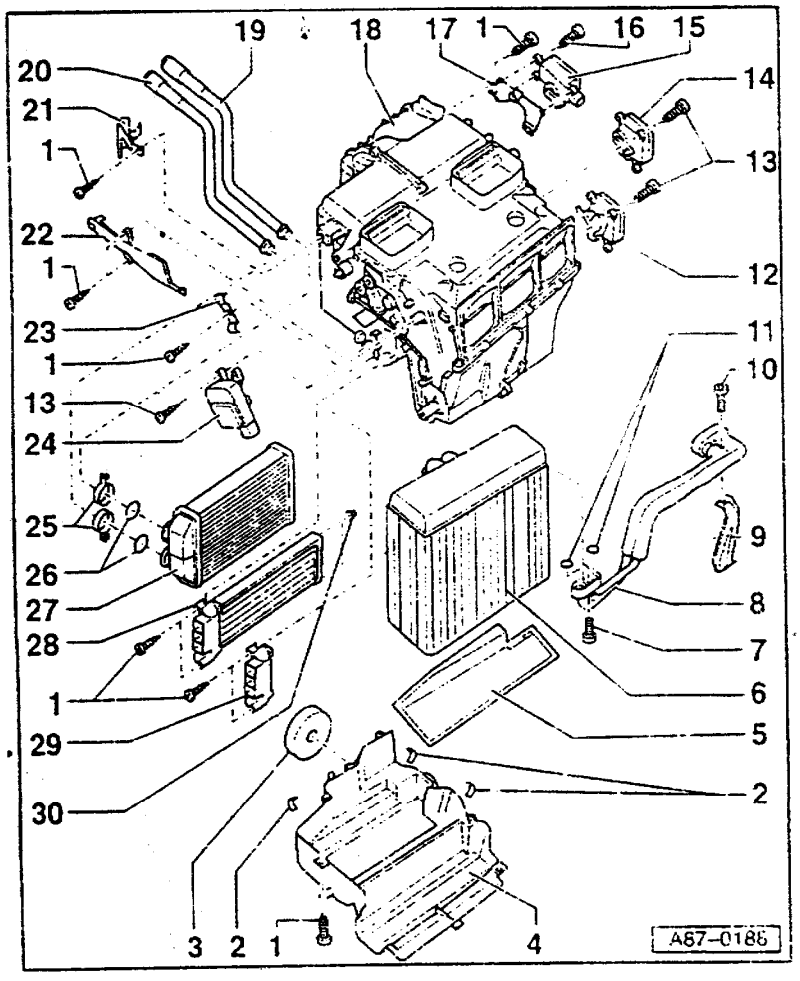
◆拆装⇒87-78页

13-螺栓

14-右侧温度翻板伺服电机-V159

◆带电位计-G221

◆拆装⇒87-76页



15-除霜翻板伺服电机-V107

◆带电位计-G135

◆拆装⇒87-75页

◆空调装置1和2的伺服电机驱动臂是不同的

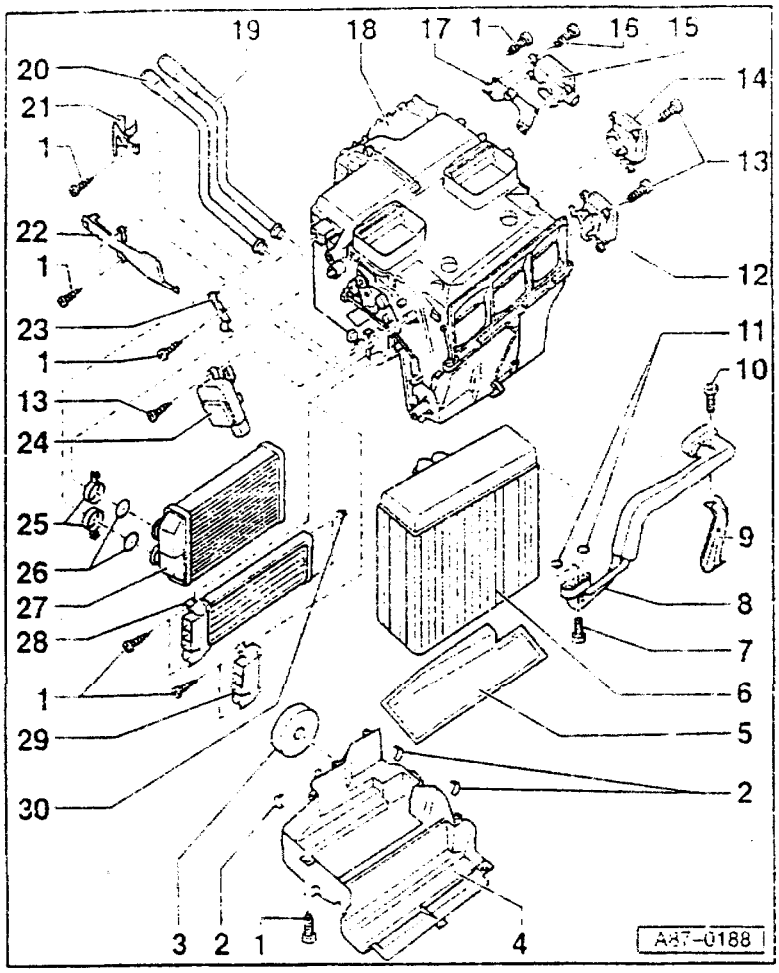
16-螺栓

17-伺服电机-V107支架

18-空气分配箱

◆不可再分解

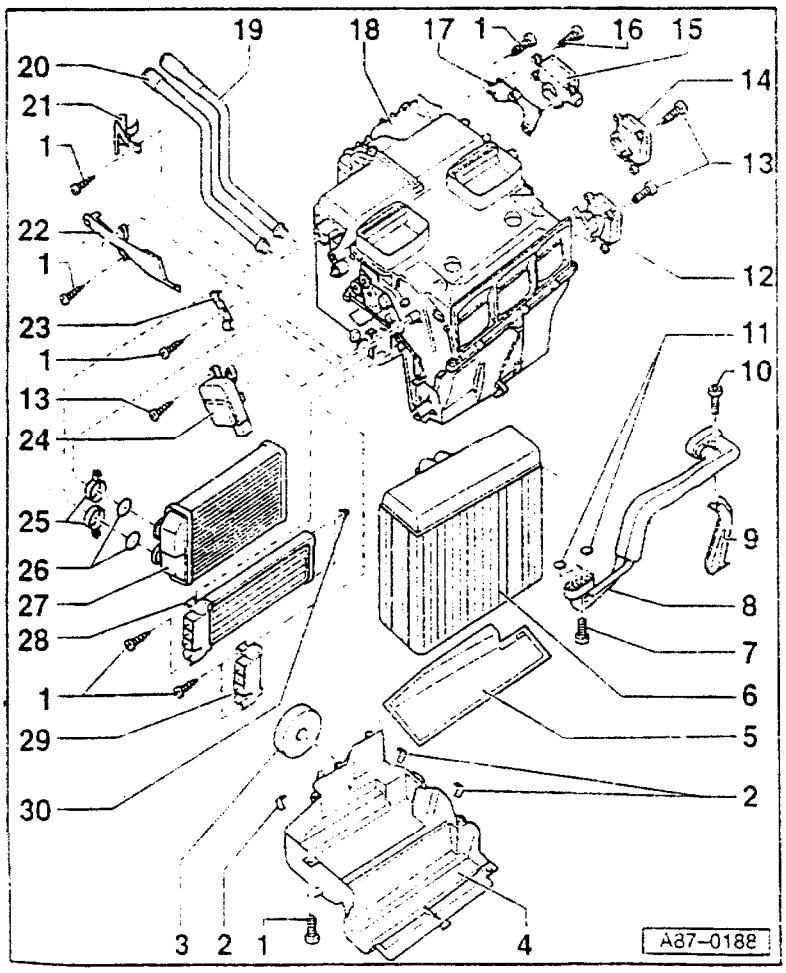
◆做为备件供应的空气分配箱上有一开口,对于无辅助加热器的车,该开口被一盖封住。这个开口是用于柴油发动机的辅助加热器-Z35的。中国型车上无柴油机,故该开口被一盖封住



◆各调装置"1"和"2"中，空气分配箱、空气翻板、蒸发器支柱及很多其它件是不同的。

◆中央翻板位置不同，空调装置"2"的中间翻板关闭时，两个外翻板仍向上开一条缝（翻板间角度约 40°），而空调装置"1"的所有翻板都同时关闭。

◆对于空调装置 1，去往除霜通道插入件的空气经过两个开口，对于空调装置 2 只经过一个开口。



19－冷却液管
◆回水管

20－冷却液管
◆进水管

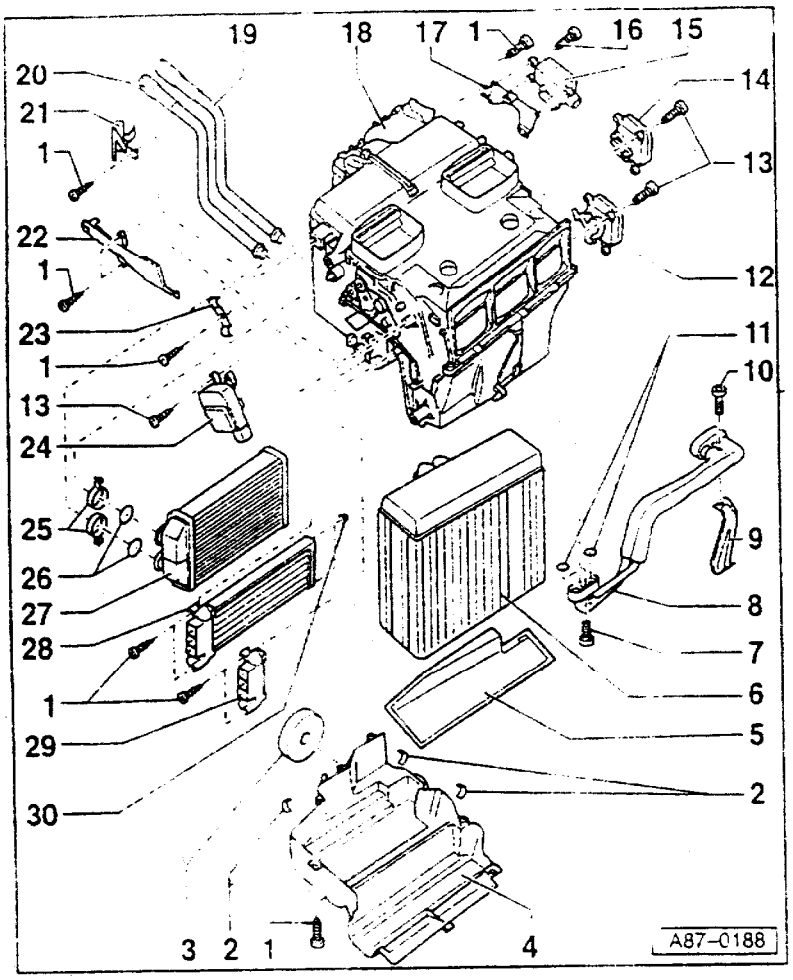
21－冷却液管支架

22－护板
◆在空调装置 2 上与冷却液管支架在一起

23－冷却液管支架
◆只有空调装置 1 上有

24－左侧温度翻板伺服电机－V158
◆带电位计－G220
◆拆装⇒87－76 页

25－卡箍
◆更换
◆注意正确安装



26－O型环

◆更换

27－热交换器

◆拆装⇒87－86页

28－辅助加热器－Z35

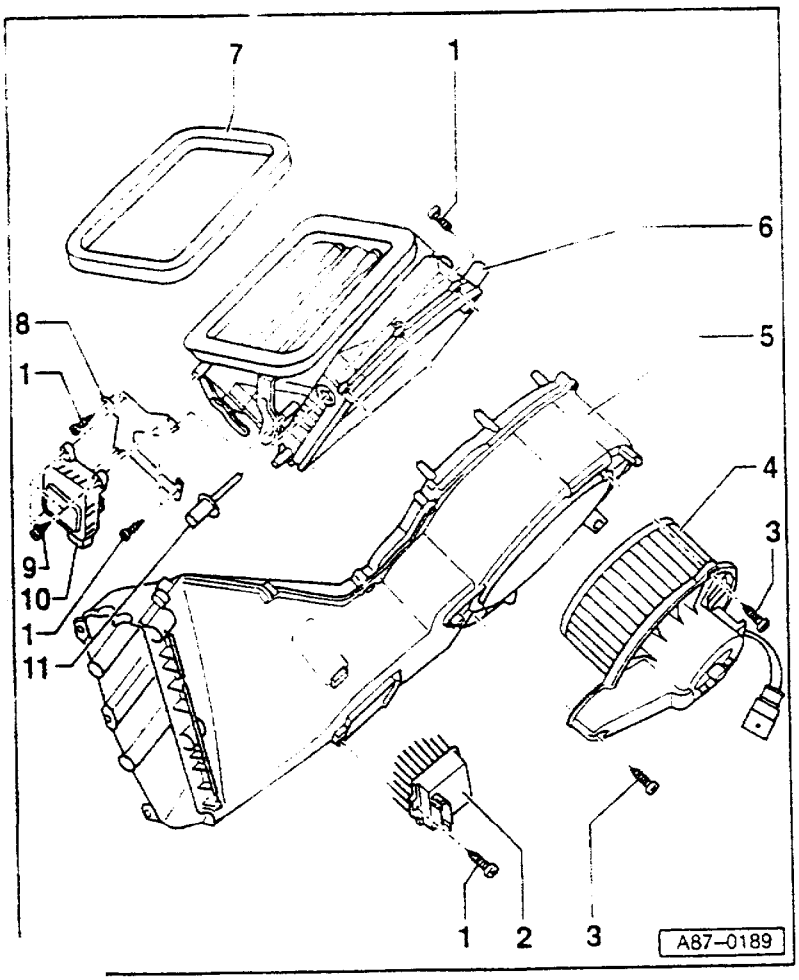
◆仅用于柴油车，中国车型无柴油机，也就无此件

29－盖

◆只用于不带辅助加热器的车（中国型）

◆此盖与辅助加热器的终端盖相同，插头开口已密封（不漏气）

30－橡胶衬套



分解和组装带进气管的空气通道

－分解和组装空调总成⇒87－[illegible]页

说明：

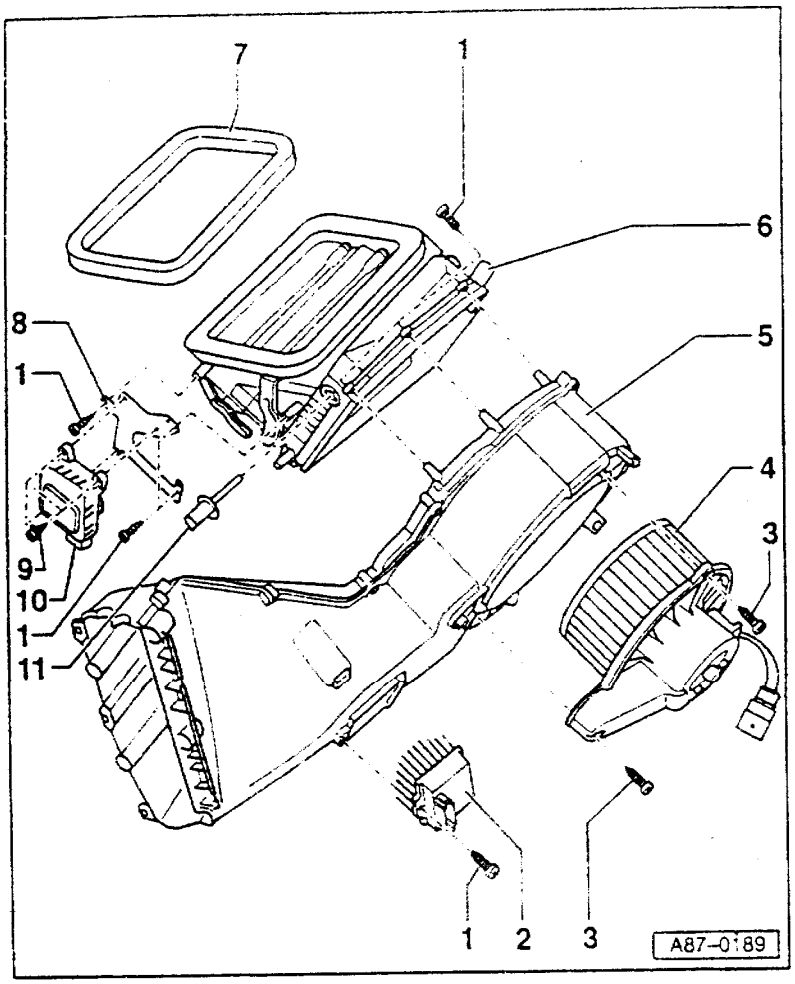
从1998年9月开始，主[illegible]装置1[illegible]空调装置[illegible]中国型[illegible]87－92页

1－螺栓

2－鼓风机控制单元－[illegible]26

◆拆装⇒87－71页

3－螺栓



4－新鲜空气鼓风机－V2

◆拆装⇒87－72 页

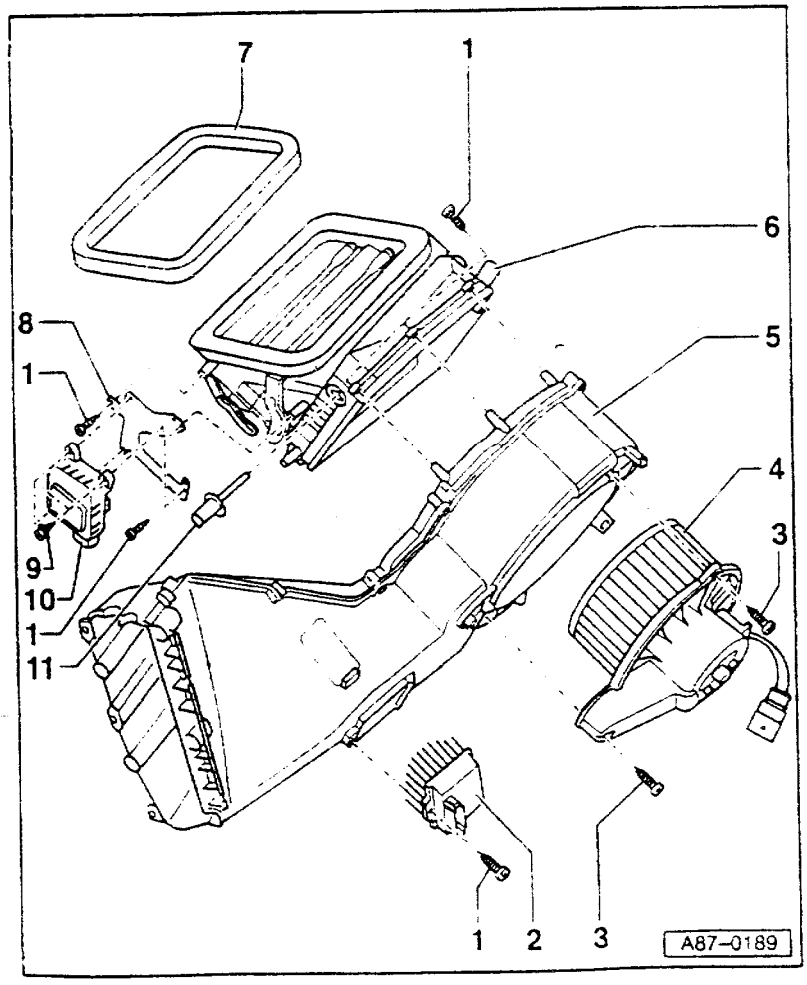
◆空调装置 2 上的新鲜空气鼓风机叶轮比空调装置 1 上的短约 10mm

5－空气通道

◆不可再分解

◆空调装置 2 上的空气通道与改变了的新鲜空气鼓风机相配

◆空调装置 2 上的空气通道，在新鲜空气鼓风机后的区域比空调装置 1 的窄



6－进气通道

◆不可再分解

◆带新鲜空气/空气再循环翻板和两个通风翻板

7－泡沫塑料件

◆密封进气通道与车之间

8－伺服电机－V71 支架

9－螺栓

10－通风翻板伺服电机－V71

◆驱动通风翻板和新鲜空气/空气再循环翻板

◆带电位计－G113

◆拆装⇒87－79 页

11－新鲜空气进气道温度传感器－G89

◆拆装⇒87－74 页

安全带

维修烟火式安全带张紧器的安全规则

◆检查、组装和维修工作必须由专业人员来完成。

◆连接安全带张紧器总成时，所有机械部件——包括三点式安全带，必须固定好。

◆除操作者外，其它人不得留在车内。

◆安全带张紧器部件不能打开或修理，必须用新件。

◆如果安全带张紧器总成曾从 50cm 以上高度掉到地上，那么就不能再使用了。

◆如果安全带张紧器有机械损伤（如坑包，裂缝），必须更换。

69-1

◆从运输器具中取出安全带张紧器总成后，必须将其马上装到车上。

◆如中间停止工作，必须将安全带张紧器放回运输器具。

◆千万不可将安全带张紧器的开口端对人。

◆与已触发的安全带张紧器接触后应洗手。

◆存储和运输时应按易爆危险品对待。

◆安全带张紧器不可放在无人照管处。

◆安全带张紧器不可接触油脂、清洁剂或类似东西，也不可放于温度超过 100℃ 的环境中（短时也不可）。

◆具体内容可参见维修手册⇒概述，第一部分。

69-2

烟火式安全带张紧器的处理

◆将未触发的气体发生器做为废物处理是危险的。

◆为防止发生事故，气体发生器在弃置前，应使其失效。

◆这一步是必须的。因为如不注意而触发，会造成伤害(如用气体切割器时)。

◆如要更换安全带，拆卸前必须将其触发(如发生交通事故后，安全带张紧器未触发)。

◆但以上操作不指带有须厂家检查分析缺陷的安全带(如卡住，不张紧)。

◆注意易爆危险品的规定。

◆触发前部烟火式安全带张紧器的步骤：

- 拆下 B 柱上部装饰板⇒70－87 页。
- 拆下 B 柱下部装饰板⇒70－94 页。
- 拆下安全带外侧固定点⇒69－15 页。
- 用剪子剪断锁舌上部的安全带(卷筒上部约 20mm 处)。
- 拔下卷筒插头，将线束(备件号 8D1 971 259)接到张紧器上。
- 剪断另一端插头，剥开两端的外皮，使导线两端至少分开 30cm。
- 应保证车内无人。

－关上车门，打开车窗玻璃，用线束和车外蓄电池（不能放在车上）来触发气体发生器。

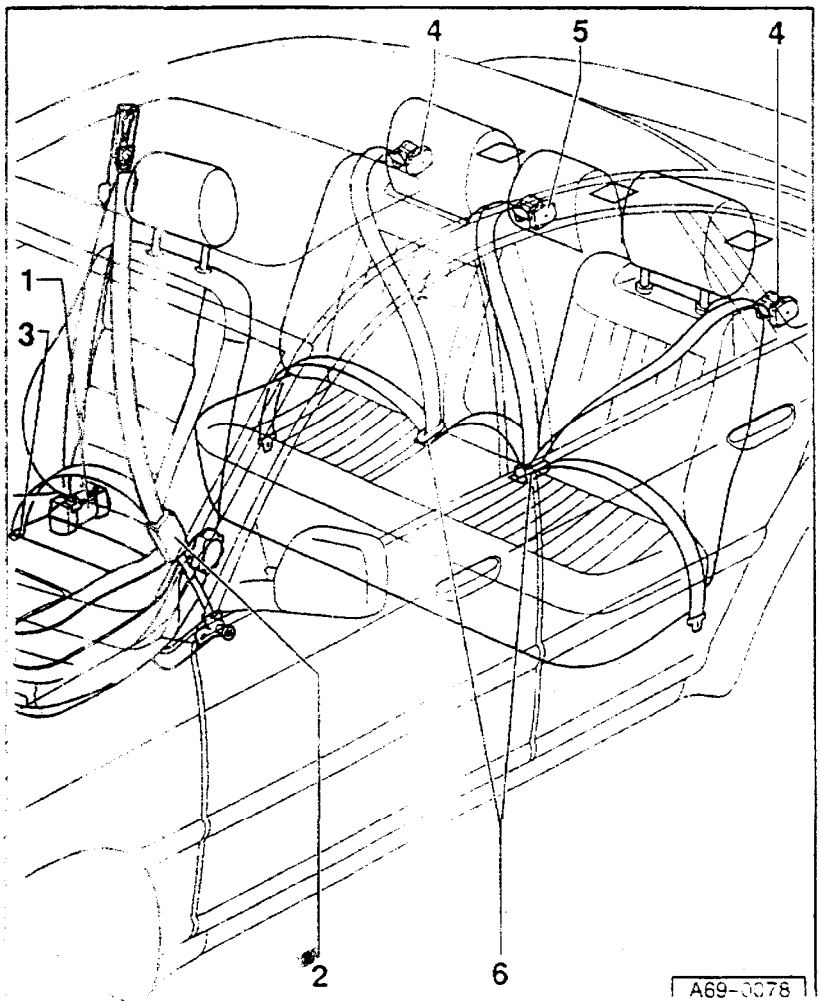
◆然后车应充分通风。

◆拆卸后，安全带可做为工业废品处理。

◆接触触发的安全带张紧器后应洗手。

◆注意维修烟火式安全带张紧器的安全规定。

◆触发后部烟火式安全带张紧器的方法与此相同（拆下后搁板或取下2/3后靠背垫，切断安全带，触发）。



安全带固定点（示意图）

1－带高度调节装置的三点式安全带和张紧器

◆拆卸⇒69－5页

2－搭扣固定点

◆拆卸⇒69－13页

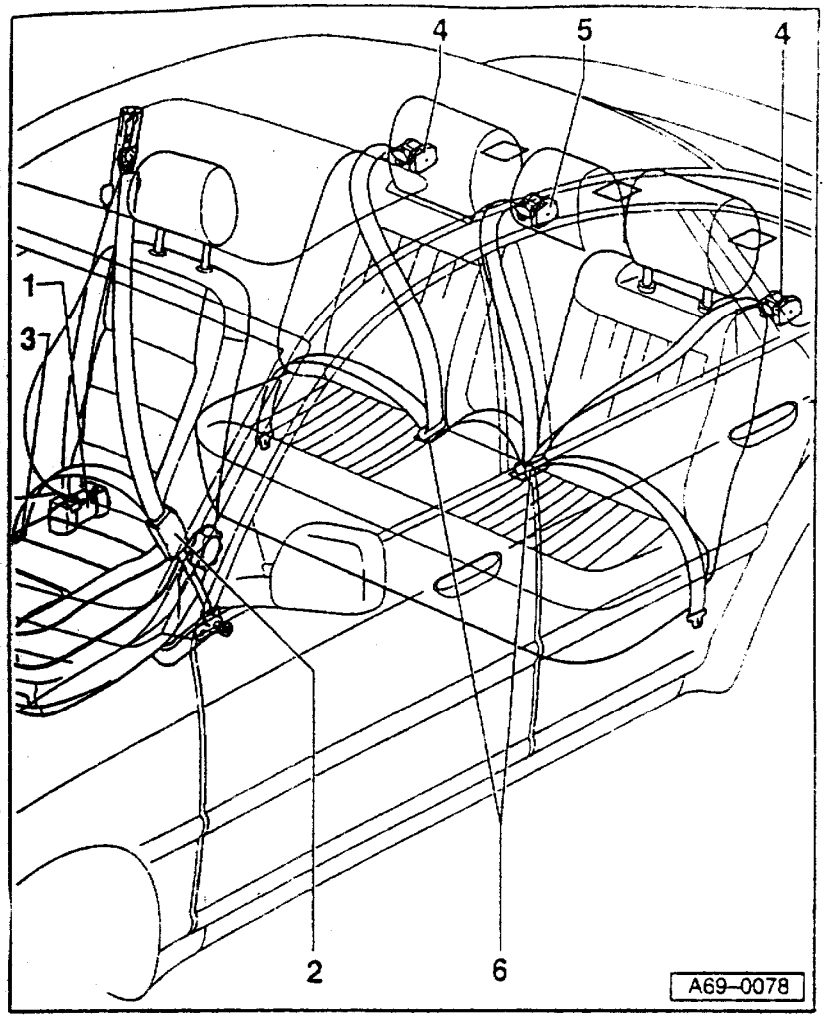
3－外侧地板固定点

◆拆卸⇒69－15页

4－左后、右后三点式安全带

◆拆卸⇒69－16页

153

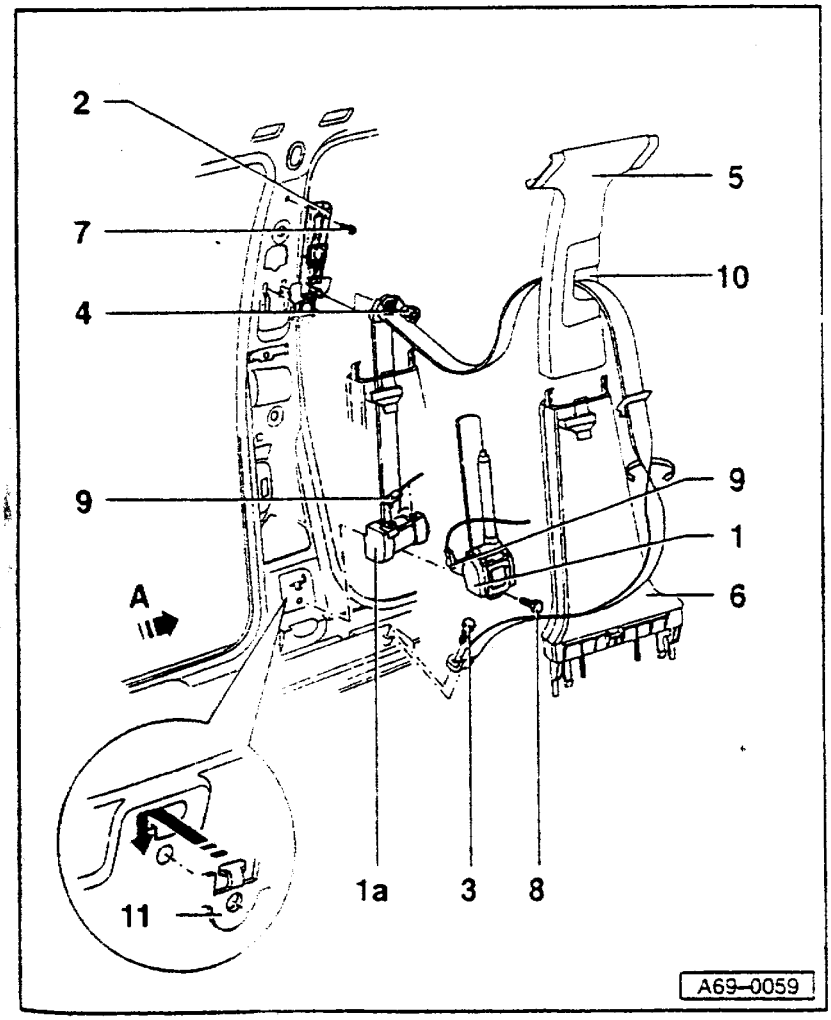


5 - 后座中间三点式安全带

◆安装有腰部安全带的车上没有此安全带

6 - 地板中部固定点

◆拆卸⇒69 - 21 页



1 - 拆装带高度调节装置的三点式安全带和张紧器

1 - 张紧器

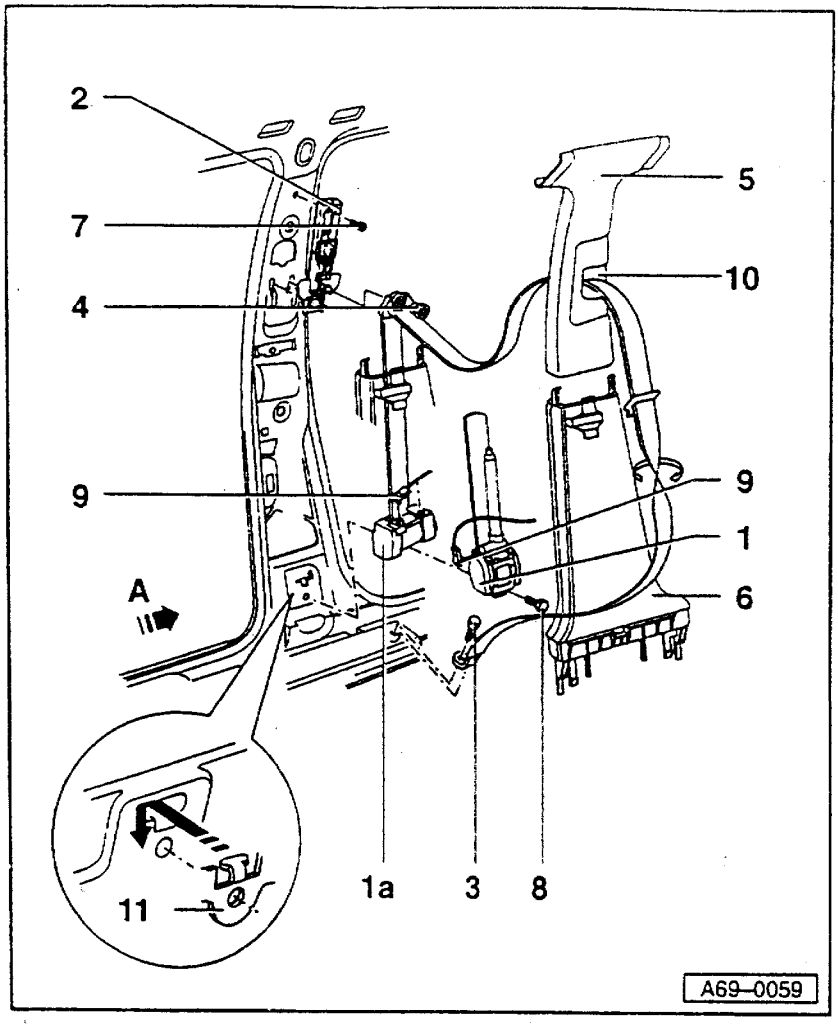
◆以后将使用张紧器 - 1a -

◆两种可选装

◆只有 - 1 - 型作为备件供应

◆拆卸三点式安全带

- 断开蓄电池
- 拆下门槛装饰板⇒70 - 84 页
- 拧下螺栓 - 3 - (1 个)。



- 拆下 B 柱上部装饰板 - 5 - ⇒70 - 87 页

- 拆下 B 柱下部装饰板 - 6 - ⇒70 - 94 页

- 拧下带肩螺母 - 4 -

- 拔下安全带张紧器供电插头 - 9 -

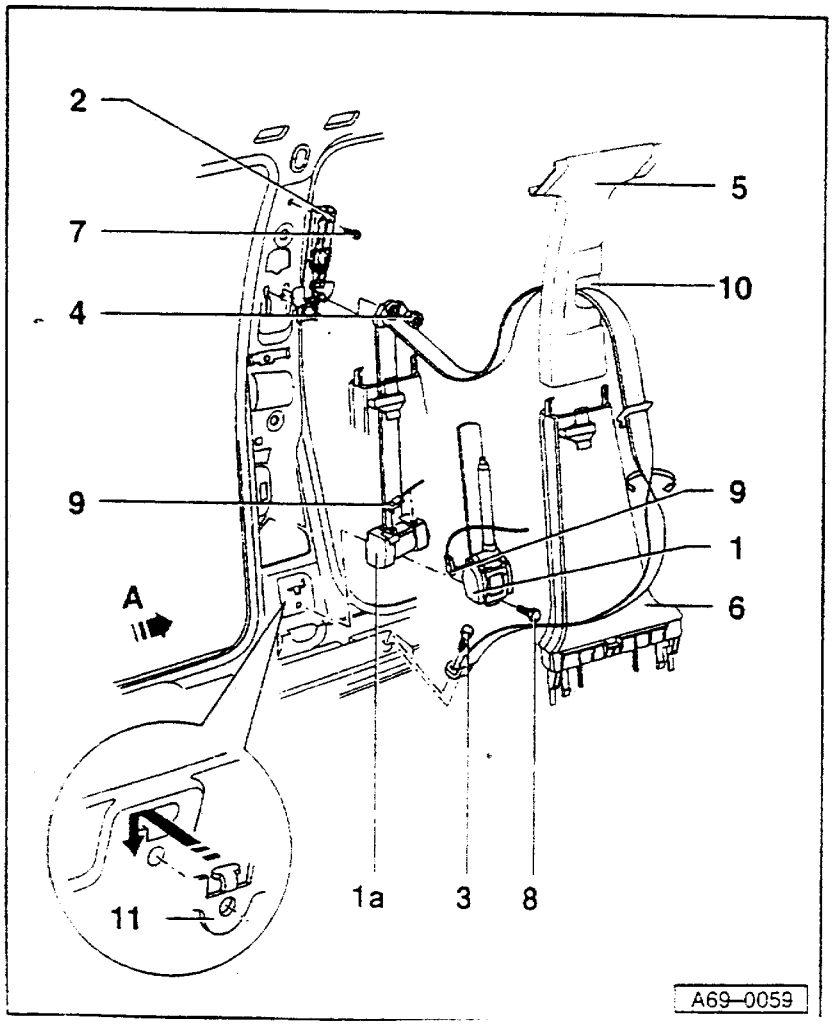
- 拧下螺栓 - 8 -

- 向上将张紧器 - 1 - (- 1a -)从防扭件 - 11 - 上拆下

◆安装三点式安全带

- 按放大图中所示，将张紧器 - 1 - (- 1a -)装到防扭件 - 11 - 上

- 按图示箭头转动 180° 后装上安全带



- 再往下安装可按与拆卸相反的顺序进行

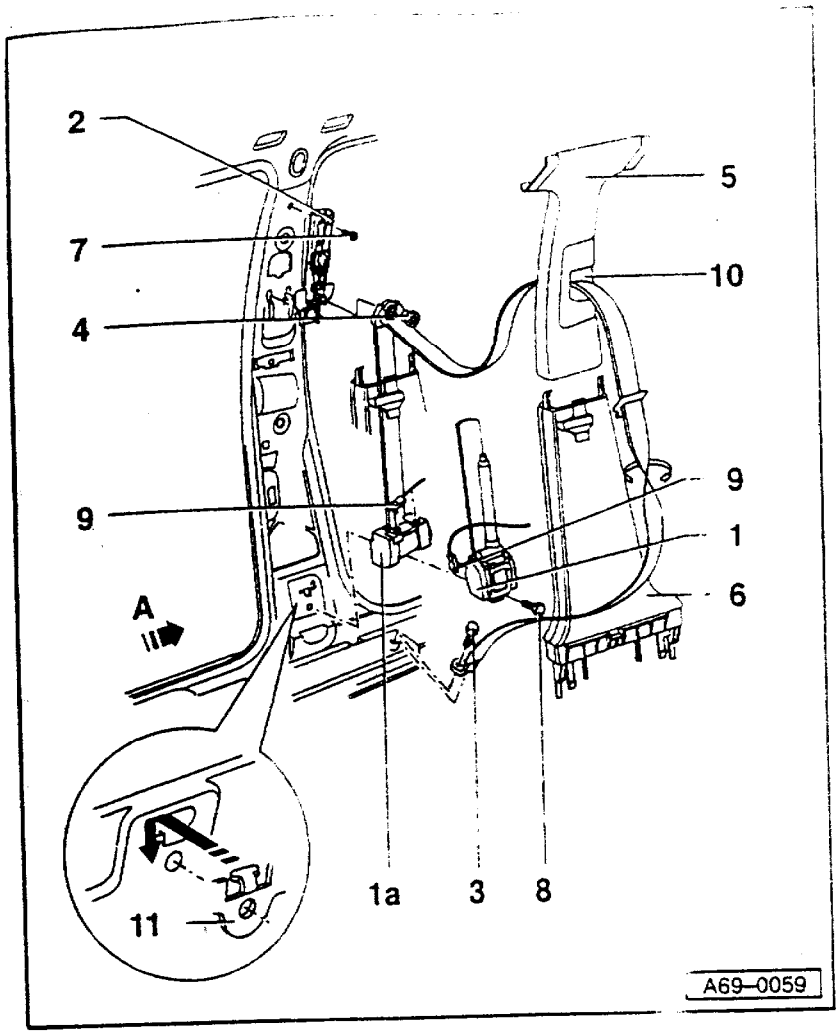
◆安装副司机的三点式安全带后，要检查儿童座椅的功能⇒69 - 23 页

◆应保证电线、绝缘件等不妨碍三点式安全带的运动

2 - 安全带高度调节装置

◆拆卸安全带高度调节装置

- 拆下 B 柱上部装饰件 - 5 - ⇒70 - 87 页
- 拧下带肩螺母 - 4 - 和螺栓 - 7 -
- 向上取出安全带高度调节装置 - 2 -



◆安装安全带高度调节装置

说明：

安装时不要按下按钮－10

装上装饰件后检查功能：

高度调节装置在5个位置均应听到啮合声(包括最上位置)

每次操作后，按钮应回到上部

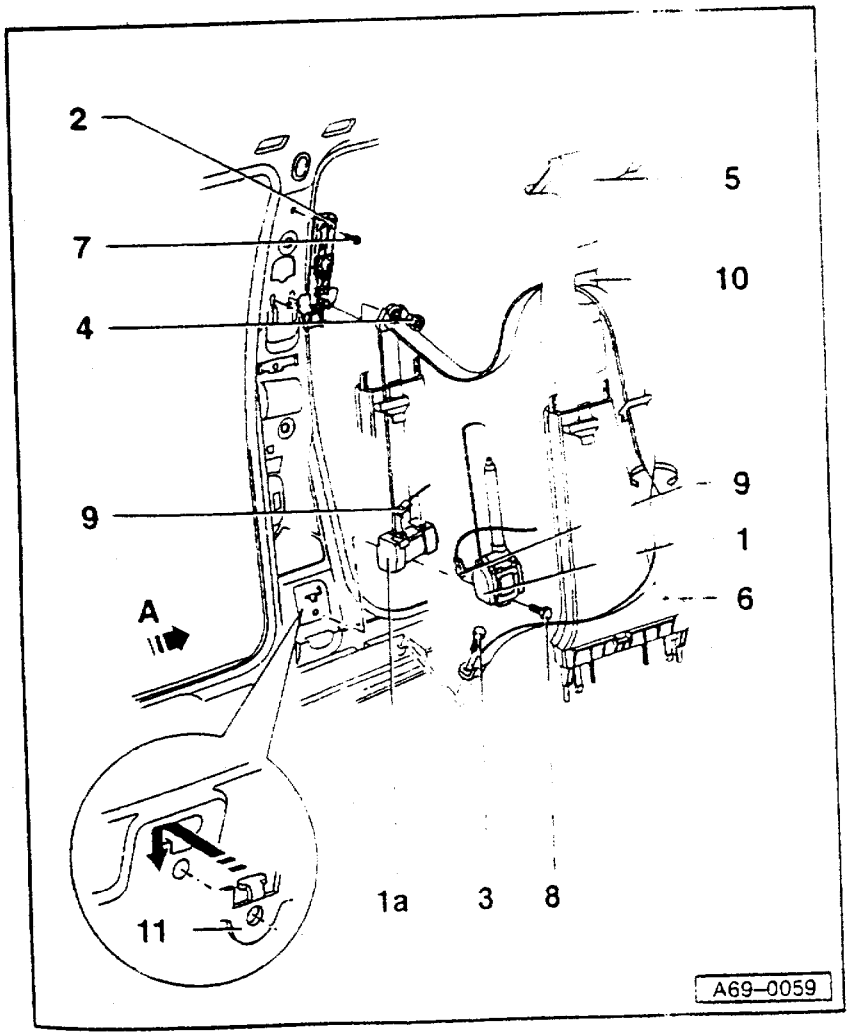
3－螺栓

－拧紧力矩：55Nm

4－带肩螺母

－拧紧力矩：55Nm

◆拧紧带肩螺母后，导板应自动进入正确位置



5－B柱上部装饰板

6－B柱下部装饰板

7－螺栓

－拧紧力矩：23Nm

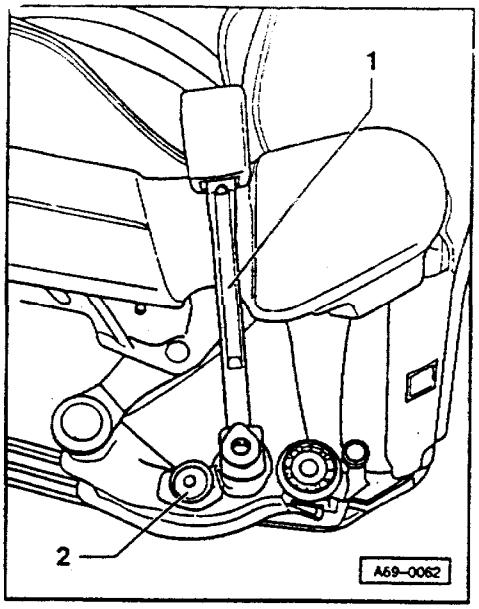
8－螺栓

－拧紧力矩：55Nm

9－张紧器插头

10－高度调节装置按钮

11－防扭件



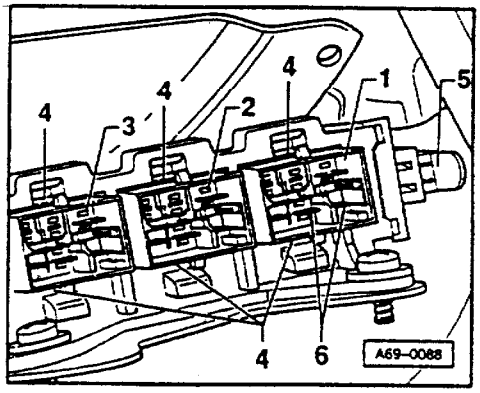
2－安全带搭扣固定点

◀ －拆卸座椅⇒72－9 页

－搭扣－1－。

－拧下螺栓－2－。

－拧紧力矩:24Nm

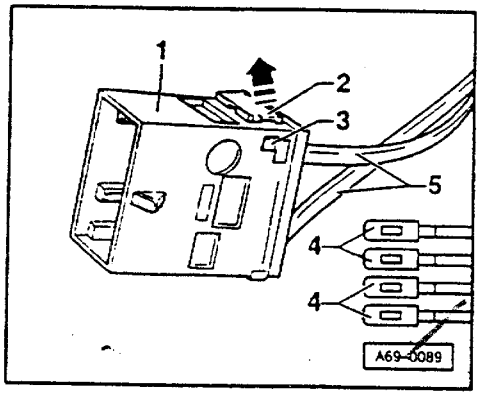


◆对于带搭扣查询和开关的车(仅指越野车,司机一侧)拔下红色插头壳上的电线。

◀ －用螺丝刀撬下红色插头壳体－1－上定位钩－4－。

－向后压红色插头壳体－1－。

－安全带搭扣查询接头－6－(2 个)。



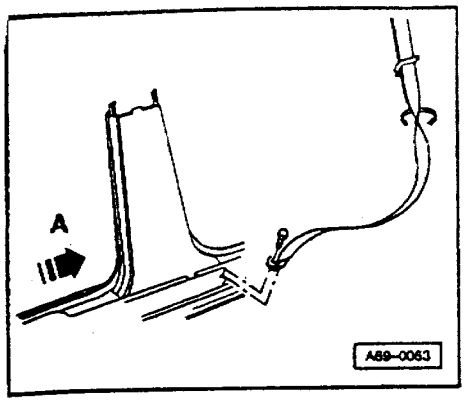
－安全带搭扣查询及主电流供给红色插头壳体－1－。

◀ －通过开口－3－撬下电线固定夹－2－(箭头方向)。

◆图中所示为电线固定夹－2－已松开状态。

－从触点 5 和 6 上拔下安全带搭扣查询导线－4－。对于越野车,拔下搭扣内开关触点 1 和 2 的导线－4－

－打开线束扎带。



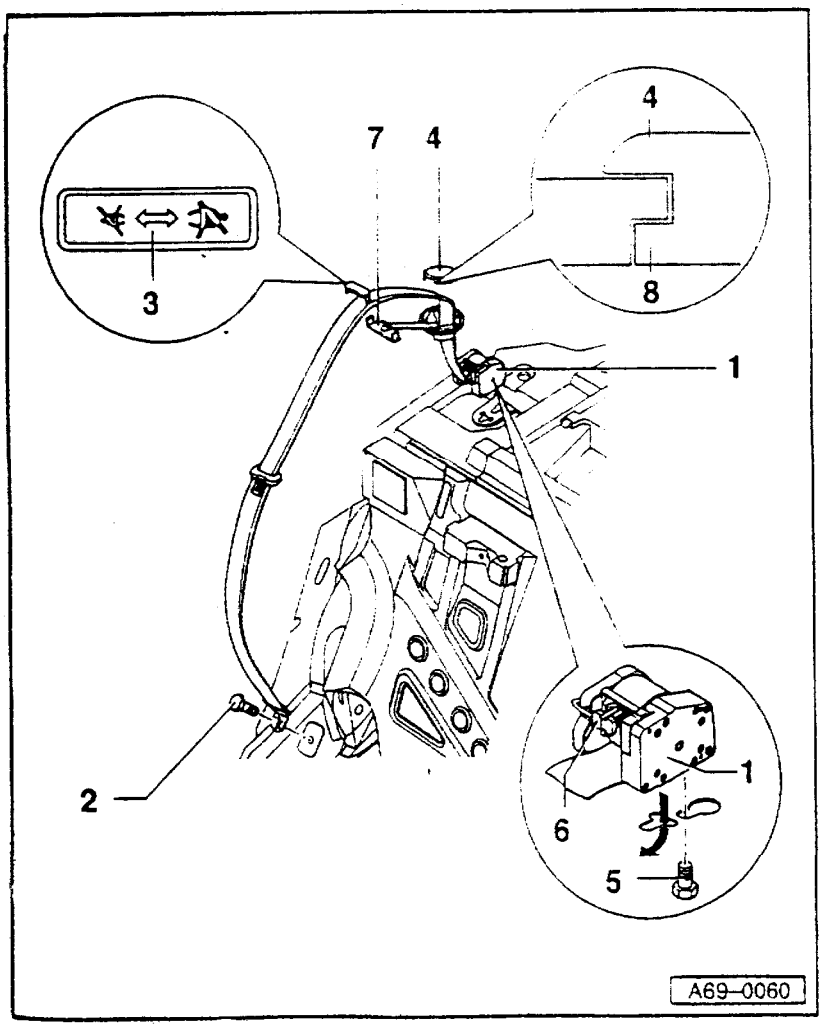
3－外侧地板固定点

－拆下门槛装饰板⇒70－84 页；

◀ －拧下螺栓，拧紧力矩：55Nm。

说明：

安装安全带时，应按箭头所示旋转 180°。箭头 －A－ 指向车前进方向。



4－拆装后座三点式安全带

1－张紧器

◆拆卸

－拆下后座长座椅⇒ 页

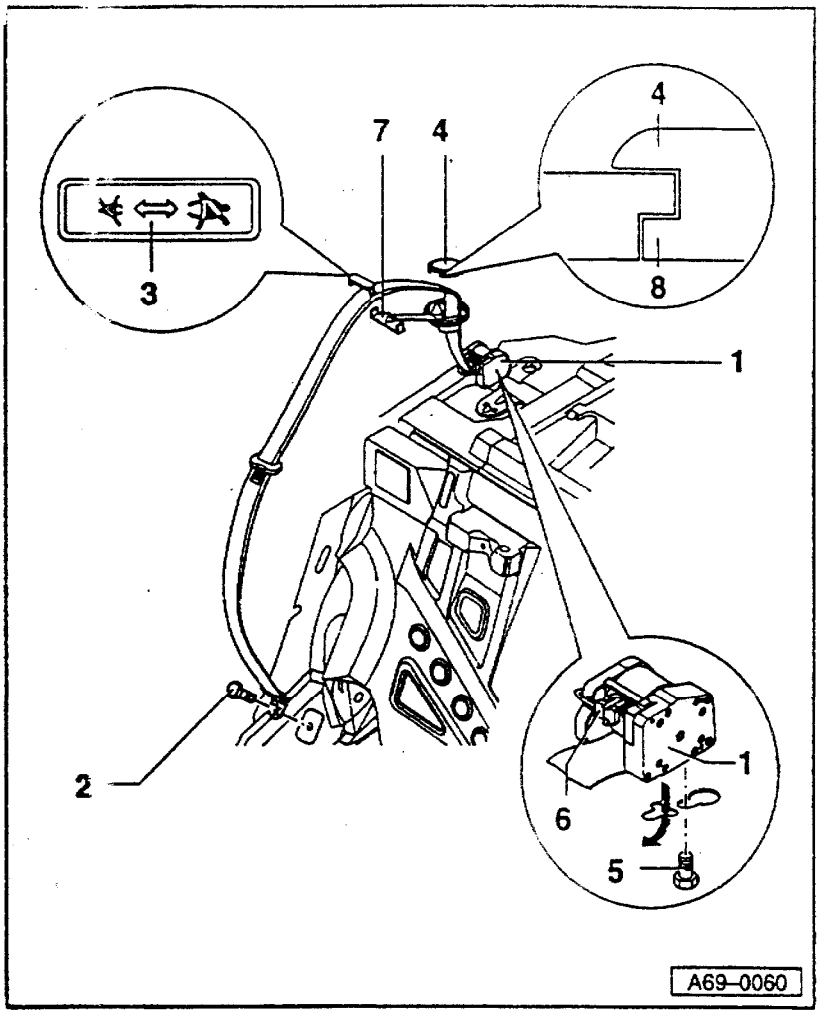
－拧下螺栓－2－

－松开安全带导向装置

－撬下凸耳－3－处安全带调整装饰件－4－

－拆下后搁板（带拆卸靠背⇒70－108 页

（带固定式靠背 － 页



－拔下张紧器供电插头－6－。

－打开行李箱侧面装饰盖

带 CD 机和/或超低音扬声器等的车：

－拆下行李箱装饰板⇒70－121 页

－拧下螺栓－5－(1 个)；

◆安装

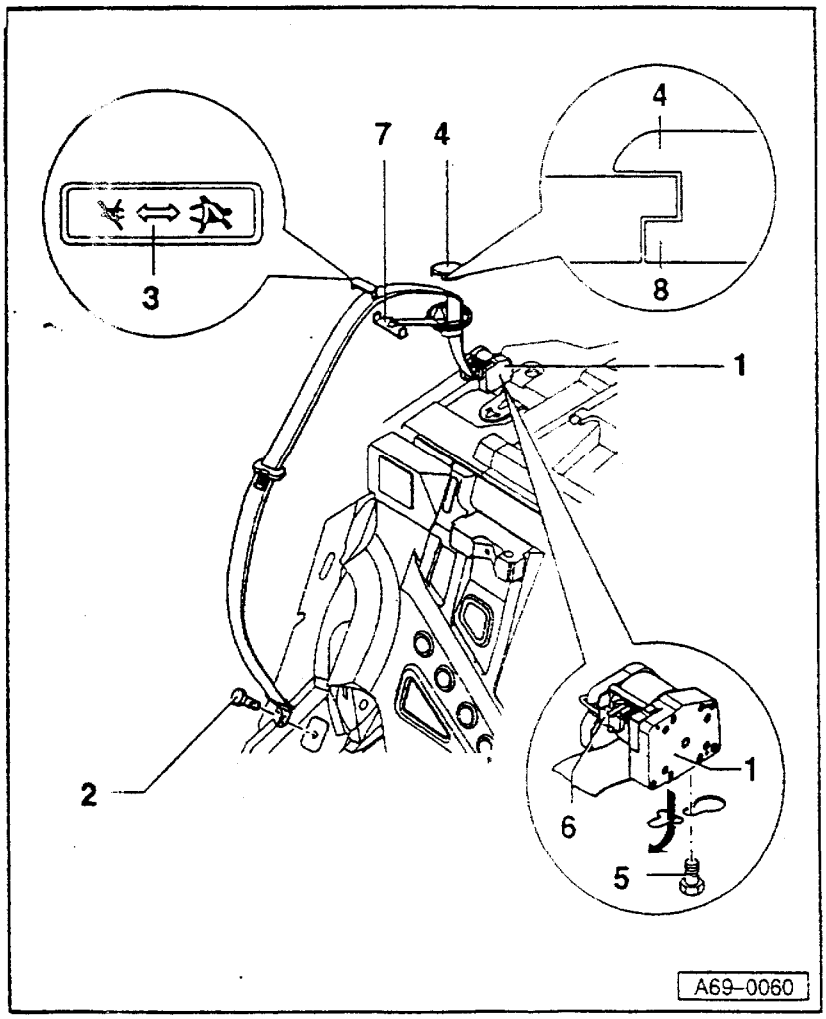
－检查张紧器识别功能⇒69－24 页

2－螺栓

－拧紧力矩：55Nm

3－安全带导向装饰件

◆大符号总指向车中部



4－安全带调节装饰件

5－螺栓

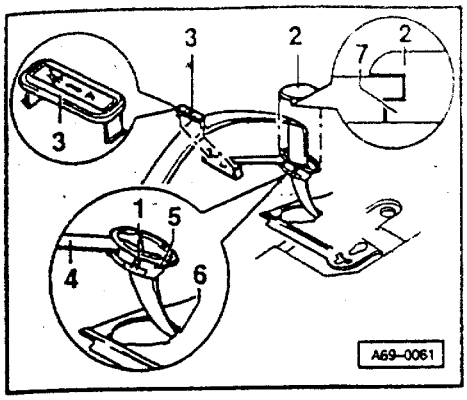
－拧紧力矩：55Nm

6－张紧器插头

7－安全带调节器

◆拆卸⇒69－19 页

8－凸块



5－拆卸后座安全带调节器

◆拆卸：

说明：

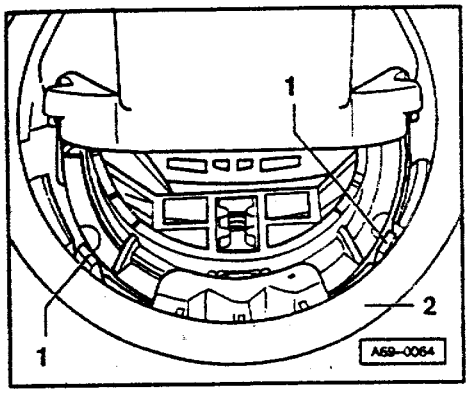
拆卸后座安全带调节器时不需拆下后搁板。

◄ －松开后座三点式安全带下部固定点，拧紧力矩为 55Nm。

－松开安全带导向装饰件－3－。

－撬下凸块－7 左、右的安全带调节装饰件－2－，

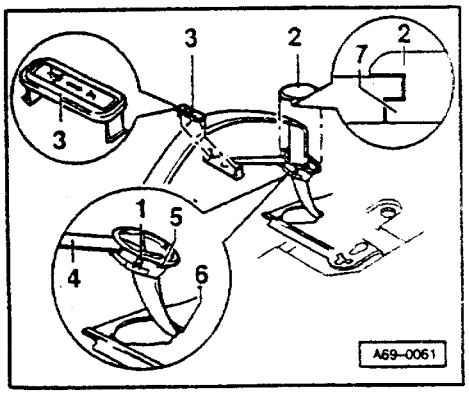
－用安全带向上抬起安全带调节臂－4－。



◄ －用螺丝刀向内压定位凸起－1－(2 个)，同时向上拉安全带调节器－2－。

－通过安全带调节器－2－拉出安全带。

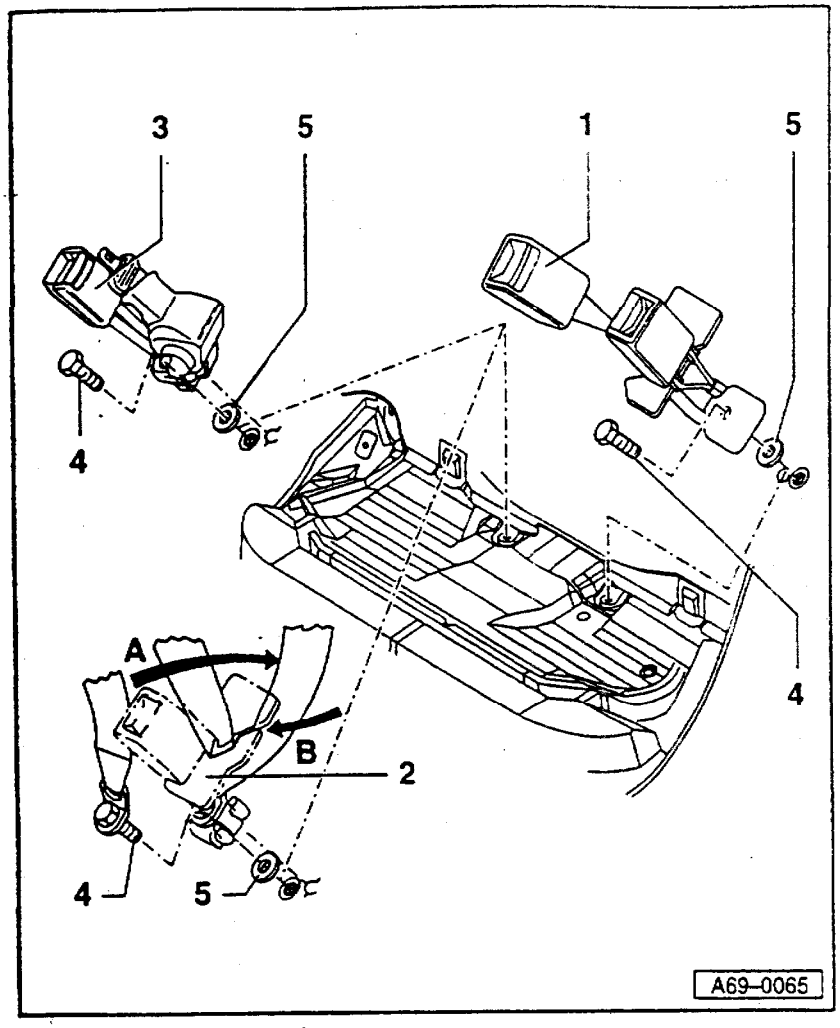
◆安装：



◄ －须保证定位凸起－1－(2 个)正确入位。

◆须保证后面的凸块正确进入凹坑－6－

◆定位件－5－必须朝向车中部。



6－中央地板固定点

－拆卸后座椅⇒72－50 页

－拧下螺栓－4－(1 个)

◆必须更换密封垫－5－

◆安装时，须保证搭扣和/或腰部安全带与反扭销啮合

◆搭扣和/或腰部安全带窄端应指向车前进方向

1－搭扣

2－腰部安全带

3－带收缩器的腰部安全带

4－螺栓

－拧紧力矩：55Nm

◆必须用原装螺栓

5－密封垫

检查安全带

注意！
发生交通事故后，必须对安全带进行仔细检查，如有损伤，应通知用户更换。

检查内容：

◆检查带子

◆检查张紧筒(锁止动作)

◆对搭扣进行目视检查

◆检查搭扣功能

◆检查导向板和锁舌

◆检查紧固部件和固定点

说明

如果用户拒绝更换损坏的安全带，应将此情况记录下来。

检查项目详细内容⇒维修手册，概述，第一部分

检查附加儿童座椅的功能(不用于司机安全带)

◆检查功能必须先装上安全带总成及B柱装饰板。

◆接通止动功能:

◆拉出安全带,拉到不能再拉为止。

◆功能:

◆应能听到卷带的声音。
◆如卷带中止,就不能再拉出安全带。

◆关闭:

◆安全带向回卷,一直到只剩约100mm长。
◆最迟在还剩100mm时,止动功能关闭。安全带又恢复正常功能。

检查带张紧器的后座椅三点式安全带张紧识别

连接V.A.G1551或1552,选择读取测量数据块4
⇒车身自诊断;修理组01;安全气囊自诊断;读取测量数据块

安全带完全卷起时,显示屏显示-nein-

搭扣内锁舌啮合且安全带拉出长度为-L-时,显示屏显示-ja-

将安全带完全拉出。拉出过程中,显示屏一直显示-ja-

按尺寸-L-卷起安全带,不松开锁舌,显示屏仍显示-ja

松开锁舌，慢慢收卷安全带，最迟在长度还有 100mm 时，显示屏显示应从 - ja - 变为 - nein - 。

安全带全部收卷后，显示屏显示 - nein - 。

◆对于四门轿车，安全带左、右拉出长度 - L - 为 250mm。安全带横向调节装置位于中央位置。

安全气囊安全规则

检修安全气囊时的安全规则

◆检测、安装和维修工作必须由专业人员来进行。

◆检测时不可使用检测灯，电压表和欧姆表。

◆安全气囊只可在安装好后，用 V. A. G 1551 /1552 来检查。

◆检修安全气囊时，必须断开蓄电池地线。断开蓄电池后不需等待。
将安全气囊与电源相连时，车内不可有人。

◆安全气囊从运输器具中取出后必须马上装车

◆如须中止工作,应将安全气囊放回运输器具。

◆不可将安全气囊放到无人照管的地方。

◆存放拆下的安全气囊时,起缓冲作用的面应朝上。

◆安全气囊不可打开及修理,必须使用新件。

◆掉到过坚硬地面上或有损伤的安全气囊不可再用。

◆更换安全气囊时应遵守下述规定:

1－拆下旧安全气囊,缓冲面朝上放置。

2－从运输器具中取出新安全气囊,缓冲面朝上放置。

3－将旧安全气囊装入运输器具。

4－将新安全气囊装到车上。

◆安全气囊有一定使用寿命(见B柱上不干胶标签)。如更换安全气囊,应将新标签取下并贴到B柱的旧标签上面。每14年必须更换安全气囊和不干胶标签。

◆如果车的B柱上无标签,应在保养手册中注明更换安全气囊。

◆未触发过的安全气囊应做上标记并返回生产厂家进行处理(用安全气囊运输器具)。

◆安全气囊上不能沾油脂,清洁剂等,也不能置于温度在100℃以上的地方(短时也不可)。

事故后更换安全气囊

事故后安全气囊8/张紧器弹开时:

说明:

带安全气囊8的车,显示屏显示"安全气囊,前部和侧面"或"安全气囊,前面和头部"

安全气囊控制单元最多可用于控制3个侧面-/头部安全气囊和/或张紧器的触发。

三次触发后,故障阅读器上显示"控制单元损坏"。

在下述情况必须更换安全气囊控制单元:

◆司机/副司机安全气囊触发一次。

◆壳体损坏

◆控制单元周围200mm内通道变形。

◆安全气囊触发三次后。

还要更换：

◆所有已触发的安全气囊总成。

如果副司机安全气囊已触发，还要更换：

◆仪表板

◆副司机一侧已变形的支架(不允许二次变形)。

◆横向加速度传感器(如果传感器周围地板已变形)。

司机安全气囊触发后，还要更换：

◆带滑环的回位弹簧。

◆横向加速度传感器(如果传感器周围地板已变形)。

还要更换：

◆张紧器已触发的安全带。

－可用自诊断来识别安全气囊 8 的张紧器触发状况。

A－已触发的安全气囊控制单元：

前座张紧器：

Messwerteblock lesen 1			→
1	2	3	4
读取测量数据块 1			→
1	2	3	4

◀ －读取显示组 001 中的测量数据块：

⇒车身自诊断；修理组 01；安全气囊自诊断；读取测量数据块

对于已触发的张紧器，显示屏显示“zu groß”(过大)。

后座张紧器：

Messwerteblock lesen 2			→
1	2	3	4
读取测量数据块 2			→
1	2	3	4

◀ －读取显示组 002 中的测量数据块：

⇒车身自诊断；修理组 01；安全气囊自诊断；读取测量数据块

对于已触发的张紧器，显示屏显示“zu groß”(过大)。

B－如更换了安全气囊控制单元：

－查询故障存储器：

⇒车身自诊断；修理组 01：安全气囊自诊断；查询故障存储器

对于已触发的张紧器，故障记录为“张紧触发器－电阻过大。

◆如需要（目视检查），还要更换所有损伤件。

事故后安全气囊未触发

◆如果安全气囊警报灯－K75 未指示故障，那么就不必更换安全气囊部件，应单独检查安全带。

更换安全气囊或控制单元后，将标签（仅指沿虚线撕下的部分）贴到登记卡上，并将卡交给销售商。

安全气囊的存放和运输

◆安全气囊是用一级聚乙烯制成的烟火式装置，其存放和运输应按易爆危险品对待（炸药管理规定）

在德国，没有存放许可规定的小件或少量物品，应保存在封闭室内。发送和运输必须用官方许可的专用运输器具。

◆安全气囊存放时间不可超过 3 个月。

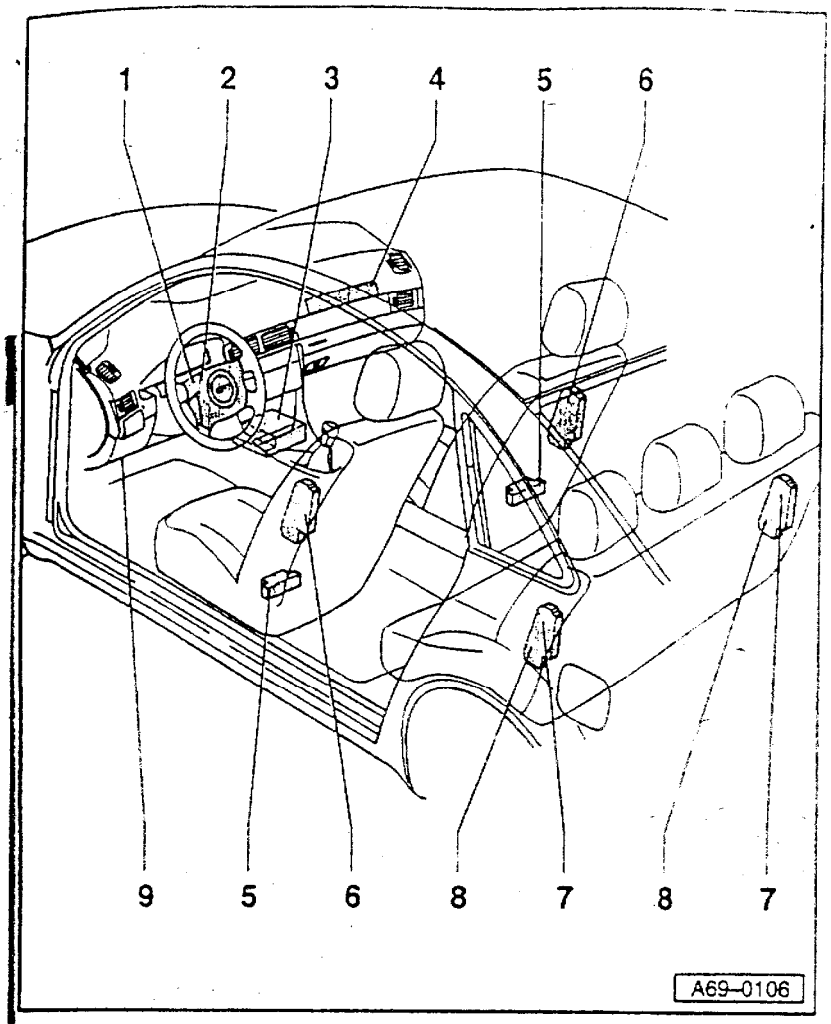
安全气囊的报废

◆在德国，安全气囊报废前，应按相应的安全规程使其触发。因为如违返规程，触发烟火式装置时（如用气体切割器）会造成伤害。

◆只可在安装状态触发安全气囊。点火装置备件号：8 D1 971 259。

◆与车最小距离：10m

安全气囊



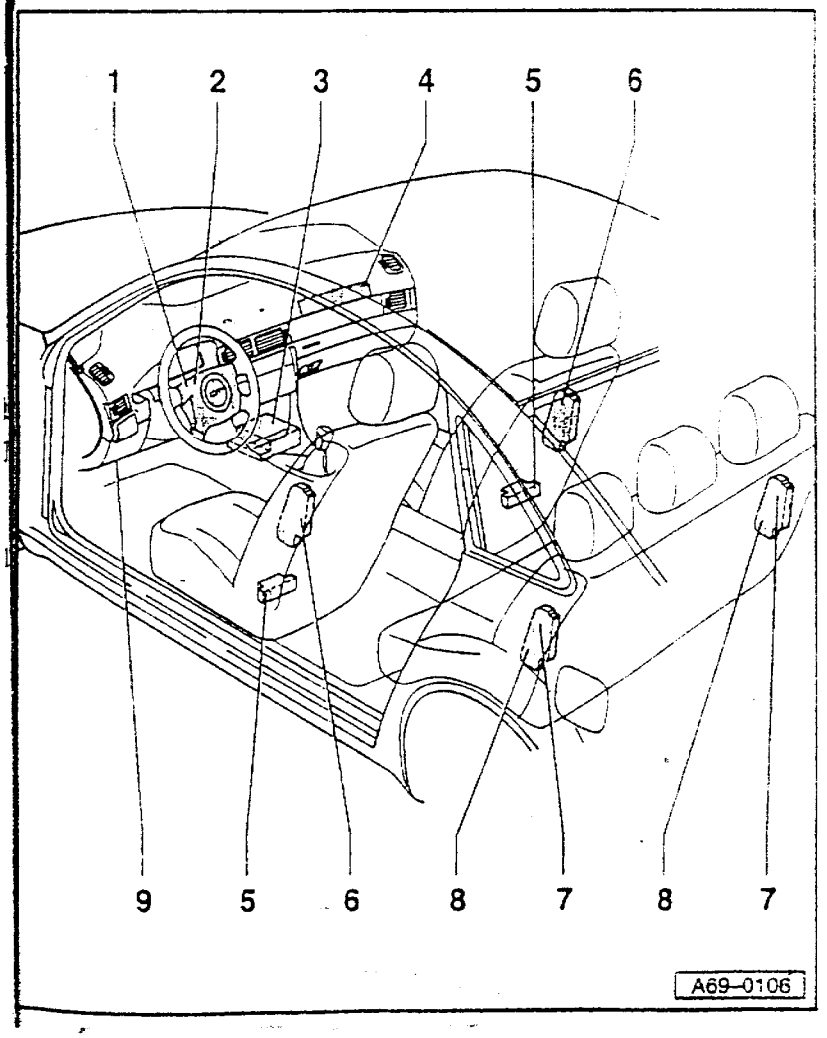
安装位置示意图。

1－司机安全气囊
◆拆卸⇒69－37 页

2－司机安全气囊(赛车方向盘)
◆拆卸⇒69－42 页

3－安全气囊控制单元
◆拆卸⇒69－53 页

4－副司机安全气囊
◆拆卸⇒69－48 页
◆关闭和接通(自适应)
⇒车身自诊断;修理组 01;带侧面安全气囊的安全气囊基本触发单元;自适应;关闭和接通副司机安全气囊



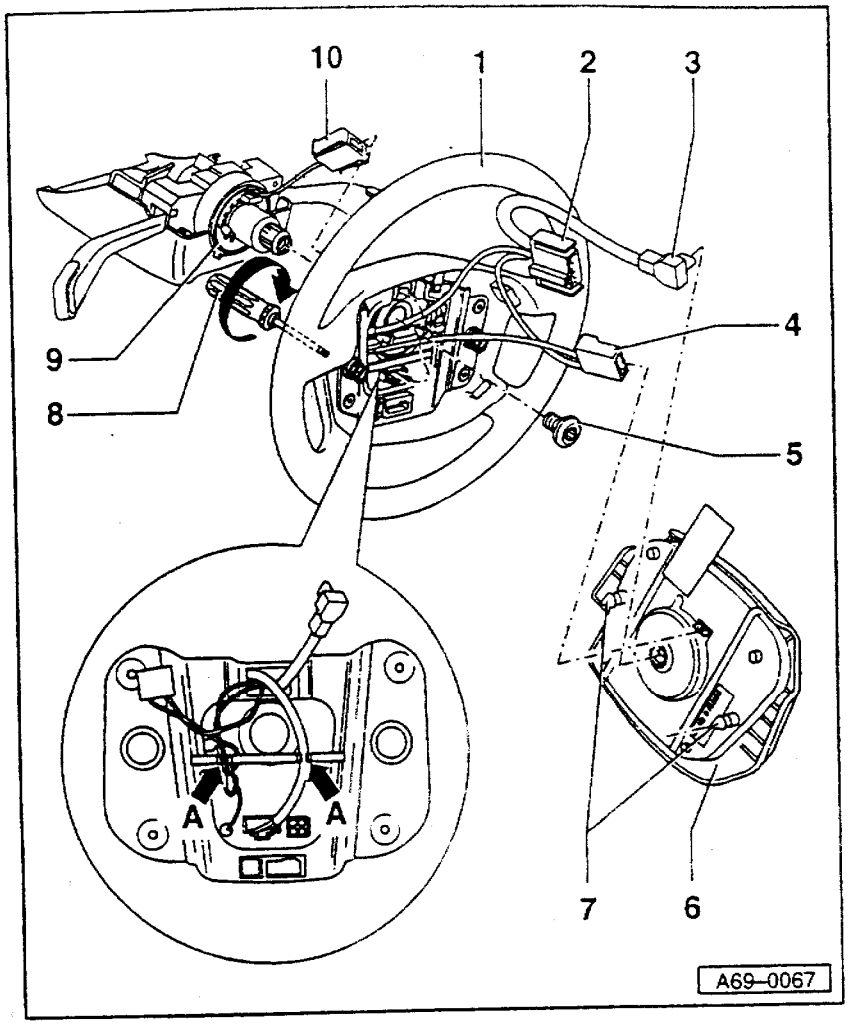
5－横向加速度传感器
◆拆装⇒69－59 页

6－侧面安全气囊
◆拆装⇒69－54 页

7－后座侧面安全气囊(折叠式靠背)
◆不用于中国车型

8－后座侧面安全气囊(固定式靠背)
◆拆装⇒69－58 页

9－自诊断插头



拆装司机安全气囊

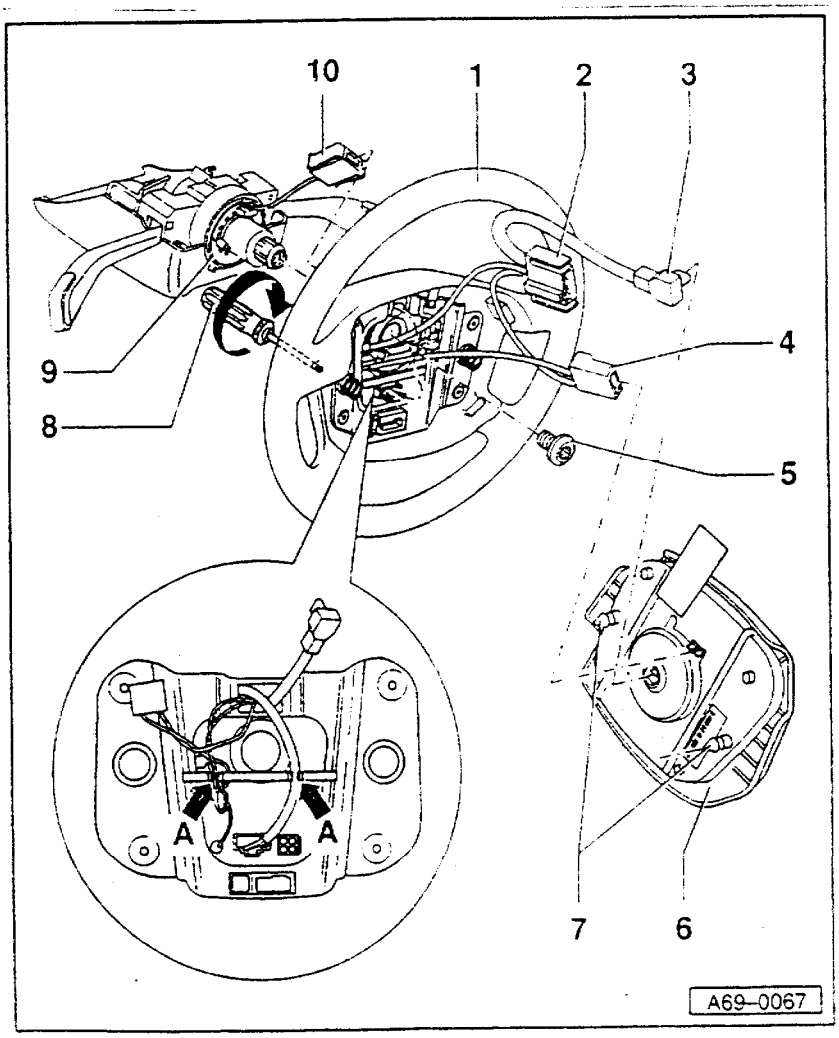
注意!
注意检修安全气囊的安全规则
⇒69－26 页。

1－方向盘
◆拆卸⇒69－41 页
◆将松开的线固定到箭头 －A－ 所示的位置

2－螺旋弹簧插头

3－安全气囊插头

4－除静电插头



5－内多角螺栓,60Nm
◆必须更换

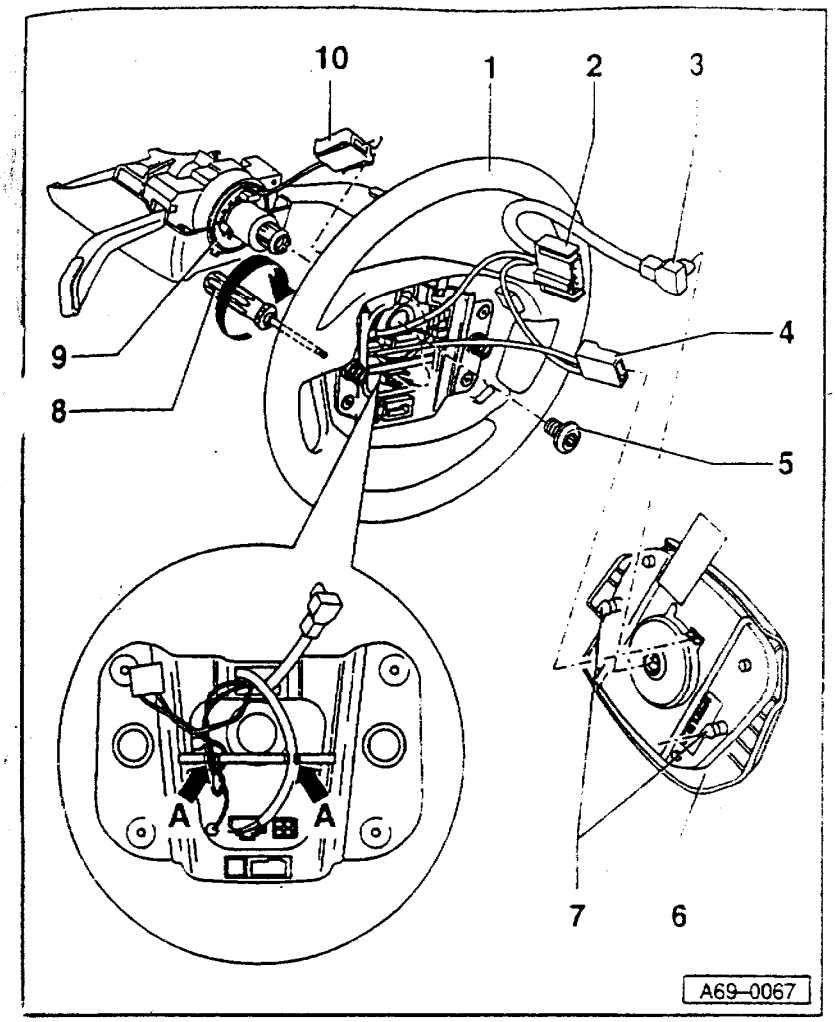
6－安全气囊

7－定位爪

8－Torx 扳手(T30)

9－带滑环的回位弹簧

10－方向盘加热插头



◆拆卸

注意！
检修安全气囊的安全规则⇒69－26 页

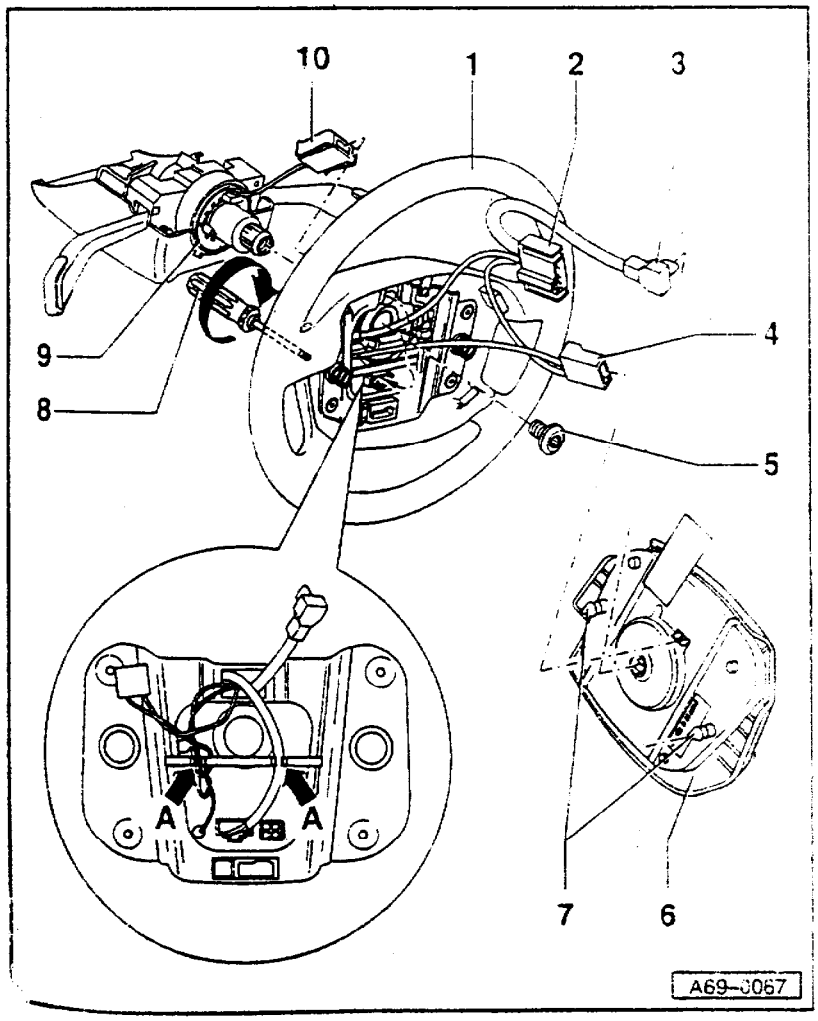
－松开转向柱调节装置。

－向上尽量拉出方向盘。

－将方向盘置于垂直位置。

－按箭头方向转动 Torx 扳手(T30)90°(从前看为顺时针)，以松开定位爪 -7-。

－将方向盘向回转半圈，以松开另一个定位爪。



－拔下安全气囊插头 [illegible]

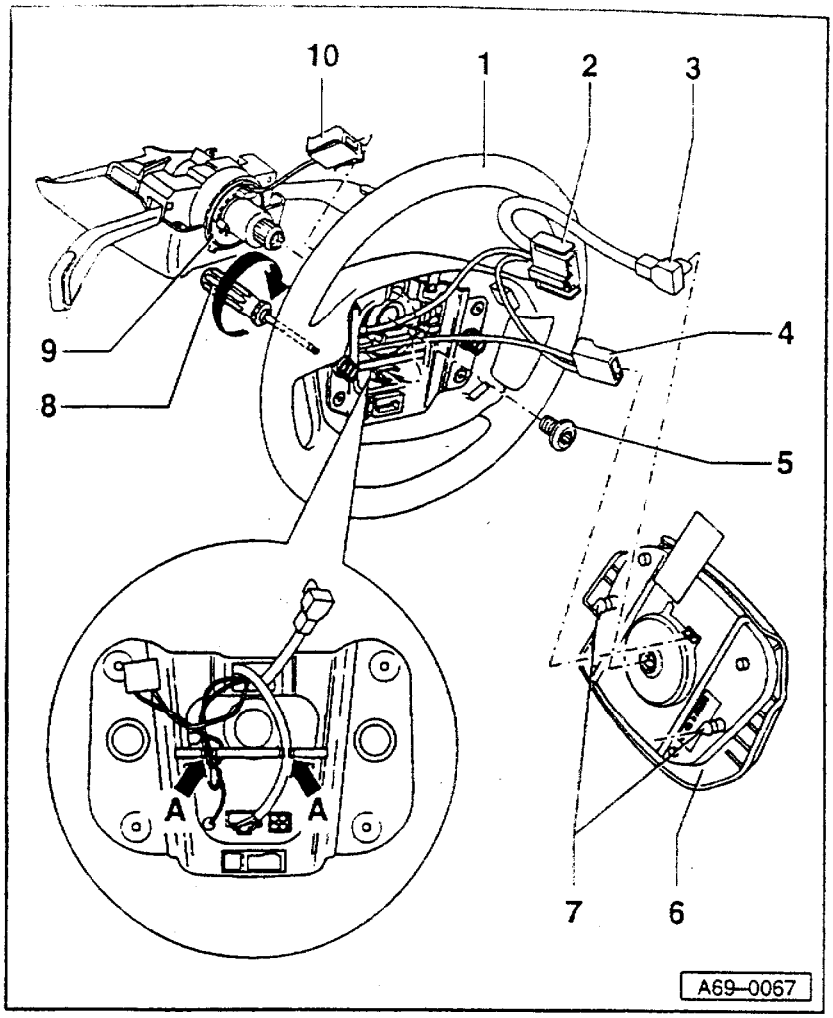
－缓冲面朝上放置安全气囊

◆安装

－保证插头和安全气囊正确 [illegible] 可靠

注意！
车内不可有人。

－打开点火开关并接上蓄电池地线



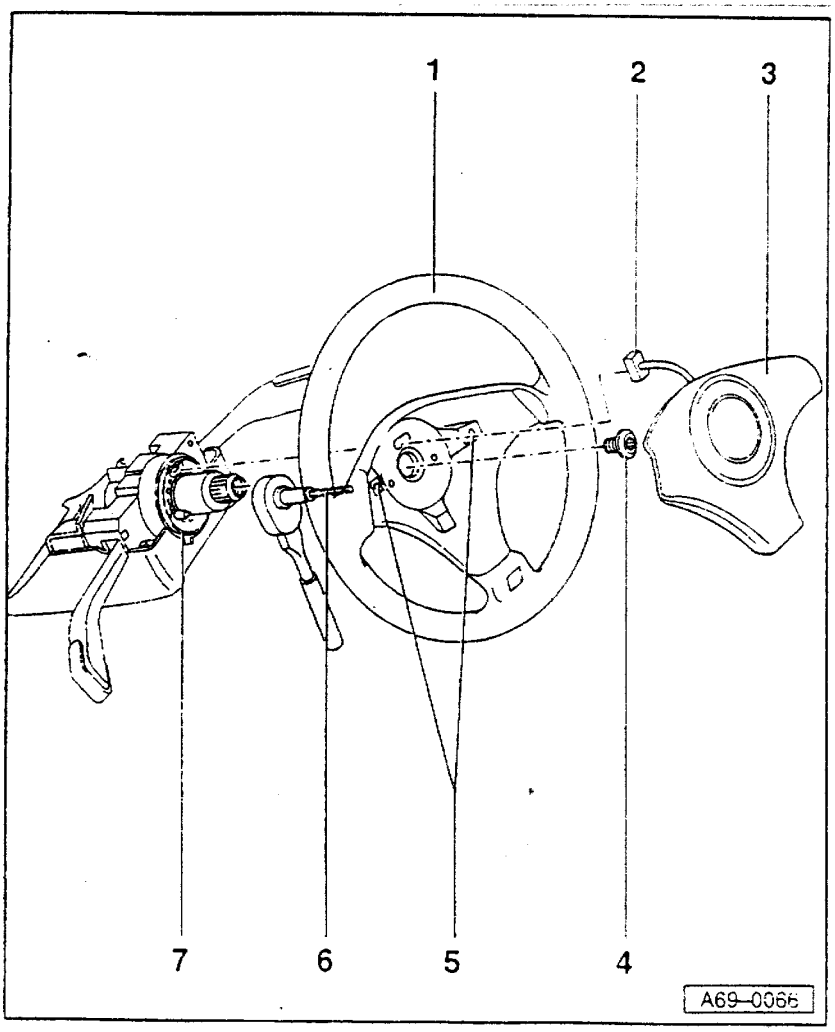
拆装方向盘

◆拆卸

- 拆下安全气囊⇒69－37 页
- 将方向盘置于中央位置(车轮摆正)
- 拧下螺栓－5－。
- 拔下插头－2－和－10－。

◆安装

- 方向盘在中央位置时(车轮摆正)装上。
- 确保插头正确入位(可听见)
- 更换螺栓－5－,以 60Nm 拧紧。
- 装上安全气囊⇒69－37 页。



拆装赛车方向盘上司机安全气囊

注意!
检修安全气囊时的安全规则⇒69－26 页。

1－方向盘
◆拆卸⇒69－45 页

2－螺旋弹簧插头

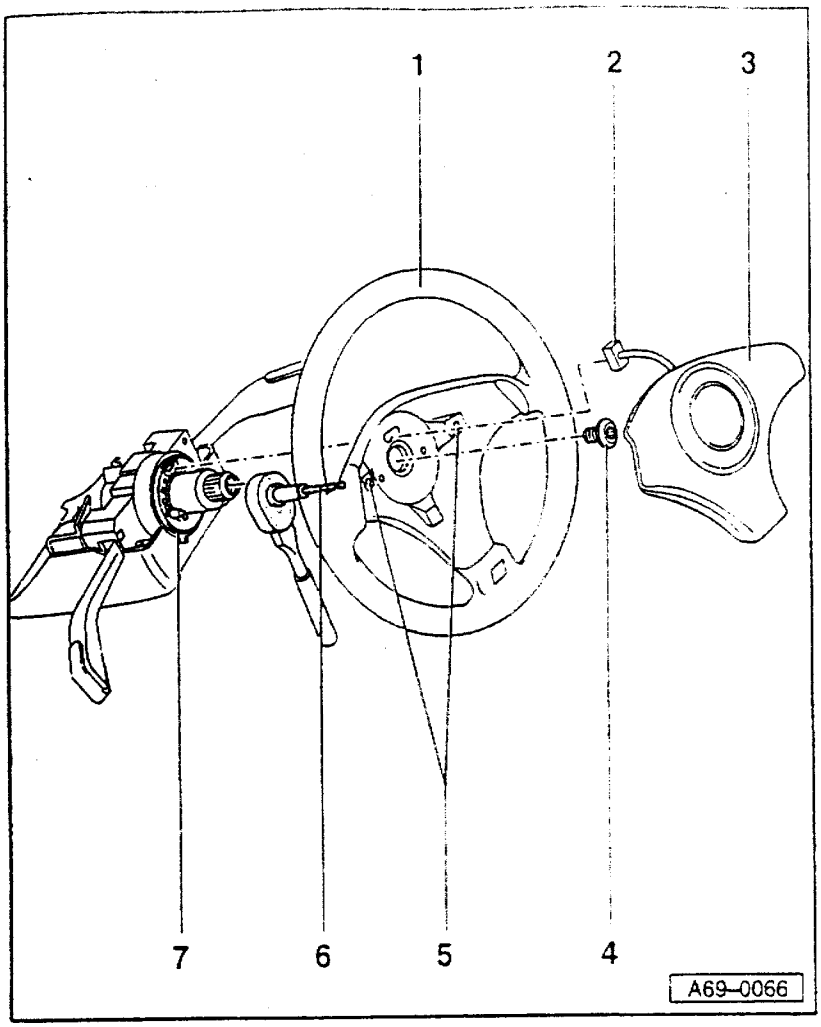
3－安全气囊总成

4－内多角螺栓,60Nm
◆必须更换

5－Torx 螺栓(T30)
◆7Nm

6－Torx 螺栓(T30)

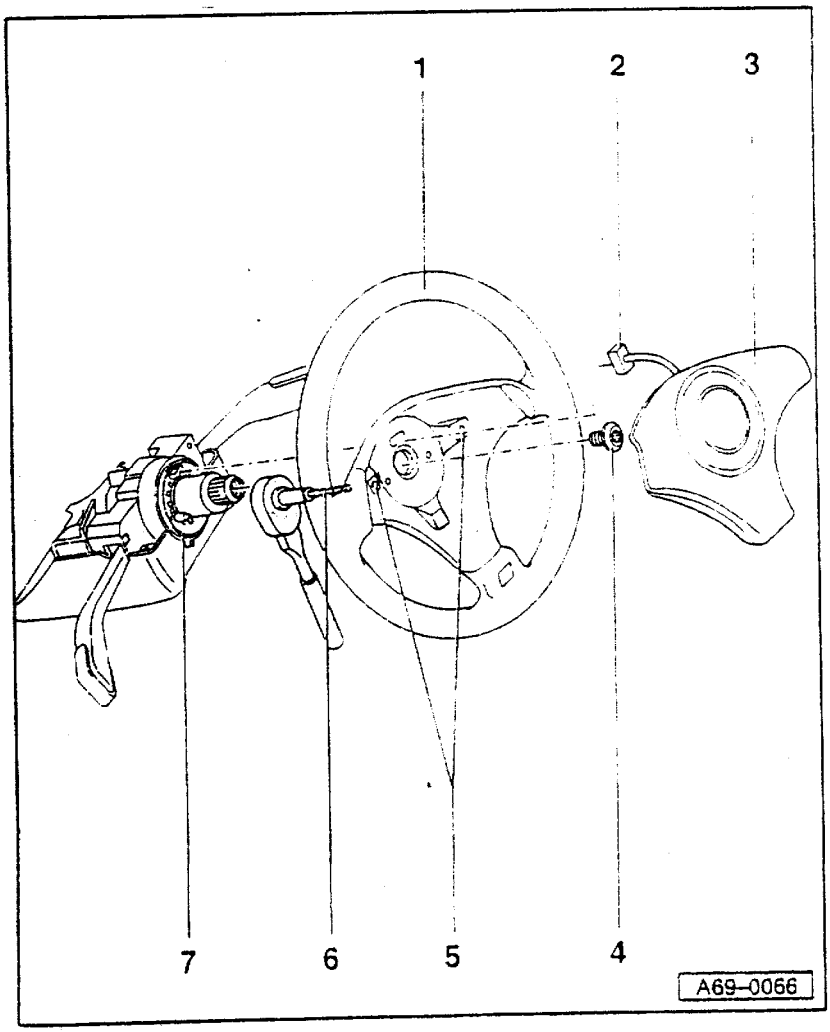
7－带滑环的回位弹簧



◆拆卸

注意！
检修安全气囊的安全规则 ⇒69 -26 页。

- 用 Torx 扳手(T30)拧下安全气囊螺栓
- 拔下插头 -2-
- 缓冲面朝上放置安全气囊

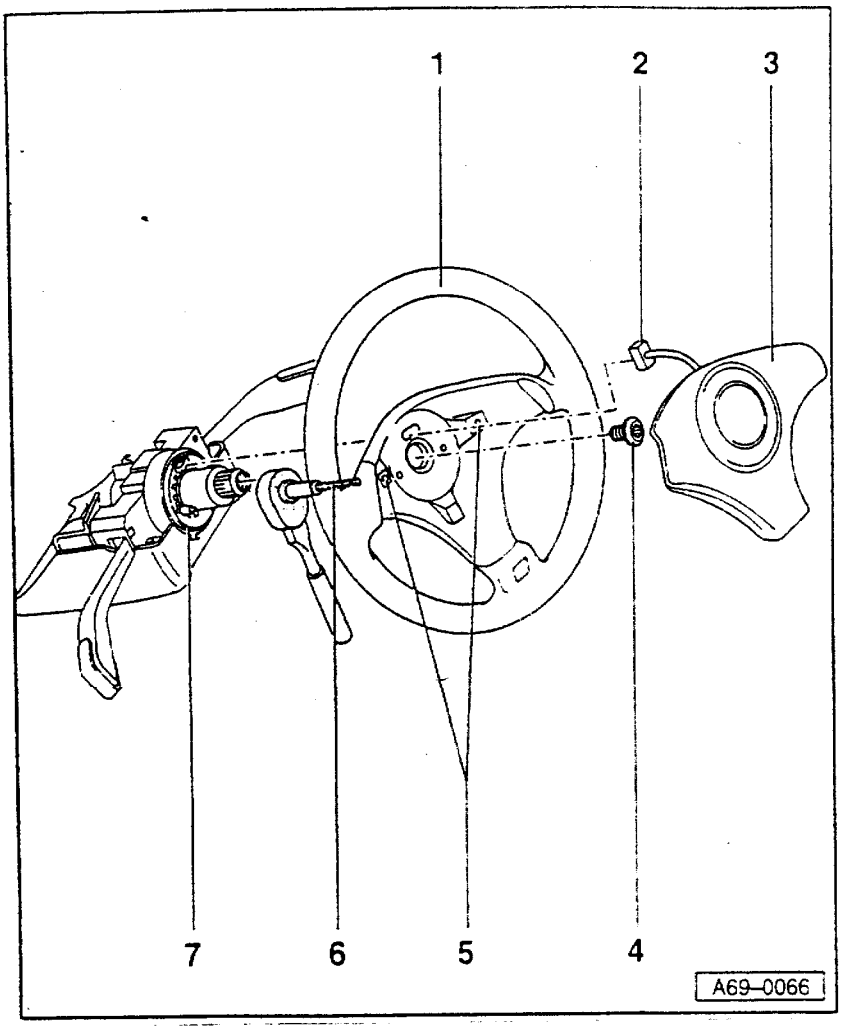


◆安装

- 确保插头 -2- [illegible] 可听见
- 拧上安全气囊螺栓 [illegible]Nm

注意！
车内不可有人。

- 打开点火开关，并接上蓄电池地线



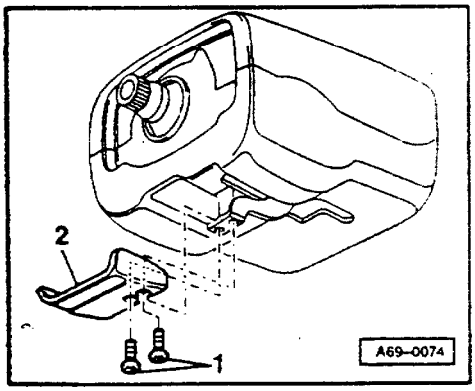
拆装赛车方向盘

◆拆卸

- 拆下安全气囊⇒69－42 页
- 将方向盘转至中央位置(车轮摆正)
- 拧下螺栓－4－

◆安装

- 将方向盘装上(在中央位置,即车轮摆正)
- 更换螺栓－4－,以 60Nm 拧紧
- 装上安全气囊⇒69－42 页



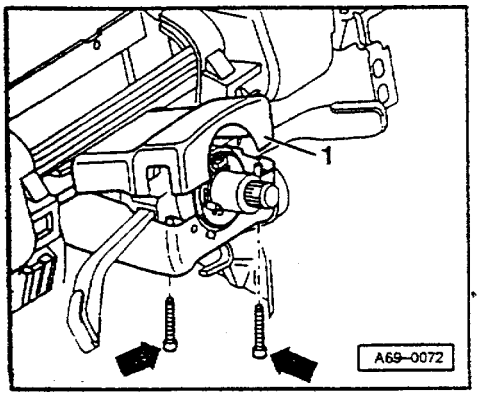
拆装带滑环的回位弹簧

司机安全气囊和方向盘已拆下。

- 将转向柱完全拉出并向下。

◀ - 拧下螺栓－1－(2 个),拧紧力矩为 2.8Nm。

- 取下夹块－2－。

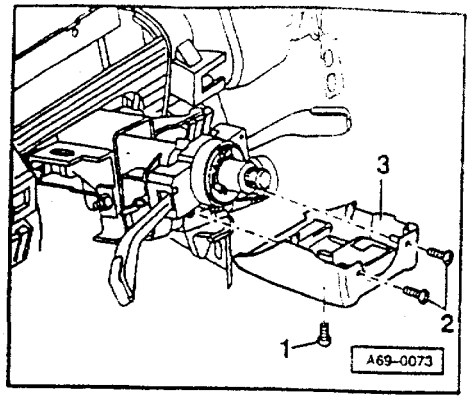


◀ - 拧下箭头所示的两个十字头螺栓。

- 拧紧力矩:0.6Nm

- 拆下转向开关上部装饰件－1－。

安装时,将上半部插入下半部的定位爪内,向下摆动并拧紧。

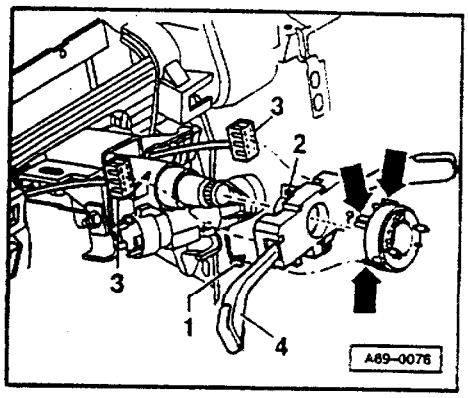


◄ - 拧下螺栓 -2-（2 个），拧紧力矩：0.6Nm

- 拧下内六角螺栓 -1-，

- 拧紧力矩：0.6Nm

- 拆下转向开关下部装饰件 -3-



◄ - 拔下插头 -1-。

- 松开定位爪 -箭头-，从转向开关上拉下带滑环的回位弹簧。

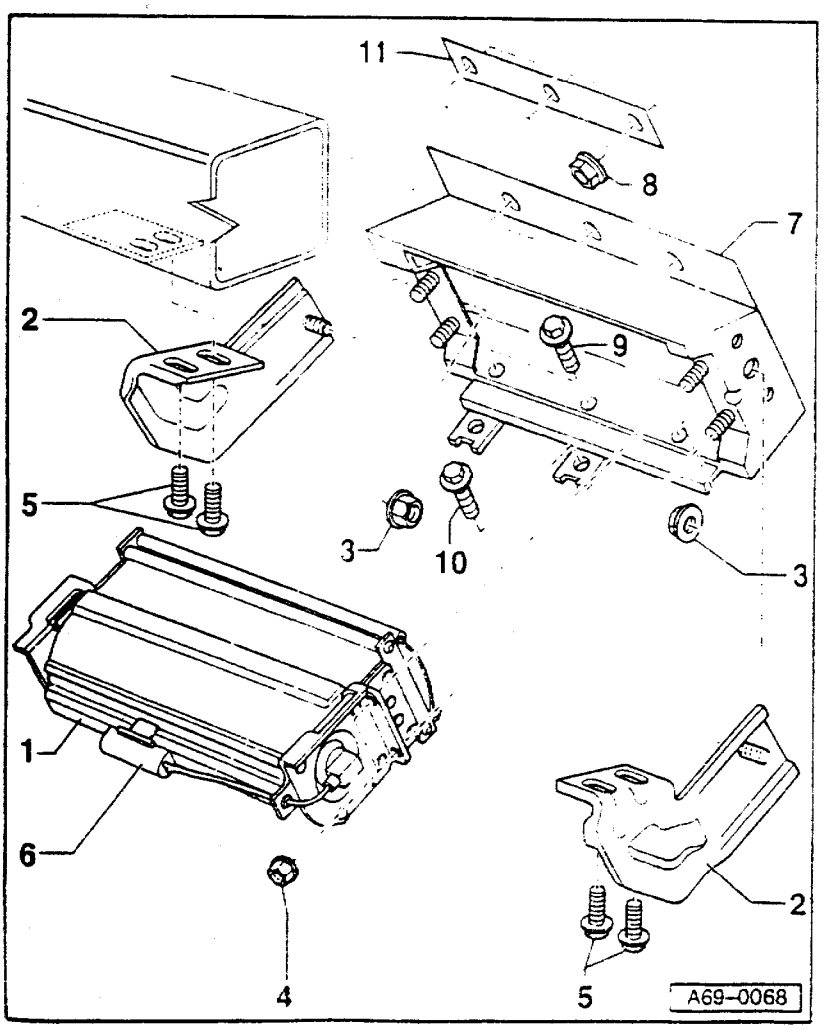
说明：

带滑环的回位弹簧应在中央位置（车轮摆正）时拆装。

做备件用的带滑环的回位弹簧用一扎带固定在中央位置。

如果带滑环的回位弹簧内有 ESP 传感器，需对 ESP 传感器进行校准。

⇒底盘自诊断；修理组 01 自诊断；电气检测



拆装副司机安全气囊

1 - 副司机安全气囊

◆ 有不同型号

◆ 仪表板与副司机安全气囊的匹配

⇒备件目录

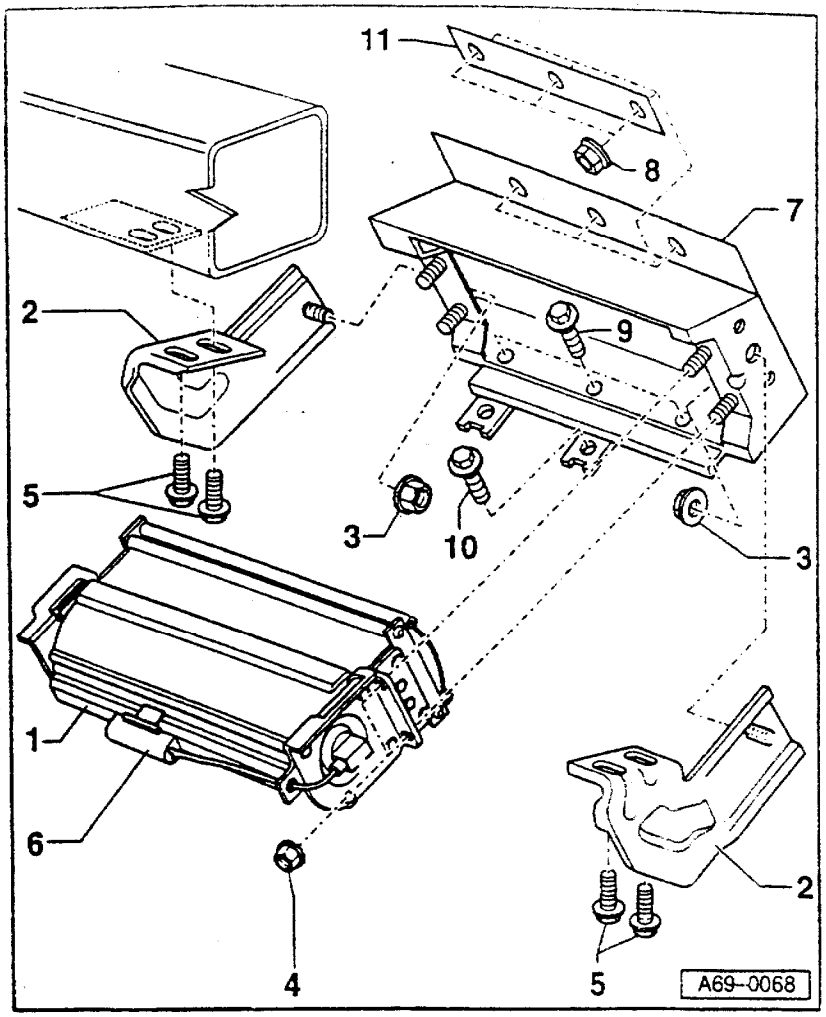
◆拆卸

- 断开蓄电池地线

- 拆下杂物箱⇒68 页

拔下插头 -6-⇒图。

注意！
千万不要拔下副司机安全气囊上的红色两脚插头。



- 拧下螺母－4－(4个)
- 拆下安全气囊
- 缓冲面朝上放置安全气囊。

◆安装

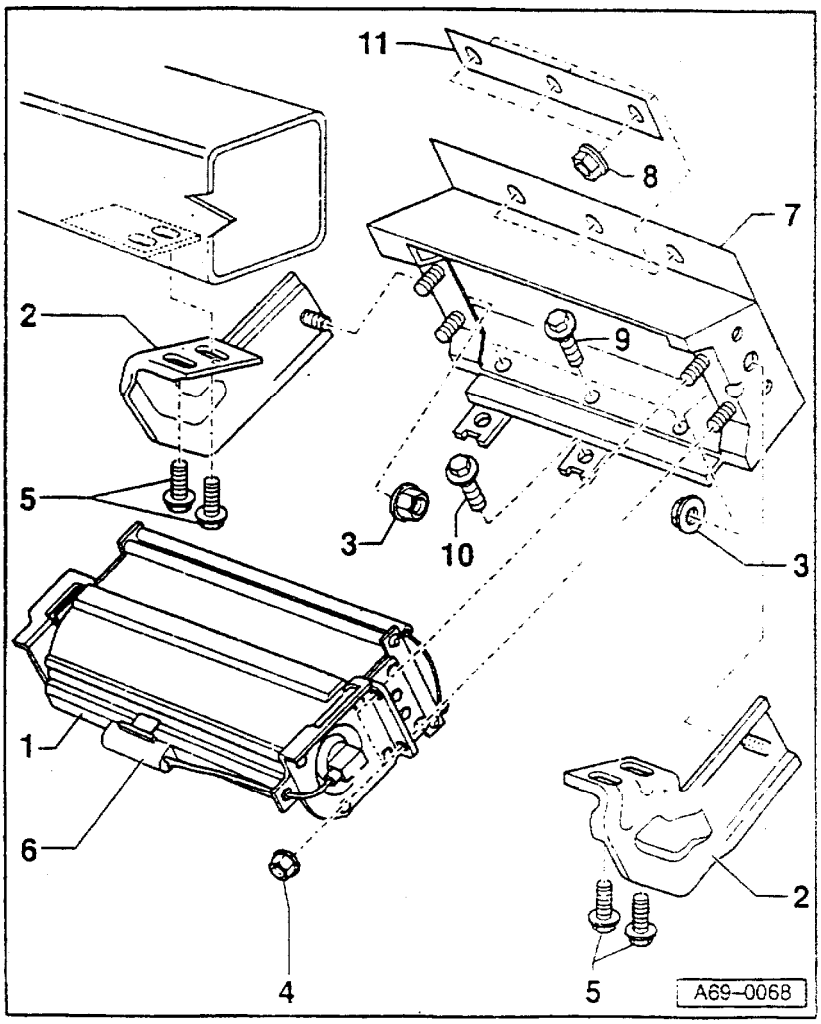
- 确保插头－6－入位(可听见)
- 装上安全气囊
- 打开点火开关
- 接上蓄电池地线。

注意！
车内不得有人。

2－支架

◆安全气囊触发后必须更换

- 拆下安全气囊。
- 拧下螺栓－5－(4个)
- 拧下螺母－3－(2个)



3－螺母(2个)

- 拧紧力矩：18Nm。

◆安全气囊触发后必须更换

4－螺母(4个)

- 拧紧力矩：9Nm

◆安全气囊触发后必须更换

5－螺栓(4个)

- 拧紧力矩：9Nm。

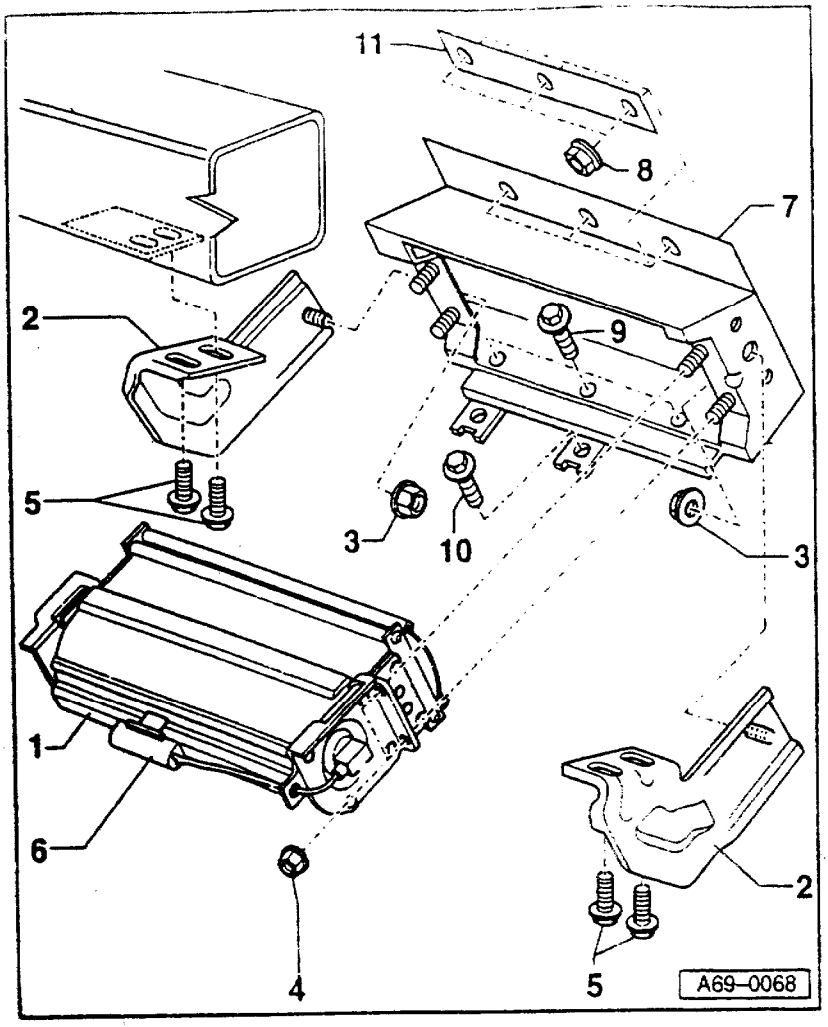
◆安全气囊触发后必须更换

6－插头

7－安全气囊支架

◆安全气囊触发后必须更换

- 拆下副司机安全气囊



- 拧下螺母 - 8 -
- 取下垫板 - 11 -
- 拧下螺栓 - 9 - (3 个
- 拧下螺栓 - 10 -

8 - 螺母(3 个)
- 拧紧力矩:4.5Nm。

9 - 螺栓(3 个)
- 拧紧力矩:4.5Nm。

10 - 螺栓(1 个)
- 拧紧力矩:4.5Nm。

11 - 垫板

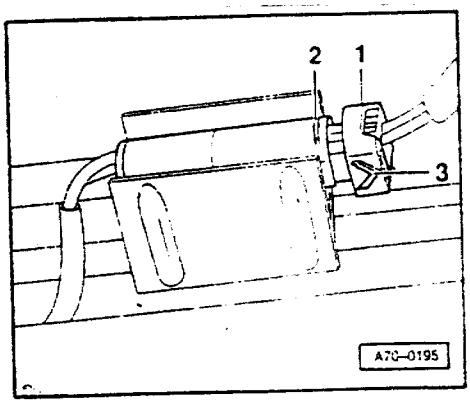
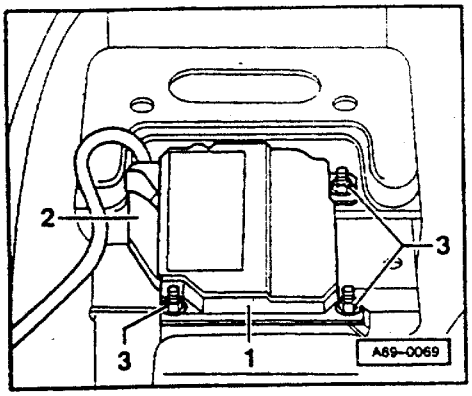


图 2:拔下安全气囊插头

◀ - 用螺丝刀撬起插头 - 1 - 即定位凸起 - 2 - 按箭头 - 3 - 方向拔下插头。

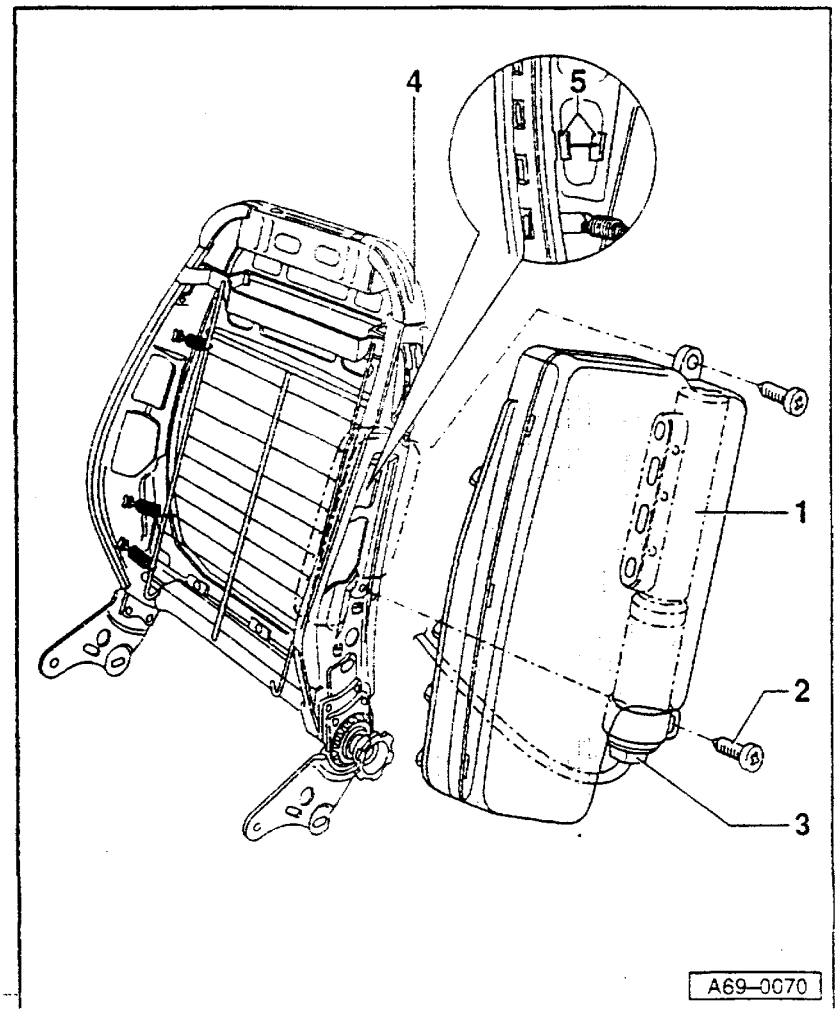


拆装安全气囊控制单元(J234)

◄

- 断开蓄电池地线。
- 拆下中央副仪表板前部⇒68 - 27 页。
- 拆下左后和右后脚坑出风口导流板的插入件。
- 松开插头 - 2 - 的定位卡夹。
- 从控制单元 - 1 - 上拔下插头 - 2 - 。
- 拧下螺栓 - 3 - (3 个)
- 拧紧力矩:6Nm。
- 拆下控制单元。

说明:
更换控制单元后需重新编码。



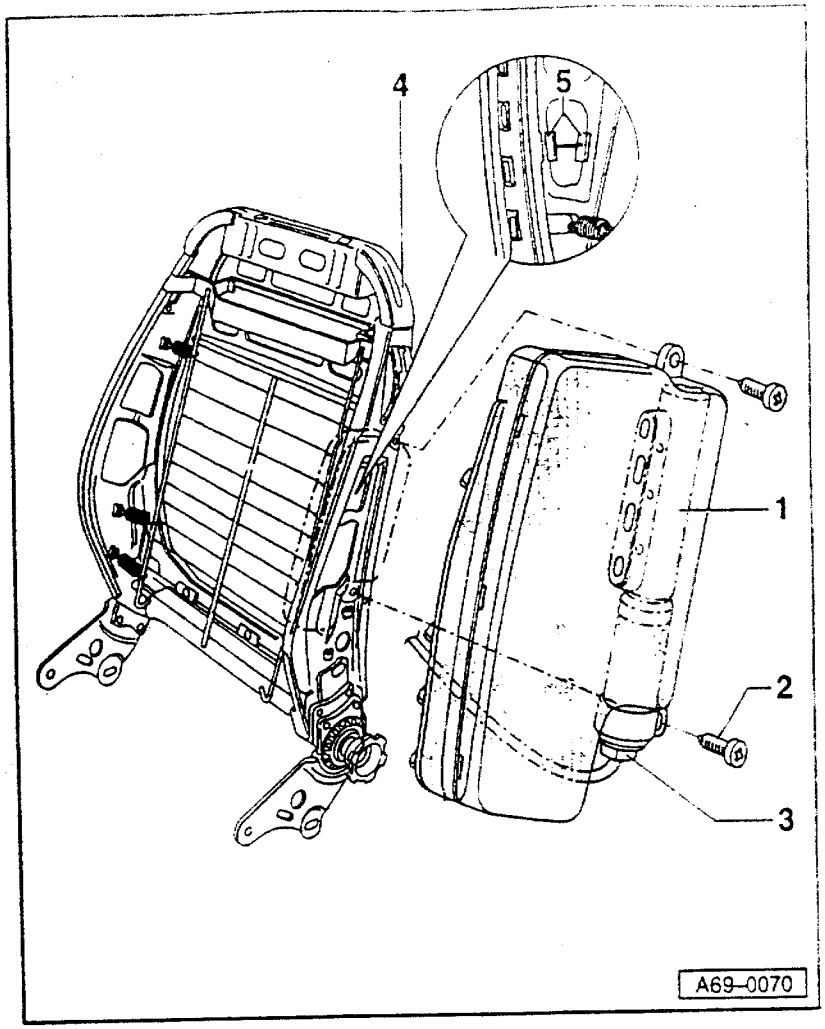
拆装侧面安全气囊

注意! 注意侧面安全气囊的安全规则

1 - 司机/副司机侧面安全气囊

◆拆卸

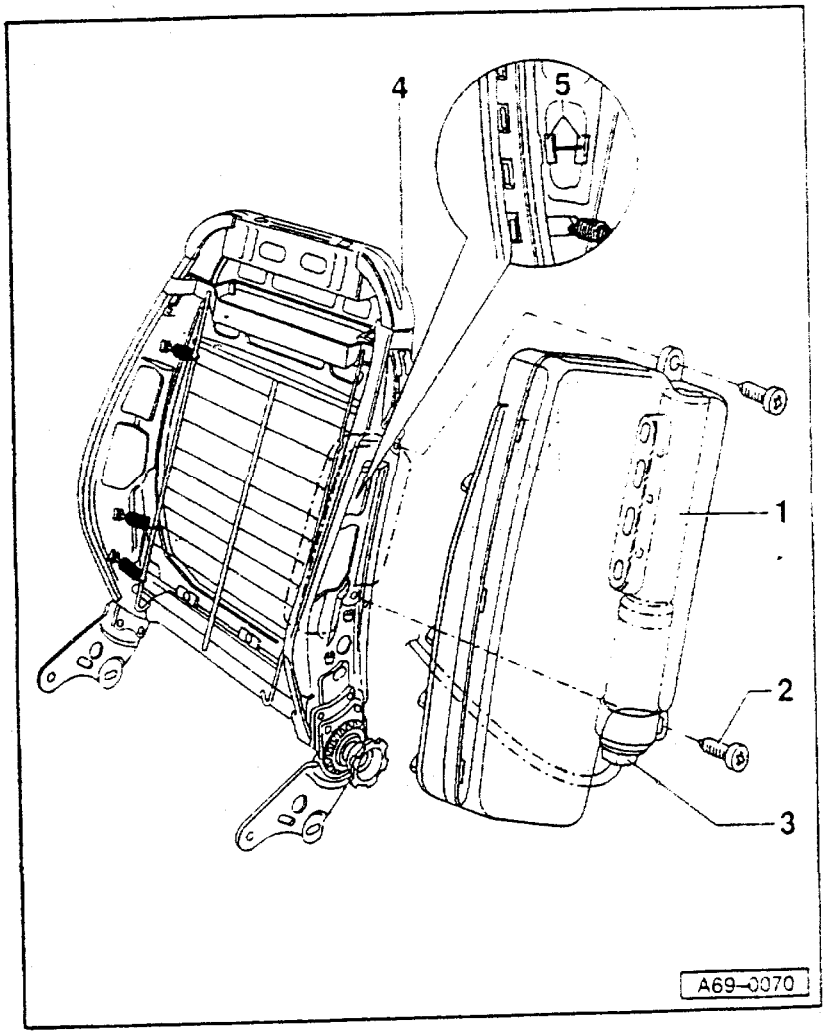
- 断开蓄电池地线。
- 拆下靠背装饰件。
- 松开侧面安全气囊 - 1 - 周围的面罩。
- 松开插头 - 3 - 的定位。
- 从侧面安全气囊 - 1 - 上拔下插头 - 3 - 。
- 拧下螺栓 - 2 - (2 个)



注意！
螺钉 -2- 不能再用。用 M5 螺栓和螺母更换自攻螺钉。
将安装孔扩为 5.5mm。
拧紧力矩 5.5Nm。

说明：
为清楚起见，图中未画消音垫

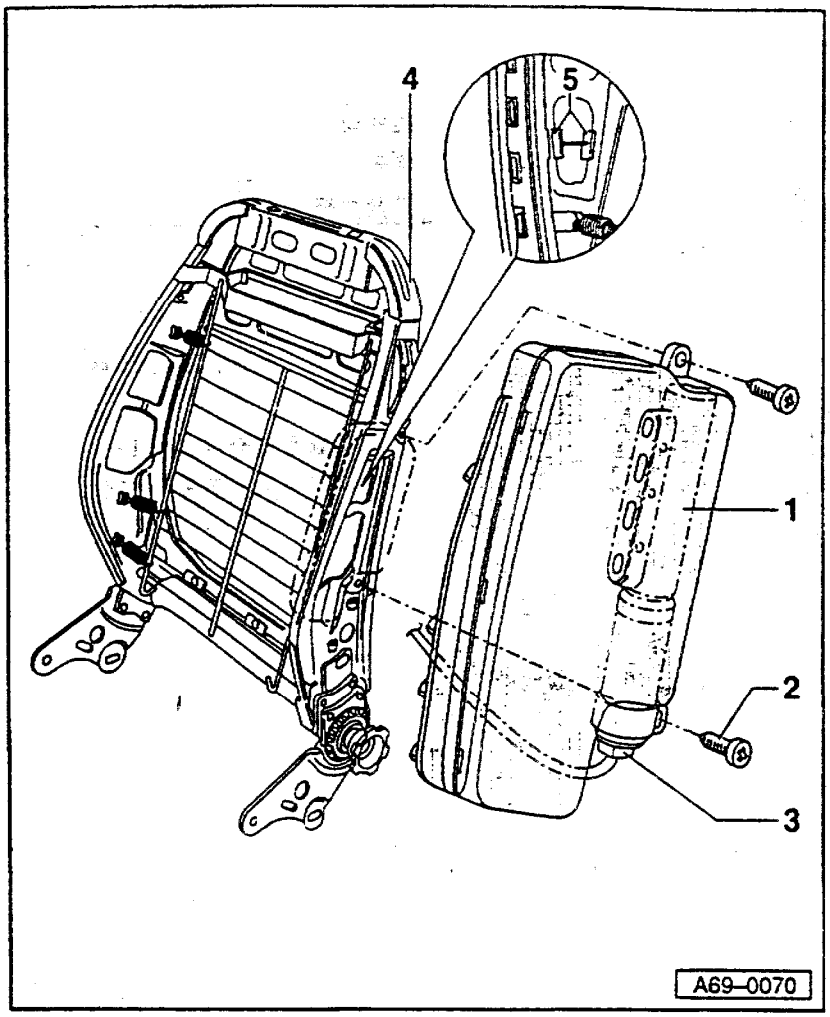
- 小心地松开侧面安全气囊的定位爪 -5-
- 拆下侧面安全气囊 -1-
- 缓冲面向上放置安全气囊。



◆安装

说明：
不要切开定位爪 -5- 周围的消音垫。

- 抬起消音垫。
- 将安装孔扩大为 5.5mm。
- 将消音垫铺到靠背支架上。
- 将侧面安全气囊 -1- 固定到消音垫上。
- 插入螺栓 -2-，抬起消音垫，装螺母并拧至 5.5Nm。



- 从安全气囊上揭下标有使用寿命的标签并将其贴到B柱的旧标签上面。
- 从安全气囊上揭下数据标签，将其贴到座椅的标签上。
- 打开点火开关。
- 接上蓄电池地线。

注意！
车内不得有人。

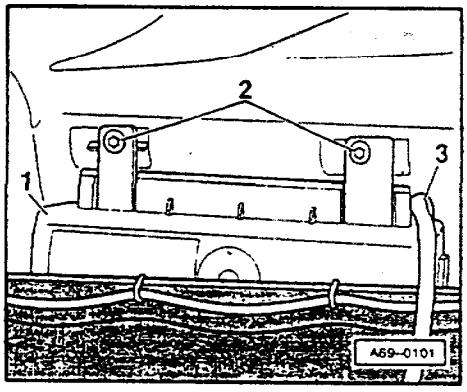
2－螺栓

- 拧紧力矩：5.5Nm。

3－插头

4－靠背框架

5－定位爪



拆装后座侧面安全气囊(固定靠背)

- 拆下后座椅⇒72－50页。
- 拧下螺栓－2－(2个)，拧紧力矩：8Nm

◀ - 取下侧面安全气囊－1－

拆装横向加速度传感器

说明：

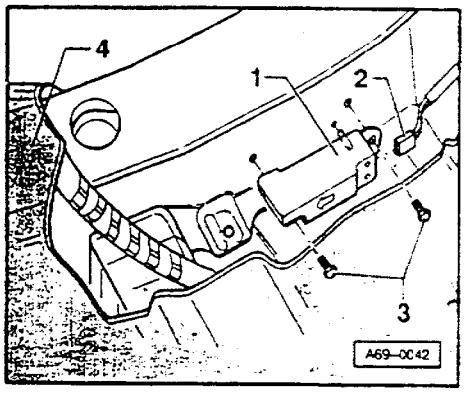
横向加速度传感器装在前座椅下，左、右各一个。

两个传感器是相同的。

安装时箭头指向外侧。

◆拆卸：

- 断开蓄电池地线。
- 拆下前座椅⇒72－9 页。
- 拆下 A 柱下部装饰板⇒70－82 页。
- 松开门槛内侧装饰件。



- 拔下横向加速度传感器－1－的插头－2－
- 拧下螺栓－3－（2 个），拧紧力矩：6Nm
- 拆下横向加速度传感器－1－。

◆安装：

- 打开点火开关。
- 关上车门。
- 接上蓄电池地线。

注意！
车内不可有人。

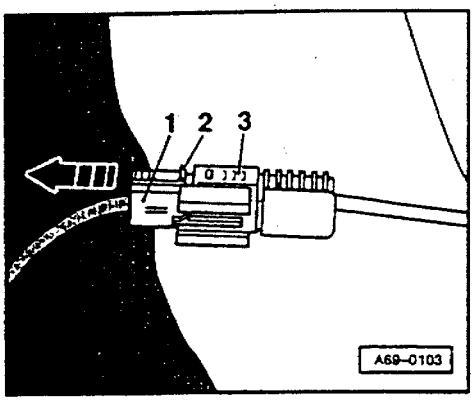
A6 后座侧面安全气囊 - 断开

断开

- 拆下后座椅⇒72 - 50 页。

说明：

左、右侧面安全气囊只能同时切断，单独切断一个是不可能的。



- 左、右 C 柱上各有一个插头。

◀ - 按下定位凸起 - 2 - ，按箭头方向拔下插头 - 1 - 。

- 用扎带固定松开的插头。

- 装上后座椅。

- 贴上已断开的侧面安全气囊标签⇒69 - 64 页。

- 将安全气囊控制单元编码从 204 或 206 改为 104 或 106。

⇒车身自诊断；带侧面安全气囊的基本触发单元；确定安全气囊控制单元编码。

- 填上登记卡，并将卡交给经销商存档。将登记卡第三联交给用户，放在随车文件中。

接通

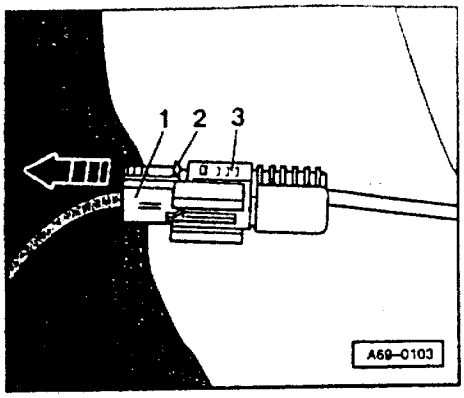
- 拆下后座椅⇒72 - 50 页。

说明：

左、右侧面安全气囊只能同时接通，单独接通一个是不可能的。

- 左、右 C 柱上各有一个插头。

- 割断插头扎带。



◄ -插上侧面安全气囊插头 -1-。

-将插头 -1- 插到后座椅蒙皮饰物的凹槽内。

-装上后座椅。

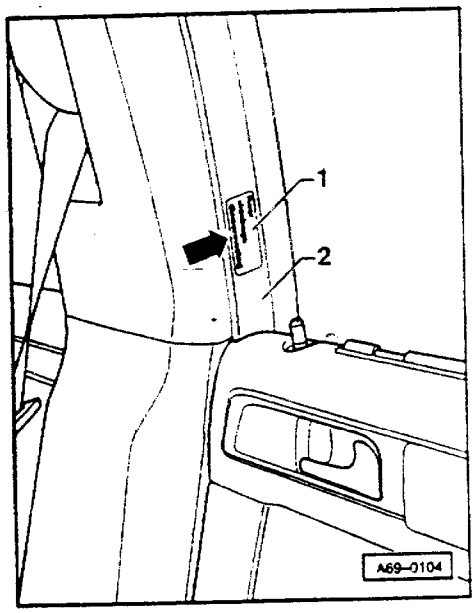
-从后车门门框上揭去已断开的侧面安全气囊标签。

-用清洁剂去掉门框上的标签残留物。

-将安全气囊控制单元编码从 104 或 106 改为 204 或 206。

⇒车身自诊断;带侧面安全气囊的基本触发单元;确定安全气囊控制单元编码。

-填上登记卡,并将卡交给经销商存档。从用户的随车文件中揭去登记卡的第三联。



后座侧面安全气囊断开的不干胶说明

◄ -将侧面安全气囊断开的不干胶说明 -1- 贴到后门左 右门框 -2- 上(箭头)。

-如果在一个地方须贴几个标签,那么应将此标签贴在图示标签的上面。

目　录

01　自诊断　　页　次

组合仪表自诊断……01—1
- 概述……01—1
- 进行组合仪表自诊断……01—4
- 安全事项……01—4
- 查询故障存储器……01—11
- 组合仪表故障表……01—13
- 执行元件诊断……01—16
- 清除故障存储器……01—22
- 结束输出……01—24
- 给控制单元编制代码……01—25
- 读取测量数据块……01—30
- 自适应……01—44
- 更换组合仪表时的输入值……01—91
- 在修理后不用 V.A.G1551/1552 来进行保养周期的复位……01—94

防盗器自诊断……01—96
- 概述……01—97
- 进行防盗器自诊断……01—101
- 安全事项……01—101
- 查询控制单元版本号……01—108
- 查询故障存储器……01—110
- 防盗器故障表……01—112
- 清除故障存储器……01—116
- 结束输出……01—118
- 读取测量数据块……01—119
- 自适应……01—125
- 适配车钥匙……01—126
- 钥匙丢失后的处理……01—134
- 更换发动机控制单元后的自适应……01—136
- 更换组合仪表后的自适应……01—138
- 用 V.A.G1551 时应急起动……01—139
- 不用 V.A.G1551 时的应急起动……01—142

6 缸发动机(E-Gas)的车速控制装置自诊断……01—146
- 安全事项……01—146
- 检查车速控制装置(GRA)……01—148
- 用检测盒 V.A.G1598/31 检测导线和部件……01—157

倒车警报装置自诊断……01—161
- 概述……01—161
- 进行倒车警报装置自诊断……01—164
- 安全事项……01—164
- 查询故障存储器……01—171
- 倒车警报装置故障表……01—173

- 清除故障存储器……01—178
- 结束输出……01—180
- 给控制单元编制代码……01—181
- 读取测量数据块……01—185
- 自适应……01—1
连接汽车诊断、测量及信息系统 VAS5051 或故障阅读器 V.A.G1551 并选择功能……01—19

27 起动机，供电 页 次

蓄电池……27—1
- 蓄电池维护说明……27—3
- 拆装蓄电池……27—4
- 目视检查……27—8
- 检查电解液液面高度……27—9
- 空载电压测量……27—13
- 检查各格电解液浓度……27—15
- 蓄电池负荷检测……27—20
- 蓄电池充电……27—24
- 快速充电/辅助起动……27—27
拆装发电机……27—28
- 4 缸汽油发动机的车……27—29
- 6 缸汽油发动机的车……27—32
拆装起动机……27—36
- 4 缸汽油发动机的车……27—37
- 6 缸汽油发动机的车……27—41
拆装车速控制装置(GRA)……27—44
- 6 缸发动机车的车速控制装置……27—44
- 4 缸发动机车的车速控制装置……27—45
- 调整定位件上的拉杆……27—47
- 拆卸定位件……27—48
- 拆装真空泵……27—49
- 带车速控制开关的转向开关……27—49
- 拆装通风阀……27—50
- 检查真空装置密封性……27—51

90 指示器，仪表 页 次

组合仪表……90—1
- 里程表上出现故障信息“dEF”……90—2
- 拆装组合仪表……90—2
- 组合仪表上的多孔插塞连接……90—5
- 组合仪表上的插头布置……90—6
- 检查车速信号……90—12
- 检查燃油表传感器-G 的信号……90—14
- 燃油表传感器-G 的触点布置……90—16
- 检查燃油表传感器-G……90—17
- 检查燃油消耗信号……90—19
- 检查冷却液温度传感器-G2 的信号……90—24

92 风窗雨刮器和清洗系统 页 次

风窗刮水系统……92—1
- 拆装风窗刮水系统……92—1
- 调整雨刮片的停止位置……92—4
- 消除雨刮片震颤……92—6
维修风窗清洗系统……92—9
- 拆装清洗液罐……92—10
- 拆装喷嘴……92—12
- 调整喷嘴……92—13
维修大灯清洗系统……92—14
- 拆装大灯清洗系统喷嘴……92—16
- 调整喷嘴……92—18
- 拆装清洗液罐……92—18

94 车外灯，灯泡，开关 页 次

维修大灯……94—1
- 卤素大灯示意图……94—1
- 拆装大灯……94—4
- 调整大灯……94—6
- 更换大灯灯泡……94—7
- 拆装大灯照程调节电机……94—12
- 安装大灯壳体修理包……94—13
维修雾灯……94—15
- 拆装雾灯……94—15
- 调整雾灯……94—18
侧面转向灯……94—20
- 拆装侧面转向灯……94—20
维修尾灯……94—21
- 示意图……94—21
- 拆装灯泡支架……94—24
- 拆装尾灯……94—25
拆装高位制动灯(普通轿车)……94—26
后装饰板内的灯……94—28
- 拆装牌照灯……94—29
- 更换后雾灯灯泡……94—30
- 拆装后装饰板……94—31
维修转向开关……94—32
- 拆装转向开关……94—32
- 转向开关的线束连接……94—33
维修锁芯和点火开关……94—36
- 拆装锁芯……94—38
- 拆装点火开关……94—41
- 点火开关触点布置……94—42
倒车警报装置示意图……94—43

- 拆装倒车警报装置控制单元-J446……94—45
- 拆装倒车警报蜂鸣器-H15……94—47
- 拆装倒车警报装置传感器……94—48

96 车内灯，灯泡、开关 页 次

维修开关……96—1
- 拆装中央副仪表板上的开关……96—2
- 拆装控制和显示单元……96—3
- 拆装中央副仪表板后部开关……96—5
- 拆装灯开关……96—6
- 拆装带仪表板照明调节器的大灯照程调节器……96—7
- 拆装杂物箱灯开关……96—8
- 拆装后视镜调节开关……96—9
- 拆装司机一侧玻璃升降开关……96—11
- 拆装副司机一侧玻璃升降开关……96—13
- 拆装车门接触开关……96—14
- 拆装行李箱盖接触开关……96—14

维修防盗器……96—16
- 脉冲转发器损坏和/或钥匙丢失……96—17
- 更换读出线圈……96—18
- 更换车锁总成或防盗器控制单元……96—19
- 系统检测……96—22

维修车内灯……96—24
- 拆装前部车内灯……96—25
- 拆装后部车内灯……96—26
- 拆装前部阅读灯……96—27
- 拆装后部阅读灯……96—28
- 拆装行李箱灯……96—29
- 拆装杂物箱灯……96—30
- 拆装化妆镜灯……96—31
- 拆装脚坑灯……96—32
- 拆装车门反光灯和上下车灯……96—33

维修锁芯加热系统……96—34
- 拆装锁芯加热装置控制单元……96—35

维修喇叭……96—36
- 拆装喇叭……96—37

97 线束 页 次

继电器盘，保险丝支架……97—1
- 拆装中央电器盒和继电器盘……97—2
- 拆装保险丝支架……97—3
- 拆装辅助继电器盘和辅助保险丝支架……97—4

重要的电气连接和插头连接……97—5
- A 柱分线器……97—6
- 拆装压力舱内的电器盒……97—10

- 拆装压力舱内电器盒下的分线器……97—12
控制单元安装位置示意图……**97—13**
线束和插头修理……97—20
- 概述……97—21
- 维修 0.35mm² 的导线……97—23
- 维修线束和插头时的安全事项……

组合仪表自诊断

概述

组合仪表的技术特点

Audi A6 车的组合仪表称为"Highline"型，其上有LCD多功能显示屏。

多功能显示屏上显示下述内容：

- ◆带收音机频率显示和电话数据显示的自检系统
- ◆外部温度显示
- ◆车载计算机显示
- ◆自动变速器的档位显示

在车速里程表上有一个LCD显示屏，其上显示行驶里程和日行驶里程。

指示灯集成在车速里程表和转速表内。

组合仪表由一微处理器控制，具有很强的自诊断功能。如有故障发生，故障代码会存入组合仪表的故障存储器里。用V.A.G1551或V.A.G1552可读出这些故障。

说明：

本维修手册中的说明仅指使用V.A.G1551。

日行驶里程表上显示"dEF"

如组合仪表控制单元查到其故障存储器中有故障，"dEF"将出现在日行驶里程表上。

- 如出现"dEF"，更换组合仪表⇒90-2 页。

更换组合仪表的说明

◆组合仪表不可分解。

◆装有普通灯泡的指示灯可单独更换⇒90-5 页。

◆如需要，在保修期内应整体更换组合仪表。

◆填写故障报告单，与损坏的组合仪表一同返回。

◆损坏的组合仪表必须用原包装返回。

◆可用 V.A.G1551 来设置新换上的组合仪表公里数及技术保养调期⇒01-44 页。

进行组合仪表自诊断

还需要的技术资料

◆电路图、电器故障诊断和安装位置手册

◆技术服务手册

◆备件目录

安全事项

如果试车时需使用检测仪器，注意下述内容：

注意！

◆为避免在试车时发生交通事故，必须按下述进行操作：

◆读取测量数据块时，只能使用 VAS5051 或 V.A.G1551。仪器必须固定在后座上并由另一人在后座上操作。

为避免伤及人员和/或损坏电气/电子部件，应注意下述内容：

◆关闭点火开关后才可连接测试仪器。

◆在某些检测中，控制单元可能识别并存储一个故障。因此检测及修理后，应查询并清除故障存储器。

◆只有在关闭了点火开关后，才可断开和连接蓄电池，否则可能损坏控制单元。

检测条件

◆按电路图检查保险丝正常。

◆按编码表检查组合仪表板的编码⇒01-28 页。

◆连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页。

◆打开点火开关。

说明：

◆如果显示屏上无显示，按电路图检查 V.A.G1551 的供电。

◆按 HELP 键可查阅附加的操作说明。

◆按→键切换到下一个检测程序。

◆如输入错误，可按 C 键清除。

◆在运作方式 1“快速数据传递”下，可执行功能 00 “自动检测”，这时可自动检测车上所有的 控制单元。

- 打开点火开关。

- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

- 按 1 键选择"快速数据传递"。

Schnelle Datenübertragung Adresswort eingeben XX	HELP
快速数据传递 输入地址码 ××	帮助

◄ 显示屏显示:

组合仪表地址码:17

- 按 1 和 7 键。

Schnelle Datenübertragung 17 - Schalttafeleinsatz	Q
快速数据传递 17-组合仪表	Q

◄ 显示屏显示:

-按 Q 键确认输入。

4B0920830A KOMBI+WEGF M73 D06 →
Codierung 07062 WSC 06812

◄ 5 秒钟后,显示屏显示左侧内容:

◆4B0920830A:组合仪表零件号(也可参阅备件目录)

◆KOMBI+WEGF:部件名称(组合仪表十防盗器)

◆M73 = 生产厂代码
(M73 = Magneti Marelli, VD0 = VDO)

◆D06:组合仪表软件版本号

◆Codierung 07062:组合仪表编码

◆WSC06812:服务站编码

说明:

按编码⇒01-28 页检查编码。

- 按→键。

Ident.-Nr. Wegfahrs.: AUZ5Z0X1162041 →

◄ 显示屏显示:

◆AUZ5Z0X1162041:防盗器控制单元的 14 位识别码。

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP
Steuergerät antwortet nicht!
快速数据传递 帮助
控制单元无应答!

Schnelle Datenübertragung HELP
Fehler im Kommunikationsaufbau
快速数据传递 帮助
通讯有故障

Schnelle Datenübertragung HELP
K-Leitung schaltet nicht nach Masse
快速数据传递 帮助
K 线未接地

Schnelle Datenübertragung HELP
K-Leitung schaltet nicht nach Plus
快速数据传递 帮助
K 线未接正极

◄ 如果显示屏出现左侧信息之一，按故障诊断程序进行故障查寻。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置。

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助
选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 HELP 键可打印出可选功能。

自诊断功能

具有下列功能：

02-查询故障存储器⇒01-11 页。

03-执行元件诊断⇒01-16 页。

05-清除故障存储器⇒01-22 页。

06-结束输出⇒01-24 页。

07-给控制单元编制代码⇒01-25 页。

08-读取测量数据块⇒01-30 页。

◄ 10-自适应⇒01-44 页。

查询故障存储器

说明：

显示的故障信息只有起动自诊断或用功能 05 “清除故障存储器”才能不断更新。

- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

显示屏显示：

- 按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”。

Schnelle Datenübertragung Q 02 – Fehlerspeicher abfragen
快速数据传递 Q 02–查询故障存储器

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

X Fehler erkannt!
有X个故障！

显示屏上显示存储的故障数量。

存储的故障依次显示并打印出来。

- 按故障表检查打印结果，并排除故障⇒01-13 页。

Kein Fehler erkannt! →
无故障！ →

如显示“无故障”，按→键后回到起始状态。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

显示屏显示：

如果显示其它内容：
⇒故障阅读器使用说明书

- 结束输出(功能 06)⇒01-24 页。
- 关闭点火开关并拔下自诊断插头。

组合仪表故障表

说明：

◆下表列出了组合仪表能识别的故障，故障可用 V.A.G1551 打印出来且按 5 位数代码排列。

◆只有打印时才出现故障代码。

◆更换有故障的部件前，应按电路图检查部件的导线和插头连接以及接地状况。

◆完成修理及功能检查后，必须用 V.A.G1551 查询并清除故障存储器。

◆故障存储器记录静态和偶然故障：
如果一个故障出现并持续至少 2 秒钟，那它就被认为是一个静态故障(外部温度故障至少须持续 60 秒；对于冷却液温度传感器，发动机须运行 30 分钟)。如果该故障以后不再出现，即被认为是偶然故障，显示屏右侧将出现"SP"提示。

◆打开点火开关后，所有故障自动被重新确定为偶然故障，当检测后故障又出现时，才将其认定为静态故障。

◆经 50 次运行循环(点火开关至少打开 5 分钟，车速超过 30km/h)后，如偶然故障不再出现，那它将被自动清除。

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故障排除
00562 机油油面/机油温度传感器-G266 ◆断路/对正极短路 ◆对地短路 ◆不可靠信号	◆机油油面/机油温度传感器-G266 与组合仪表板间导线断路或短路 ◆机油油面/机油温度传感器-G266 损坏 ◆传感器内电子部件损坏	- 按电路图查寻故障 - 排除导线断路 - 更换机油油面/机油温度传感器-G266
00667 外部温度信号 ◆断路/对正极短路 ◆对地短路 ◆不可靠信号(显示错误，不予考虑)	◆组合仪表与空调控制和显示单元-E87 之间断路或短路 ◆空调控制和显示单元-E87 损坏	- 按电路图查寻故障 - 排除导线断路 - 进行空调自诊断 ⇒暖风/空调；修理组 01；空调装置自诊断
00668 车上 30 号接线电压 ◆电压过低	◆蓄电池接线已拆下 ◆控制单元或传感器导线断路或短路	- 进行自动检测，以确定哪个控制单元有故障⇒检查损坏的控制单元供电 - 按电路图查寻故障 - 排除导线断路 - 清除故障存储器并继续观察车辆

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
00771 燃油表传感器-G ◆断路/对正极短路 ◆对地短路	◆燃油表传感器-G 或燃油表传感器 2-G169 与组合仪表之间导线断路或短路 ◆燃油表传感器-G 或-G169 损坏	- 按电路图查寻故障 - 排除导线断路 - 更换燃油表传感器-G 或-G169
00779 外部温度传感器-G17 ◆断路/对正极短路 ◆对地短路	◆导线断路或短路 ◆外部温度传感器-G17 损坏	- 按电路图查寻故障 - 排除导线断路 - 更换外部温度传感器-G17
01039 冷却液温度传感器-G2 ◆断路/对正极短路 ◆对地短路	◆冷却液温度传感器-G2 与组合仪表间导线断路或短路 ◆冷却液温度传感器-G2 损坏	- 按电路图查寻故障 - 排除导线断路 - 更换冷却液温度传感器-G2

执行元件诊断

说明：

◆只有在车静止且发动机停转时，才能进行执行元件诊断！

◆如果执行元件诊断中显示有故障，应查寻故障，如需要，更换组合仪表！

在执行元件诊断过程中，组合仪表上的所有执行元件（如已安装且有编码）依次触发：

◆同时触发所有模拟仪表（冷却液温度、转速、车速、燃油表）

◆触发指示灯

◆触发安全带警报灯

◆触发锣

◆多功能显示、LCD 钟/日期显示和 LCD 里程显示的分段检测

◆检测组合仪表照明及变光功能

说明：

只有打开照明灯才能进行检测。

进行执行元件诊断：

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 xx	帮助

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 3 键选择执行元件诊断功能。

Schnelle Datenübertragung 03 - Stellglieddiagnose	Q
快速数据传递 03–执行元件诊断	Q

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入：
  于是模拟仪表的执行元件诊断起动。

Stellglieddiagnose Analoganzeigen	→
执行元件诊断 模拟显示	→

◀ 显示屏显示：

下列检测同时进行：

◆冷却液温度表指针扫过整个刻度盘

◆转速表指针扫过整个刻度盘

◆车速表指针扫过整个刻度盘

◆燃油表指针扫过整个刻度盘

各表完成上述步骤后，应显示下列恒定值：

冷却液温度表	90℃
转速表：	3000$^{1}/_{min}$
车速表：	100km/h
燃油表	½

说明：

当表的指针正在走动时，如打开和关闭点火开关，指针将回到起点位置。

- 按→键。

Stellglieddiagnose Kontrollampentest Kombiinstrument →
执行元件诊断 检测组合仪表警报灯 →

◄ 显示屏显示：

微处理器控制的警报灯全部接通。

- 按→键。

Stellglieddiagnose Kontrollampe für Gurtwarnung -K19 →
执行元件诊断 安全带警报灯-K19 →

◄ 显示屏显示：

安全带警报灯被触发。

说明：

安全带警报灯按装备/型式的不同，由控制单元单元编码功能来触发，也就是说：如果不检测执行元件，警报灯不工作。

- 按→键。

Stellglieddiagnose Gong →
执行元件诊断 锣 →

◄ 显示屏显示：

锣被触发并一直响。

- 按→键。

Stellglieddiagnose Segmenttest →
执行元件诊断 分段检测 →

◄ 显示屏显示：

多功能显示、LCD 钟/日期显示和 LCD 里程表上的所有显示点均被触发。

- 按→键。

Stellglieddiagnose → Beleuchtung/Schalter u. Instrumente
执行元件诊断 → 开关和仪表照明

◄ 显示屏显示：

组合仪表照明自动亮/暗变化两次，然后处于最亮照明状态。

- 按→键。

Stellglieddiagnose → ENDE
执行元件诊断 → 结束

◄ 显示屏显示：

- 按→键结束执行元件诊断。

检测仪处于基本状态。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

清除故障存储器

说明：

如无法清除故障存储器，再次查询故障存储器并排除故障。

前提条件：

◆已查询故障存储器⇒01-11 页。

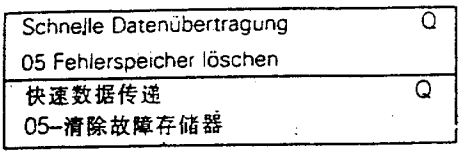
◆已排除所有故障。

完成查询故障存储器后：

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

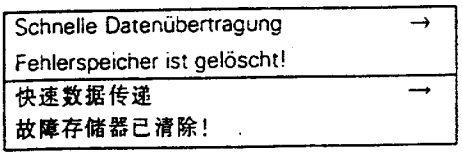
◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。



◄ 显示屏显示：

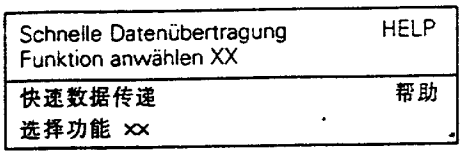
– 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

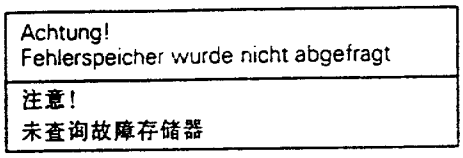
这时故障存储器已清除。

– 按→键。

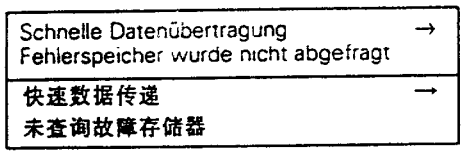


◄ 显示屏显示：

说明：



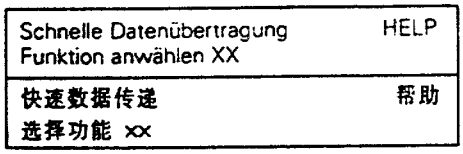
◄ ◆此信息表示检测顺序不对。



◄ ◆此信息表示检测顺序不对。

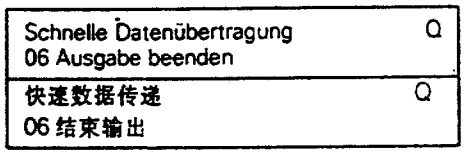
严格遵守检测顺序：即先查询故障存储器并排除故障，然后清除故障存储器

结束输出



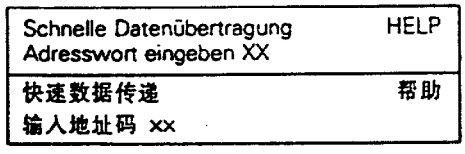
◄ 显示屏显示：

– 按 0 和 6 键选择“结束输出”。



◄ 显示屏显示：

– 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

– 关闭点火开关。

– 拔下 V.A.G1551 插头连接。

给控制单元编制代码

该功能用来就下述内容给控制单元编码：

◆选装设备

◆出口类型

◆气缸数

◆发动机类型

说明：

◆编码过程按所配装备：出口型、气缸数及发动机类型来设定车载计算机代码型式。

◆编码表中只列出了 Audi A6 车的代码组合。

编码过程

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 7 键选择“给控制单元编制代码”。
- 按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 07 – Steuergerät codieren
快速数据传递 Q 07–给控制单元编制代码

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Steuergerät codieren Codenummer eingeben XXXXX (0–32000)
给控制单元编制代码 输入代码 xxxxx(0–32000)

◄ 显示屏显示：

- 按编码表输入编码
  ⇒01-28 页。示例为：07062
  07 选装设备
  0 德国
  6 6 缸
  2 汽油发动机

Steuergerät codieren Q Codenummer eingeben 07062 (0–32000)
快速数据传递 Q 输入编码 07062 (0–32000)

◄ - 显示屏显示：

- 按 Q 键认输入。

4B0920830A KOMBI+WEGF. M73 D06 → Codierung 07062 WSC 06812
4B0920830A 组合仪表+防盗器 M73 D06 → 编码 07062 服务站代码 06812

◄ 显示屏显示：

- 按→键。

Ident.-Nr. Wegfahrs.: AUZ5Z0X1162041 →
防盗器识别码：AUZ5Z0X1162041 →

◄ 显示屏显示：

– 按→键结束编码。

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen XX	
快速数据传递	帮助
选择功能 xx	

◄ 显示屏显示：

– 按 0 和 6 键

Schnelle Datenübertragung	Q
06 – Ausgabe beenden	
快速数据传递	Q
06–结束输出	

◄ 显示屏显示：

– 按 Q 键确认输入。

编码表：

xx	选装设备
00	无选装设备
01	制动摩擦衬块磨损指示器
02	安全带警报系统
04	清洗液警报系统
16	导航系统
x	国家(出口型)
0	德国(D)
1	欧州(EU)
2	美国(US)
3	加拿大(CDN)
4	英国(GB)
5	日本(JP)
6	沙特阿拉伯(SA)
7	澳大利亚(AUS)
x	气缸数
4	4 缸
6	6 缸
8	8 缸
x	发动机型式
0	TDI 发动机
2	4 缸和 6 缸汽油发动机
3	8 缸汽油发动机

说明：

◆选装设备的编码是可以有多种的，以适应车上不同装备的要求。

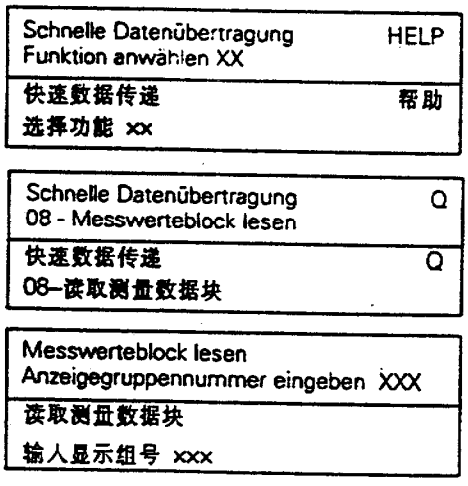
◆如果可编码的选装件不只一种，那么所有编码加在一起才是最后的编码。

示例：

●制动摩擦衬块磨损指示器和安全带警报系统和清洗液警报系统
01+02+04 = 07

读取测量数据块

执行“读取测量数据块”



◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。
- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

- 输入显示组号(表⇒01-31 页)，按 Q 键确认输入。

所选的测量数据块将按标准格式显示。

显示组一览表

显示组号	显示屏显示
001	1 = 车速(km) 2 = 发动机转速(1/min) 3 = 机油压力开关 2<min 4 = 钟面时刻(h)
002	1 = 里程表(km) 2 = 燃油表(l) 3 = 燃油表传感器(Ohm) 4 = 外部温度(℃)
003	1 = 冷却液温度(℃)
010	1 = 通道 4 2 = 燃油表传感器自适应 3 = 通道 9 4 = 里程表(km)
011	1 = 通道 30 2 = 语言种类 3 = 通道 3 4 = 燃油消耗

显示组号	显示屏显示
012	1 = 通道 40 2 = 从维修保养后算起的行驶里程 km 3 = 通道 41 4 = 从维修保养后算起的行驶时间
013	1 = 通道 42 2 = 最小值 km 3 = 通道 44 4 = 最大值 km
014	1 = 通道 43 2 = 最大时间间隔 3 = 未使用 4 = 未使用
015	1 = 通道 45 2 = 机油质量 3 = 通道 46 4 = 总的耗油量
050	1 = 里程表(km) 2 = 发动机转速(1/min) 3 = 机油温度(℃) 4 = 冷却液温度(℃)

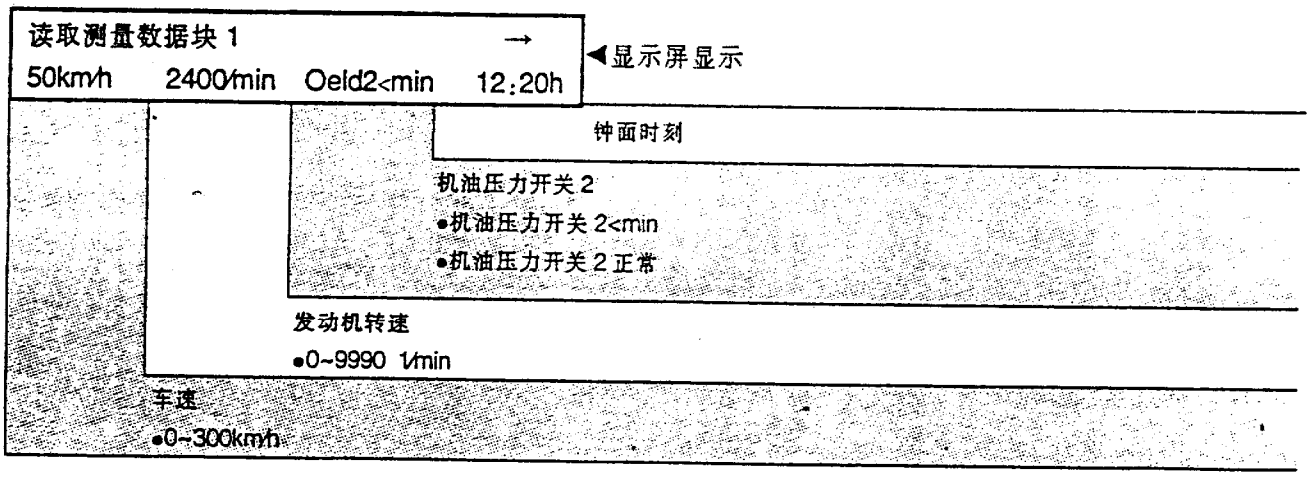
说明：

◆更换组合仪表时应打印出显示组 10~15 中的数据。

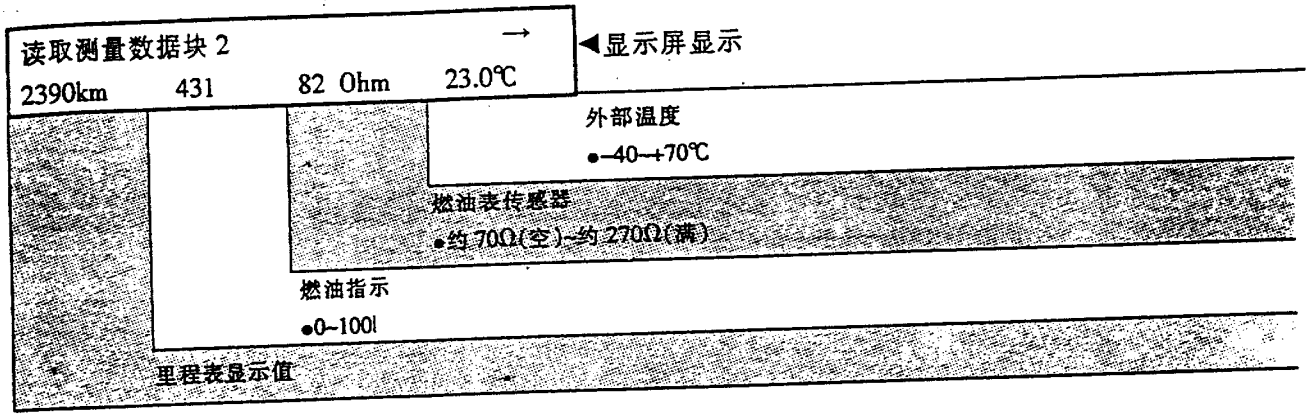
◆显示屏总显示来自传感器的实际值。仪表板上显示的值已经处理过。可能与实际值不同。

◆冷却液实际温度在 80℃~100℃之间时，组合仪表上总显示 90℃。

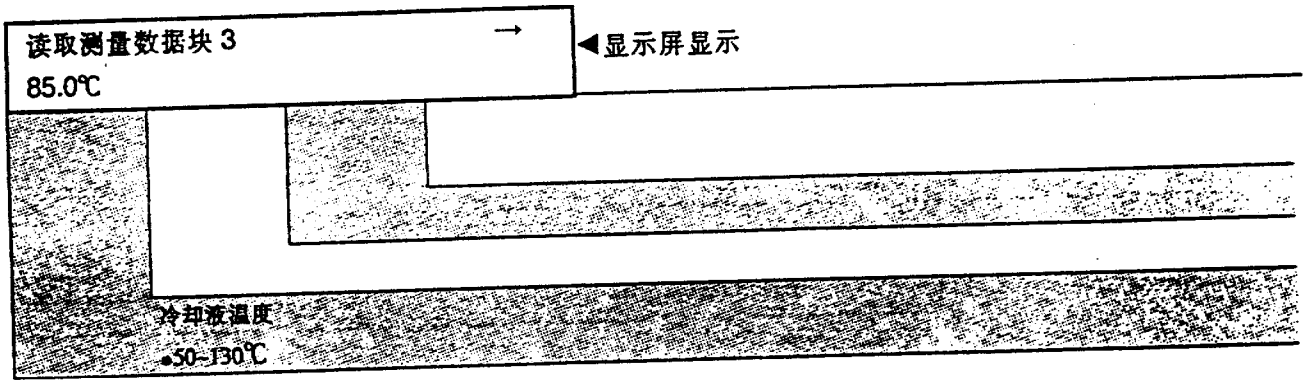
测量数据块 001



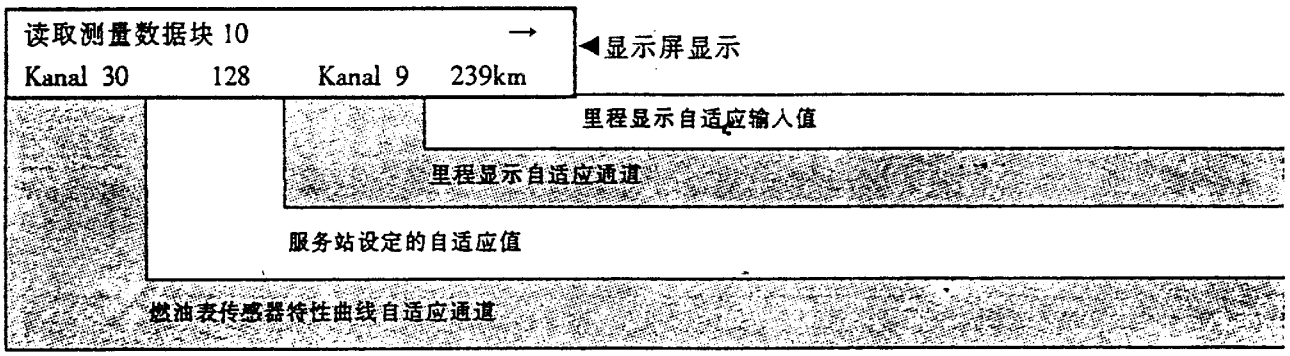
测量数据块 002



测量数据块 003



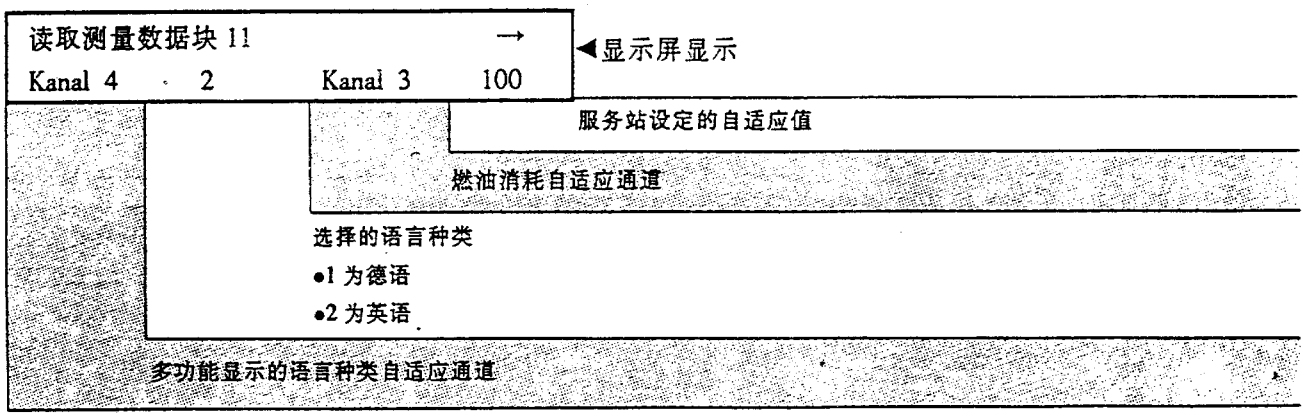
测量数据块 010



说明：

如果用户改动了显示区 2 中的显示值“128”，那么在更换组合仪表时，改变了的值应被接受。

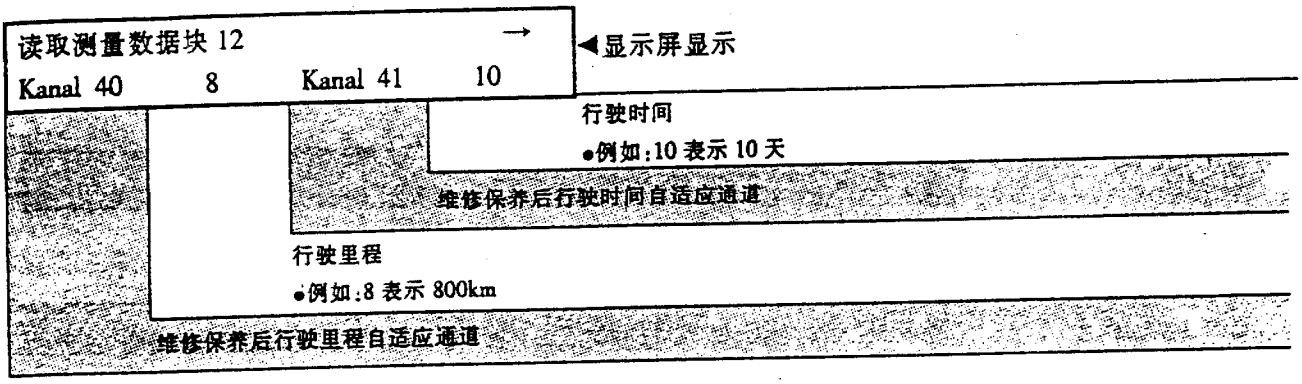
测量数据块 011



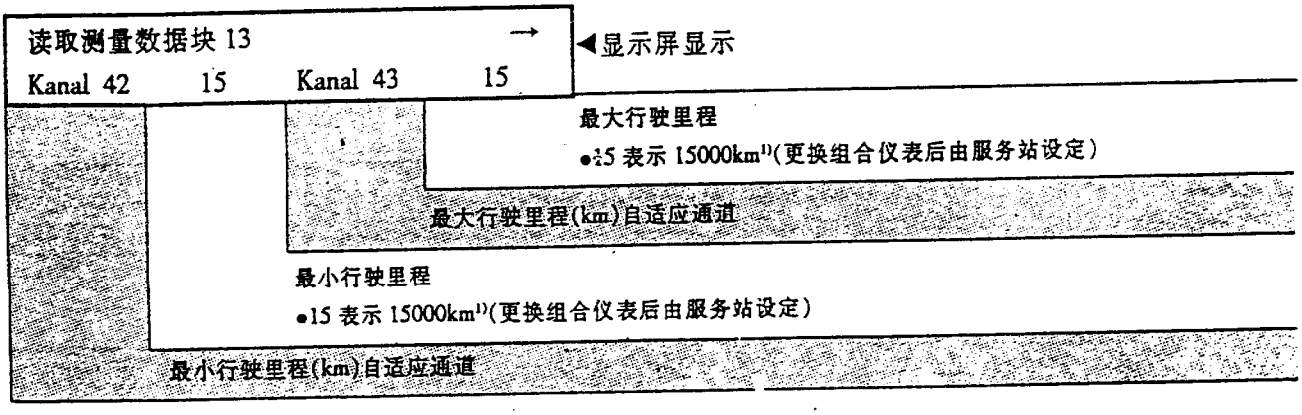
说明：

如果用户改动了显示区 4 中的显示值“100”，那么在更换组合仪表时，改变了的值应被接受。

测量数据块 012



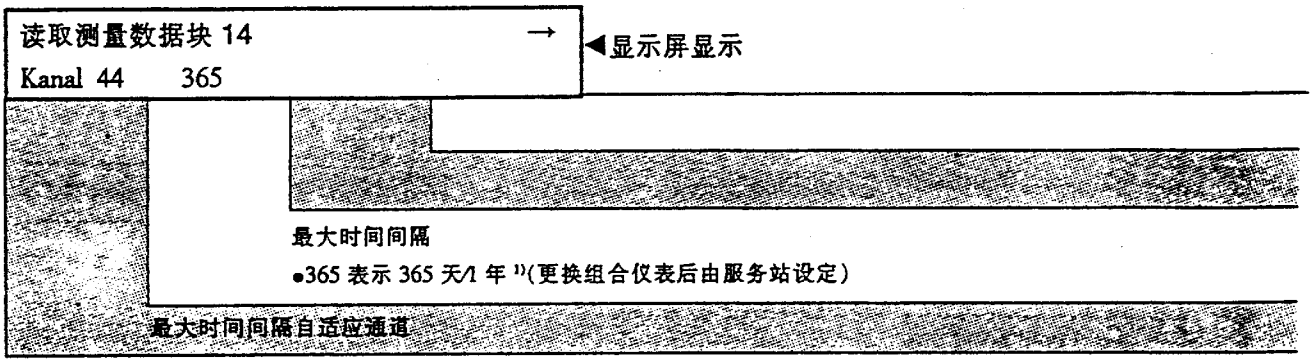
测量数据块 013



说明:

◆[1]具体里程⇒"维修保养要点"手册。

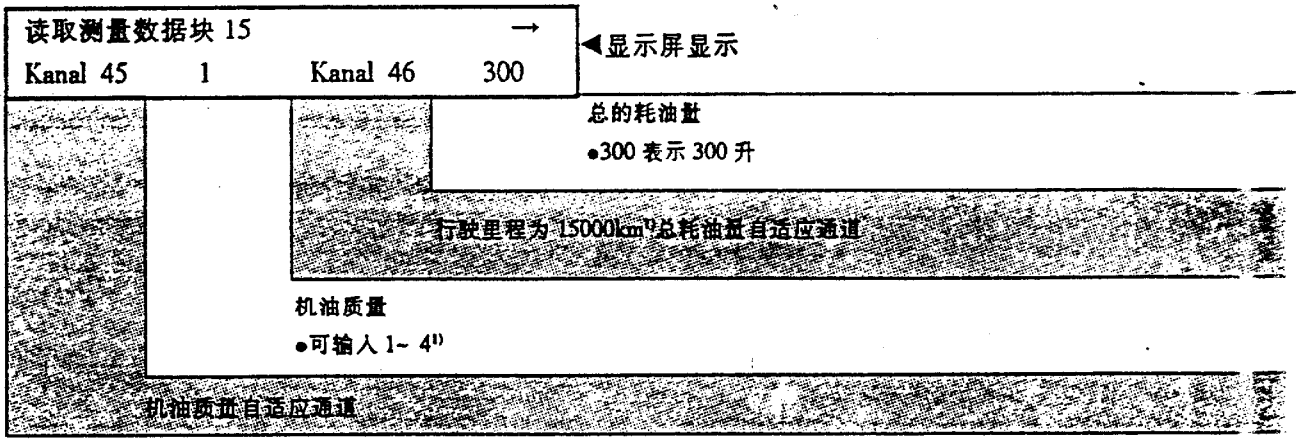
测量数据块 014



说明：

◆1)具体时间⇒“维修保养要点”手册。

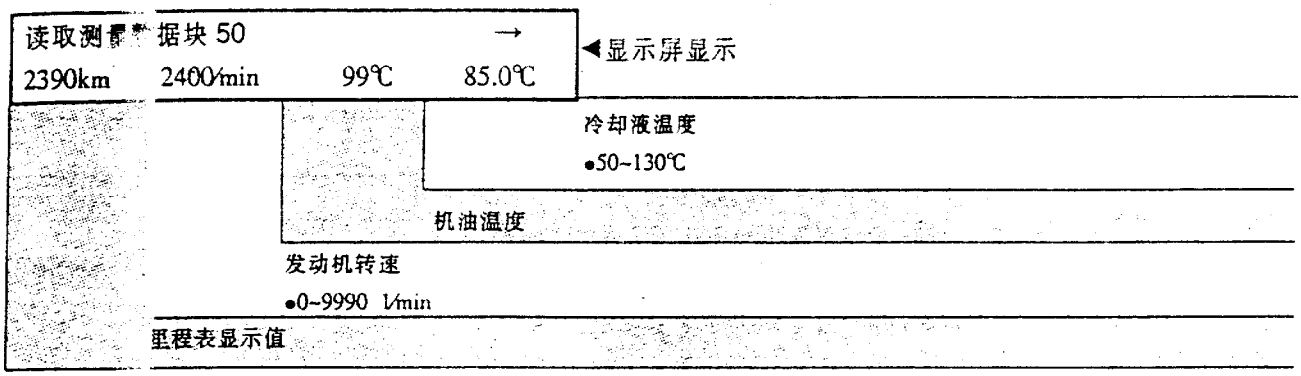
测量数据块 015



说明：

◆1)具体数值⇒“维修保养要点”手册。

◆每次维修保养后，机油质量应重新进行自适应。



自适应

通过自适应通道号码可选择相应功能(见自适应表 ⇒01-45 页)。

说明:

◆用测量数据块 10、11、12 和 15 可以在更换组合仪表前选择一些数据,这些数据必须由新的组合仪表接受。

◆在更换组合仪表时,自适应通道 42~44(见测量数据块 13 和 14)不应被接受,因为在更换组合仪表时已由服务站进行了调整。

自适应表：

自适应通道	自适应功能
02	维修保养后重新设定技术保养周期显示⇒01-47 页
03	燃油消耗显示自适应⇒01-51 页
04	多功能显示的语言种类选择⇒01-54 页
09	里程表显示⇒01-59 页
18	停车加热系统自适应⇒01-63 页
30	燃油表传感器特性曲线自适应⇒01-66 页
35	转速限制自适应⇒01-69 页
40	维修保养后的行驶里程自适应⇒01-72 页
41	维修保养后的行驶时间自适应⇒01-75 页
42	最小行驶里程(km)自适应⇒01-78 页
43	最大行驶里程(km)自适应⇒01-81 页
44	最大时间间隔自适应⇒01-84 页
45	机油质量自适应⇒01-87 页
46	总耗油量自适应⇒01-89 页

执行功能“10-自适应”

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 xx	帮助

◄ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键选择“自适应”。
- 按 Q 键确认输入

Schnelle Datenübertragung 10 - Anpassung	Q
快速数据传递 10-自适应	Q

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◄ 显示屏显示：

- 输入自适应通道号(自适应表⇒01-45 页)。
- 按 Q 键确认输入。

说明：

在改变了自适应值或结束了自适应通道以后，选择另一个自适应通道时，必须重新选择功能“10-自适应”。

维修保养后重新设定技术保养周期显示

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 XX	帮助

◄ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung 10 - Anpassung	Q
快速数据传递 10–自适应	Q

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 XX

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 2 键。
- 按 Q 键确认输入。

说明：

◆技术保养周期显示(SIA)用于提醒司机：车应进行必要的维修保养。该显示出现在显示屏中部。

◆达到设定的技术保养周期前一个月或 2000km，显示屏上出现技术保养提示。分辨率为 100km。
显示示例：
总里程达到 13700km 时出现“SERVICE IN 1300km”(再行驶 1300km 需保养)。

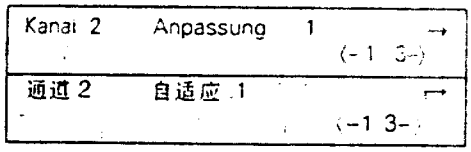
◆可以用中间显示屏的菜单来查询还有多少公里需进行保养。

◆达到保养周期时，在打开点火开关后，中间显示屏显示文字信息，时间持续 5 秒钟。

◆显示的信息按自动变速器说明和可能出现的导航系统目标输入逐渐显现。显示“SERVICE!”(保养)。

◆相应的规定见“维修保养要点”手册
⇒维修保养要点。

◆组合仪表数据状态⇒01-8 页。



显示屏显示：

显示维修保养内容

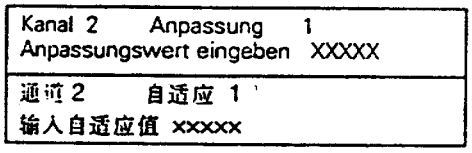
1-表示保养已启动，

也就是说：组合仪表显示"SERVICE"

说明：

保养显示只能通过直接输入复位。

- 按→键。

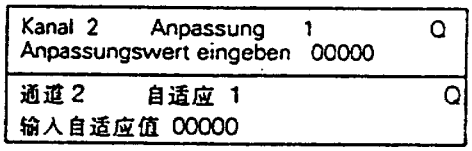


显示屏显示：

用下述自适应值可将保养内容复位：

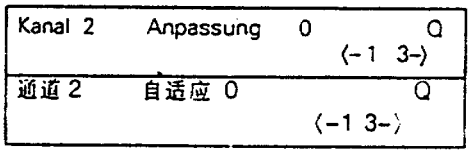
自适应值	保养内容
00000	复位

- 通过键盘输入相应自适应值(00000)来清除保养内容。
- 按 0 键五次。



显示屏显示：

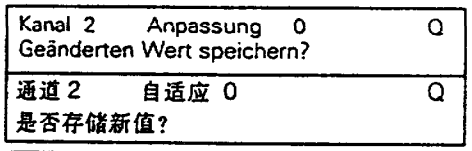
- 按 Q 键确认输入。



显示屏显示：

0-表示保养内容已复位，

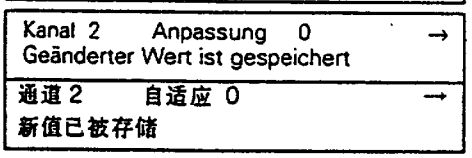
也就是说：按 Q 键确认后，组合仪表显示"SERVICE IN 15000km"(15000km 后进行保养)



- 按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



显示屏显示：

- 按→键结束保养周期显示的复位。

燃油消耗显示自适应

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung
快速数据传递 Q 10–自适应

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

显示屏显示：

- 按 0 和 3 键。
- 按 Q 键确认输入。

说明：

◆仅指带车载计算机车的自适应。

◆输入值只能在 85%–115%之间。

◆输入值步长应为 5%。

◆如果用户改变了该值“100”，那么应将改变的值输入新的组合仪表。

Kanal 3 Anpassung 100 → Verbrauchsanzeige 〈-1 3-〉
通道 3 自适应 100 → 燃油消耗显示 〈-1 3-〉

显示屏显示：

- 按→键。

说明：

只能通过直接输入来校正燃油消耗显示值！

Kanal 3 Anpassung 100 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 3 自适应 100 输入自适应值 xxxxx

显示屏显示：

- 通过故障阅读器的键盘来输入校正值，前几位必须补上“0”。

示例：

希望输入值：90%

键盘输入值：00090

Kanal 3 Anpassung 100 Q Anpassungswert eingeben 00090
通道 3 自适应 100 Q 输入自适应值 00090

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 3 Anpassung 90 Q Verbrauchsanzeige 〈-1 3-〉
通道 3 自适应 90 Q 燃油消耗显示 〈-1 3-〉

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 3 Anpassung 90 Q Geänderten Wert speichern?
通道 3 自适应 90 Q 是否存储新值?

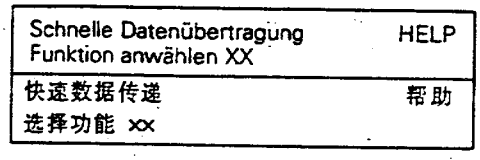
显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 3 Anpassung 90 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 3 自适应 90 → 新值已被存储

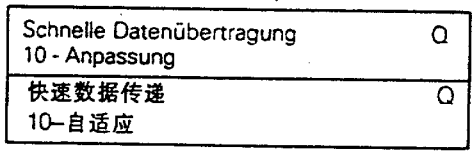
显示屏显示：

- 按→键结束燃油消耗显示的自适应。



显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

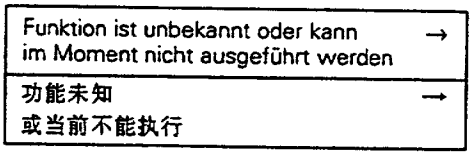


显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

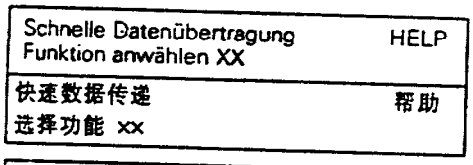
说明：

如果输入错误，阅读器将转至选择功能状态。



显示屏显示：

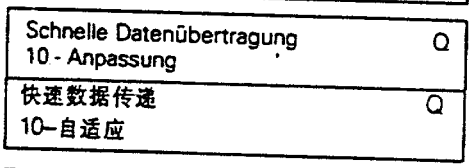
- 按→键。
- 选择功能“10–自适应”并重新选择自适应通道 03。
- 重新校正燃油消耗指示。



多功能显示器的语言种类选择

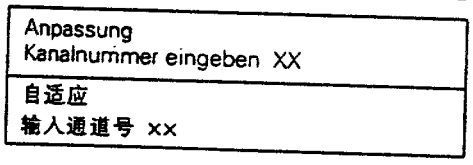
显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。



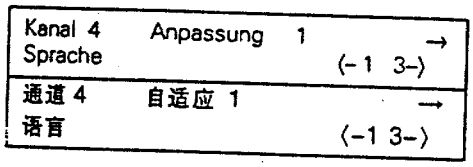
显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



显示屏显示：

- 按 0 和 4 键。
- 按 Q 键确认输入。



显示屏显示：

说明：

◆只显示语言种类代码 5 位数中的最后一位，如 1 表示德语！

◆如输入错误，自适应中止，须重新开始“10–适应”。

◆可通过故障阅读器键盘直接或分步输入代码。

代码表：

代码	语言种类
00001	德语
00002	英语
00003	法语
00004	意大利语
00005	西班牙语
00006	葡萄牙语

分步输入：

- 键 1 用来减小代码值，键 3 用来增大代码值，如换到 2 就代表英语。



显示屏显示：

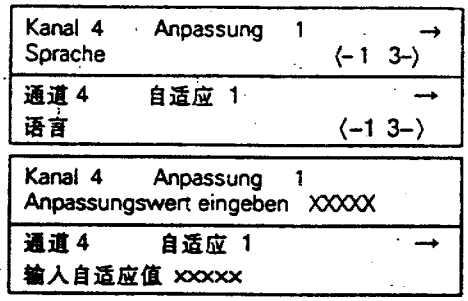
- 按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

显示屏显示：

- 按→键结束语言种类自适应。



直接输入：

◄ 显示屏显示：

- 按→键。

◄ 显示屏显示：

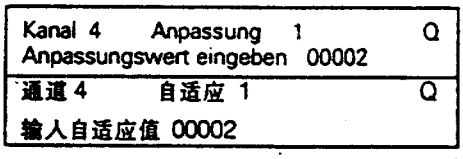
- 输入 5 位数代码⇒01-55 页。

示例：

代码:2(英语)，

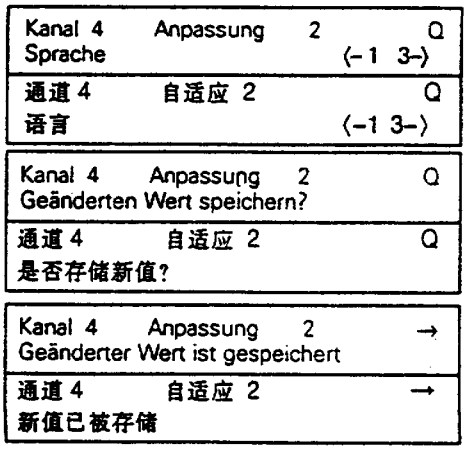
输入值:00002

- 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

- 按→键结束语言种类自适应。

里程表显示：

该功能用于更换组合仪表后起动里程表显示。

说明：

◆组合仪表上的行驶里程不超过 100km 时才能进行自适应。

◆每个组合仪表只能进行一次自适应。

◆只能输入大于 100km 的自适应值。

◆输入错误不能更改，必须更换组合仪表。

◆如果是英里里程表，自适应可以用英里来进行！

◆更换组合仪表⇒01-91 页。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX 快速数据传递 帮助 选择功能 xx	◄ 显示屏显示： - 按 1 键两次选择“登录”
Schnelle Datenübertragung Q 11 - Login-Prozedur 快速数据传递 Q 11-登录	◄ 显示屏显示： - 按 Q 键确认输入。
Login-Prozedur Codenummer eingeben XXXXX 登录 输入代码号 xxxxx	◄ 显示屏显示： - 输入代码号 13861。
Login-Prozedur Q Codenummer eingeben 13861 登录 输入代码号 13861	◄ 显示屏显示： - 按 Q 键确认输入。
Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX 快速数据传递 帮助 选择功能 xx	◄ 显示屏显示： - 按 1 和 0 键。
Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung 快速数据传递 Q 10-自适应	◄ 显示屏显示： - 按 Q 键确认输入。
Anpassung Kanalnummer eingeben XX 自适应 输入通道号 xx	◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 9 键。

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 9 Anpassung 0 →	
Kilometerstand in 10 km (-1 3-)	
通道 9 自适应 0 →	
里程显示步长为 10km (-1 3-)	

◄ 显示屏显示：

说明：

只能用 V.A.G1551 键盘直接输入。

- 按→键转到下一个程序。

Kanal 9 Anpassung 0 Q	
Anpassungswert eingeben XXXXX	
通道 9 自适应 0 Q	
输入自适应值 xxxxx	

◄ 显示屏显示：

- 用键盘输入自适应值

示例：

里程数值= 89627

0 8 9 6 3

×					十万位：100000~655350km
	×				万位：10000~90000km
		×			千位：1000~9000km
			×		百位：100~900km
				×	十位：10~90km
					个位：圆整到十位

Kanal 9 Anpassung 0 Q	
Anpassungswert eingeben 08963	
通道 9 自适应 0 Q	
输入自适应值 08963	

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 9 Anpassung 8963 Q	
Kilometerstand in 10 km (-1 3-)	
通道 9 自适应 8963 Q	
里程显示步长为 10km (-1 3-)	

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 9 Anpassung 8963 Q	
Geänderten Wert speichern?	
通道 9 自适应 8963 Q	
是否存储新值？	

◄ 显示屏显示：

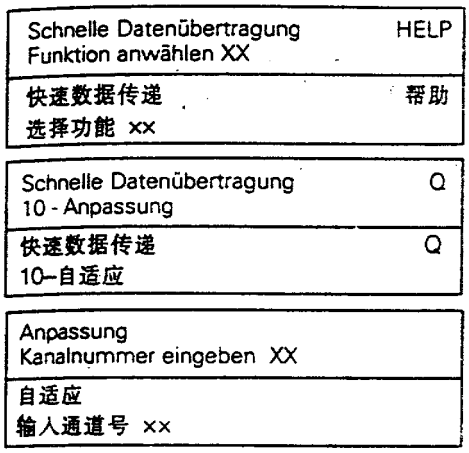
- 按 Q 键确认输入。

Kanal 9 Anpassung 8963 →	
Geänderter Wert ist gespeichert	
通道 9 自适应 8963 →	
新值已被存储	

◄ 显示屏显示：

- 按→键结束里程显示自适应。

停车加热系统自适应



◄ 显示屏显示：

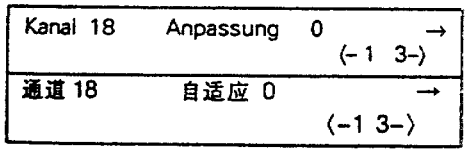
- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

- 按 1 和 8 键。
- 按 Q 键确认输入。



◄ - 显示屏显示：
应显示自适应值，此处示例：0

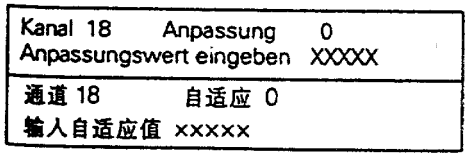
说明：

◆如未装停车加热装置，自适应值为 0。

◆如装有停车加热装置，自适应值为 1，停车加热装置与发动机运行无关。

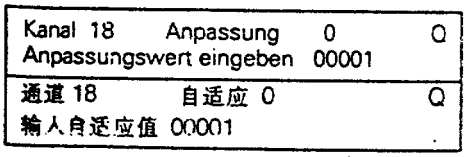
◆如装有停车加热装置，且该装置在发动机关闭时也关闭，自适应值为 10。

- 按→键。



◄ 显示屏显示：

- 通过键盘输入自适应值，前面几位补加“0”，如 00001。



◄ - 显示屏显示：

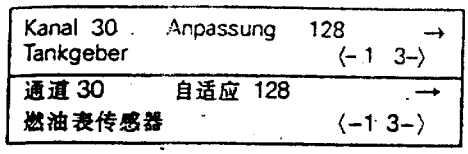
- 按 Q 键确认输入。

Kanal 18 Anpassung 1 Q 〈-1 3-〉 通道 18 自适应 1 Q 〈-1 3-〉	◄ - 显示屏显示： - 按 Q 键确认输入。
Kanal 18 Anpassung 1 Q Geänderten Wert speichern? 通道 18 自适应 1 Q 是否存储新值?	◄ - 显示屏显示： - 按 Q 键确认输入。
Kanal 18 Anpassung 1 → Geänderter Wert ist gespeichert 通道 18 自适应 1 → 新值已被存储	◄ - 显示屏显示： - 按→键结束停车加热装置自适应。

燃油表传感器特性曲线自适应

该功能用于调整燃油表传感器电阻特性曲线，以补偿油箱空与满时的误差。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX 快速数据传递 帮助 选择功能 xx	◄ 显示屏显示： - 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。
Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung 快速数据传递 Q 10-自适应	◄ 显示屏显示： - 按 Q 键确认输入。
Anpassung Kanalnummer eingeben XX 自适应 输入通道号 xx	◄ 显示屏显示： - 按 3 和 0 键。 - 按 Q 键确认输入。



- 显示屏显示：
  应显示自适应值，此处为 128。

说明：

◆自适应值 128 是生产厂设定的燃油表特性曲线平均值。

◆燃油表传感器电阻值可在±8Ω 之间变动，即自适应值可在 120~136 之间。

◆如果用户改变了 128 这个值，安装新仪表时应将改变了的值输入。

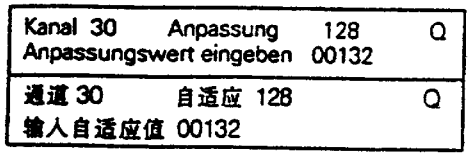


- 按→键。
- 显示屏显示：
- 用 V.A.G1551 键盘输入校正值，前几位加“0”。

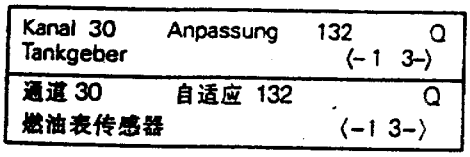
示例：

希望输入值：132

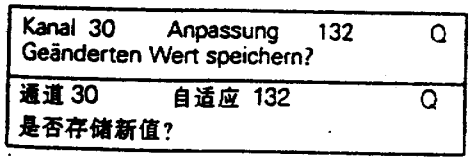
键盘输入：00132



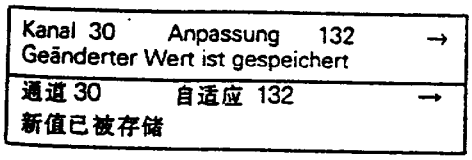
- 显示屏显示：
- 按 Q 键确认输入。



- 显示屏显示：
- 按 Q 键确认输入。



- 显示屏显示：
- 按 Q 键确认输入。



- 显示屏显示：
- 按→键结束燃油表传感器持性曲线自适应。

转速限制自适应

该功能用于修正动态机油警报系统的转速限制偏离值。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung
快速数据传递 Q 10–自适应

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 3 和 5 键。
- 按 Q 键确认输入。

Kanal 35 Anpassung 0 → 〈-1 3-〉
通道 35 自适应 0 → 〈-1 3-〉

◀ - 显示屏显示：
应显示自适应值，此处为 0。

说明：

◆ 如果机油压力在转速为 1500 1/min 时降至 1.2bar 以下，自适应值表示生产厂设定的机油压力报警系统。

◆ 自适应可分四步进行(0~1000)。

◆ 自适应值“250”将转速限制改为 1750 1/min。

◆ 如果用户改变了值“0”，在安装新仪表时应将改变值输入。

- 按→键。

Kanal 35 Anpassung 0 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 35 自适应 0 输入自适应值 xxxxx

◀ - 显示屏显示：

- 通过键盘输入值，前几位加“0”。如 00250。

Kanal 35 Anpassung 0 Q Anpassungswert eingeben 00250
通道 35 自适应 0 Q 输入自适应值 00250

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 35 Anpassung 250 → (-1 3-)
通道 35 自适应 250 → 〈-1 3-〉

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 35 Anpassung 250 Q Geänderten Wert speichern?
通道 35 自适应 250 Q 是否存储新值？

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 35 Anpassung 250 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 35 自适应 250 → 新值已被存储

◀ - 显示屏显示：

- 按→键结束转速限制自适应。

维修保养后的行驶里程自适应

该功能用于输入上次维修保养以后行驶的里程。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung
快速数据传递 Q 10-自适应

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 4 和 0 键。

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 40 Anpassung 8 → Istwert Insp. in 100 km (-1 3-)
通道 40 自适应 8 → 实际值步长 100km 〈-1 3-〉

◀ 显示屏显示：

显示的是上次维修保养后行驶的公里数（示例中 8 相当于 800km）。

说明：

◆输入规定值时，只能以步长 100km 来进行，因此显示屏显示也是以 100km 做为步长。

◆更换组合仪表⇒01-91 页。

◆用故障阅读器上的键盘只能进行直接输入。

◆如果里程表是英里的，也可以用英里进行自适应。

◆如输入错误，自适应功能将结束，须重新开始自适应。

Kanal 5 Anpassung Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 5 自适应 输入自适应值 xxxxx

- 按→键。

◀ 显示屏显示：

- 通过故障阅读器键盘输入希望的输入值，头几位须加“0”。

示例：

希望的输入值：如 1000km

键盘输入：00010

Kanal 40 Anpassung 8 Q Anpassungswert eingeben 00010
通道 40 自适应 8 Q 输入自适应值 00010

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 40 Anpassung 10 → Istwert Insp. in 100 km 〈-1 3-〉
通道 40 自适应 10 → 实际值步长 100km 〈-1 3-〉

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 40 Anpassung 10 Q Geänderten Wert speichern?
通道 40 自适应 10 Q 是否存储新值?

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

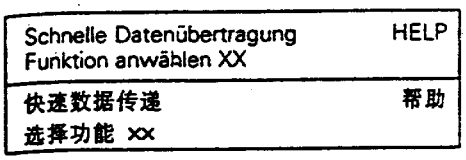
Kanal 40 Anpassung 10 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 40 自适应 10 → 新值已被存储

◀ 显示屏显示：

- 按→键结束保养后的行驶里程自适应。

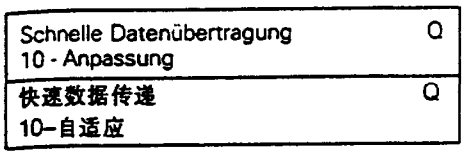
维修保养后的行驶时间自适应

该功能用于输入上次维修保养后行驶的天数。



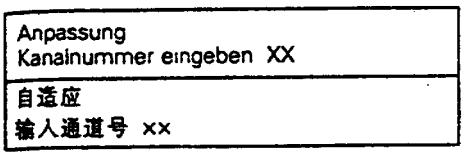
显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。



显示屏显示：

按 Q 键确认输入。



显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



- 显示屏显示：

显示的是上次保养后行驶的天数(示例中 110 相当于 110 天)。

说明：

◆输入规定值时，只能以步长 1 天来进行，因此显示屏显示也是以 1 天做为步长。

◆更换组合仪表⇒01-91 页。

◆用故障阅读器上的键盘只能直接输入。

◆如输入错误，自适应功能将结束，须重新开始自适应。

- 按→键。

Kanal 41 Anpassung 110 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 41 自适应 110 输入自适应值 xxxxx

◄ - 显示屏显示：

- 通过故障阅读器键盘输入希望的输入值，头几位须加“0”。

示例：

希望的输入值：如 200 天

键盘输入：00200

Kanal 41 Anpassung 110 Q Anpassungswert eingeben 00200
通道 41 自适应 110 Q 输入自适应值 00200

◄ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 41 Anpassung 200 → Istwert Insp. in 1 Tagen (-1 3-)
通道 41 自适应 200 → 实际值步长 1 天 (-1 3-)

◄ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 41 Anpassung 200 Q Geänderten Wert speichern?
通道 41 自适应 200 Q 是否存储新值?

◄ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 41 Anpassung 200 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 41 自适应 200 → 新值已被存储

◄ - 显示屏显示：

- 按→键结束保养后行驶时间自适应。

最小行驶里程(km)自适应

该功能用以确定组合仪表内技术保养周期显示的最小行驶公里数。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

显示屏显示：

◄ - 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung
快速数据传递 Q 10–自适应

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 4 和 2 键。

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 42 Anpassung 15 Q min-Wert Oel in 1000 km (-1 3-)
通道 42 自适应 15 → 机油最小值步长 1000km (-1 3-)

◄ 显示屏显示：

显示的是生产厂设定的某项保养之前最小行驶里程(示例中 15 相当于 15000km)。

说明：

◆相应的规定值可参见"维修保养要点"手册。

◆输入规定值时只能以步长 1000km 来进行，因此显示屏显示也是以 1000km 做为步长的。

◆如果里程表是英里的也可以用英里进行自适应。

◆更换组合仪表时该值已设定完毕。

◆用故障阅读器键盘只能进行直接输入。

◆如输入错误，自适应功能将结束，须重新开始自适应。

Kanal 42 Anpassung 15 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 42 自适应 15 输入自适应值 xxxxx

- 按→键。

◄ 显示屏显示：

- 通过键盘输入规定值，头几位须加"0"

规定值：15000km

输入值：00015

Kanal 42 Anpassung 15 Q Anpassungswert eingeben 00015
通道 42 自适应 15 Q 输入自适应值 00015

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 42 Anpassung 15 Q min-Wert Oel in 1000 km (-1 3-)
通道 42 自适应 15 → 机油最小值步长 1000km (-1 3-)

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 42 Anpassung 15 Q Geänderten Wert speichern?
通道 42 自适应 15 Q 是否存储新值？

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 42 Anpassung 15 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 42 自适应 15 → 新值已被存储

◄ 显示屏显示：

- 按→键结束最小行驶里程自适应。

最大行驶里程(km)自适应

该功能用以确定组合仪表内技术保养周期显示的最大行驶公里数。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 xx	帮助

◀ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung 10 - Anpassung	Q
快速数据传递 10—自适应	Q

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 4 和 3 键。
- 按 Q 键确认输入。

Kanal 43 Anpassung 15 → max-Wert Oel in 1000km 〈-1 3-〉
通道 43 自适应 15 → 机油最大值步长 1000km 〈-1 3-〉

◀ 显示屏显示：

显示的是生产厂设定的某项保养之前最大行驶里程(示例中 15 相当于 15000km)。

说明：

◆相应的规定值可参见"维修保养要点"手册。

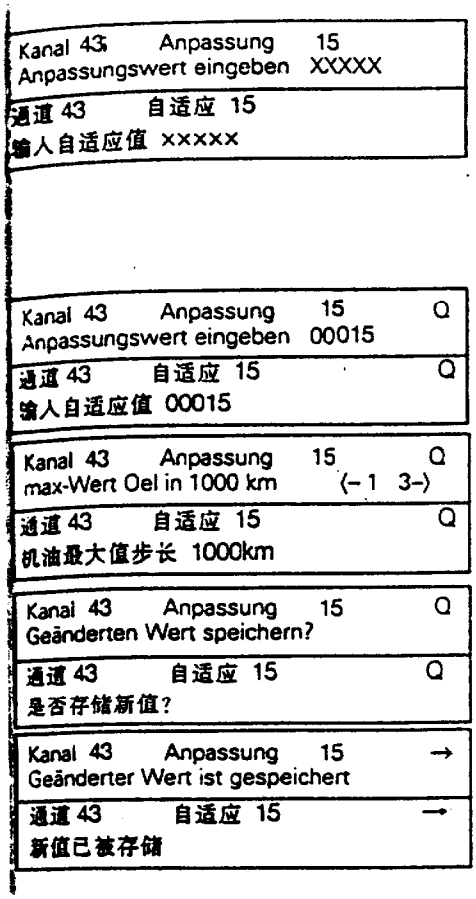
◆输入规定值时，只能以步长 1000km 来进行，因此显示屏显示也是以 1000km 做为步长的。

◆如果里程表是英里的，也可以用英里进行自适应。

◆更换组合仪表时该值已设定完毕。

◆用故障阅读器键盘只能进行直接输入。

◆如输入错误，自适应功能将结束，须重新开始自适应。



- 按→键。

◀ 显示屏显示：

- 用键盘输入规定值，头几位须加“0”。

规定值：15000km

规定值：00015

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

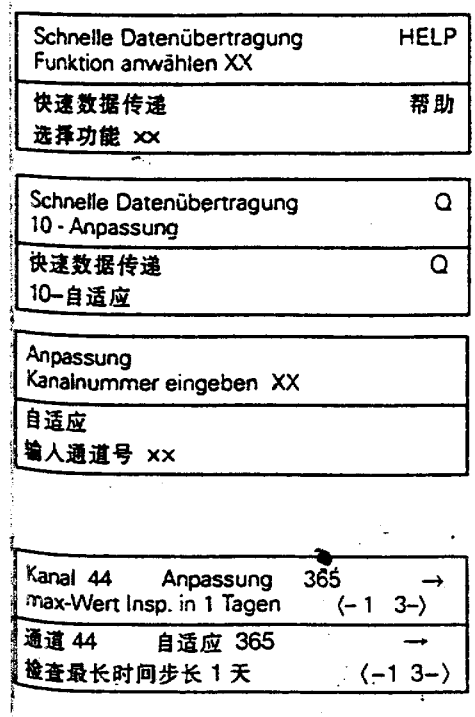
- 按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

- 按→键结束最大行驶里程自适应。

最大时间间隔自适应

该功能用以确定组合仪表内技术保养周期显示的最长时间(天数)。



◀ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

- 按 4 和 4 键。

- 按 Q 键确认输入。

◀ 显示屏显示：

- 显示的是生产厂设定的某项保养之前行驶的天数(示例中 365 表示 365 天)。

说明：

◆相应的规定值可参见“维修保养要点”手册。

◆输入规定值时，只能以步长 1 天来进行，因此显示屏显示也是以 1 天做为步长的。

◆更换组合仪表时该值已设定完毕。

◆用故障阅读器键盘只能进行直接输入。

◆如输入错误，自适应将结束，须重新开始自适应。

Kanal 44 Anpassung 365 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 44 自适应 365 输入自适应值 xxxxx

- 按→键。

◀ - 显示屏显示：

- 通过键盘输入规定值，头几位须加“0”。

规定值：365 天

输入值：00365

Kanal 44 Anpassung 365 Q Anpassungswert eingeben 00365
通道 44 自适应 365 Q 输入自适应值 00365

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 44 Anpassung 365 → max-Wert Insp. in 1 Tagen 〈- 1 3-〉
通道 44 自适应 365 → 检查最长时间步长 1 天 〈-1 3-〉

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 44 Anpassung 365 Q Geänderten Wert speichern?
通道 44 自适应 365 Q 是否存储新值？

◀ - 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 44 Anpassung 365 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 44 自适应 365 → 新值已被存储

◀ - 显示屏显示：

- 按→键结束最大时间间隔自适应。

机油质量自适应

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung
快速数据传递 Q 10–自适应

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

显示屏显示：

- 按 4 和 5 键。
- 按 Q 键确认输入。

说明：

自适应值“1”表示最大行驶里程应为 15000km。

Kanal 45 Anpassung 2 → ölqualität (-1 3-)
通道 45 自适应 2 → 机油质量 (-1 3-)

显示屏显示：

- 按→键。

Kanal 45 Anpassung 2 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 45 自适应 2 输入自适应值 xxxxx

显示屏显示：

- 通过键盘输入规定值，头几位须加“0”。

规定值：1

键盘输入值：00001

Kanal 45 Anpassung 1 Q Anpassungswert eingeben 00001
通道 45 自适应 1 Q 输入自适应值 00001

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 45 Anpassung 1 → ölqualität (-1 3-)
通道 45 自适应 1 → 机油质量 (-1 3-)

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 45 Anpassung 1 Q Geänderten Wert speichern?
通道 45 自适应 1 Q 是否存储新值?

显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 45 Anpassung 1 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 45 自适应 1 → 新值已被存储

显示屏显示：

- 按→键结束机油质量自适应。

总耗油量自适应

Schnelle Datenübertragung · HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键，按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung
快速数据传递 Q 10–自适应

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 4 和 6 键。

- 按 Q 键确认输入。

说明：

◆显示的值在更换组合仪表时必须被接受。

◆显示出的升数并不是实际耗油量，而是根据不同的发动机数据得出的一个计算值，该值用于可变技术保养周期显示。

Kanal 46 Anpassung 300 → Verbrauchsmenge in 1 Liter 〈– 1 3–〉
通道 46 自适应 300 → 耗油量步长 1 升 〈–1 3–〉

◄ 显示屏显示：

- 按→键。

Kanal 46 Anpassung 300 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 46 自适应 300 输入自适应值 xxxxx

◄ - 显示屏显示：

- 用故障阅读器的键盘将旧的组合仪表上的显示值输入到新的组合仪表内，头几位须加“0”。

希望的输入值：300 升

键盘输入值：00300

Kanal 46 Anpassung 300 Q Anpassungswert eingeben 00300
通道 46 自适应 1 Q 输入自适应值 00300

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 46 Anpassung 300 → Verbrauchsmenge in 1 Liter 〈– 1 3–〉
通道 46 自适应 300 → 耗油量步长 1 升 〈–1 3–〉

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 46 Anpassung 300 Q Geänderten Wert speichern?
通道 46 自适应 300 Q 是否存储新值?

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 46 Anpassung 300 → Geänderter Wert ist gespeichert
通道 46 自适应 300 → 新值已被存储

◄ 显示屏显示：

- 按→键结束总耗油量自适应。

更换组合仪表时的输入值

更换组合仪表时，必须注意下述内容：

说明：

◆应给组合仪表编制代码。

◆更换前应记下 V.A.G1551 上显示的测量数据块 10~15 中的内容。

◆自适应通道 42~44 应不能被新组合仪表接受。

◆更换前记下里程表读数并按规定输入。

◆对于里程表是英里的，里程表的可变技术保养周期显示(SIA)自适应可用英里来进行。

更换组合仪表后进行下述操作：

- 给组合仪表编制代码⇒01-25 页。

并

- 进行油耗显示自适应⇒01-51 页(在固定值改变时)。
- 多功能显示的语言种类选择⇒01-54 页。
- 停车加热系统自适应⇒01-63 页。
- 燃油表传感器特性曲线自适应⇒01-66 页(在固定值改变时)。
- 保养后行驶里程自适应⇒01-72 页。
- 保养后时间自适应⇒01-75 页。

- 机油质量自适应⇒01-87 页。
- 总耗油量自适应⇒01-89 页。

和

- 输入行驶里程⇒01-59 页。
- 更换组合仪表后防盗器自适应⇒01-138 页。
- 适配车钥匙⇒01-126 页。

在修理后不用 V.A.G1551/1552 来进行保养周期的复位

保养后(更换机油+检查),应重新设定保养周期。

可以用 V.A.G1551 在"自适应"功能状态来重新设定技术保养周期显示(SIA)。

另外,还可按下述步骤进行设定:

- 关闭点火开关。
- 按下组合仪表上的日行驶里程表复位按钮,同时打开点火开关。

松开日行驶里程表后显示屏出现 "SERVICE IN ???? km"(还有 X 公里须保养)或"SERVICE"(保养)。

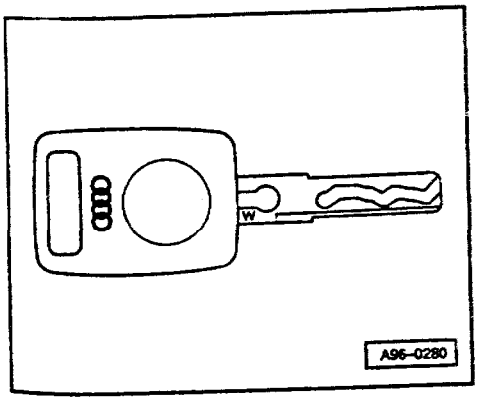
- 在 5 秒内向左转动组合仪表上钟的调节按钮,直到"SERVICE ???? km"或"SERVICE"复位。

显示屏上出现:"SERVICE IN 15000km"(15000km 保养)。

- 关闭点火开关。

防盗器自诊断

说明:



Audi A6 车上装有防盗器,防盗器有可变编码。维修防盗器应按维修手册中的说明来进行。

◄ 对于有可变编码的新防盗器,其钥匙上压有一个"W"标记。

概 述

排除专用车型的常见故障措施
⇒技术服务手册

功能

电子防盗器由下列部件组成：

◆防盗器控制单元(与组合仪表一体)。

◆组合仪表上的一个警报灯。

◆点火锁上的一个读出线圈。

◆已配好的点火钥匙(带脉冲转发器)。

电子防盗器控制单元与组合仪表一体，也就是说：该控制单元如损坏，必须更换组合仪表。

防盗器是用来打开/锁止发动机控制单元的（通过W线）。

脉冲转发器编码由一个固定码（与以前系统相同）和一个可变码组成。该码每次起动都变化，这样可防止他人复制脉冲转发器。

每个防盗器还另有一套可变码的计算规则，该规则在使用寿命内保持不变。在适配车钥匙时，防盗器将计算规则写入钥匙的脉冲转发器内，同时学习相应的脉冲转发器的固定码。

固定码可识别各个不同的钥匙，因此丢失的钥匙可被锁止。每次起动点火开关时，防盗器读出线圈读取钥匙中的脉冲转发器固定码，紧接着又读取可变码并检查这把钥匙是否有资格来起动。

在使用已适配的钥匙时，警报灯短时亮（最长3秒），然后熄灭。

如果使用未适配的钥匙或系统有故障时，如打开点火开关，警报灯一直亮着。

电子防盗器自诊断功能很强，如系统部件发生故障，故障代码将存入防盗器的故障存储器内，用V.A.G1551或V.A.G1552可读出这些故障。

说明：

以下说明仅指使用V.A.G1551。

钥匙的使用和适配说明：

只有使用已适配的钥匙才能起动发动机，即钥匙必须与防盗器进行适配。

适配车钥匙时⇒01-126页，所有车钥匙，包括备用和应急钥匙都必须与防盗器适配。

如需使用新钥匙或附加钥匙，也必须进行所有车钥匙的适配。

如由于某种原因，适配车钥匙时并非所有钥匙都在手（如丢失了一把），那么必须通知用户：日后全套钥匙必须适配一次。

如钥匙丢失，应将其余的钥匙适配一次，这样丢失的钥匙就不能再起动发动机了。

进行防盗器自诊断

还需使用以下资料

◆电路图、电器故障诊断和安装位置手册

◆技术服务手册

◆备件目录

安全事项

试车时如需使用检测仪器，应注意下述内容：

> 注意！
>
> ◆为避免在检测过程中发生交通事故，注意下述内容：
>
> ◆读取测量数据块时，只可使用 VAS5051 或 V.A.G1551。测试仪器应固定在后座上，并由另外一人在后座操作。

为了避免人员伤害和/或损坏电气/电子部件，应注意下述内容：

◆只有在关闭点火开关后才可连接和断开检测仪器。

◆在某些检测过程中，控制单元有可能识别并存储一个故障。因此，在检测及维修后，应查询并清除故障存储器。

◆只有在关闭点火开关后，才可连接和断开蓄电池接线，否则会损坏控制单元。

检测条件：

◆按电路图检查保险丝正常。

– 连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页。

说明：

◆如显示屏无显示，按电路图检查 V.A.G1551 供电

◆按 HELP 键可查询附加操作说明。

◆按→键切换到下一个程序。

◆输入错误可用 C 键取消。

◆在运作方式 1"快速数据传递"状态下，可执行功能 00"自动检测"。这时可自动查询车上所有控制单元。

– 打开点火开关。

– 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

– 按 1 键选择"快速数据传递"。

Schnelle Datenübertragung Adresswort eingeben XX	HELP
快速数据传递 输入地址码 xx	帮助

◄ 显示屏显示：

防盗器地址码：17

说明：

由于防盗器控制单元与组合仪表集成在一起，因此必须输入组合仪表的总地址码。

– 按 1 和 7 键。

Schnelle Datenübertragung 17 Schalttafeleinsatz	Q
快速数据传递 17–组合仪表	Q

◄ 显示屏显示：

– 按 Q 键确认输入。

4B0920830A KOMBI+WEGF M73 D06 → Codierung 07062 WSC 06812

◄ 约 5 秒钟后显示屏显示

◆4B0920830A:组合仪表备件号(见备件目录)

◆KOMBI+WEGFAHRS:部件名称

◆M73 = 生产厂代码
(M73 = Magneti Marelli, VDO = VDO)

◆DO6:组合仪表软件版本号

◆Codierung 07062:组合仪表编码

◆WSC 06812:服务站代码

- 按→键。

Ident.-Nr. Wegfahrs.: AUZ5Z0X1162041 →

◄ 显示屏显示:

◆AUZ5ZOX1162041:防盗器控制单元 14 位识别码。

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Steuergerät antwortet nicht!
快速数据传递 帮助 控制单元无应答!

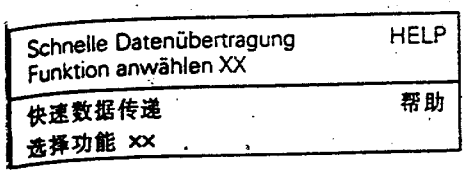
Schnelle Datenübertragung HELP Fehler im Kommunikationsaufbau
快速数据传递 帮助 通讯有故障

Schnelle Datenübertragung HELP K-Leitung schaltet nicht nach Masse
快速数据传递 帮助 K 线未接地

Schnelle Datenübertragung HELP K-Leitung schaltet nicht nach Plus
快速数据传递 帮助 K 线未接正极

◄ 如出现左侧的信息之一,按故障查寻程序检查自诊断线

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



显示屏显示：

- 按 HELP 键后可打印出可选功能表。
- 按→键切换到下一程序。

自诊断功能

可执行下述功能：

01-查询控制单元版本号⇒01-108 页。

02-查询故障存储器⇒01-110 页。

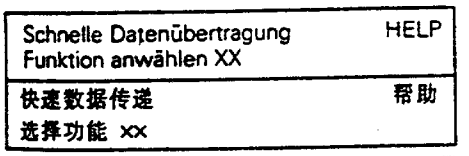
05-清除故障存储器⇒01-116 页。

06-结束输出⇒01-118 页。

08-读取测量数据块⇒01-119 页。

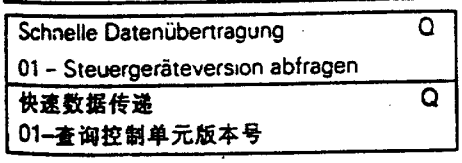
10-自适应⇒01-125 页。

查询控制单元版本号



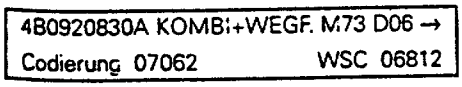
显示屏显示：

- 按 0 和 1 键选择“查询控制单元版本号”。



显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



约 5 秒钟后显示屏显示：

- ◆4B0920830A：组合仪表备件号(见备件目录)
- ◆KOMBI+WEGFAHRS：部件名称
- ◆M73 = 生产厂代码
  (M73 = Magneti Marelli, VDO = VDO)
- ◆D06：组合仪表软件版本号
- ◆Codierung 07062：组合仪表编码
- ◆WSC 06812：服务站代码

- 按→键。

Ident.-Nr. Wegfahrs.: AUZ5Z0X1162041→

◄ 显示屏显示：

◆AUZ5Z0X1162041：防盗器控制单元 14 位识别码

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

查询故障存储器

说明：

显示的故障信息只有在进行自诊断或用功能 05 “清除故障存储器”才能不断更新。

- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”。

Schnelle Datenübertragung Q 02 – Fehlerspeicher abfragen
快速数据传递 Q 02–查询故障存储器

◄ 显示屏显示：

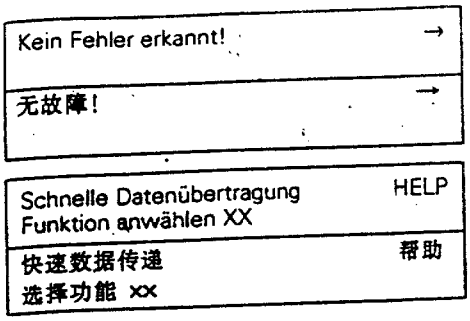
- 按 Q 键确认输入。

2 Fehler erkannt!
有 2 个故障!

◄ 显示屏显示存储的故障数量。

存储的故障将依次显示并打印出来。

- 按故障表检查打印结果并排除故障⇒01-112 页。



◄ 如果显示"无故障",按→键回到起始状态。

◄ 显示屏显示:

如显示其它内容:
⇒故障阅读器使用说明书

- 结束输出(功能 06)⇒01-118 页。
- 关闭点火开关并拔下自诊断插头。

防盗器故障表

说明:

◆下表列出了防盗器控制单元可识别的故障,故障可用 V.A.G1551 打印出来并按 5 位代码排列。

◆故障代码只出现在打印结果上。

◆更换部件前,应先按电路图检查导线及插头连接以及接地状况。

◆检修后,必须用 V.A.G1551 再次查询并清除故障存储器。

◆故障存储器记录静态和偶然故障:
如一个故障出现并持续 2 秒以上,那它就是一个静态故障。如该故障以后不再出现,即被认为是偶然故障,显示屏右侧将出现"/SP"来提示。

◆打开点火开关后,所有现存故障自动被确定为偶然故障,当检测后故障又出现时,才将其认定为静态故障。

◆经 50 次运行循环后,(点火开关打开至少 5 分钟,车速超过 30km/h),如偶然故障不再出现,那它将被清除。

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01128 防盗器读出线圈-D2	读出线圈插头未插入或读出线圈损坏。 防盗器控制单元（与组合仪表一体)损坏。	- 检查插头和读出线圈(目视),如需要,更换读出线圈⇒96-18 页。 - 清除故障存储器并再次查询⇒01-116 页和 01-110 页。 如需要,更换组合仪表⇒90-2 页。
01176 钥匙 信号太弱	读出线圈或导线损坏(接触电阻/触点松动)。 钥匙内电子元件（脉冲转发器)丢失或不工作。	- 检查读出线圈、导线和插头(目视),如需要,更换读出线圈⇒96-18 页。 - 更换钥匙,适配所有点火钥匙并检查功能⇒01-126 页。

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01176 钥匙 未适配	点火钥匙可插入锁内但未适配	- 再次对所有点火钥匙进行适配并检查功能⇒01-126 页。
01177 发动机控制单元 未适配	发动机控制单元未适配 W 线断路或短路	- 进行发动机控制单元自适应⇒01-136 页。 - 按电路图检查 W 线。

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01179 钥匙程序编制不对	点火钥匙适配有错误	- 输入密码对所有点火钥匙进行适配并检查功能⇒01-126 页。
65535 控制单元 损坏	防盗器控制单元损坏	- 更换组合仪表 ⇒90-2 页。

清除故障存储器

说明：

清除故障存储器后，其内容将自动显示。如果不能清除故障存储器，那么查询故障存储器并排除故障。

检测条件：

◆已查询故障存储器⇒01-110 页。

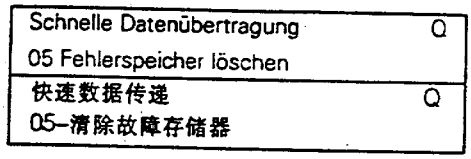
◆已排除所有故障。

查询故障存储器后：

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

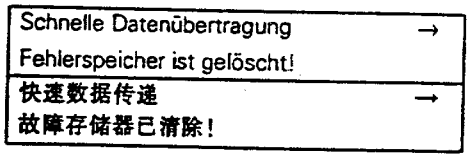
显示屏显示：

- 按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。



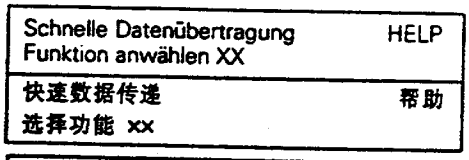
◄ 显示屏显示

– 按 Q 键确认输入。



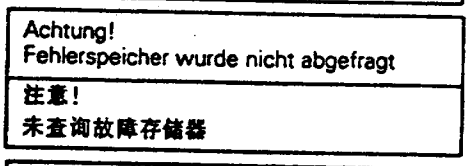
◄ 显示屏显示现在故障存储器已清除。

– 按→键。

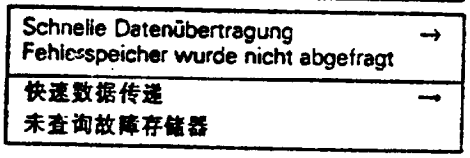


◄ 显示屏显示

说明:



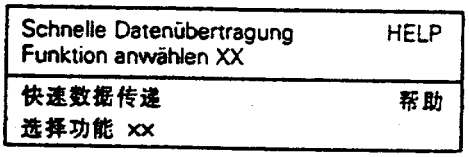
◄ ◆该信息表示检测顺序不对。



◄ ◆该信息表示检测顺序不对。

严格遵守检测顺序:先查询故障存储器,排除故障,然后清除故障存储器。

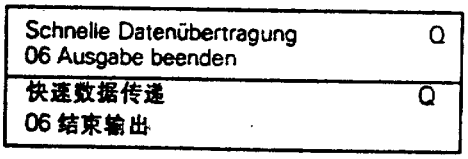
清除故障存储器后,故障才能在关闭并打开点火开关后更新。



结束输出

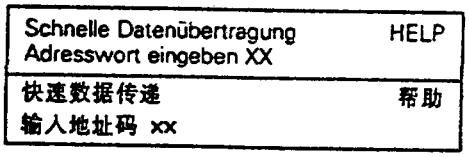
◄ 显示屏显示:

– 按 0 和 6 键选择“结束输出”。



◄ 显示屏显示:

– 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示:

– 关闭点火开关。

– 拔下 V.A.G1551 插头连接。

读取测量数据块

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

执行功能"读取测量数据块"

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 8 键选择"读取测量数据块"。

Schnelle Datenübertragung Q 08 - Messwerteblock lesen
快速数据传递 Q 08–读取测量数据块

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX
读取测量数据块 输入显示组号 xxx

◄ 显示屏显示：

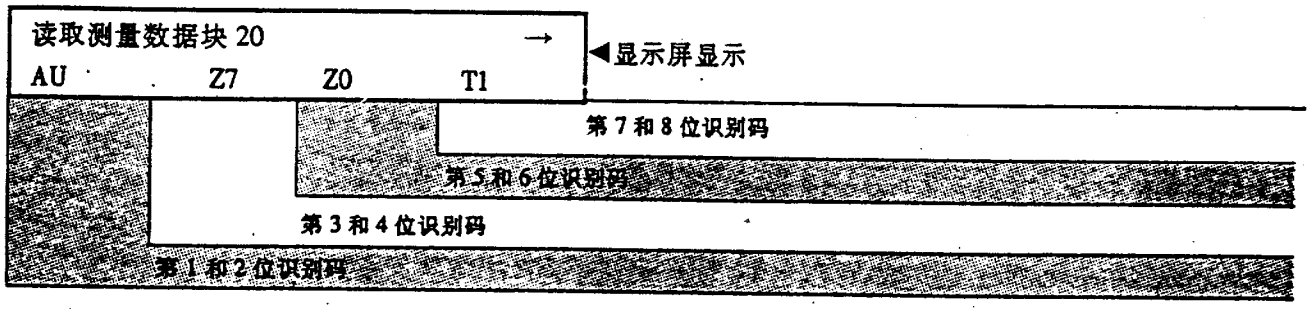
- 输入显示组号(表⇒01–120 页)并按 Q 键确认输入。

所选测量数据块按标准型式显示。

显示组一览表：

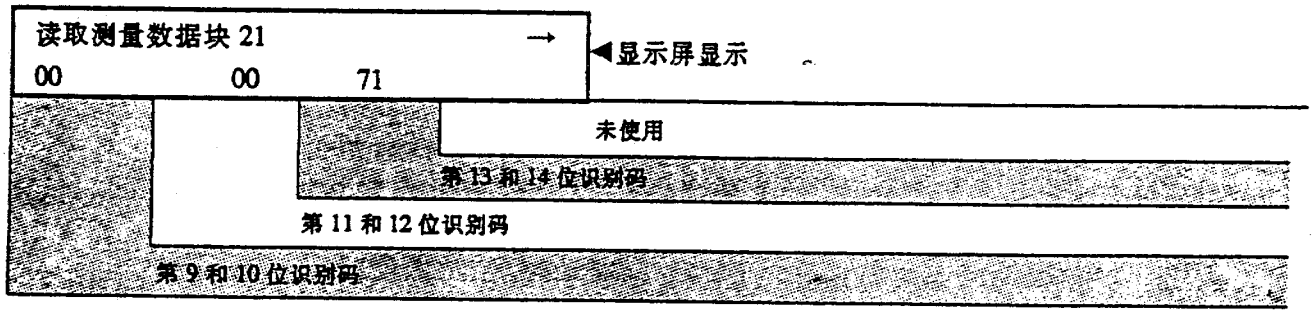
显示组号	显示屏显示
020	1 = 第 1 和 2 位识别码 2 = 第 3 和 4 位识别码 3 = 第 5 和 6 位识别码 4 = 第 7 和 8 位识别码
021	1 = 第 9 和 10 位识别码 2 = 第 11 和 12 位识别码 3 = 第 13 和 14 位识别码 4 = 未使用
022	1 = 发动机起动 2 = 控制单元应答 3 = 钥匙状态 4 = 已适配的钥匙数
023	1 = 可变码适配 2 = 钥匙计算规则 3 = 固定码适配 4 = 未使用

测量数据块 020



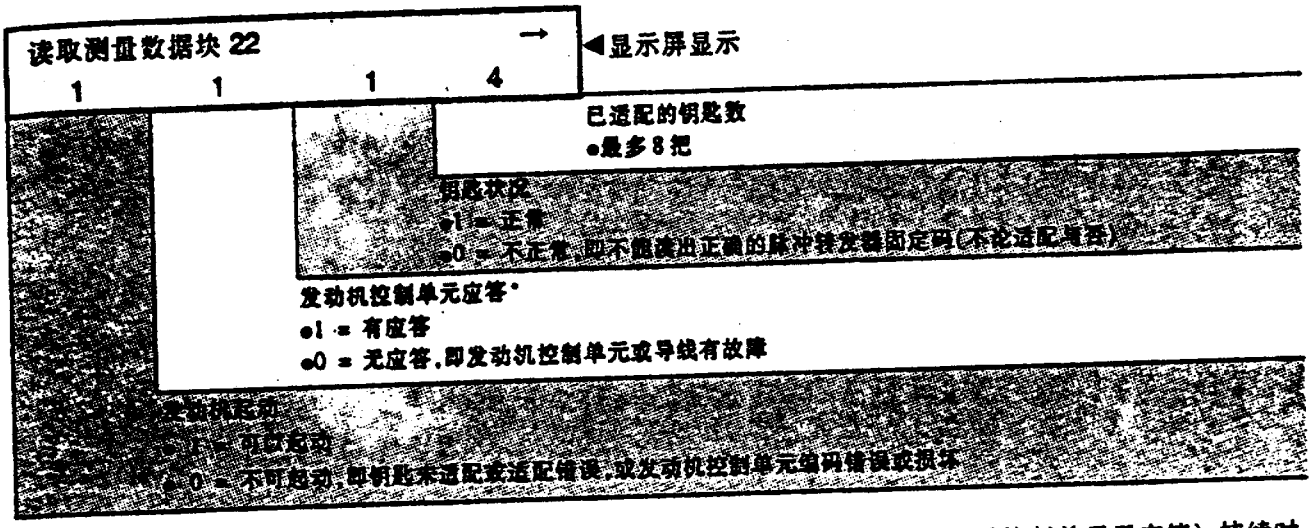
01-121

测量数据块 021



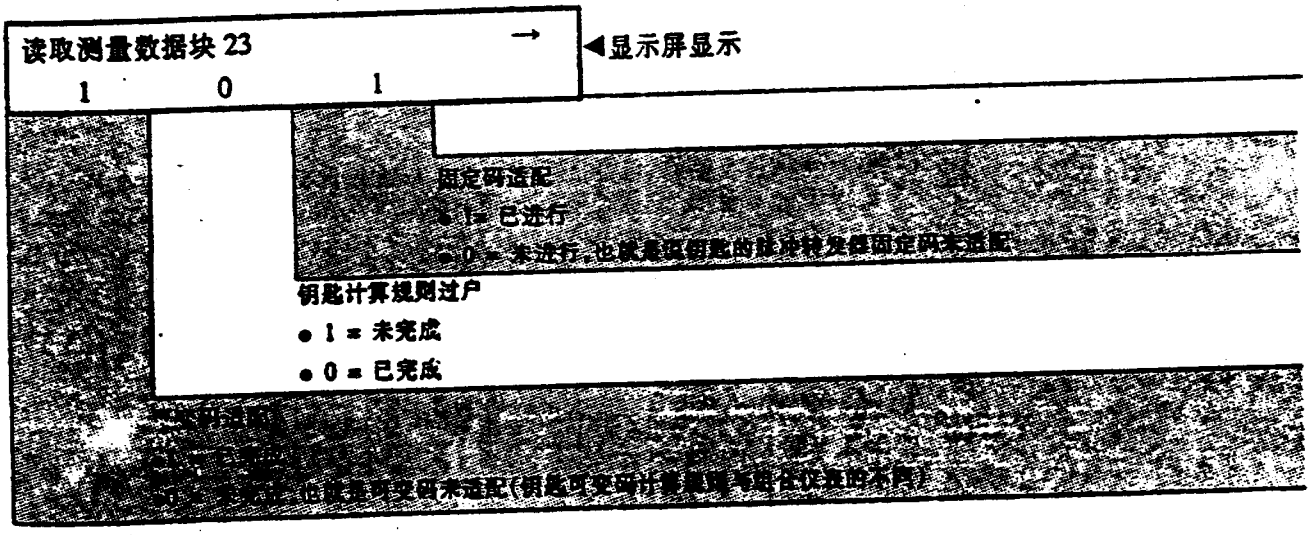
01-122

测量数据块 022



*按控制单元型号不同，在关闭了发动机和点火开关后，测量数据块显示"0"(0 表示控制单元无应答)，持续时间 10-30 秒，这表示发动机控制单元正常，不存在故障。为保险起见，再次进行自诊断⇒01-101 页。

测量数据块 023



自适应

自适应功能用于执行和存储下述调整：

◆适配车钥匙⇒01-126 页。

◆更换发动机控制单元后自适应⇒01-136 页。

◆更换组合仪表后自适应⇒01-138 页。

适配车钥匙

说明：

◆如果需要新的或附加点火钥匙，这些钥匙必须与防盗器适配。

◆更换锁总成、读出线圈、组合仪表后，应注意操作工序说明。

◆所有车钥匙，包括已适配的钥匙都必须重新适配。

◆如果车钥匙有丢失的，剩下的车钥匙应重新适配一次，这样丢失的钥匙就不能再起动车了。

◆如果适配车钥匙时，有的钥匙不在手(如度假时)，那么日后用户应在当地 Audi 服务站对所有钥匙进行适配。

◆选择“自适应”(通道 21)及“测量数据块 022”后，已适配好的车钥匙数量将显示出来。

◆按 V.A.G1551 上的 C 键可中止适配过程。

◆一把钥匙不可能与多辆车进行适配。

要求：

◆所有点火钥匙均在手。如果旧点火钥匙不在手，见“丢失钥匙后的处理”⇒01-134 页。

◆钥匙标牌上有密码，该密码被覆盖着。如没有，见“确定密码”⇒01-135 页。

- 将第一把钥匙插入点火锁并打开点火开关。
- 连接 V.A.G1551，输入地址码“17”进行防盗器自诊断⇒01-101 页。

出现控制单元识别码后：

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 1 键两次选择“登录”。

Schnelle Datenübertragung Q 11 – Login–Prozedur
快速数据传递 Q 11–登录

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Login–Prozedur Codenummer eingeben XXXXX
登录 输入代码号 xxxxx

◀ 显示屏显示：

- 输入密码，四位数前应加上 0(如 01915)。

密码在钥匙标牌上，刮去涂层(如用一硬币)即可看见密码。

说明：

如果钥匙标牌上的密码只有 2 或 3 位，输入密码时，前面须加 0，如 344 = 00344。

- 按 Q 键确认输入。

这时组合仪表上故障灯一直亮着。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◀ 显示屏显示：

注意！

Funktion ist unbekannt oder kann → im Moment nicht ausgeführt werden
功能未知 → 或当前不能执行

◀ 显示屏显示：

如在登录时出现这个内容的显示，说明输入密码时有误(如密码不对)。

说明：

◆如三次将密码输入错，防盗器将被锁止。

◆如想再次输入密码，至少应等 10 分钟，在此期间点火开关应打开且用功能 06 结束自诊断。每连续三次输错密码，等待时间延长一倍，但最长不超过 255 分钟。

- 按 1 和 0 键选择“自适应”。

Schnelle Datenübertragung 10 - Anpassung	Q
快速数据传递 10–自适应	Q

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Anpassung Kanalnummer eingeben XX
自适应 输入通道号 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 2 和 1 键选择钥匙自适应通道 21。

- 按 Q 键确认输入。

Funktion ist unbekannt oder kann im Moment nicht ausgeführt werden	→
功能未知 或当前不能执行	→

◄ 如显示屏显示左侧内容：

- 再次输入密码进行自适应。

Kanal 21 Anpassung 2 (–1 3–)	→
通道 21 自适应 2 (–1 3–)	→

◄ 显示屏显示：

上行内容表示 2 个钥匙已与系统适配完毕。

说明：

将要适配的钥匙数也可用键 1（数目减小）和键 3（数目增加）来输入。

- 按→键。

Kanal 21 Anpassung 2 Anpassungswert eingeben XXXXX
通道 21 自适应 2 输入自适应值 xxxxx

◄ 显示屏显示：

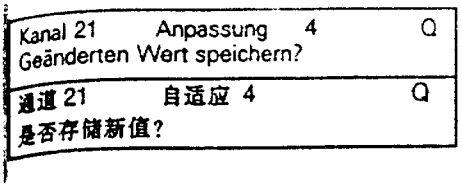
- 按 0 键四次，然后输入将要适配钥匙的总数（例如：00004），包括插在点火锁上的钥匙，最多 8 把。

- 按 Q 键确认输入。

Kanal 21 Anpassung 4 (–1 3–)	Q
通道 21 自适应 4 (–1 3–)	Q

◄ 显示屏上显示有 4 把将要适配的点火钥匙：

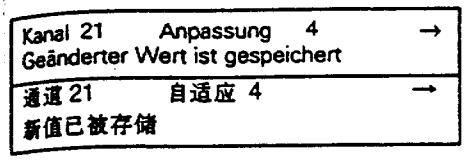
- 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

说明：

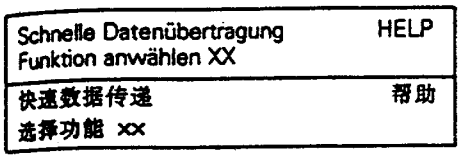
每把钥匙适配时间不可超过 30 秒钟，否则故障警报灯以 2Hz 的频率闪亮，必须重新彻底进行适配(包括登录和适配)。



- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

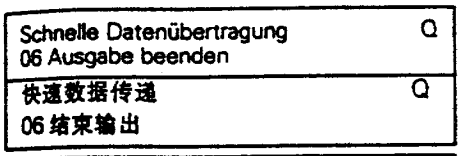
仪表上的故障警报灯熄灭，点火锁内的钥匙适配完成。



- 按→键。

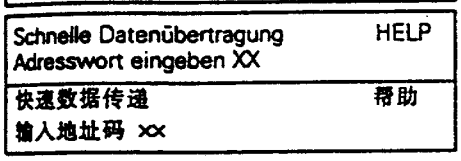
◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 6 键选择"结束输出"。



◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

- 将另一把钥匙插入点火锁并打开点火开关。打开点火开关后，故障警报灯亮，1 秒后又熄灭，这时这把钥匙也适配完毕。
- 重复上述过程，直到所有钥匙都适配完。最后一把钥匙适配完约 2 秒后，故障警报灯熄灭。完成适配后短时出现确认信号(灯灭 0.5 秒，灯亮、灭 0.5 秒)。
- 选择功能 02"查询故障存储器"，如果无故障存储，那么"钥匙适配"已成功地完成了。

在下述情况下，点火钥匙适配自动中止：

◆要求适配的钥匙数目已适配完毕。

◆用一把已适配的钥匙打开点火开关且保持打开状态 1 秒以上(故障被存储)。

◆用第二把钥匙打开点火开关后，适配在 30 秒内未完成(故障被存储)。

◆钥匙适配过程中有故障被存储。

钥匙丢失后的处理

- 按钥匙号制作或订购备用点火钥匙。
- 适配所有车钥匙⇒01-126 页。
- 如果车上有无线电遥控装置，须将所有车钥匙与中央门锁控制单元适配。

⇒车身自诊断；修理组 01；中央门锁自诊断，适配无线电遥控车钥匙。

确定密码

如果不知道四位数的密码，手头也没有带密码的钥匙标牌，那么服务站可借助防盗器的 14 位识别码通过直接查询系统来确定密码(就象直接查询收录机密码一样)。另外，也可在销售商和进口商处索取密码。

防盗器控制单元识别码可按下述获取：

◆用户车钥匙标牌上不干胶标签

◆通过自诊断读取，见"查询控制单元版本号"
⇒01-108 页

注意！

密码只能内部使用，不要告知用户。

更换发动机控制单元后的自适应

说明：

◆发动机控制单元已与防盗器适配过。如更换部件，须重新适配。

◆如果手边没有已适配钥匙，但有密码，那么应制作新钥匙并适配。

◆按 V.A.G1551 的 C 键可中止适配过程。

要求：

- 将已适配的钥匙插入点火锁。
- 连接 V.A.G1551，输入地址码"17"，开始防盗器自诊断⇒01-101 页。

显示出控制单元识别码后：

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX	◄ 显示屏显示： – 按 1 和 0 键选择“自适应”功能。
快速数据传递 帮助 选择功能 xx	
Schnelle Datenübertragung Q 10 - Anpassung	◄ 显示屏显示： – 按 Q 键确认输入。
快速数据传递 Q 10–自适应	
Anpassung Kanalnummer eingeben XX	◄ 显示屏显示： – 按 0 键两次选择发动机控制单元自适应通道。 – 按 Q 键确认输入。
自适应 输入通道号 xx	
Anpassung Q Lernwert löschen?	◄ 显示屏显示： – 按 Q 键确认输入。
自适应 Q 是否清除自适应值?	
Anpassung → Lernwerte sind gelöscht	◄ 显示屏显示： – 按→键。
自适应 → 自适应值已清除	
Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX	◄ 显示屏显示：
快速数据传递 帮助 选择功能 xx	

说明：

发动机控制单元识别码将存入防盗器内，发动机可以起动。

更换组合仪表后的自适应

说明：

更换组合仪表后（防盗器控制单元与其一体）后应进行下述操作：

– 适配车钥匙⇒01–126 页。

备件组合仪表无标签，必须借助防盗器的 14 位识别码通过直接查询系统来确定密码（就象直接查询收录机密码一样）。另外，也可在销售商和进口商处索取密码。

注意！

新的密码只供内部使用，不要告知用户！请将用户钥匙标牌上的旧密码抹去，使之不可识别。

用 V.A.G1551 时的应急起动

应急起动用于当防盗器使车不可起动时起动车辆，使之驶入最近的服务站维修。

要求

◆用户必须出示车的证件及身份证，以证明其车主身份。

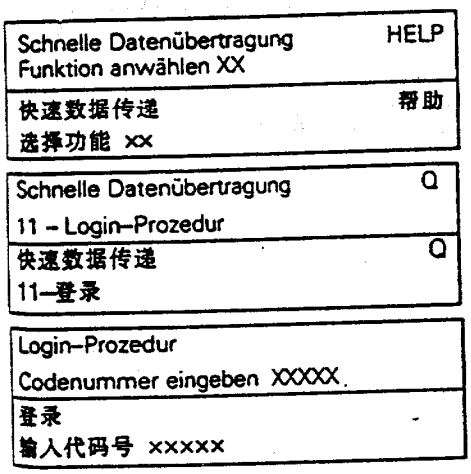
◆故障阅读器 V.A.G1551/1552。

◆手边有带覆盖密码的钥匙标牌。如没有，见“确定密码”⇒01-135 页。

– 连接故障阅读器 V.A.G1551，输入地址码“17”，进行防盗器自诊断⇒01-101 页。

显示出控制单元识别码后：

– 按→键。



◄ 显示屏显示：

– 按 1 键两次选择“登录”功能。

◄ 显示屏显示：

– 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

– 输入密码，；四位数前加一个“0”（如 01915）。

钥匙标牌上有密码，小心刮开涂层（如用硬币），即可看见密码。

说明：

◆如果钥匙标牌上的密码只有 2 或 3 位，则输入时前面补上“0”，如 344 = 00344。

◆如三次将密码输入错，防盗器将被锁止。

◆如想再次输入密码，至少应等 10 分钟，在此期间点火开关应打开且用功能 06 结束自诊断。每连续三次输错密码，等待时间延长一倍。

- 按 Q 键确认输入。

组合仪表板上的故障警报灯这时一直亮着。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 xx	帮助

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 6 键选择“结束输出”。

Schnelle Datenübertragung 06 Ausgabe beenden	Q
快速数据传递 06 结束输出	Q

◀ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Schnelle Datenübertragung Adresswort eingeben XX	HELP
快速数据传递 输入地址码 xx	帮助

◀ 显示屏显示：

- 打开点火开关并起动发动机。

说明：

如果应急起动过程顺利完成，那么只要点火钥匙插在点火锁内(通过 S 触点控制)，那么警报灯一直亮着且防盗器处于断开状态。

不用 V.A.G1551 时的应急起动

应急起动用于当防盗器使车不可起动时起动车辆，使之驶入最近的服务站维修。

说明：

该应急起动用于消除锁止时间，锁止时间是在使用 V.A.G1551 进行应急起动时操作失误产生的，该功能可马上取消锁止时间。

要求：

◆用户必须出示车的证件及身份证，以证明其车主身份。

◆手边有带覆盖密码的钥匙标牌，如没有，见“确定密码”⇒01-135 页。

- 打开点火开关。

- 拉出组合仪表上的时钟调节按钮，同时压下日行驶里程表复位按钮。

日行驶里程表上将显示“0000”且第一位数字在闪烁。

这时可用日行驶里程表上的复位按钮将第一位数字设成 0~9 间任意值。

- 根据需要决定按下日行驶里程表复位按钮的时间长度。直到第一位数字达到密码值，如 5。

里程表显示：5000。

- 拉出时钟调节按钮。

里程表显示"5000"且第二位数字闪烁。

- 按下里程表复位按钮，设置密码第 2 位，如 3。

里程表显示：5300。

- 拉出时钟调节按钮。

显程表显示 5300 且第三位数字闪烁。

- 按下里程表复位按钮，设置密码第 3 位，如 4。

里程表显示：5340

- 拉出时钟调节按钮。

里程表显示 5340 且第四位数字闪烁。

- 按下里程表复位按钮，设置密码第 4 位，如 9。

里程表显示：5349

- 拉出组合仪表上的时钟调节钮，同时压下日行驶里程表复位按钮。

日行驶里程表又显示日行驶里程。

输入密码时，防盗器警报灯一直亮着。

- 关闭点火开关，然后起动发动机。

说明：

◆如果三次将密码输错，防盗器将被锁止。组合仪表上的日行驶里程表将显示“FAIL”(失败)字样。

◆如想再次输入密码，至少应等 10 分钟，在此期间应打开点火开关。
每三次输错密码，等待时间延长一倍，但最长不超过 255 分钟。

◆如果在输入过程中超过 30 秒未操作按钮/调节钮，那么应急起动将被中止。

◆当应急起动过程顺利完成后，只要 S 触点闭合，在 45 分钟内可随意起动发动机。

◆如果 S 触点断开，即拔下了点火钥匙，那么只在 5 分钟内可起动发动机。

6 缸发动机(E-Gas)的车速控制装置自诊断

必备的技术资料

◆电路图、电器故障诊断和安装位置手册

◆技术服务手册

◆备件目录

安全事项

试车时如需使用检测仪器，应注意下述内容：

注意！

◆为避免在检测过程中发生交通事故，注意下述内容：

◆读取测量数据块时，只可使用 VAS5051 或 VAG1551。测试仪器应固定在后座上并由另外一人在后座上操作。

为了避免人员伤害和/或损坏电气/电子部件，应注意下述内容：

◆只有在关闭点火开关后，才可连接和断开检测仪器。

◆在某些检测过程中，控制单元可能识别并存储一个故障。因此，在检测及维修后，应查询并清除故障存储器。

◆只有在关闭点火开关后，才可连接和断开蓄电池接线，否则会损坏控制单元。

检查车速控制装置(GRA)

◆连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页

- 用地址码 01 选择发动机电控单元。

说明：

车速控制装置没有自己的部件，只有一个操作开关，所有功能均由发动机控制单元控制。

执行功能“读取测量数据块”

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 xx	帮助

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 8 键选择“读取测量数据块”。

Schnelle Datenübertragung Q 08 - Messwerteblock lesen
快速数据传递 Q 08–读取测量数据块

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

Messwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX
读取测量数据块 输入显示组号 xxx

◄ 显示屏显示：

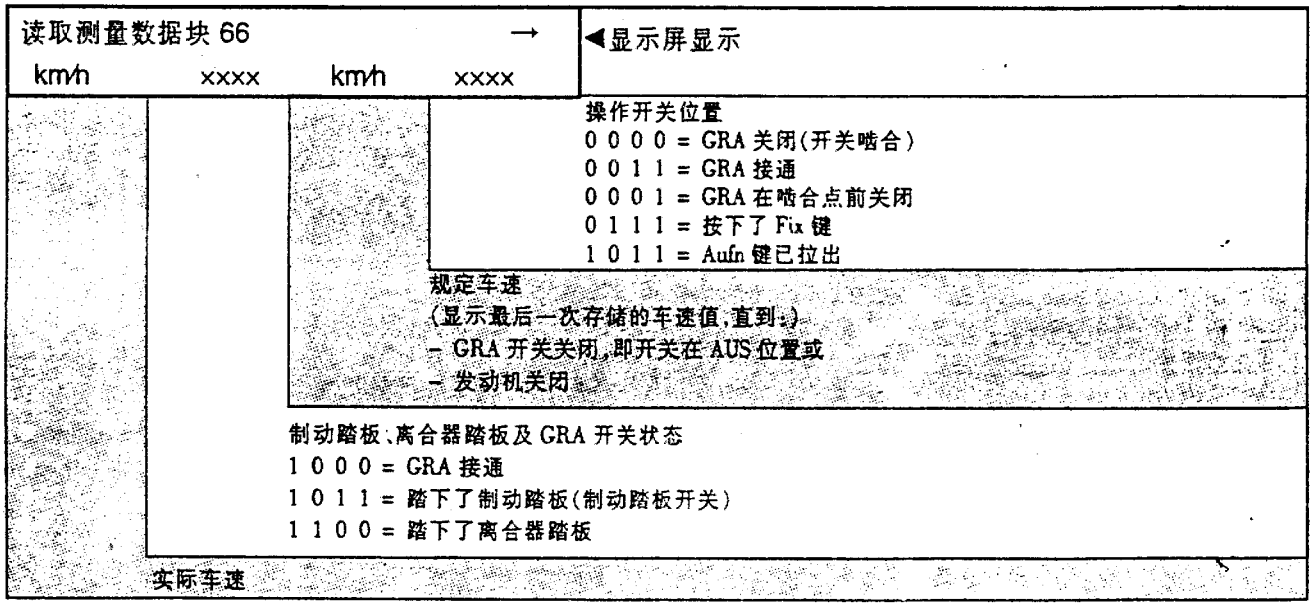
- 输入显示组号 066(发动机应在怠速运转)。
- 按 Q 键确认输入。

所选测量数据块以标准型式显示。

显示组一览表：

显示组号	显 示 屏 显 示
066	1 = 实际车速 km/h 2 = 制动踏板、离合器踏板及车速控制装置开关状态 3 = 规定车速 km/h 4 = 操作开关位置

测量数据块 066



Messwerteblock lesen 66			→
0 km/h	1000	0 km/h	0000
读取测量数据块 66			→
0 k m/h	1000	0 km/h	0000

显示屏显示：

检查显示区 2 和 4 的显示值

Messwerteblock lesen 66			→
0 km/h	1000	0 km/h	0000
读取测量数据块 66			→
0 k m/h	1000	0 km/h	0000

检查显示区 2 显示值

检 查 条 件	显 示 区 2
GRA 接通	1000
踏下了制动踏板	1011
踏下了离合器踏板	1100

如果显示区 2 未显示规定内容，即 1000：

- 检查发动机控制单元识别码

⇒喷射及点火系统；修理组 01；自诊断；连接 VAS5051 或 V.A.G1551 并选择功能。

3B0907552.. 2.4L V6/5V	D .→
Codierung 04002	WSC 06388

显示屏显示发动机控制单元识别码，如：

- ◆3B0907552 控制单元零件号（见备件目录）
- ◆2.4L 发动机排量
- ◆V65V V 型发动机，6 缸/5 气门
- ◆"G"或无显示 带 GRA 或不带 GRA
- ◆D.. 控制单元软件版本号
- ◆Codierung 04002 控制单元编码
- ◆WSC 06388 服务站代码

- 如果零件名称后未显示"G"，应启动 GRA ⇒01-155 页。

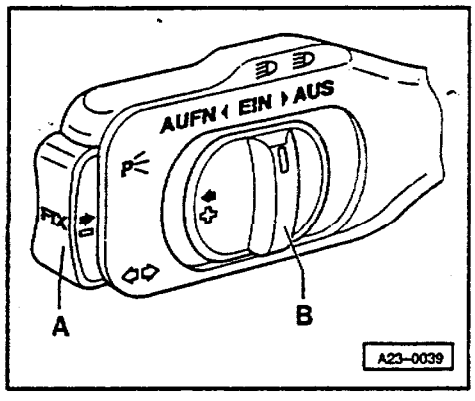
仅指带自动变速器的车：

- 试车，并使车速超过 30km/h，然后不要关闭发动机并将变速杆置于 2,3 或 D 档。
- 拉紧手制动器

说明：

对于带自动变速器的车，只有当车速超过 30km/h 且变速杆在 2、3 或 D 时，GRA 开关供电才接通。然后在怠速时，只要挂入驱动档(不包括 1 档和倒档)后，供电仍保持接通。

Messwerteblock lesen 66			→
0 km/h	1000	0 km/h	0000
读取测量数据块 66			→
0 km/h	1000	0 km/h	0000



◀ 检查显示区 4 的显示值

检查条件	显示区 4
开关 B 在 AUS 位置(已啮合)	0000
开关 B 在 EIN 位置	0011
存储器已设定，开关 B 在啮合点前 AUS 位置	0001
开关 A 已按下	0111
开关 B 拉到 AUFN 位置	1011

如开关 B 在 EIN 位置(0011)，但显示区 4 未出现规定显示：

- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到发动机控制单元线束上⇒01-157 页。

启动车速控制装置

- 连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

- 输入地址码 01,选择发动机电控单元。

◄ 显示屏显示:

- 按 1 键两次选择"登录',按 Q 键确认输入。

Login–Prozedur Codenummer eingeben XXXXX
登录 输入代码号 xxxxx

◄ 显示屏显示:

- 输入代码号 11463,按 Q 键确认。

关闭车速控制装置

◆连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页。

- 输入地址码 01,选择发动机电控单元。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示:

- 按 1 键两次选择"登录',按 Q 键确认输入。

Login–Prozedur Codenummer eingeben XXXXX
登录 输入代码号 xxxxx

◄ 显示屏显示:

- 输入代码号 16167,按 Q 键确认输入。

用检测盒 V.A.G1598/31 检测导线和部件

说明：

◆检测盒 V.A.G1598/31 因其型式特点，它可同时接到发动机控制单元线束上和发动机控制单元本身上。

◆这样做的优点是：接好检测盒后，发动机电子控制系统的功能不受影响（如测量发动机运转时信号）。

◆发动机控制单元是否须接到检测盒上，在具体操作步骤中有说明。

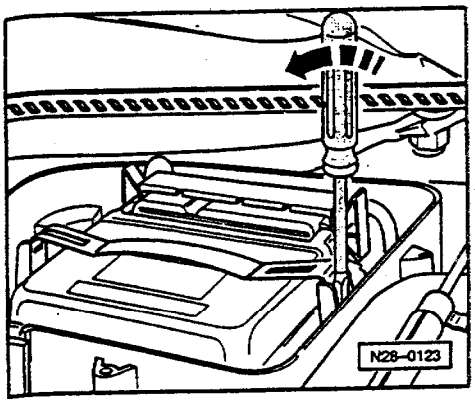
◆检测时需使用万用表 V.A.G1526 或 V.A.G 1715 以及二极管电笔 V.A.G1527。

◆将检测仪器接到检测盒 V.A.G1598/31 上时，需使用 V.A.G1594 中的辅助接线。

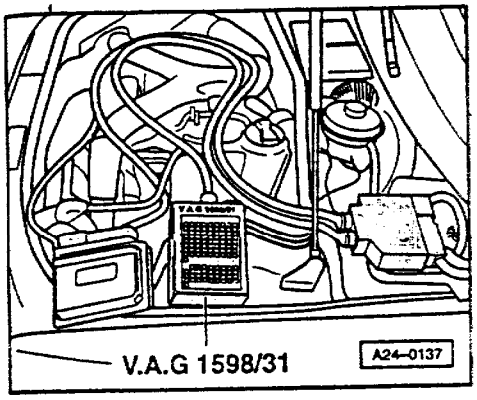
◆重新接上发动机控制单元后，须进行发动机控制单元和节气门控制单元间自适应

⇒多点喷射及点火系统；修理组 24；检查发动机电子功率控制装置（E-Eas）；进行节气门控制单元自适应。

注意！
为避免损坏电子部件，连接测量导线前应将万用表设置到相应量程，并注意检测要求。



- 关闭点火开关。
- 拆下控制单元壳体护板。
- 用一螺丝刀小心撬开定位卡夹-箭头所示。
- 然后松开并拔下控制单元连接插头。



- 将检测盒 V.A.G1598/31 接到线束插头上，检测盒的接地卡夹(图中看不见)接到蓄电池负极上，是否将发动机控制单元接到检测盒上，在具体操作步骤中有说明。
- 按修理步骤中的说明进行检测。

- 拔下车速控制装置(GRA)开关的插头⇒94-32 页。

检查导线连接是否对正极/负极短路或断路。

- 按电路图检查导线连接。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 如需要，排除短路或断路。

如导线连接正常，应更换 GRA 开关。

倒车警报装置自诊断

概述

倒车警报系统是根据反射波原理，在倒车时测量汽车尾部与障碍物之间距离。

为此在后保险杠未涂漆的区域装有四个超声波传感器。

传感器由收发装置控制或仅由接收装置控制。

如果挂上挂车且插上挂车插座，这四个传感器电路就被切断了。

功能：
倒车警报装置由下述部件组成：

◆倒车警报控制单元-J446

◆倒车警报左后传感器-G203

◆倒车警报左后中部传感器-G204

◆倒车警报右后中部传感器-G205

◆倒车警报右后传感器-G206

◆倒车警报蜂鸣器-H15

打开点火开关后自检开始，不到一秒钟即结束。

这时，控制单元一直处于工作状态，但距离控制功能在挂上倒档时才启动。

如倒车警报系统已准备好，会发出一短的信号音。（对于自动变速器车，由于P、D换档，要延迟1秒钟）。

如果自检过程中控制单元识别出一故障，则发出5秒钟连续音。

挂上倒档后，车距障碍物约1.5m时，警报开始工作，警报是75ms音频脉冲。

车与障碍物间距离越短，音频脉冲间隔越小（即声越急）。当距离在25cm以下时，变成连续音（音量与音频间自适应⇒01-191页）

特殊情况：沿着墙壁倒车

说明：

已下说明仅指使用V.A.G1551的情况。

进行倒车警报装置自诊断

必备的技术资料

◆电路图、电器故障诊断和安装位置

◆技术服务手册

◆备件目录

安全事项

试车时如需使用检测仪器，应注意下述内容：

注意！

◆为避免在检测过程中发生交通事故，注意下述内容：

◆读取测量数据块时，只可使用VAS5051或V.A.G1551。测试仪器固定在后座上并由另外一人在后座上操作。

为了避免人员伤害和/或损坏电气/电子部件.应注意下述内容:

◆只有在关闭点火开关后才可连接和断开检测仪器。

◆在某些检测过程中,控制单元有可能识别并存储一个故障。因此在检测及维修后,应查询并清除故障存储器。

◆只有在关闭点火开关后,才可连接和断开蓄电池接线,否则会损坏控制单元。

检测条件:

◆按电路图检查保险丝正常。

– 连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01–194 页。

说明:

◆如果显示屏无显示,按电路图检查 V.A.G1551 供电。

◆按 HELP 键可查询附加的操作说明。

◆按→切换到下一个程序。

◆输入错误可按 C 键清除。

◆在运作方式 1"快速数据传递"状态下可执行功能 00"自动检测"。这时可自动查询车上的所有控制单元。

- 打开点火开关。
- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。
- 按 1 键选择"快速数据传递"。

Schnelle Datenübertragung HELP Adresswort eingeben XX
快速数据传递 帮助 输入地址码 xx

显示屏显示:

倒车警报系统地址码:76

- 按 7 和 6 键。

Schnelle Datenübertragung Q 76 - Einparkhilfe
快速数据传递 Q 76–倒车警报系统

显示屏显示:

- 按 Q 键确认输入。

4B0919283Parkingsystem A6RDW D15 →
Codierung 01106 WSC 06812

5 秒钟后显示屏显示:

◆4B0919283:倒车警报系统控制单元零件号(见备件目录)。

◆D15:倒车警报系统控制单元软件版本号。

◆Codierung 01106:倒车警报系统控制单元编码。

◆WSC 06812:服务站代码

- 按→键。

Schnelle Datenübertragung HELP
Steuergerät antwortet nicht!
快速数据传递 帮助
控制单元无应答!

Schnelle Datenübertragung HELP
Fehler im Kommunikationsaufbau
快速数据传递 帮助
通讯有故障

Schnelle Datenübertragung HELP
K-Leitung schaltet nicht nach Masse
快速数据传递 帮助
K 线未接地

Schnelle Datenübertragung HELP
K-Leitung schaltet nicht nach Plus
快速数据传递 帮助
K 线未接正极

◄ 如果显示屏显示左侧信息之一，按故障查询程序检查自诊断线。
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助
选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 HELP 键后可打印可选功能表。

- 按→键切换到下一个程序。

自诊断功能

自诊断有如下功能：

02-查询故障存储器⇒01-171 页。

05-清除故障存储器⇒01-178 页。

06-结束输出⇒01-180 页。

07-给控制单元编制代码⇒01-181 页。

08-读取测量数据块⇒01-185 页。

10-自适应⇒01-191 页。

查询故障存储器

说明：

显示的故障信息只有起动自诊断或用功能 05 “清除故障存储器”才能不断更新。

- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 2 键选择“查询故障存储器”。

Schnelle Datenübertragung Q 02 – Fehlerspeicher abfragen
快速数据传递 Q 02–查询故障存储器

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

X Fehler erkannt!
有X个故障！

◄ 显示屏上显示存储的故障数量。

存储的故障依次显示并打印出来。

- 按故障表检查打印结果并排除故障⇒01-173 页。

Kein Fehler erkannt! →
无故障！ →

◄ 如显示“无故障”，按→键后回到起始状态。

Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◄ 显示屏显示：

如显示其它内容：
⇒故障阅读器使用说明书

- 结束输出(功能 06)⇒01-180 页。
- 关闭点火开关并拔下自诊断插头。

倒车警报装置故障表

说明：

◆下表列出了倒车警报装置能识别的故障，故障可用 V.A.G1551 打印出来且按 5 位数代码排列。

◆只有打印时才出现故障代码。

◆更换有故障的部件前，应按电路图检查部件的导线和插头连接以及接地状况。

◆完成修理及功能检查后，必须用 V.A.G1551 查询并清除故障存储器。

◆故障存储器记录静态和偶然故障：
如果一个故障出现并持续至少 2 秒钟，那它就被认为是一个静态故障。如果该故障以后不再出现，即被认为是偶然故障，显示屏右侧将出现"SP"提示。

◆打开点火开关后，所有故障自动被重新确定为偶然故障，当检测后故障又出现时，才将其认定为静态故障。

◆经 50 次运行循环(点火开关至少打开 5 分钟，车速超过 30km/h)后，如偶然故障不再出现，那它将被自动清除。

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01543 倒车警报蜂鸣器-H15 ◆对正极短路 ◆断路/对地短路	◆-H15 与控制单元间导线断路或短路 ◆蜂鸣器损坏	- 按电路图查寻故障 - 更换-H15
01545 倒车警报左后传感器-G203 ◆对正极短路 ◆断路/对地短路 ◆部件损坏 ◆不可靠信号	◆-G203 和控制单元间导线断路或短路 ◆-G203 损坏	- 按电路图查寻故障 - 更换-G203

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01547 倒车警报右后中部传感器-G205 ◆对正极短路 ◆断路/对地短路 ◆不可靠信号	◆-G205 与控制单元间导线断路或短路 ◆-G205 损坏	- 按电路图查寻故障 - 更换-G205
01548 倒车警报右后传感器-G206 ◆对正极短路 ◆断路/对地短路 ◆不可靠信号	◆-G206 与控制单元间导线断路或短路 ◆-G206 损坏	- 按电路图查寻故障 - 更换-G206

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01546 倒车警报左后中部传感器-G204 ◆对正极短路 ◆断路/对地短路 ◆不可靠信号	◆-G204 与控制单元间导线断路或短路 ◆-G204 损坏	- 按电路图查寻故障 - 更换-G204
01549 倒车警报传感器供电 ◆对地短路	◆倒车警报传感器与控制单元间对地短路	- 按电路图查寻故障

V.A.G1551 打印信息	可能的故障原因	故 障 排 除
01550 倒档信号 ◆对正极短路	◆倒车灯开关与控制单元间对正极短路	- 按电路图查寻故障
65535 控制单元损坏	◆倒车警报控制单元-J446 损坏	- 更换控制单元

清除故障存储器

说明：

如无法清除故障存储器，再次查询故障存储器并排除故障。

要求：

◆已查询过故障存储器⇒01-171 页。

◆已排除所有故障。

查询故障存储器后：

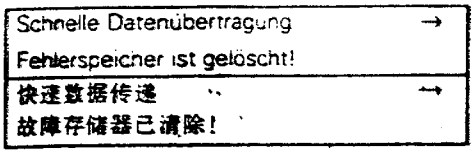
Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX
快速数据传递 帮助 选择功能 xx

◀ 显示屏显示：

- 按 0 和 5 键选择“清除故障存储器”。

Schnelle Datenübertragung Q 05 Fehlerspeicher löschen
快速数据传递 Q 05-清除故障存储器

◀ 显示屏显示：

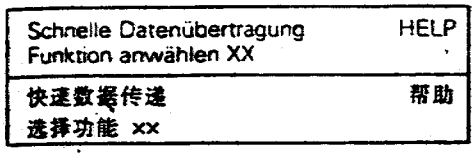


- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

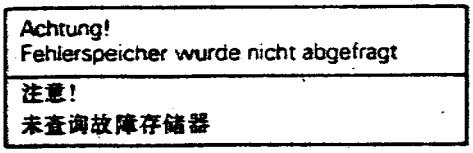
这时故障存储器已清除。

- 按→键。

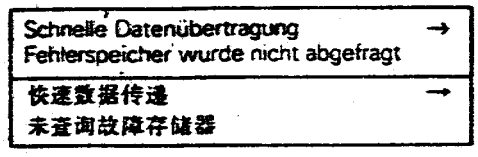


◄ 显示屏显示：

说明：



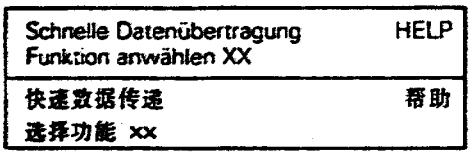
◄ ◆此信息表示检测顺序不对。



◄ ◆此信息表示检测顺序不对。

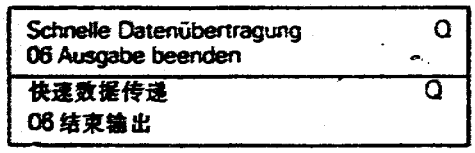
严格遵守检测顺序：即先查询故障存储器并排除故障，然后清除故障存储器。

结束输出



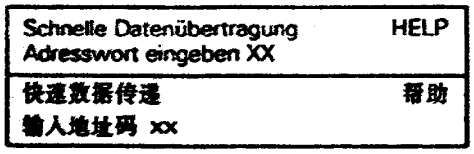
◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 6 键选择“结束输出”。



◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

- 关闭点火开关。

- 拔下 V.A.G1551 插头。

给控制单元编制代码

该功能用于就下述内容给倒车警报控制单元编制代码。

◆变速器:手动或自动

◆挂入倒档的信号音:有或没有功能确认

◆车身结构:普通轿车或旅行车

◆车型:如 Audi A6

说明:

◆通过编制代码,可使通用的倒车警报控制单元-J446 适应于相应的车的特殊需要。

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
快速数据传递 选择功能 xx	帮助

进行编码

显示屏显示:

- 按 0 和 7 键选择"给控制单元编制代码"

Schnelle Datenübertragung 07 - Steuergerät codieren	Q
快速数据传递 07-给控制单元编制代码	Q

显示屏显示:

- 按 Q 键确认输入。

Steuergerät codieren Codenummer eingeben XXXXX (0-32000)
给控制单元编制代码 输入代码号 xxxxx(0-32000)

显示屏显示:

- 按代码表⇒01-184 页输入代码,示例:01106

0					当前未使用
	1				自动
		1			带功能确认
			0		普通轿车
				6	Audi A6

Steuergerät codieren Q Codenummer eingeben 01106 (0-32000)	◄ 显示屏显示：
给控制单元编制代码 输入代码号 01106 (0-32000)	– 按 Q 键确认输入。
4B0919283Parkingsystem A6RDW D15 → Codierung 01106 WSC 06812	◄ 显示屏显示：
	– 按→键结束编码过程。
Schnelle Datenübertragung HELP Funktion anwählen XX	◄ 显示屏显示：
快速数据传递 帮助 选择功能 xx	

代码表：

0	当前未使用
0	手动
1	自动
0	无功能确认
1	有功能确认(离厂)
0	普通轿车
1	旅行车
8	A8
6	A6
4	A4
3	A3

读取测量数据块



执行"读取测量数据块"

◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 8 键选择"读取测量数据块"。

◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。

◄ 显示屏显示：

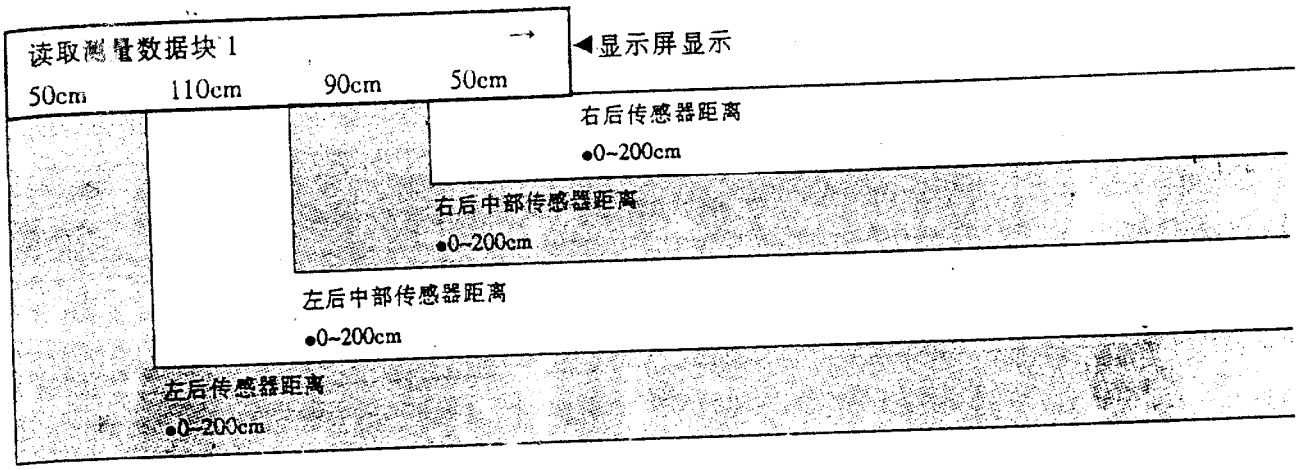
- 根据表⇒01-186 页输入显示组号，按 Q 键确认。

所选的测量数据块以标准型式显示。

显示组一览表

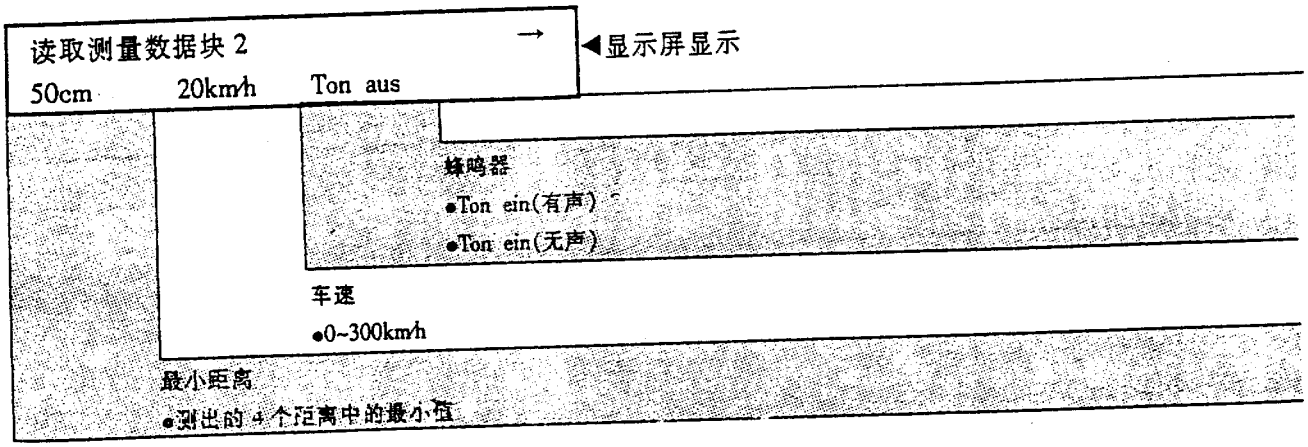
显示组号	显示屏显示
001	1 = 左后传感器距离 cm 2 = 左后中部传感器距离 cm 3 = 右后中部传感器距离 cm 4 = 右后传感器距离 cm
002	1 = 最小距离 cm 2 = 车速 km/h 3 = 蜂鸣器
003	1 = 供电电压 V 2 = 倒档 3 = 挂车
004	1 = 左后传感器衰减时间 ms 2 = 左后中部传感器衰减时间 ms 3 = 右后中部传感器衰减时间 ms 4 = 右后传感器衰减时间 ms

测量数据块 001



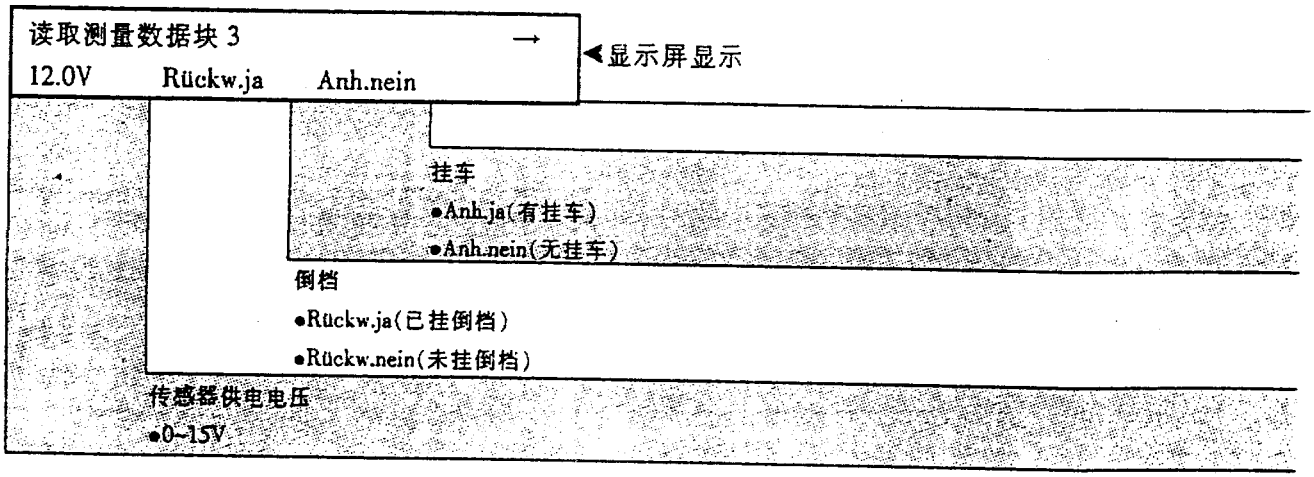
01-187

测量数据块 002



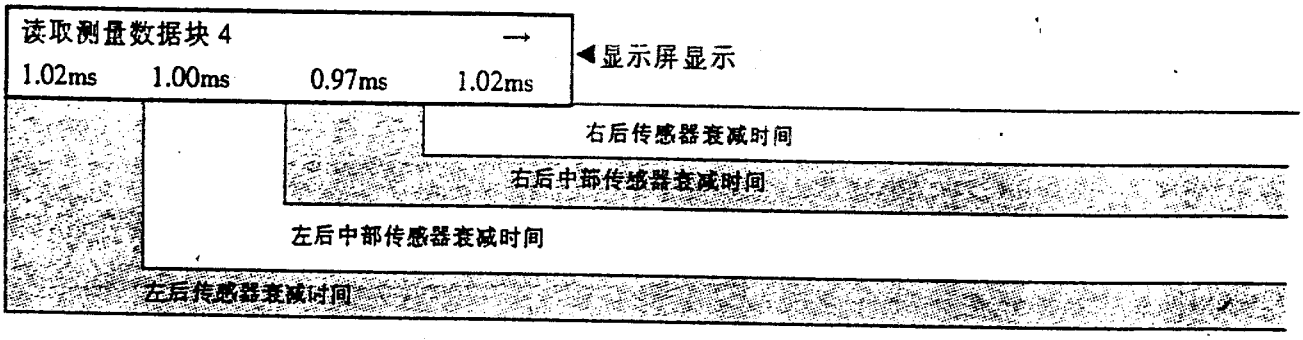
01-188

测量数据块 003



01-189

测量数据块 004



说明：

挂上倒档后，如果出现大于 4.00ms 的值，说明超声波传感器损坏或导线断路。

01-190

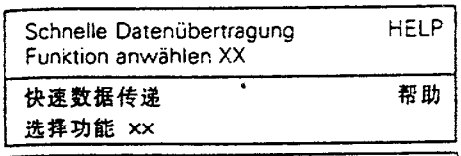
自适应

自适应功能用于执行和存储下述调整：

◆警报音量的大小

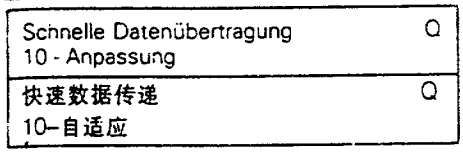
◆警报音频

执行功能"10–自适应"



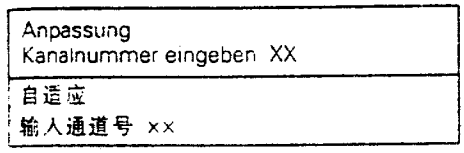
◄ 显示屏显示：

- 按 1 和 0 键选择"自适应"功能。



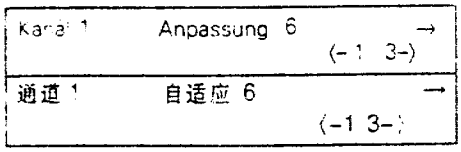
◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



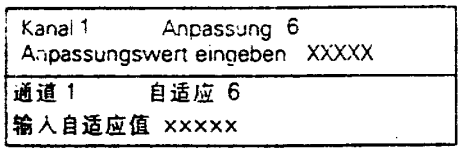
◄ 显示屏显示：

- 按 0 和 1 键。
- 按 Q 键确认输入。



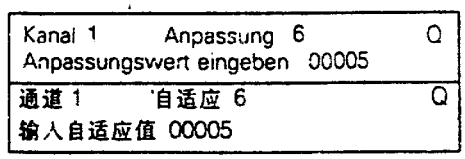
◄ 显示屏显示：

- 按 1 键可减小自适应值，按 3 键可增大自适应值，或按→键。
- 按→键。



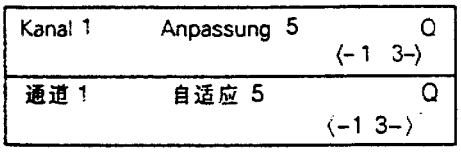
◄ 显示屏显示：

- 用手输入自适应值(如 00005)



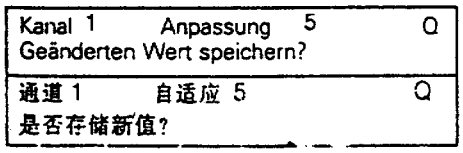
◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



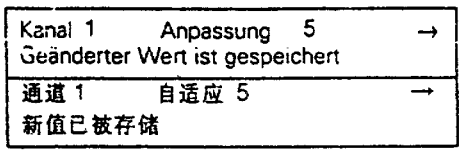
◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



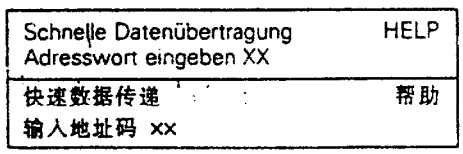
◄ 显示屏显示：

- 按 Q 键确认输入。



◄ 显示屏显示：

- 按→键结束自适应。



◄ 显示屏显示：

自适应表

自适应通道	自适应功能
01	音量，可在 2~7 之间调整
02	音频，可在 0~4(500Hz~2kHz)之间调整

连接汽车诊断、测量及信息系统 VAS5051 或故障阅读器 V.A.G1551 并选择功能

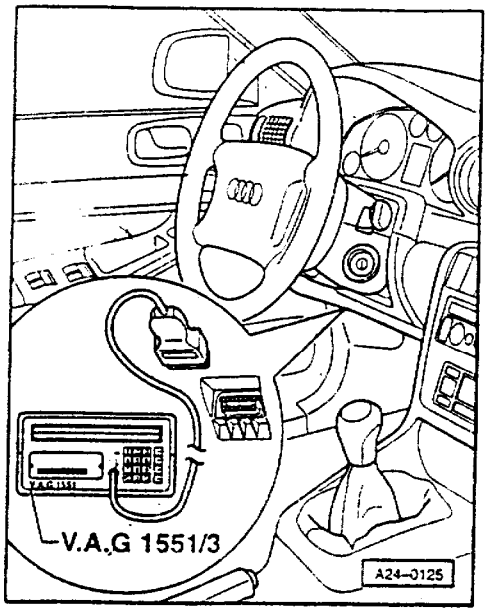
检测条件

- 蓄电池电压不低于 11V
- 发动机和变速器接地正常
- 保险丝正常

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

- 接地连接和接地点正常

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



- 取下自诊断接口的护板。
- 检查蓄电池地线和蓄电池/变速器之间的地线。
- 关闭点火开关。
- 用 VAS5051/1 连接 VAS5051；或用 V.A.G1551/3 连接 V.A.G1551。

注意！

- ◆检测及试车时，VAS5051 或 V.A.G1551 必须固定在后座上并在后座上操作。
- ◆注意安全事项⇒01-4 页。

V.A.G - EIGENDIAGNOSE HELP 1 - Schnelle Datenübertragung* 2 - Blinkcodeausgabe*
V.A.G-自诊断 帮助 1-快速数据传递* 2-闪光码输出*

显示屏显示：

* 交替出现

说明：

如显示屏上无显示：
⇒故障阅读器使用说明书

- 打开点火开关。
- 按 Print 键接通打印机(键内指示灯亮)。
- 按 1 键选择"快速数据传递"。

Schnelle Datenübertragung HELP Adresswort eingeben XX
快速数据传递 帮助 输入地址码 xx

显示屏显示：

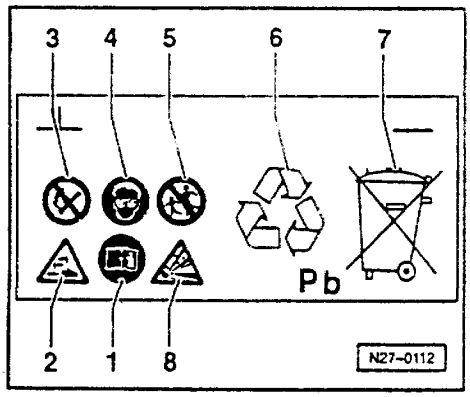
说明：

用地址码 00 可以执行自动检测，即自动查询车上所有自诊断系统的故障存储器。

蓄电池

蓄电池是车上最重要的电器部件。蓄电池正常工作时可给用户提供很多便利。为了保证蓄电池的使用寿命及功能，应按本维修手册中所述进行检查及保养。

除了在发动机起动时需使用蓄电池外，蓄电池还作为中继装置向车上所有用电器供电。



铅酸蓄电池蓄报说明及安全事项

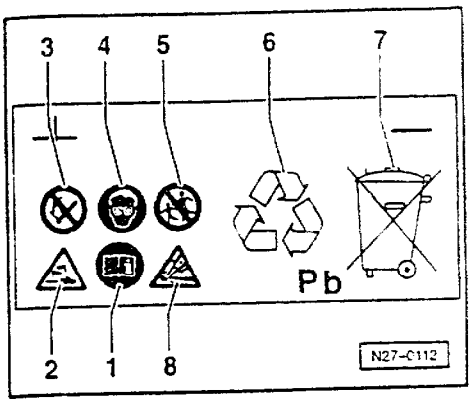
1-遵守维修手册中电器系统和使用说明书中蓄电池的使用说明。

2-腐蚀危险：

- 蓄电池内的酸液有强腐蚀性，因此必须戴上防护手套和眼镜。
- 不要倾倒蓄电池，否则酸液可从排气孔中溢出。

3-禁止火、火花、明灯及吸烟。

- 用电缆及检测仪器检查时不要产生火花。
- 不要短路。



4-戴上防护眼镜

5-小孩应远离酸液和蓄电池

6-报废处理：

- 将旧蓄电池送到一集中存放地

7-旧蓄电池不可做为家庭垃圾处理！

8-爆炸危险：

- 蓄电池充电时产生可爆炸的爆鸣气。

蓄电池维护说明

说明：

◆蓄电池接线柱不可涂油脂。

◆蓄电池接线卡只可用手轻插上，以免损坏蓄电池端子。

◆蓄电池接线柱拧紧力矩为 6Nm

拆装蓄电池

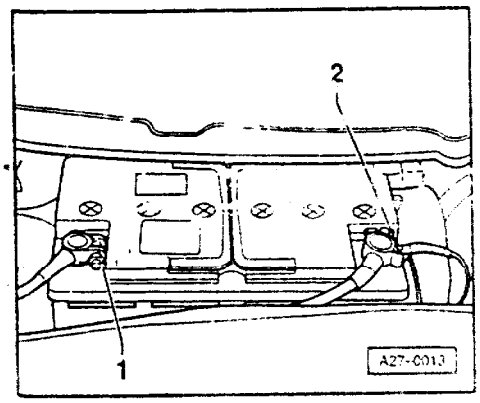
注意！

检修电器系统前应先断开蓄电池地线。

说明：

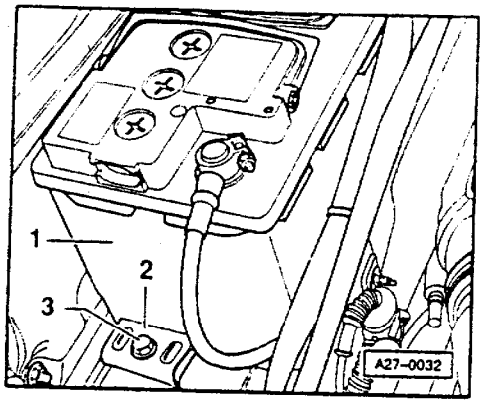
◆断开蓄电池前应查询收录机的防盗码。

◆如果再次接上蓄电池，应按操作说明重新启动车上的装备(收录机、时钟、电动车窗升降器、发动机)。



拆卸：

- 打开压力舱盖。
- 断开蓄电池负极接线柱上的地线，为此须松开六角螺母-1-(SW10)。
- 断开蓄电池正极接线柱上的正极接线，为此须松开六角螺母-2-(SW10)。



◀ - 拧下六角螺栓-3-(SW13)并拆下固定件-2-，拧紧力矩 15Nm

- 从压力舱内取出蓄电池-1-。

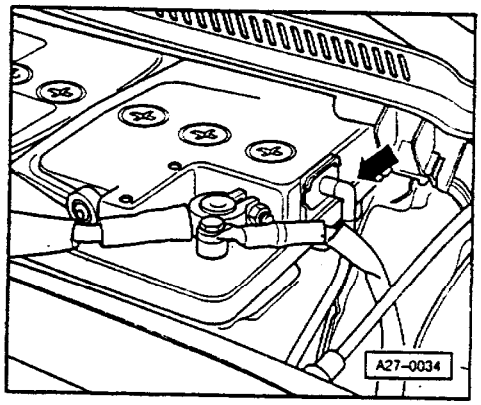
说明

最新一代蓄电池上有一中央通气孔和一种称为"Fritte"的复燃(逆弧)保护装置。

功能：充电时产生的气体可从蓄电池盖上的通气中溢出。在同一位置还装有复燃保护装置，它可防止点燃蓄电池所产生的可燃气。

还有一点很重要：中央通气孔处有一软管，安装时不要取下。只有这样，蓄电池才能通过"Fritte"和软管排气。

"Fritte"由一个小圆玻璃纤维垫构成，该垫直径约15mm，厚约2mm。"Fritte"工作时像一个阀，也就是说蓄电池产生的气体从该"阀"中溢出。



◀ 安装时务必注意：中央通气孔处的软管——箭头-不可取下。只有这样蓄电池才能通过"Fritte"和软管排气。对于无该软管的蓄电池，注意上盖上的排气孔不要堵塞。

- 安装可按与拆卸相反的顺序进行。

检查蓄电池是否装牢

如蓄电池未装牢，会有下述故障：

◆由于蓄电池振动而影响其使用寿命。

◆如固定不当，会损坏蓄电池栅板。

◆固定件压坏蓄电池壳体(酸可能流出，造成巨大损失)。

◆撞车安全性能差。

目视检查

> **注意！**
>
> **蓄电池在充电、电压测量和负荷检测时必须拧紧堵塞。**

检测静态电压、酸密度或负荷前，应对蓄电池进行目视检查。

该检查用于确定：

◆蓄电池壳体是否损坏。如损坏，酸液会流出。

◆蓄电池接线柱是否损坏。
如其损坏，则无法保证导线接头的良好接触。这会导致电缆起火，从而损坏电器系统。

检查电解液液面高度

注意!

为了保证蓄电池盖的密封性,必须将原装的蓄电池专用堵塞拧入蓄电池开口,如堵塞丢失或损坏,只可使用型号相同的原装堵塞。

堵塞上必须装有 O 型密封环。

说明:

◆保持电解液液面的正确高度,是影响蓄电池使用寿命的一个重要因素。

◆蓄电池上有两个标记:min(最小)和 max(最大)。检查液面高度时,只目视检查蓄电池外部标记即可。

◆液面高度必须超过 min 标记,但不可超过 max 标记。

◆如果蓄电池外部的 min 和 max 标记已不可识别,或因光线不好而无法看清,必须拧开堵塞,直接目视检查蓄电池内部的液面高度。

◆液面高度应盖住塑料隔片,这相当于外部的 max 标记。

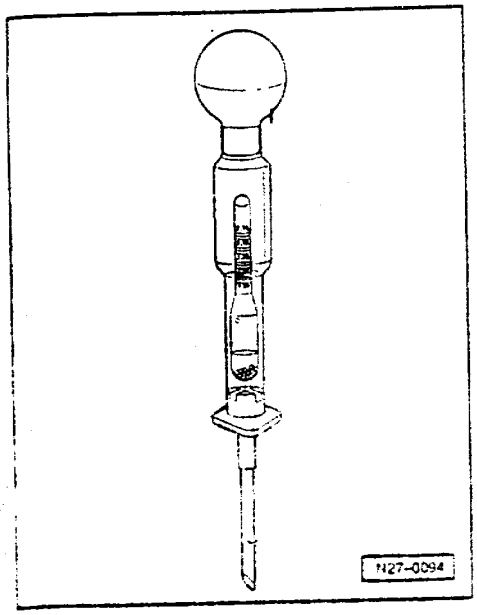
液面高度过低

◆如果液面过低,由于极板干燥而造成容量损失(能量损失)。极板未被电解液(硫酸)包围会造成极板、极板组极桥和连条的腐蚀。腐蚀会影响蓄电池功能,最终将不可使用。

- 为避电解液脏污-脏污后的电解液会导至自放电,只能补加蒸馏水。

液面过高

必备的专用工具、检测仪和辅助工具



◆通用的酸液虹吸管

说明：

由于液面太高，从蓄电池外表流出的电解液会损坏发动机舱内部件。

- 液面过高时，即超过内部标记(塑料隔片)或超过外部的 max 标记，必须用虹吸管抽出电解液。
- 用虹吸管抽出酸液，直到液面回到内部或处部标记处

带中央通气孔的蓄电池

> 注意！
>
> 车上必须装上带中央通气孔的最新型蓄电池。
>
> 必须使用原装堵塞。堵塞上应有 O 型密封圈。

带中央通气孔的蓄电池有两种：

◆中央通气孔有软管的蓄电池

◆中央通气孔无软管的蓄电池

空载电压测量

注意！

蓄电池在充电、电压测量和负荷检测时必须拧紧堵塞。

必须注意下述说明，否则不能保证正确的测量结果。

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆万用表 V.A.G1715 或

◆微型测试仪 V.A.G1362

◆便携式万用表 V.A.G1526 或 V.A.G1526A

说明：

◆如果要测量已装在车上的蓄电池空载电压，应断开蓄电池地线。

◆测量车上蓄电池前 2 小时不得行车或起动发动机。

◆测量蓄电池前 2 小时不得接通用电器。

◆测量蓄电池前 2 小时不得充电。

测量空载时蓄电池电压，应执行下述步骤：

- 装好蓄电池并关闭点火开关，测量蓄电池接线柱之间的电压。

如果测试仪显示 12.5V 或更高，表示蓄电池正常。

如果蓄电池空载电压短时低于 12.6V，立即充电⇒ 27-24 页。

检查各格电解液浓度

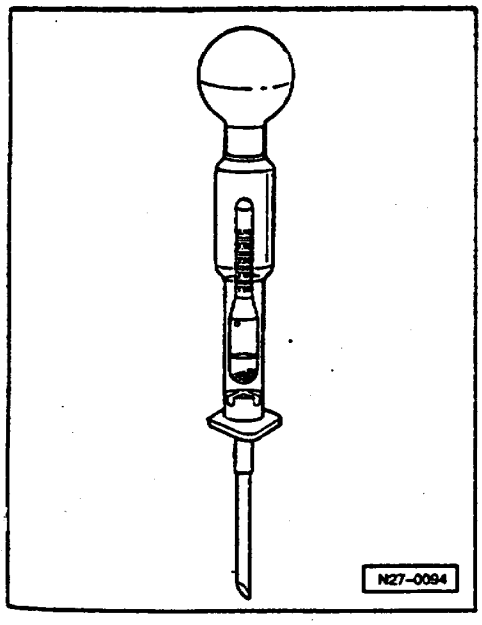
注意!

处理硫酸时,注意安全事项。应戴上合适的防护器具。

处理报废蓄电池时,应注意蓄电池和硫酸的处理步骤。

必须注意下述说明,否则不能保证正确的检测结果。

电解液浓度检查再加上蓄电池加载检测即可清楚表明蓄电池状态。



必备的专用工具、检测仪和和辅助工具

◆通用虹吸管

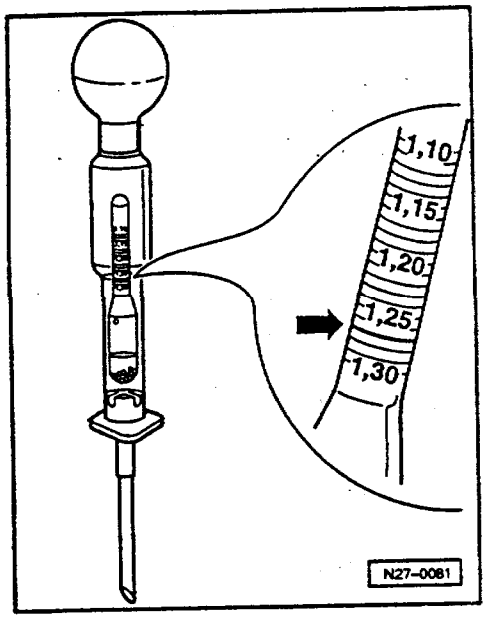
◆抹布

说明:

◆检查电解液浓度时蓄电池温度不得低于 10℃

◆可以在蓄电池刚充完电就检查电解液浓度。

- 拧下所有蓄电池堵塞(蓄电池各格堵塞)



◀ – 将虹吸管插入一个格内尽量抽取电解液，直到浮子浮起。对其它各格重复上述检测过程。

– 电解液浓度（即比重 kg/dm³）越高，浮子浮起的越多。根据虹吸管上的刻度即可得知电解液浓度。

电解液浓度偏差

说明：

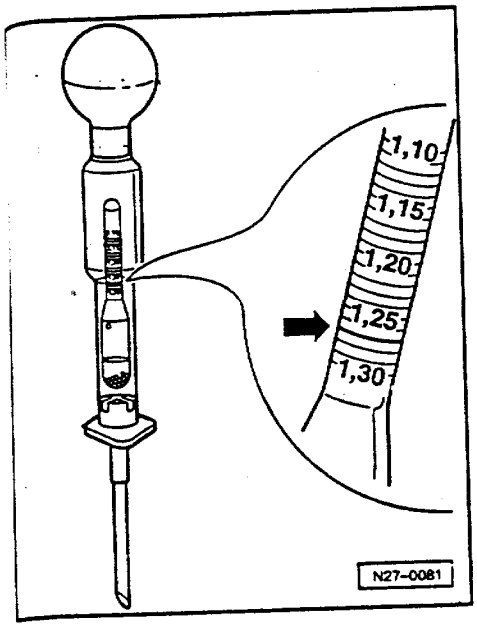
◆各格电解液浓度之差不可大于 0.04kg/dm³

◆电解液浓度应不低于 1.24kg/dm³

不允许的电解液浓度偏差示例：

每格电解液浓度偏差 kg/dm³						
示例 1：	1.24	1.25	1.25	1.10	1.24	1.25
示例 2：	1.26	1.26	1.25	1.14	1.18	1.24

示例 1 中第 4 格（1.10kg/dm³）以及示例 2 中的第 4 格（1.14kg/dm³）和第 5 格（1.18kg/dm³）是不允许的。示例中的蓄电池不可再用，必须报废。



必须达到下列数值：

正常气候地区充电状态	比重(kg/dm³)
完全放电	1.12
半充电	1.20
充满电	1.28

热带地区充电状态	比重(kg/dm³)
完全放电	1.08
半充电	1.16
充满电	1.23

注意！

为了保证蓄电池密封性，必须拧紧原装螺塞。如其丢失或损坏，只能使用与其型号相同的堵。

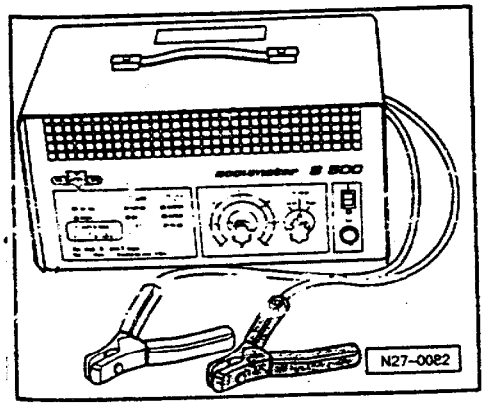
堵塞应配有 O 型密封圈。

蓄电池负荷检测

注意！

必须注意下述说明，否则不能保证正确的检测结果。

处理报废蓄电池时，应注意蓄电池与硫酸的处理说明。



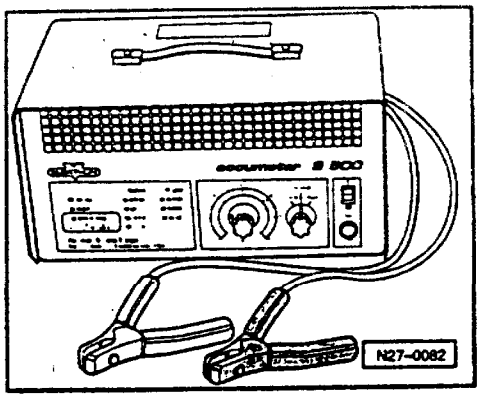
电解液浓度检查再加上蓄电池负荷检测即可清楚表明蓄电池状态。

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

- 蓄电池检测仪 VAS1979 或 VAS5033
- 注意安全说明，戴上防护装备，如防护眼镜和皮手套。

说明：

负荷电流是不同的，应按检测仪上的蓄电池容量进行调整。



◄ 进行蓄电池负荷检测

- 检测时须使用 VAS1979 或 VAS5033
- 应从车上拆下蓄电池⇒27-4 页。

说明：

使用 VAS1979 或 VAS5033 时不须拆下蓄电池。蓄电池接线也不用拆。

- 必须注意：
  按检测仪使用说明，将夹钳夹到蓄电池接线柱上。夹钳与接线柱应接触良好。

- 负荷电流是不同的，应按检测仪上的蓄电池容量来调整⇒蓄电池检测仪使用说明书。
- 负荷电流可根据下表查取。
- 最低电压-即不可低于该电压，也可根据下表查取。
- 负荷电流和最低电压根据容量而有所不同。

表：

蓄电池容量	冷态检测电流	负荷电流	最低电压（极限值）
70Ah	340A	200A	9.5V
80Ah	380A	300A	9.5V
82Ah	420A	300A	9.5V
92Ah	450A	300A	9.5V

完成蓄电池负荷检测的标志

◆检测过程中由于大负荷(直流电阻),流过的电流也大,因此蓄电池电压下降。如果蓄电池正常,电压只降到最低电压。最低电压值根据蓄池容量和冷态检测电流的不同而不同。根据冷态检测电流即可了解在寒冷季节蓄电池的输出功率。蓄电池的冷态检测电流高对于压缩比高的发动机尤其重要。

◆如果蓄电池损坏或充电不足,蓄电池电压下降的非常快,称为"电压崩溃",电压值降至 9V 以下。这个低电压在检测完成后仍将维持很长一时间,然后才缓慢上升。该蓄电池已无法再达到可使用的电压值(空载电压)⇒27-13 页。

◆应注意:有这种故障的蓄电池已无功率储备,而未损坏的蓄电池则有。

◆有这种故障的蓄电池应报废。

蓄电池充电

> **注意!**
>
> 蓄电池在充电、电压测量和负荷检测时必须拧紧堵塞。

说明:

◆蓄电池充电间内不允许有明火或吸烟,因为充电时会产生气体,该气体很容易被引燃。

◆精密工具不可放入充电间,因为充电时改变了室内空气成份,因而产生了腐蚀性。

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆蓄电池应使用蓄电池充电器来充电,如 V.A.G 1471,V.A.G1648 或 V.A.G1974。

说明：

◆将蓄电池接到充电器上前，应关闭充电器。

◆蓄电池充电前，其最低温度不得低于.10℃

◆应使用蓄电池充电器来充电，如 V.A.G1471，V.A.G1648，或 V.A.G1974

◆如还要将蓄电池装到车上使用，必须遵守空载电压和电解液密度的规定。

蓄电池充电

- 断开电池地线和正极接线。
- 将蓄电池正极接线柱接到充电器正极接线柱上，负极接线柱接到充电器的负极接线柱上。

过度放电蓄电池的维护

◆如果蓄电池长时间未在行车中使用，如库存车，由于静态用电器（如时钟）的作用，蓄电池自身放电。如出现这钟情况，蓄电池会硫化，即极板表面硬化。

◆如果蓄电池在过度放电后又马上充电，则会产生硫化反应。如未出现这种情况，表明极板仍能硬化，但蓄电池充电能力受影响。其储备功率下降。

◆蓄电池过度放电后，电解液（硫酸与水的混合液）中几乎只剩水了，硫酸已大量减少。那么在温度达到 0 ℃以下时，液体会膨胀，从而胀破蓄电池壳体。

◆用传统的充电器对已过度放电的蓄电池进行快速充电时，蓄电池根本不接受充电电流或由于表面放电现象过早地表示“已充满电”。表面看起来蓄电池已正常。这种蓄电池必须以小电流进行充电，见以下说明：

过度放电蓄电池的充电条件

对过度放电的蓄电池（空载电压为 11.6V 或更低）进行充电，充电时间至少应为 24 小时。充电电流（最大值）只能为蓄电池容量的 10%，也就是说对于 60Ah 蓄电池，充电电流最大值为 6A，充电电压（最大）只能为 14.4V。

过度放电蓄电池不可快速充电

快速充电/起动辅助装置

说明：

◆只在特殊情况下才进行快速充电。

◆快速充电对蓄电池有损伤。

拆装发电机

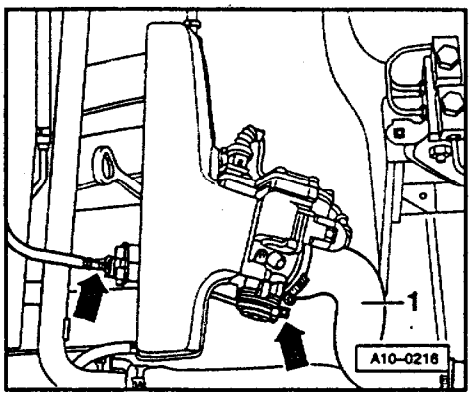
> 注意！
>
> 检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

◆断开蓄电池前，应查取收录机防盗码。

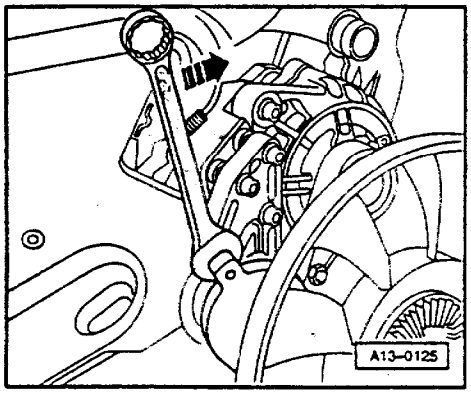
◆如再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备（收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机）。

拆卸：



- 拆下冷却液膨胀罐和连接软管。

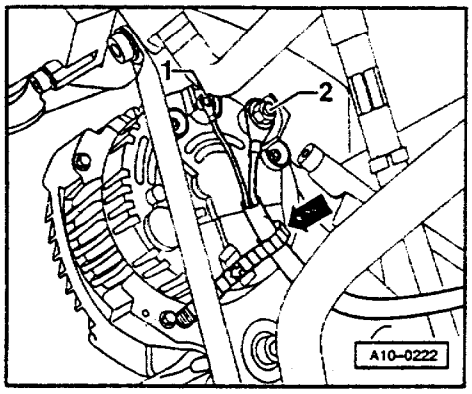
◄ - 从节气门接头处的增压空气冷却器上拆下空气导管-1-。



◄ - 按箭头方向松开多楔皮带张紧器。

- 从发电机皮带轮上取下多楔皮带。

- 放开张紧器。

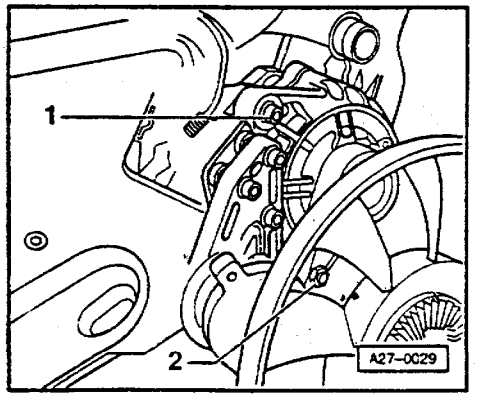


◄ - 拧下发电机接线柱-30/B+(SW13)的导线螺栓-2-。

- 拧紧力矩：16Nm

- 拧下接线柱 D+螺栓-1-(SW8)。
拧紧力矩：4Nm

- 从扎带-箭头-上松开线束。



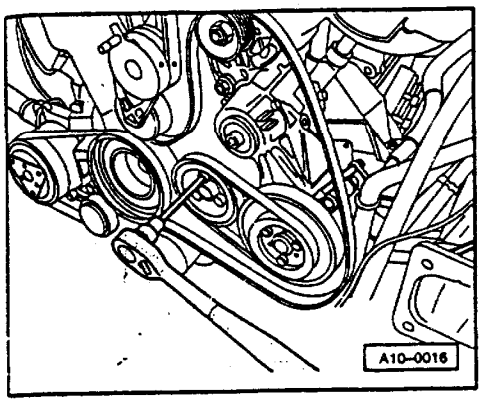
◄ - 拧下内六角螺栓-1-(6mm)
拧紧力矩：25Nm

- 松开六角螺母-2-(SW17)。
拧紧力矩：45Nm

- 轻轻向一旁摆动发电机，拔出下部螺栓并取下发电机。

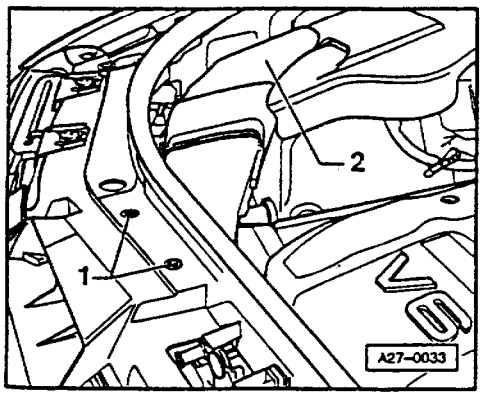
安装：

- 向后轻敲下部紧固螺栓衬套，以便将发电机装到支架上。
- 按与拆卸相反顺序装上发电机。



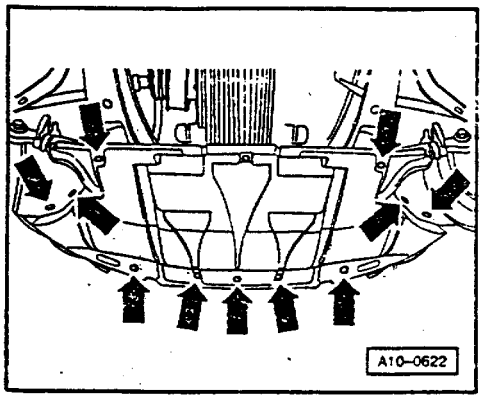
◄ - 注意多楔皮带安装是否正确。

6缸汽油发动机的车



拆卸：

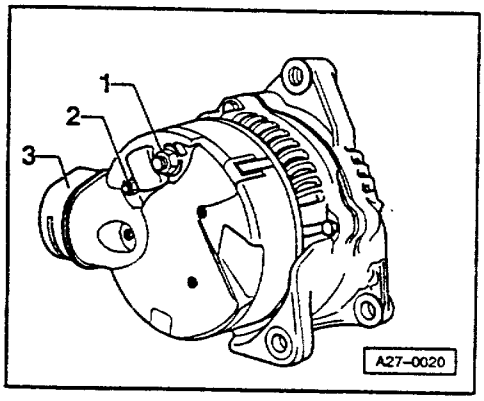
◄ - 拧下进气管上的2个螺栓-1-，然后向上拉进气管部件-2-。



◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

- 使锁支架处于修理位置：
⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身

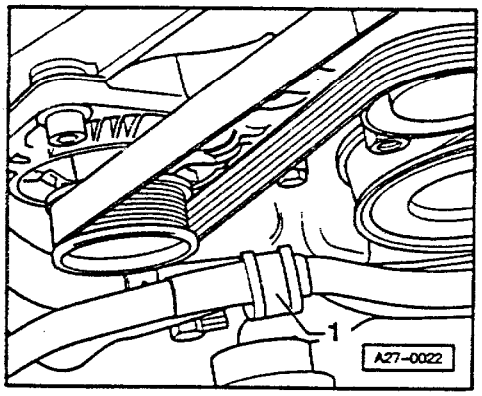
- 取下多楔皮带
⇒6 缸发动机(5 气门)，机械部分；修理组 13；曲轴传动机构。



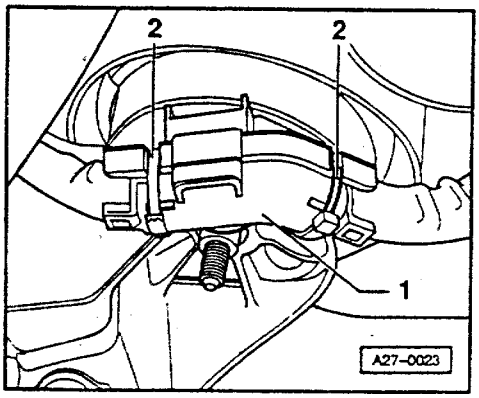
◀ - 从发电机后面拆下空气导管-3-。

- 拧下发电机接线柱-30/B+的螺栓-1-(SW13)。
拧紧力矩：16Nm

- 拧下接线柱 D+的螺栓-2-(SW8)。
拧紧力矩：4Nm

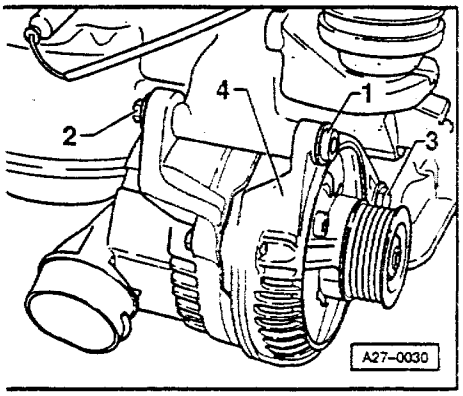


◀ - 拧下位于扭矩支座上部的空调管路固定卡夹-1-。



◀ - 从支架-1-上松开起动机和发电机导线。

- 为此须切断 2 个扎带-2-，然后松开定位凸起。



◀ - 拧下内六角螺栓-1-(8mm)。
锁紧螺母-2-(SW15)
拧紧力矩:45Nm

- 松开螺栓-3-(SW13),拧紧力矩:22Nm

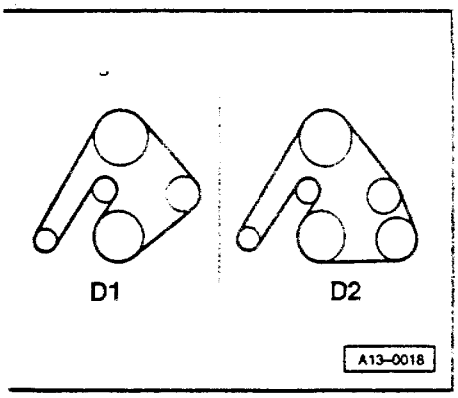
- 向下取下发电机-4-。

注意!

取出发电机时,要小心地压开空调管路。

安装:

- 按与拆卸相反顺序安装。



◀ - 注意多楔皮带的安装是否正确。

多楔皮带布置
◆D2-带空调的车

拆装起动机

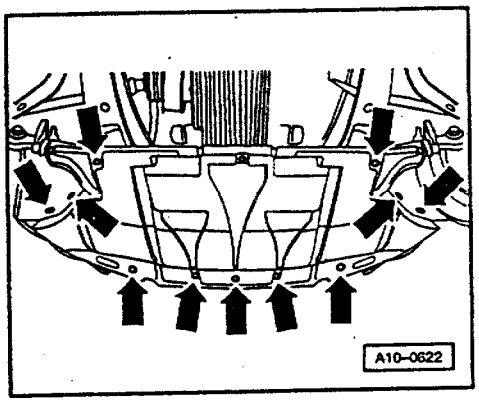
注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(如收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。



拆卸：

◄ - 拆下隔音罩-箭头-。

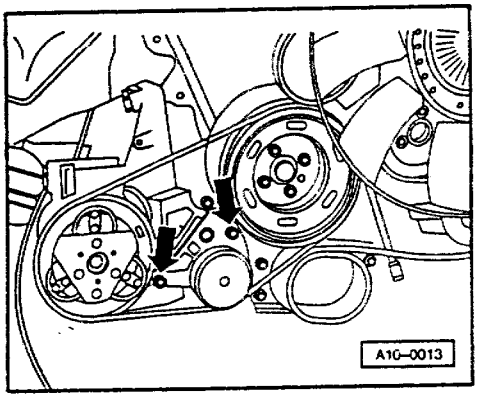
带空调的车：

- 拆下前保险杠。

⇒车身外部装配，修理组 63；前保险杠；拆装前保险杠

- 使锁支架处于修理位置：

⇒车身外部装配；修理组 50；前部车身；锁支架维修位置



◄ - 松开压缩机多楔皮带张紧轮的紧固螺栓-箭头-。

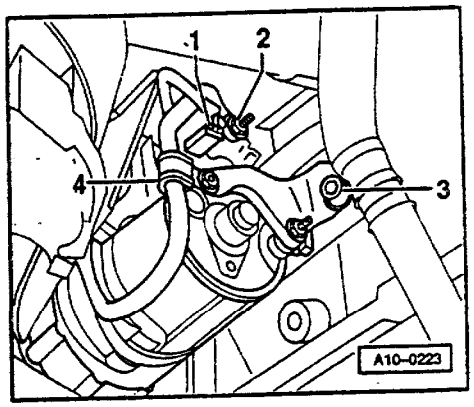
- 松开并取下多楔皮带。

说明：

折卸多楔皮带前应标明其旋转方向，安装后如方向不对会损坏皮带。将皮带正装入皮带轮内。

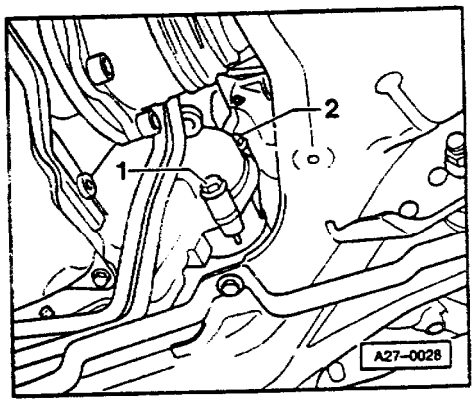
- 拧下压缩机螺栓。
  拧紧力矩：25Nm

- 将连着管路的压缩机挂到车身上。



◄ - 拧下接线柱 B+的导线螺栓-2-。
拧紧力矩:16Nm

- 拔下接线柱 50 的插头-1-。
- 拧下螺栓-3-。
- 拧下导线卡夹-4-。

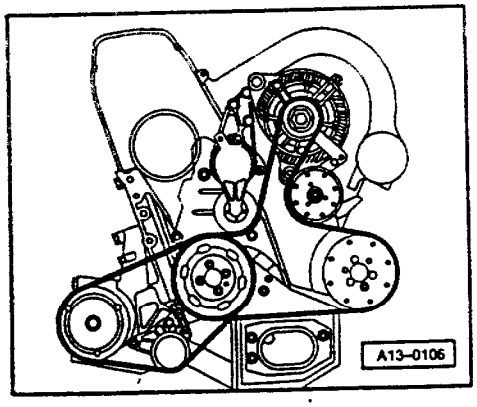


◄ - 拧下起动机紧固螺栓-1-和-2-。
拧紧力矩:65Nm

- 向下取下起动机。

安装:

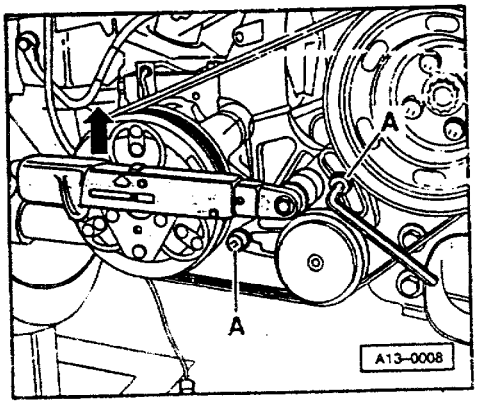
安装可按与拆卸相反顺序进行,注意下述内容。



- 装上空调压缩机多楔皮带。

◄ 带空调车的多楔皮带布置

◆空调压缩机附加多楔皮带



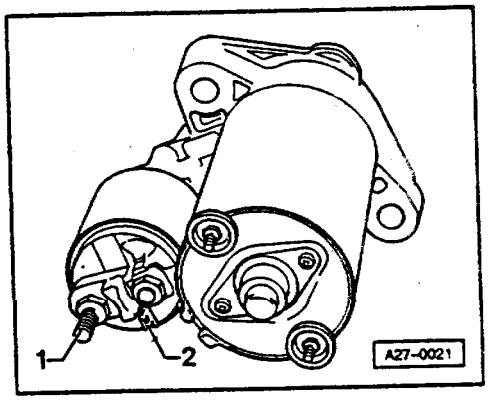
- 将扭矩扳手装到张紧轮的六角上,以 25Nm 预张紧。
- 同时用 20Nm 拧紧螺栓-A-。
- 起动发动机,检查多楔皮带运转状况。

6缸汽油发动机的车

拆卸：

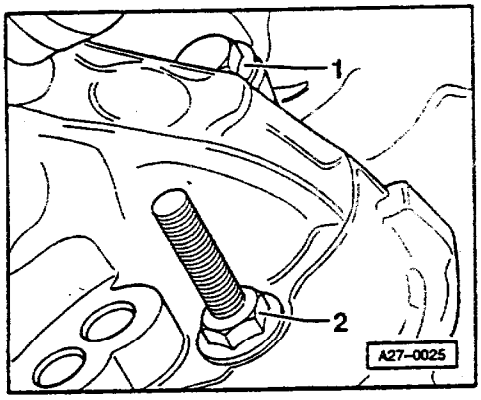
说明：

为了拆卸起动机，必须先拆下发电机⇒27-32页。



◄ - 拧下接线柱 B+的导线螺栓-1-。
拧紧力矩：16Nm

- 拔下接线柱 50 的插头-2-。



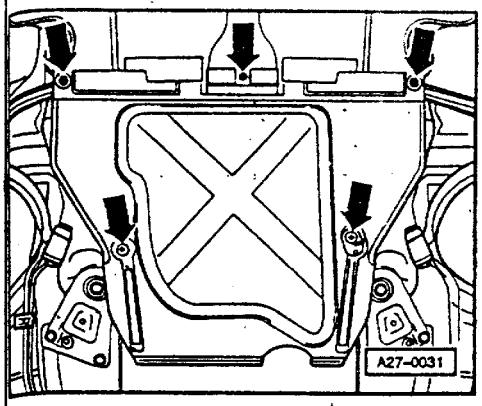
带自动变速器的车：

- 拆下右车轮。

◄ - 通过右轮罩可拧下螺栓-1-(SW16)。
拧紧力矩：65Nm

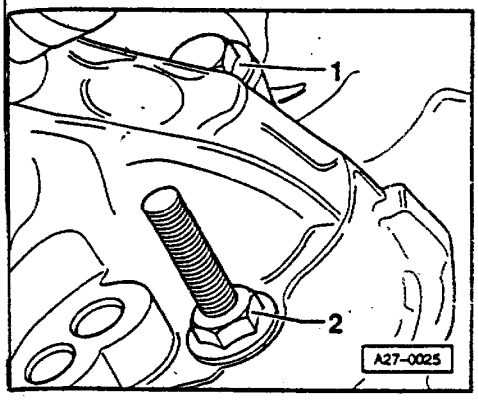
- 从发动机侧面可拧下螺栓-2-(SW16)。
拧紧力矩：65Nm

- 向下取下起动机。



带手动变速器的车：

◄ - 拧下后部隔音罩-箭头-。



◄ - 拧下起动机紧固螺栓-1-和-2-。
拧紧力矩：65Nm

- 向下取下起动机。

拆装车速控制装置(GRA)

6缸发动机的车速控制装置

6缸发动机(E-Gas)的车，其车速控制功能由发动机控制单元来承担⇒01-146页。

4缸发动机车的车速控制装置

注意!

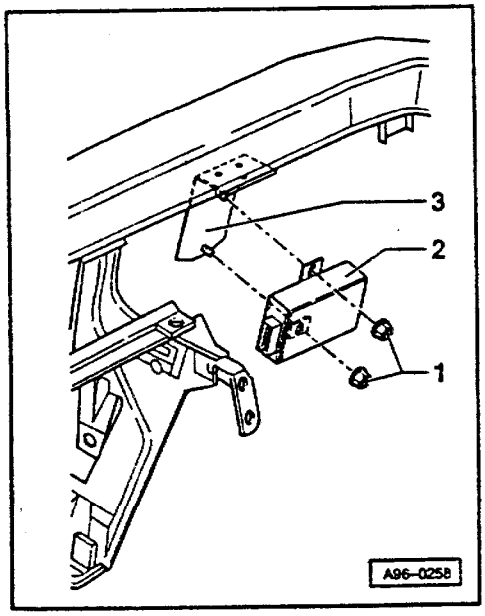
检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

车速控制装置的控制单元(J213)在副司机安全气囊的后部。



◀ **拆卸:**

按下述步骤操作:

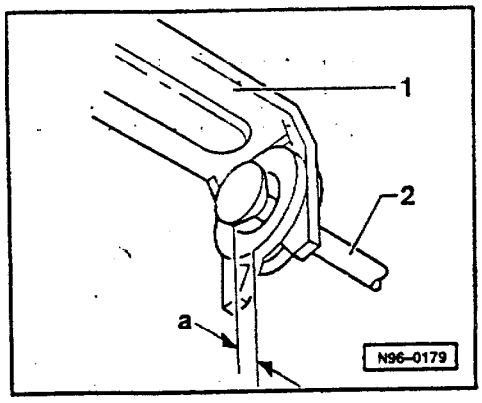
- 拆下杂物箱

⇒车身内部装配;修理组 68;内部设备、储物架/盖板;拆装杂物箱

- 松开并拔下插头。
- 松开并拧下紧固螺栓-1-,拧紧力矩:3Nm。
- 从支架-3-上取下控制单元-2-。

安装:

- 按与拆卸相反的顺序进行。

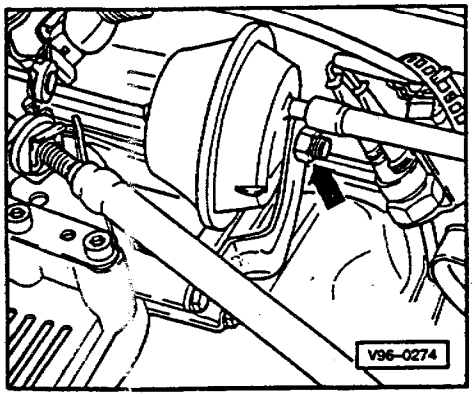


调整定位件上的拉杆

◄ 不同型号的4缸发动机，拉杆只是安装位置不同。

执行下列工作步骤：

- 起动发动机使之怠速运转(节气门在怠速位置)。
- 将拉杆-2-旋入到底，然后向回再转一圈(360°±90°)。
- 拉杆-2-与定位件-1-之间距离-a-应在0.5~1.0mm之间。
- 将拉杆固定到定位件上，防止其移动(翻转)。



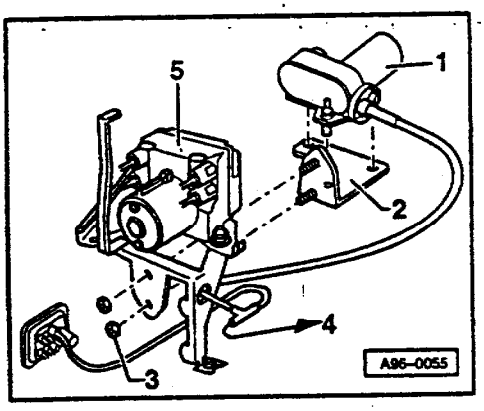
拆卸定位件

定位件的安装位置根据发动机不同有可能与图示有差别。

执行下列工作步骤：

- 拔下真空管路。
- ◄ 拧下或松开拉杆。
- 从支架上拧下定位件，拧紧力矩：25Nm。

拆装真空泵



真空泵在 ABS 总成下部，可在拆下左侧车轮罩衬板后，向外拆下真空泵。

执行下列工作步骤：

◄ - 松开紧固螺母-3-(5Nm)，将总成通过轮罩向左拉出。

- 真空泵-1-连同橡胶栓钉一同向上从支架-2-上拔出。

接执行元件-4-的软管布置。

带车速控制开关的转向开关

拆装⇒94-32 页。

拆装通风阀

拆装离合器踏板上的通风阀与拆装制动踏板上通风阀方法是相同的。

拆卸：

◄ 执行下述工作步骤：

- 拆下司机一侧仪表板护板。
- 拔下插头和真空管路。
- 从支架上拧下通风阀。

安装：

- 踏板在静止位置(零位)。
- 将通风阀拧入支架并拧到底。
- 接上插头和真空管路。

检查真空装置的密封性

执行下列工作步骤：

- 从真空泵上拔下真管并封严。
- 拆下司机一侧仪表板护板。
- 踏下制动踏板向内拉执行元件上的膜片，直到达到加压点。
- 然后松开制动踏板。

膜片应不动。

说明：

如有功能故障，则可能是由于通风阀调整不当、真空单元密封不严或真空软管破裂。

组合仪表

> 注意!
>
> 检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器,发动机)。

里程表上出现故障信息"dEF"

如果组合仪表内的控制单元发现故障存储器内有故障,"dEF" 就会出现在日行驶里程表显示屏上。

- 如果显示"dEF",更换组合仪表⇒90-2 页。

拆装组合仪表

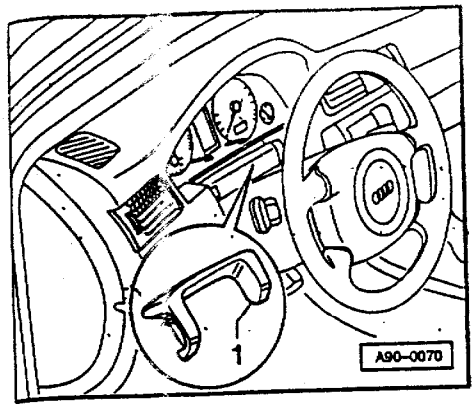
说明:

◆组合仪表不可分解。

◆不须拆下方向盘,为清楚起见,下边图中均未画出方向盘。

◆拆卸组合仪表前,先查询故障存储器⇒01-11 页。

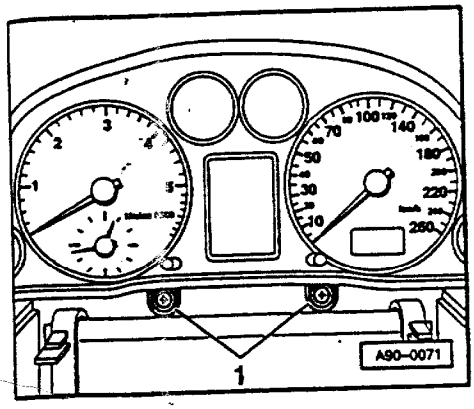
◆另外,用 V.A.G1551 检查技术保养周期显示和里程表显示,并记下显示值⇒01-44 页。



拆卸：

◄ – 将方向盘连同调整装置全部拉出并向下调整。

– 向上压护板-1-的侧面并将护板从仪表板上取下。



◄ – 松开两个十字头螺钉-1-。

– 向前拉出组合仪表。

– 切断组合仪表后部的电线扎带。

– 松开插头上的卡爪，并拔下插头。

安装：

– 插好插头并将线束固定到组合仪表后的夹紧装置上。

– 安装按与拆卸相反的顺序进行。

– 安装后检查功能。

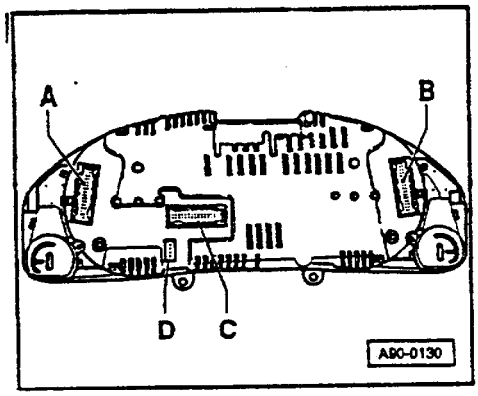
– 如果功能正常：

编制组合仪表代码，进行防盗器控制单元、保养周期显示和里程表显示自适应。

说明：

更换组合仪表后，注意说明⇒01-91 页。

组合仪表上的多孔插塞连接



说明：

Audi A6 车上所有警报灯均为发光二极管，如果一个警报灯损坏，必须更换组合仪表。

◄ Highline 型组合仪表

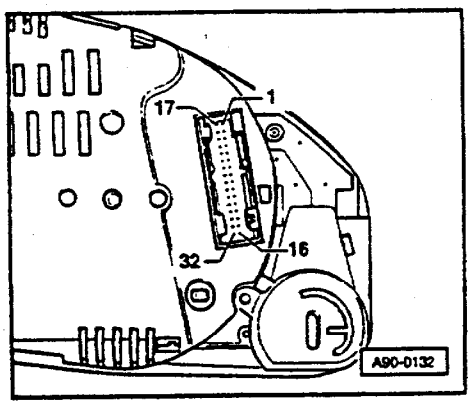
A-多孔插头，32 脚；绿色

B-多孔插头，32 脚，兰色

C-多孔插头，32 脚，灰色

D-遥控时钟多孔插头，4 脚，黑色(Audi A6 中国型不接)。

组合仪表上的插头布置



◄ 多孔插头，32 脚，兰色

1-接线柱 15

2-制动衬块磨损

3-速度表输出 1

4-未使用

5-燃油表传感器

6-燃油箱警报 2

7-接线柱 31(传感器接地)

8-冷却液温度

9-接线柱 31(负荷接地)

10-机油压力 2(高压)

11-转速信号

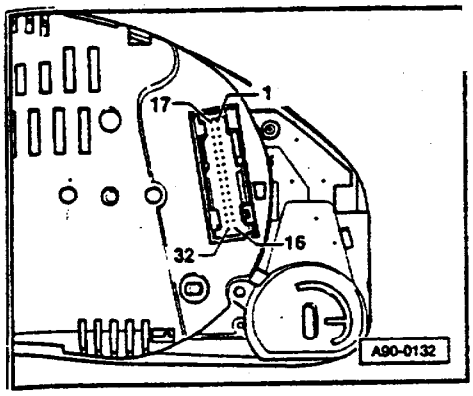
12-空调关闭

13-电子油门(E-Gas)/预热指示

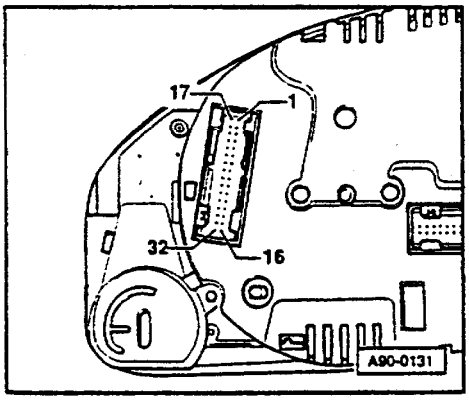
14-自水平调节

15-接线柱 58d

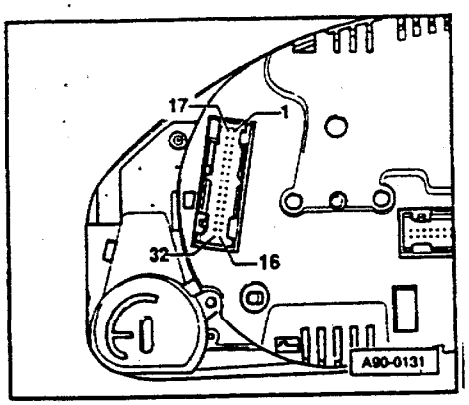
16-挂车转弯信号



17-远光灯
18-左转向灯
19-未使用
20-接线柱 58s
21-司机一侧车门接触开关
22-冷却液不足显示
23-接线柱 30
24-接线柱 31(负荷接地)
25-燃油消耗信号
26-右侧驻车灯
27-左侧驻车灯
28-车速表输入
29-制动器
30-S 触点
31-车速表输出 2
32-ESP/ASR



◄ 多孔插头,32 脚,绿色
1-未使用
2-脉冲转发器
3-未使用
4-未使用
5-W 线
6-未使用
7-右转向灯
8-外部蜂鸣器
9-外部锣声
10-安全气囊
11-停车时间输出
12-接线柱 61
13-手制动器
14-检查
15-机油液面高度/机油温度
16-未使用



17-脉冲转发器 2

18-CAN 低速(驱动)(高+)

19-CAN 低速(驱动)(低-)

20-CAN 低速(驱动)(屏蔽)

21-ABS

22-CAN 低速(舒适)(高+)

23-CAN 低速(舒适)(低-)

24-CAN 低速(舒适)(屏蔽)

25-发动机罩

26-油箱盖

27-安全带锁

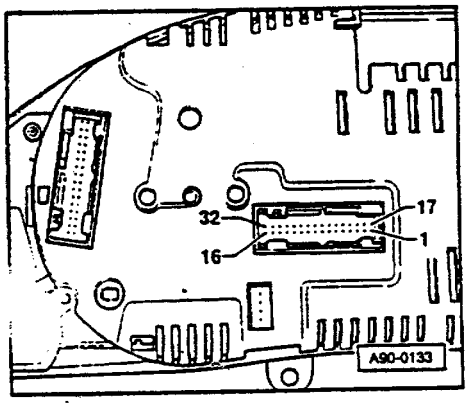
28-K 线

29-外部温度输入

30-接线柱 58de(外部变光电位计)

31-变速杆位置显示

32-大灯照程控制



◄ 多孔插头,32 脚,灰色
(生产厂代码为 VDO-的是垂直布置的)

1-菜单控制开关(菜单)

2-菜单控制开关(输出 A)

3-菜单控制开关(输出 B)

4-菜单控制开关(输入)

5-CAN 高速显示(高+)

6-CAN 高速显示(低-)

7-CAN 高速显示(屏蔽)

8-未使用

9-未使用

10-未使用

11-收音机频率显示启动信号

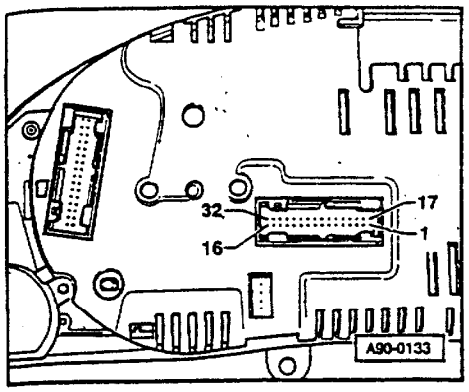
12-收音机频率显示时钟信号

13-收音机频率显示数据信号

14-制动灯

15-清洗液液面高度

16-尾灯/近光灯(灯泡监控)



17-车载计算机,左

18-车载计算机,右

19-车载计算机重新设定

20-停车加热遥控输入

21-夏天/冬天转换

22-停车加热装置接通

23-导航系统电键支路 1

24-导航系统电键支路 2

25-自动通信电键支路

26-未使用

27-未使用

28-未使用

29-未使用

30-未使用

31-未使用

32-未使用

检查车速信号

如果确定了车速表上的车速显示有故障,应检查车速表是否接收到信号。

◆连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页。

- 读取测量数据块⇒01-30 页。
- 选择显示组号 001 并进行试车。

如果 V.A.G1551 上显示车速值,但它不等于组合仪表上的车速显示,说明组合仪表损坏,必须更换。

如果 V.A.G1551 显示屏上未显示车速值,应检查组合仪表上多脚插头信号。

- 拆卸组合仪表⇒90-2 页。
- 将 V.A.G1598 用 V.A.G1598/25 接到 32 脚兰色插头。

- 将 V.A.G1526 接到触点 28 和汽车搭铁间，靠听觉来检查导线是否导通。

检测步骤：

在汽车被前后推动时(约 1m)，检测仪上的振鸣信号应多次接通和断开。

如检查不正常，须检查接车速传感器的导线。

- 按电路图检查导线连接
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

如导线正常，应更换车速传感器。

检查燃油表传感器-G 的信号

如果组合仪表上的燃油量指示有故障，应检查组合仪表是否接收到信号。

◆连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01-194 页。

- 读取测量数据块⇒01-30 页。

- 选择显示组号 002。

如果 V.A.G1551 显示屏上显示燃油量，但它不等于组合仪表上显示的燃油量，说明组合仪表损坏，必须更换。

如果 V.A.G1551 屏上未显示燃油量，应检查组合仪表上的多脚插头信号。

- 拆卸组合仪表⇒90-2 页。

- 将 V.A.G1598 用 V.A.G.1598/25 接到 32 脚兰色插头上。

- 将 V.A.G1526 接到触点 5 和触点 7(传感器接地)之间测量电阻。

规定值:

油箱全满:约 270Ω

油箱全空:约 70Ω

- 如果未达到规定值,按电路图检查组合仪表和燃油表传感器间导线连接

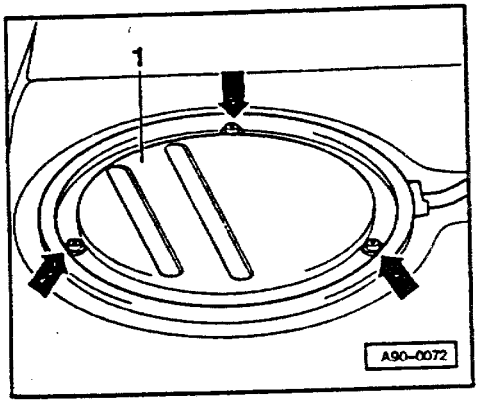
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

说明:

如果测得值为 0Ω 或 ∞Ω,说明油箱内有断路或短路处。

- 如即无短路也无断路,检查燃油表传感器-G。
- 检查燃油表传感器⇒90-17 页。

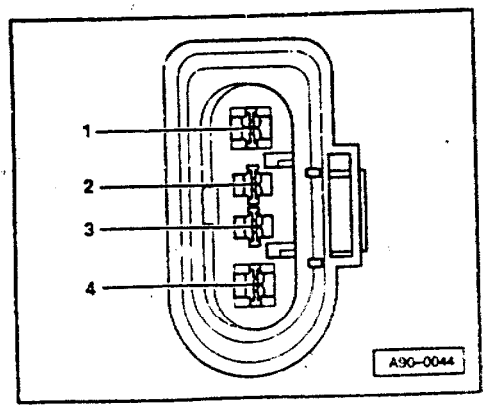
燃油表传感器-G 的触点布置



前轮驱动车:

燃油表传感器在行李箱内地毯下。

- 移开地毯。
- 拧下十字头螺钉-箭头-,并取下盖-1-。
- 拔下插头。



燃油表传感器-G 的 4 脚插头布置

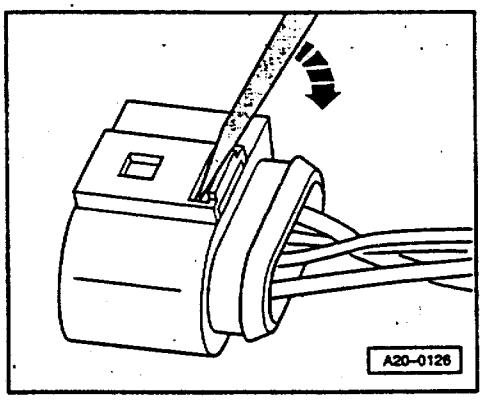
1-燃油泵正信号

2-从燃油表传感器到组合仪表的导线(燃油表指示)

3-燃油表传感器搭铁(传感器接地)。

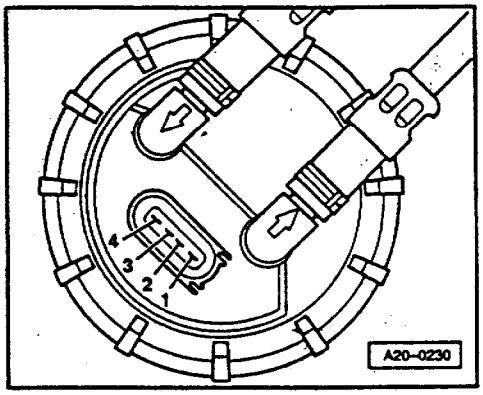
4-燃油泵搭铁

检查燃油表传感器-G



前轮驱动车：

- 拧下行李箱装饰板下面的连接法兰护板。
- ◄ 松开并拔下 4 孔插头-箭头-。
- 用万用表 V.A.G1526 检测传感器电阻。



◄ - 用万用表测量传感器触点 2 和 3 之间的电阻值。

说明：

要想测量油箱满或油箱空时的燃油表传感器电阻，应拆下燃油表传感器，并将传感器浮子置于上止点或下止点处。

⇒汽油发动机燃油供给系统；修理组 20；燃油供给系统；拆卸燃油表传感器

规定值：

油箱空：约 55Ω（传感器在下止点）

油箱满：约 270Ω（传感器在上止点）

- 如果达到规定值，说明组合仪表有故障，应更换组合仪表⇒90-2 页。
- 如果未达到规定值，更换燃油表传感器-G。

检查燃油消耗信号

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆万用表 V.A.G1526

◆检测盒 V.A.G1598 及其附件 V.A.G1598/25

– 起动发动机，注意组合仪表上的燃油消耗显示。
（也可试车）

燃油消耗显示内容：

1.—直显示 0.0L/100km

⇒可能是信号线对蓄电池负极短路。

– 关闭点火开关。

– 将检测盒接到发动机控制单元上。

⇒多点喷射及点火系统；修理组 24；检查附加信号；检查车载计算机燃油消耗信号。

– 拆下组合仪表⇒90–2 页。

– 将 V.A.G1598 用 V.A.G1598/25 接到 32 脚兰色插头上。

– 将 V.A.G1526 的正极检测线接到 V.A.G1598/25 的触点 25 上。

– 将负极检测线接到发动机控制单元检测盒上和发动机控制单元附属的燃油消耗信号触点上。

– 测量其电阻。

规定值：<2Ω

– 将 V.A.G1526 的正极检测线接到发动机控制单元检测盒上和附属燃油消耗信号触点上。

– 将负极检测线接到蓄电池负极。

– 测量其电阻。

规定值：>9MΩ

– 如果达到规定值，说明导线连接正常。

2.一直显示 51L/100km

⇒可能是信号线断路。

- 关闭点火开关。
- 将检测盒接到发动机控制单元上。

⇒多点喷射及点火系统;修理组 24;检查附加信号;检查车载计算机燃油消耗信号。

- 拆下组合仪表⇒90-2 页。
- 将 V.A.G1526 用 V.A.G1598/25 接到 32 脚兰色插头上。
- 将 V.A.G1526 正极检测线接到 V.A.G1598/25 触点 25 上。
- 将负极检测线接到发动机控制单元检测盒上和发动机控制单元附属燃油消耗信号触点上。
- 测量电阻。

规定值:<2Ω

- 将 V.A.G1526 正极检测线接到发动机控制单元检测盒上和其附属燃油消耗信号触点上。
- 将负极检测线接到蓄电池负极上。
- 测量电阻。

规定值:>9MΩ

- 如果达到规定值,说明导线连接正常。

3.显示的油耗值无意义或在不断变化
⇒燃油消耗显示值偏离实际燃油消耗值

– 进行燃油消耗显示自适应⇒01–51 页。

检查冷却液温度传感器–G2 的信号

如果组合仪表上的冷却液温度显示有故障，应检查组合仪表是否收到信号。

◆连接 VAS5051 或 V.A.G1551⇒01–194 页。

– 读取测量数据块⇒01–30 页。

– 选择显示组号 003。

如果 V.A.G1551 显示屏上显示冷却液温度，但它不等于组合仪表上显示的冷却液温度，说明组合仪表损坏，必须更换。

如果 V.A.G1551 显示屏上未显示冷却液温度，应检查组合仪表上的多脚插头信号。

– 拆下组合仪表⇒90–2 页。

– 将 V.A.G1598 用 V.A.G1598/25 接到 32 脚兰色插头上。

- 将 V.A.G1526 接到触点 8 和触点 7(传感器地)之间测量电阻。

规定值:

冷却液温度 60℃:约 259Ω

冷却液温度 90℃:约 107Ω

冷却液温度 120℃:约 40Ω

如未达到规定值，检查接冷却液温度传感器的导线。

- 按电路图检查导线连接

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

如果导线正常,必须更换冷却液温度传感器-G2。

注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装风窗刮水系统

说明:

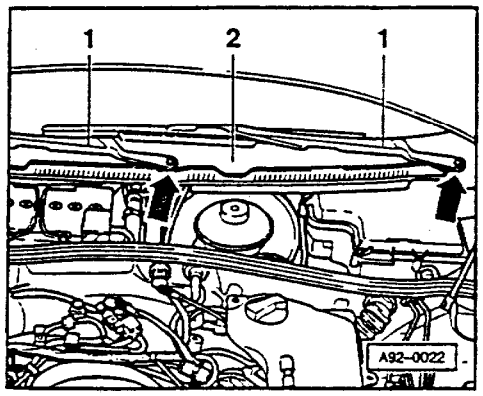
◆拆卸刮水器臂前,应确保刮水器电机在边缘位置。

◆拆卸刮水器电机前,取下电器盒盖。

拆卸刮水器臂

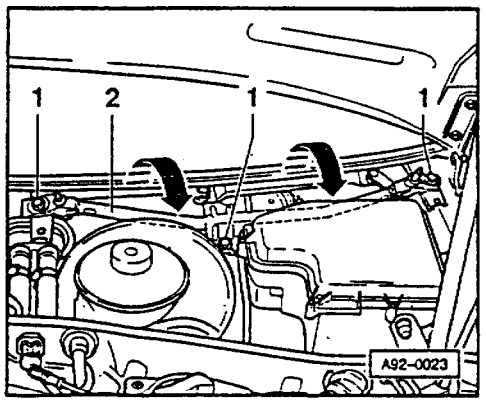
- 取下刮水片。
- 用螺丝刀撬下刮水器臂上的2个盖帽。

92-1



- 松开六角螺母(SW13)-箭头-,但不要完全拧下。
- 轻轻转动以松开刮水器臂-1-。
- 完全拧下六角螺母并取下刮水器臂。
- 拔下前罩板上的3个卡夹。
- 撬下挡风玻璃边缘的前罩板-2-。
- 取下前罩板。

拆卸带拉杆和电机的刮水器框



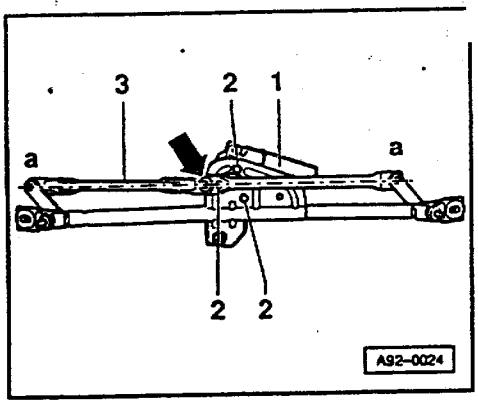
- 拧下3个六角螺栓(SW10)-1-。
- 从后部向上翻转刮水器框-2-(箭头),然后向右将总成从压力舱内取出。
- 拔下刮水器电机插头。

92-2

从连接杆上拆下刮水器电机

说明：

不可松开刮水器电机曲柄上的六角螺母(SW13)。



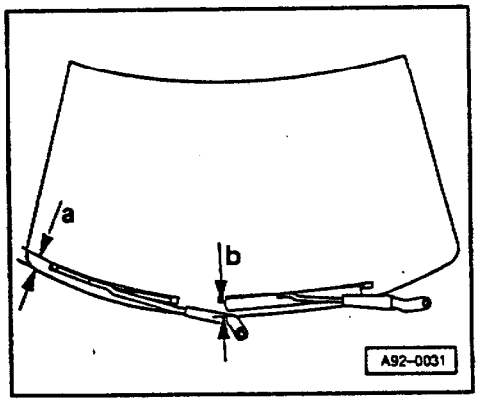
- 从球头节上撬下连接杆-3-(箭头)。
- 拧下刮水器电机支架上的三个六角螺栓(SW10，-2-。
- 从支架上取下刮水器电机。

安装：

- 将刮水器电机-1-连同曲柄一同拧到刮水器电机支架上。
- 接上连接杆-3-，在-a-处调整其停止位置。
- 插上刮水器电机插头。
- 安装刮水器框时，电机朝前，然后将框装入压力舱内。
- 向前翻转框架并用 8Nm 拧紧螺栓。

- 再往下安装可按与拆卸相反的顺序进行。
- 调整雨刮片的停止位置⇒92-4 页。

调整雨刮片的停止位置



- 使刮水器电机回到停止位置
- 将雨刮片装到风挡玻璃上，校正后拧紧紧固螺母。

说明：

调整停止位置时应保证尺寸-a-和-b-的最小距离：

a = 15mm+5

b = 35mm+5

- 起动瞬时刮水功能。
- 如需要,再次调整雨刮臂并拧紧紧固螺母,拧紧力矩:16Nm

说明:

所给尺寸为雨刮片与风挡玻璃下边缘处压力舱附加护板之间的距离。

消除雨刮片震颤

可能的震颤原因:

◆风挡玻璃划伤。

◆雨刮橡胶片与臂脱离或开裂

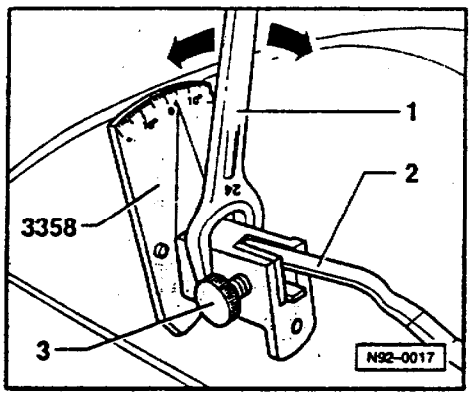
◆雨刮器臂/片松动或弯曲

◆雨刮片上有蜡或成波纹状。

如雨刮片震颤,而以上原因均不相应,那么更换雨刮片前,应调整刮水臂的角度。

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆刮水器调整工具 3358



检查角度

- 将雨刮臂移到停止位置。
- 拆下雨刮片。

◄ - 将雨刮臂-2-放入 3358 中，用锁止螺栓-3-紧固。

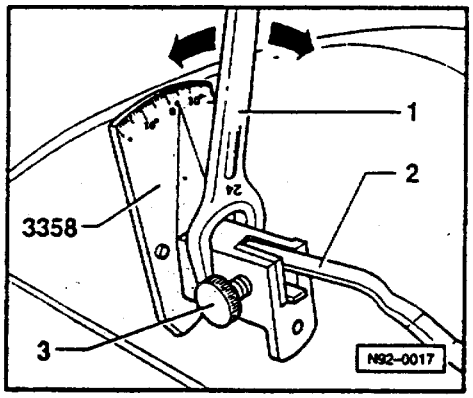
- 将显示的角度与规定值相比较。

规定值

司机侧：-9°

副司机侧：-5°

公差：±0°



调整雨刮臂

- 将雨刮臂移到停止位置。
- 拆下雨刮片。

◄ - 将雨刮臂-2-放入 3358，用锁止螺栓-3-紧固。

- 将开口扳手(SW24)-1-装到 3358 上，按规定值调整雨刮臂-2-的角度-箭头-
  规定值⇒92-7 页。
- 松开锁止螺栓-3-，取下雨刮臂-2-。
- 将雨刮臂-2-再次放入 3358 并用锁止螺栓-3-紧固。
- 将显示的角度与规定值相比较⇒92-7 页。
- 如需要，可重复上述校正及检查过程，直到角度达到规定值。
- 取下 3358，重新将雨刮片装上。

维修风窗清洗系统

> **注意!**
>
> 检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

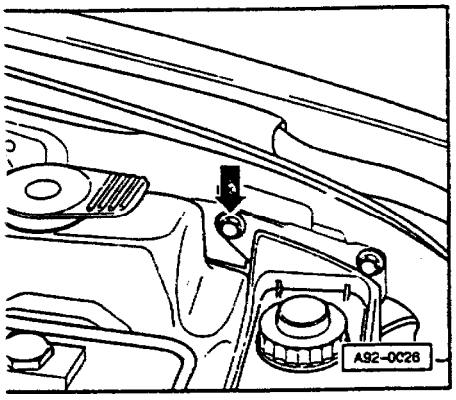
◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装清洗液罐

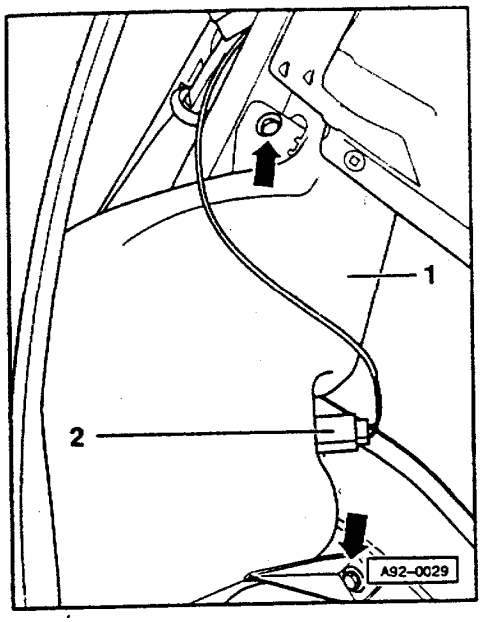
拆卸:

- 拆下左前轮。

⇒车身外部装配;修理组 66;外部装备;车轮罩衬板;拆装前车轮罩衬板。



◄ - 拧下六角螺栓(SW10)-箭头-。

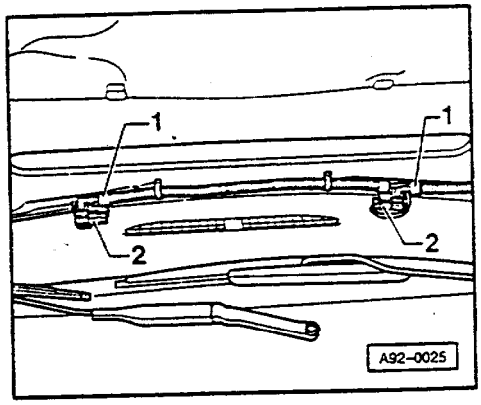


◄ - 拧下六角螺栓(SW10)-箭头-。

- 拔下插头-2-。
- 将清洗液罐-1-向下从发动机舱中取出。
- 拔下风挡玻璃清洗泵的供电插头。
- 将清洗泵从清洗液罐上拔下,然后将清洗液罐取下。

安装:

- 可按与拆卸相反的顺序进行。

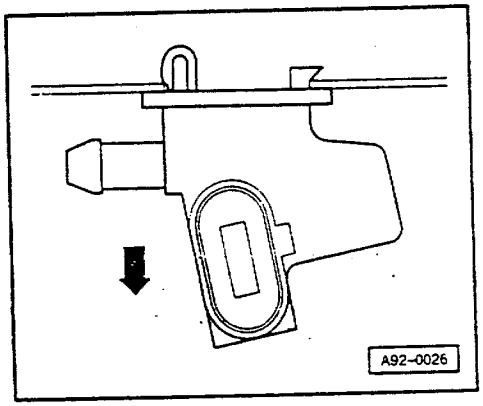


拆装喷嘴

拆卸:

◄ - 从喷嘴上拔下软管-1-。

- 拔下喷嘴加热插头-2-



◄ - 用力按箭头方向将喷嘴从发动机罩上拔出。

安装:

- 可按与拆卸相反的顺序进行。

调整喷嘴

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

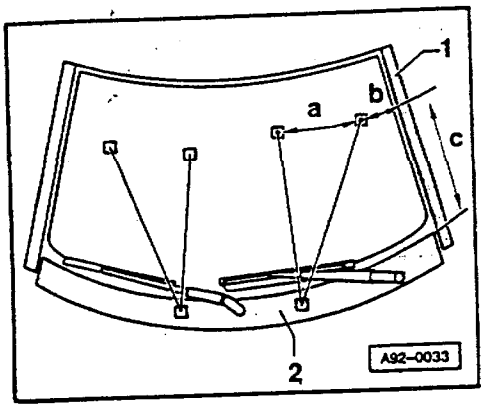
◆喷嘴调整工具 3125A 及其附件 3125/5A

- 用记号笔在风挡玻璃上做上四点标记(标记应可擦掉)。

说明:

◆调整尺寸是从风挡玻璃密封条-1-的边缘和下边缘处压力舱附加护板-2-测量的。

◆调整尺寸是按车行驶时给出的超前值,在车静止时喷嘴喷射略有不同。



◄ 调整尺寸:

a = 400 mm (±50)

b = 190 mm (±50)

c = 420 mm (±50)

- 用专用工具检测喷嘴标记的位置。

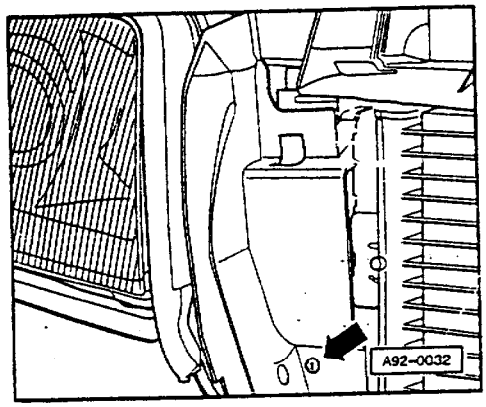
维修大灯清洗系统

> 注意!
>
> 检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。



拆卸大灯清洗系统前:

◄ - 拧下螺栓-箭头所示-,以拆下空气导板。右侧可按对称原则重复上述过程。

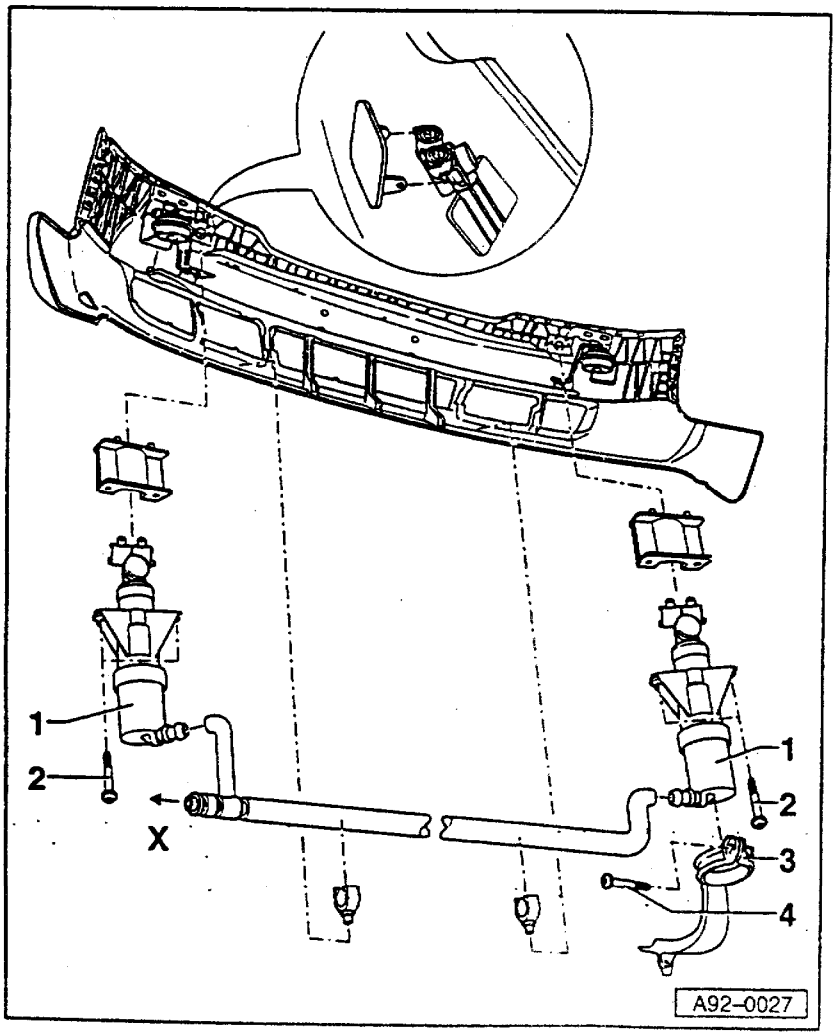
说明:

为了随后安装方便,应从保险杠下部拔下雾灯护板 ⇒94-18 页。

- 轻轻向车中间部位转动空气导板前端，将其从助力转向冷却管路上分开。

安装大灯清洗系统后：

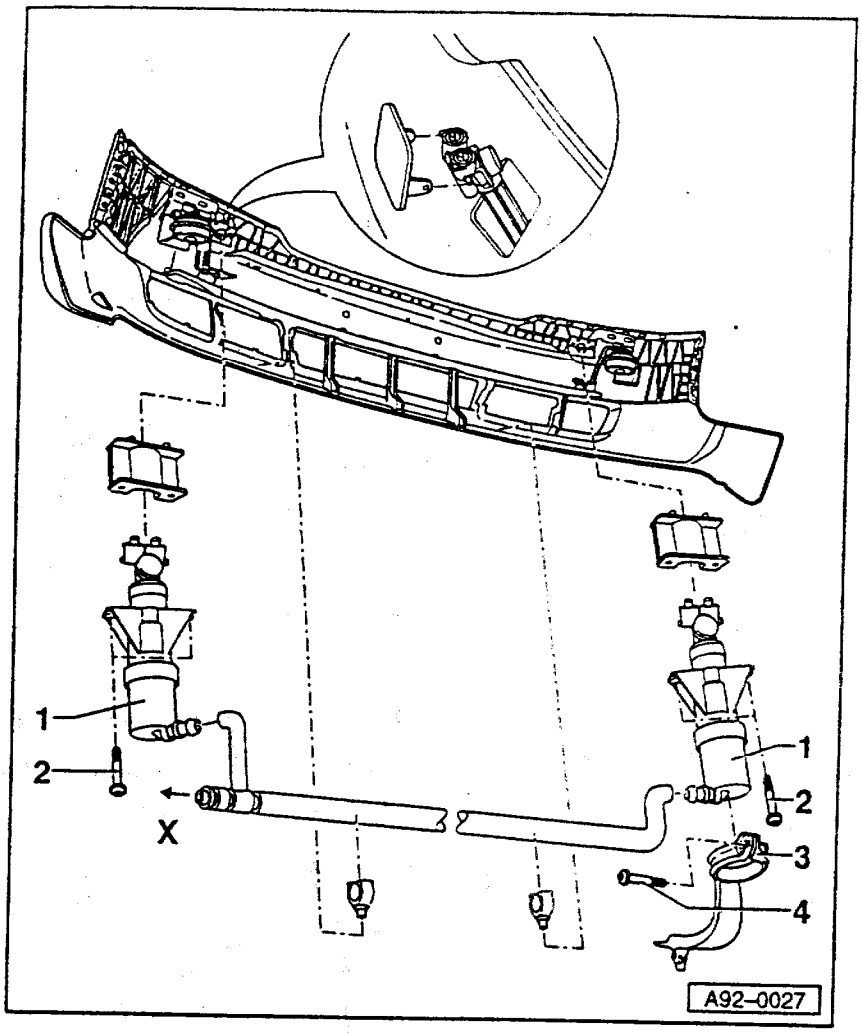
- 应先将空气导板下部槽装到助力转向冷却管上，然后按与拆卸相反顺序进行安装。



拆装大灯清洗系统喷嘴

拆卸：

- 断开大灯清洗液接头-x-。
- 从清洗液管上拔下喷嘴。
- 向上拉保险杠喷嘴盖，用螺丝刀撬下定位件。
- 拧下十字头螺栓-2-（每个喷嘴上2个），拆下喷嘴-1-。
- 松开喷嘴支架-3-上的十字头螺栓-4-。



安装：

- 用紧固螺栓-2-将喷嘴-1-固定到保险杠上。
- 将十字头螺栓-4-拧到喷嘴支架-3-上。
- 装上喷嘴盖，压入到听到接合声。
- 将清洗液管接到喷嘴上。
- 接上接头-x-处的大灯清洗管。
- 安装保险杠

⇒车身外部装配；修理组 63；保险杠；前保险杠；拆装前保险杠

调整喷嘴

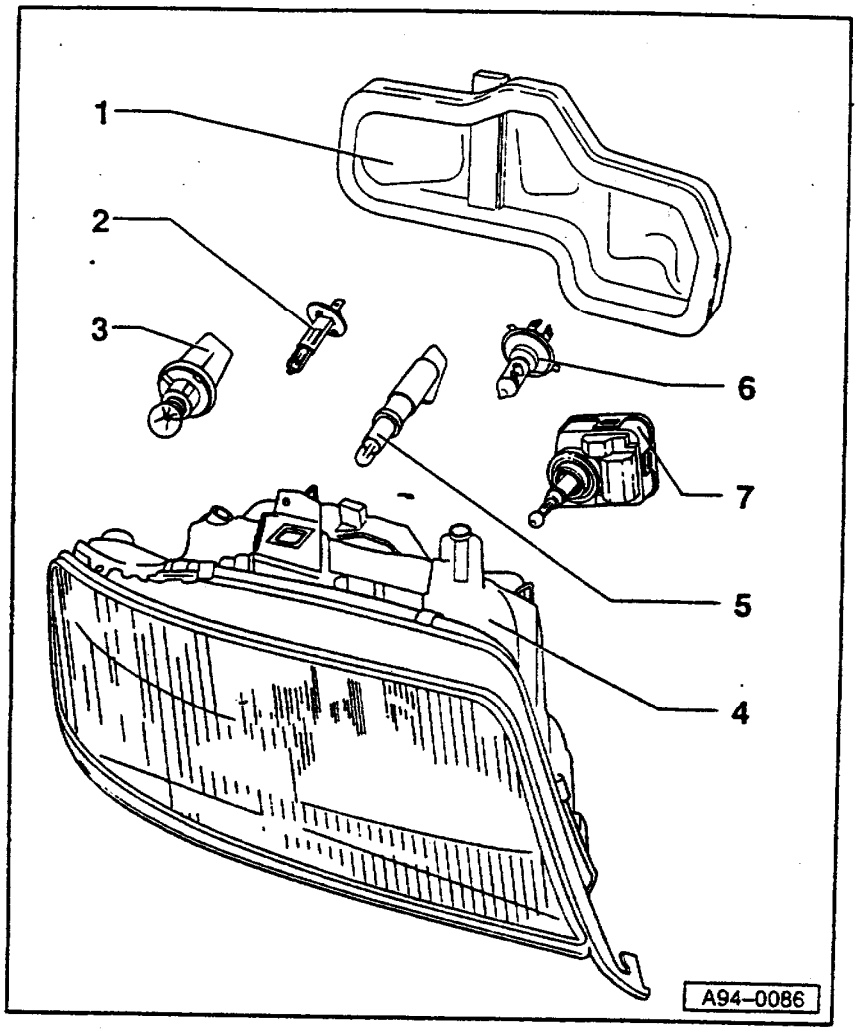
说明：

喷嘴在供货时已调整完毕，安装后不须再调整。

拆装清洗液罐

说明：

清洗液罐即用于清洗风挡玻璃也用于清洗大灯，它位于发动机舱左前方。拆装⇒92-10 页。



维修大灯

卤素大灯示意图

注意!

检修电器系统前应断开蓄电池地线。

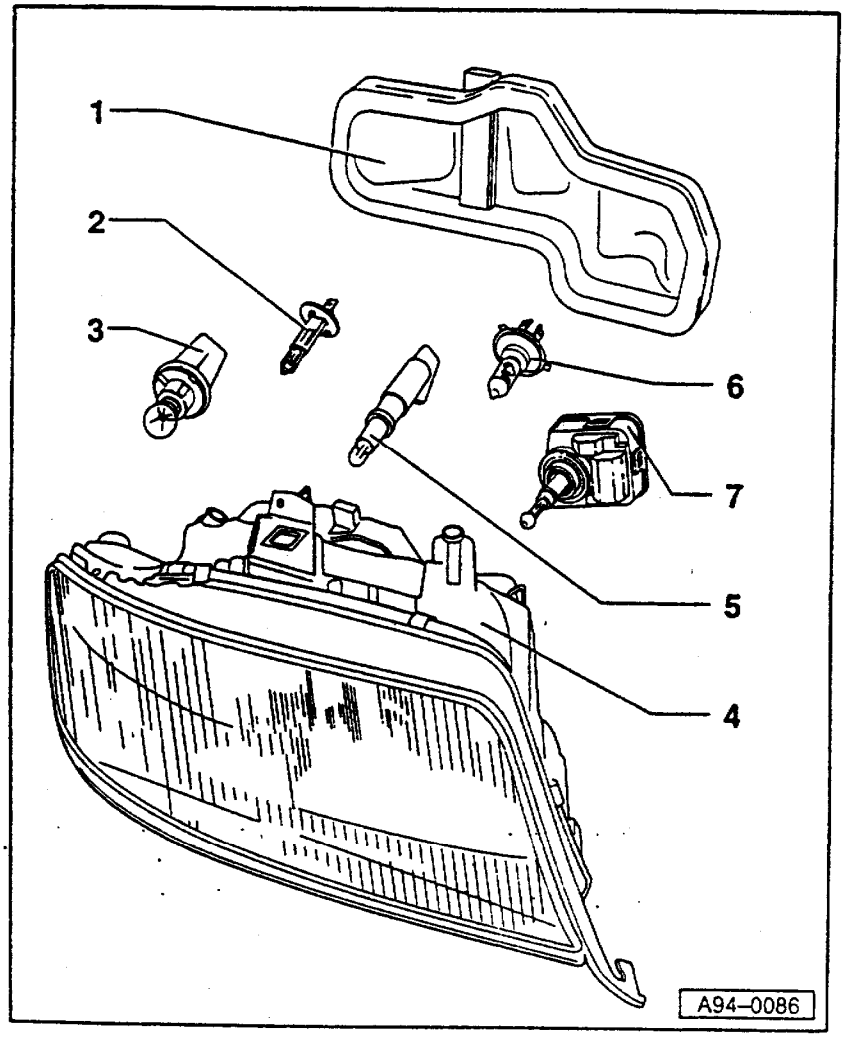
说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)

1–罩盖

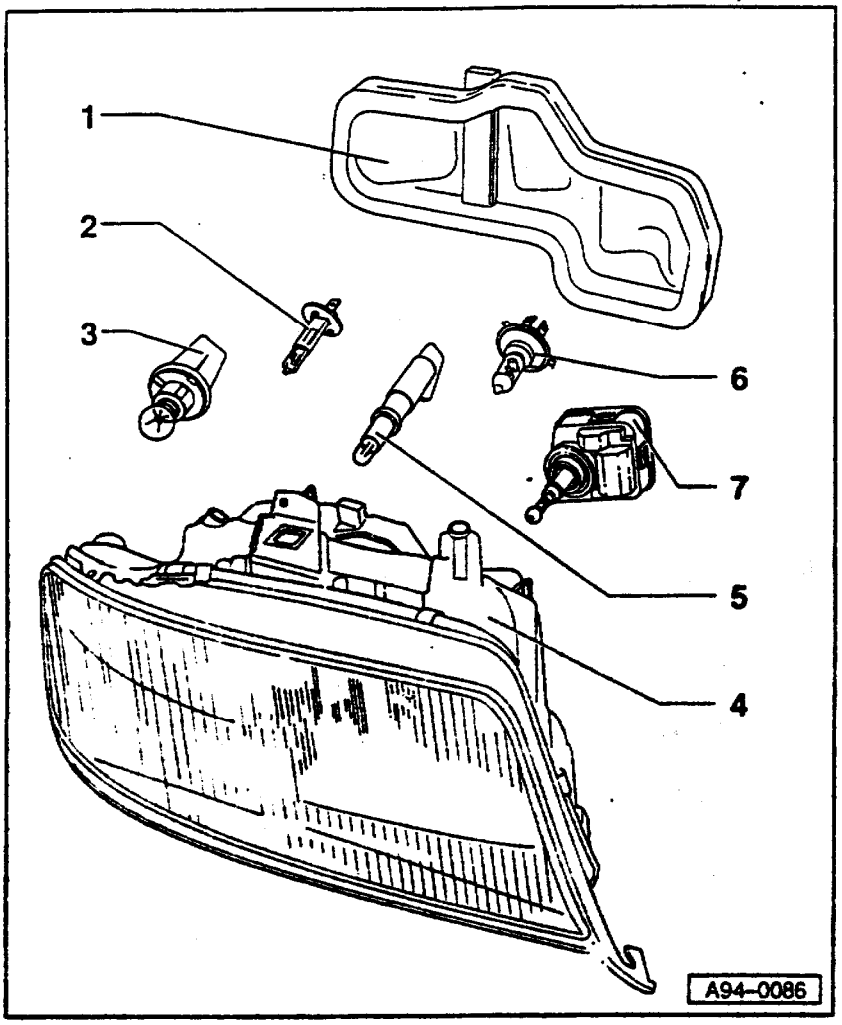
2–近光灯灯泡
- ◆H1–12V,55W
- ◆更换灯泡⇒94–7 页。



3–转向灯灯泡
- ◆12V,21W
- ◆桔黄色
- ◆更换灯泡⇒94–11 页。

4–大灯壳体

5–驻车灯灯泡
- ◆12V,5W
- ◆更换灯泡⇒94–10 页。



6–远光灯灯泡

◆H7–12V,55W

◆更换灯泡

⇒94–9 页

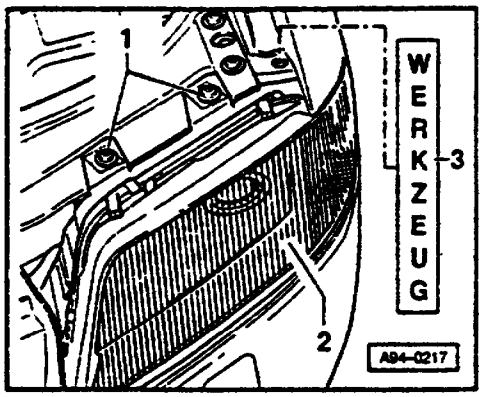
7–大灯照程调节电机

◆拆装⇒94–12 页

说明:

完成影响大灯调整的检修工作后,必须重新调整大灯

拆装大灯



拆卸

- 拆下保险杠

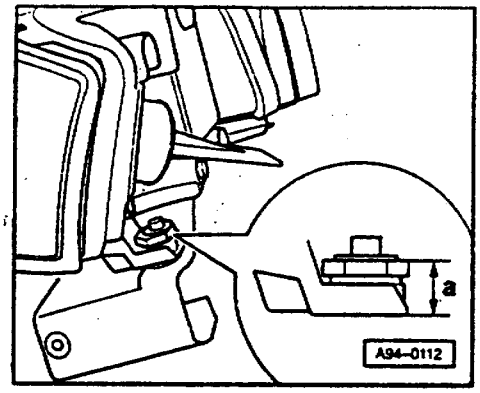
⇒车身外部装配; 修理组 63;保险杠;前保险杠;拆装前保险杠。

◄ - 拧下两个 Torx 螺栓(T30)–1–。

- 用一通用工具–3–(T 型把手,150mm 长,带磁性)拧下位于里侧的 Torx 螺栓(T30)。

- 拔下大灯的多孔插头。

- 向车中部转动大灯–2–,然后将其向前从车身上取下。

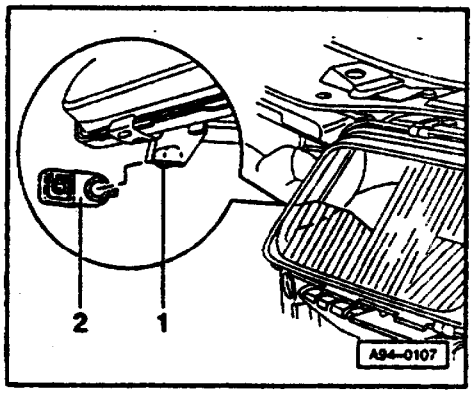


安装：

◄ - 对于新大灯，应调整塑料螺栓(SW24)处的距离-a-。

说明：

更换了大灯后，必须减小塑料螺栓(SW24)的尺寸-a-。

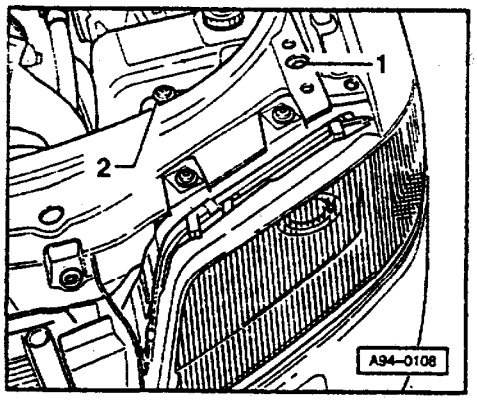


◄ - 安装时，向车的中部方向将大灯的销子-1-装入导板-2-。

- 再往下可按与拆卸相反的顺序来安装。
- 必须将大灯调整到与车身轮廓线平齐后再紧固。
- 安装后，调整大灯⇒94-6 页。

调整大灯

大灯调整的规定值和说明：
⇒维修保养要点



◄ 左大灯调整螺栓

1-高度调整螺栓

2-高度/侧向调整螺栓

- 高度调整时，转动调整螺栓-1-和-2-，转动圈数要相同。
- 侧向调整时只需转动调整螺栓-2-。

说明：

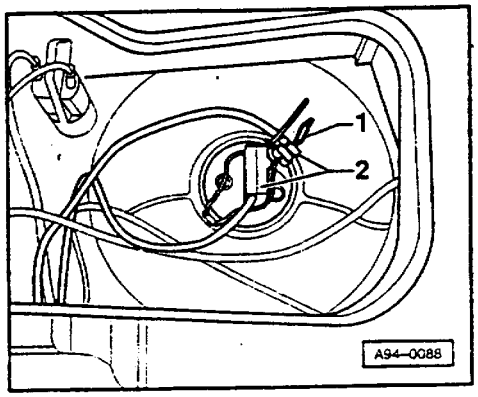
右大灯调整螺栓与此对称。

更换大灯灯泡

更换近光灯泡(卤素大灯)

拆卸:

- 对于右大灯,要拔下空气进气管的后部。
- 拆下大灯壳体盖。

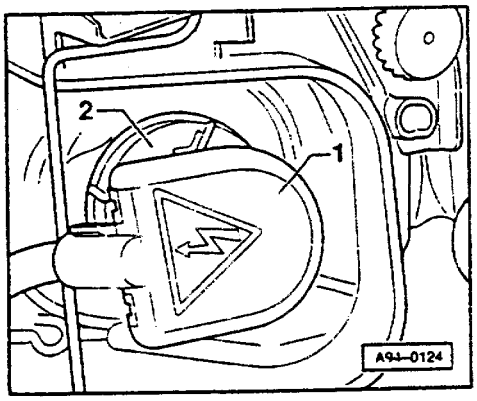


◄ - 拔下近光灯插头-2-。

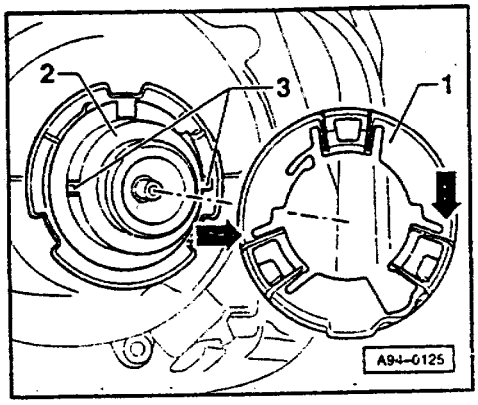
- 松开弹簧夹-1-,从壳体中取出灯泡。

安装:

- 将灯泡装入壳体,光手不可触摸灯泡玻璃。
- 用弹簧夹固定灯泡。
- 插上插头并装上壳体盖
- 用弹簧夹固定壳体盖。



◄ - 逆时针转动后拆下气体放电式大灯的插头-1-和固定圈-2-。



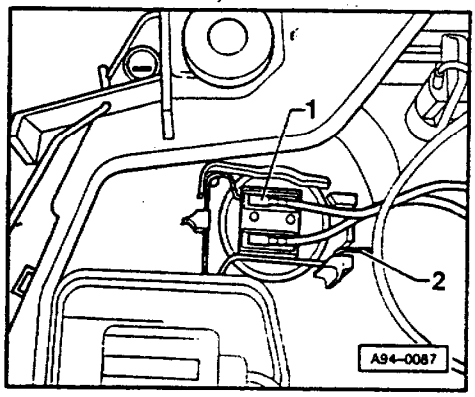
安装:

- 将新灯泡装入壳体,光手不可触摸灯泡玻璃。

◄ - 将固定圈-1-装到带两个槽- 箭头-的气体放电灯-2-上的定位凸起-3-上,顺时针转动以固定。

- 接好插头关并装上壳体盖。

更换远光灯灯泡



拆卸：

- 对于右大灯，要拔下空气进气管的后部。
- 拆下大灯壳体盖。

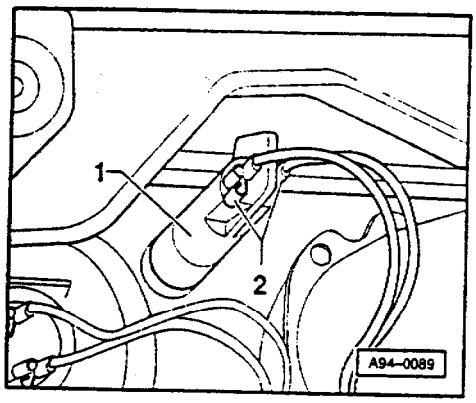
◄ - 拔下供电插头-1-。

- 松开弹簧夹-2-并从壳体中取出灯泡。

安装：

- 将新灯泡装入壳体，光手不可触摸灯泡玻璃。
- 用弹簧夹固定灯泡。
- 插上插头并装上壳体盖。
- 用弹簧夹固定壳体盖。

更换驻车灯灯泡



拆装：

- 对于右大灯，要拔下空气进气管的后部。
- 拆下大灯壳体盖。

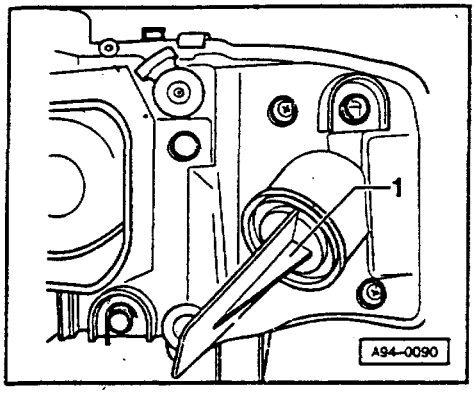
◄ - 逆时针转动灯座-1-，将其拉出壳体。

- 只有当要更换灯座时，才拔下供电插头-2-。
- 从灯座上拔出灯泡。

安装：

- 将新灯泡装入壳体，光手不可触摸灯泡玻璃。
- 按与拆卸相反的顺序安装。

更换转向灯灯泡



拆卸：

- 对于右大灯，要拔下空气进气管后部。
- 拆下大灯壳体盖。
- 逆时针转动灯座-1-，并将其拉出壳体。
- 从灯座-1-上取下灯泡。

安装：

- 将新灯泡装入壳体，光手不可触摸灯泡玻璃。
- 按与拆卸相反的顺序安装。

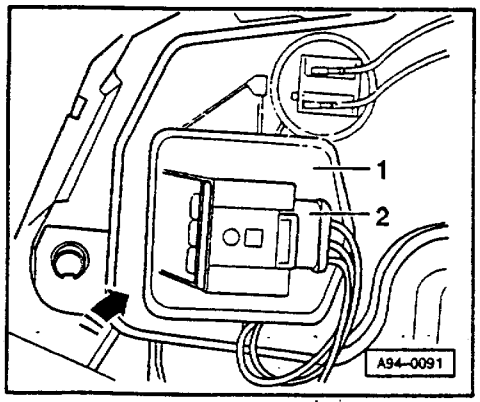
拆装大灯照程调节电机

说明：

拆装或更换调节电机后，必须调整大 94-6 页。

拆卸：

- 对于右大灯，要拔下空气进气管后部。
- 拆下大灯壳体盖。
- 顺时针转动松开右大灯调节电机-1-；逆时钟转动松开左大灯调节电机。
- 对于右大灯，向左侧面将调整轴球头从球头支座上拉出；对于左大灯，向右侧面将调整轴球头从球头支座上拉出。
- 拔下供电插头-2-。



安装：

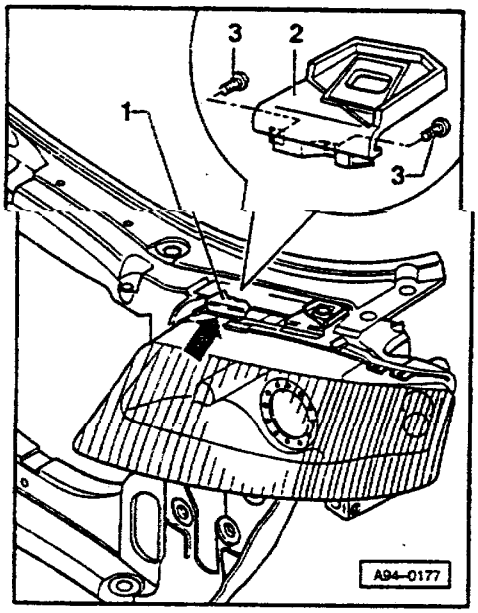
- 按与拆卸相反的顺序进行。

安装大灯壳体修理包

说明：

◆如果大灯紧固垫板损坏，可装上修理包以代替损坏的紧固垫板，这时不需更换整个大灯总成。

◆Audi A6 车上有左、右大灯修理包。
左大灯修理包备件号：4B0 998 121
右大灯修理包备件号：4B0 998 122



- 拆下紧固垫板已损坏的大灯⇒94-4 页。

◀ - 去掉箭头所示位置已损坏的紧固垫板的剩余部分。

- 将修理包中的紧固垫板-2-装到大灯壳体棱边（箭头），从后面用 2 个螺栓-3-紧固垫板。

维修雾灯

拆装雾灯

> 注意！
>
> 检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

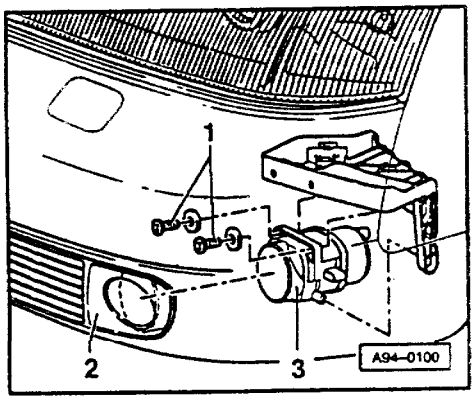
说明：

◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如果再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备（收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机）。

- 拆下保险杠

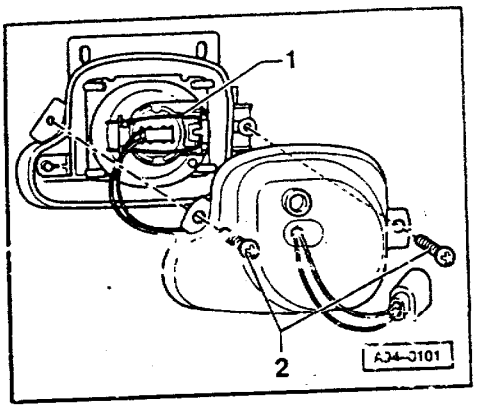
⇒车身外部装配；修理组 63；保险杠；前保险杠；拆装前保险杠。



拆卸：

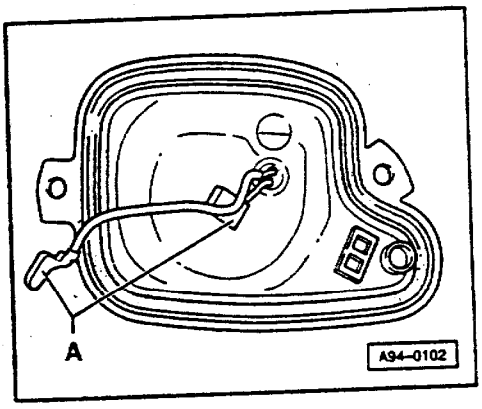
◄ - 向前撬下塑料装饰板-2-或拖车钩盖板（车右侧）。

- 拧下两个 Torx 凹头螺栓-1-（新型车用十字头螺栓）。
- 取出灯总成-3-。
- 拔下插头。



◄ - 拧下壳体盖上的十字头螺栓 -2-。

- 松开弹簧夹-1-并从壳体上取下灯座。



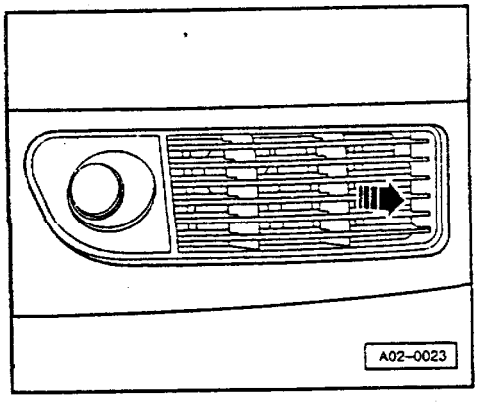
◄ - 拔下壳体端盖上灯泡供电插头-A-。

安装：

- 将新灯座装入壳体，光手不可触摸灯炮玻璃。
- 用弹簧夹固定灯座。
- 重新接上插头并装上壳体盖。
- 再往下安装可按与拆卸相反顺序进行。

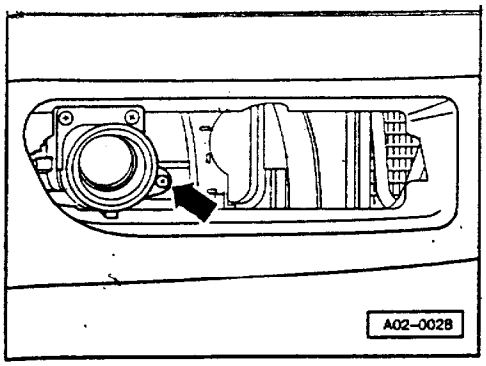
- 安装后调整雾灯⇒94-18 页。

调整雾灯



雾灯调整规定值及有关规定：
⇒维修保养要点

◄ - 拉下保险杠下部护板-箭头-。



◄ – 转动调整螺栓-箭头可降低光束，横向不可调。

说明：

图中所示为右雾灯。左雾灯调整螺栓与此对称。

侧面转向灯

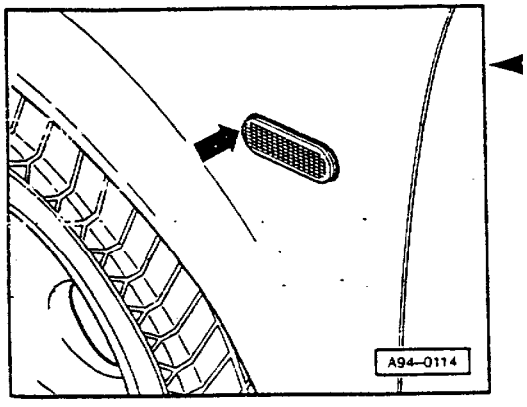
拆装侧面转向灯

注意！
检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如果再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。



拆卸：

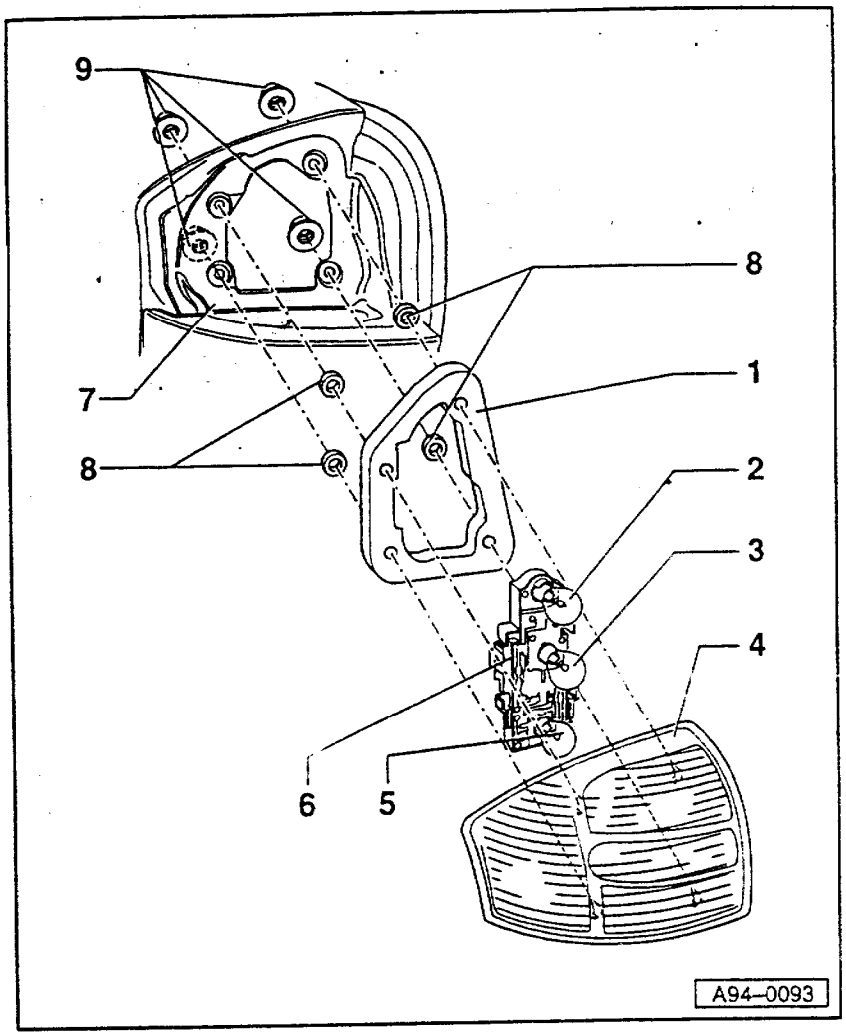
◄ – 逆着车行驶方向顶着固定板压转向灯（箭头），然后将转向灯从翼子板上的孔中取出。

– 拔下插头。

安装：

– 插上插头。

– 将转向灯装入翼子板。



维修尾灯

注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

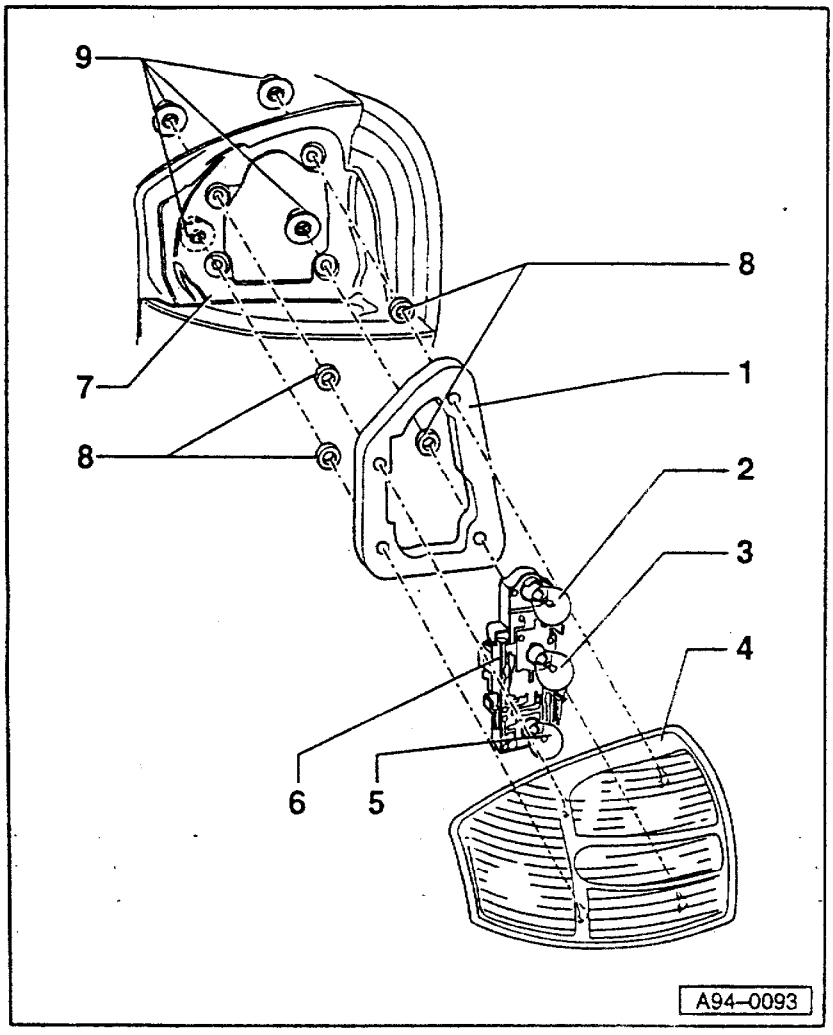
◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

◆如果再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

示意图

1–密封垫
◆如损坏,更换

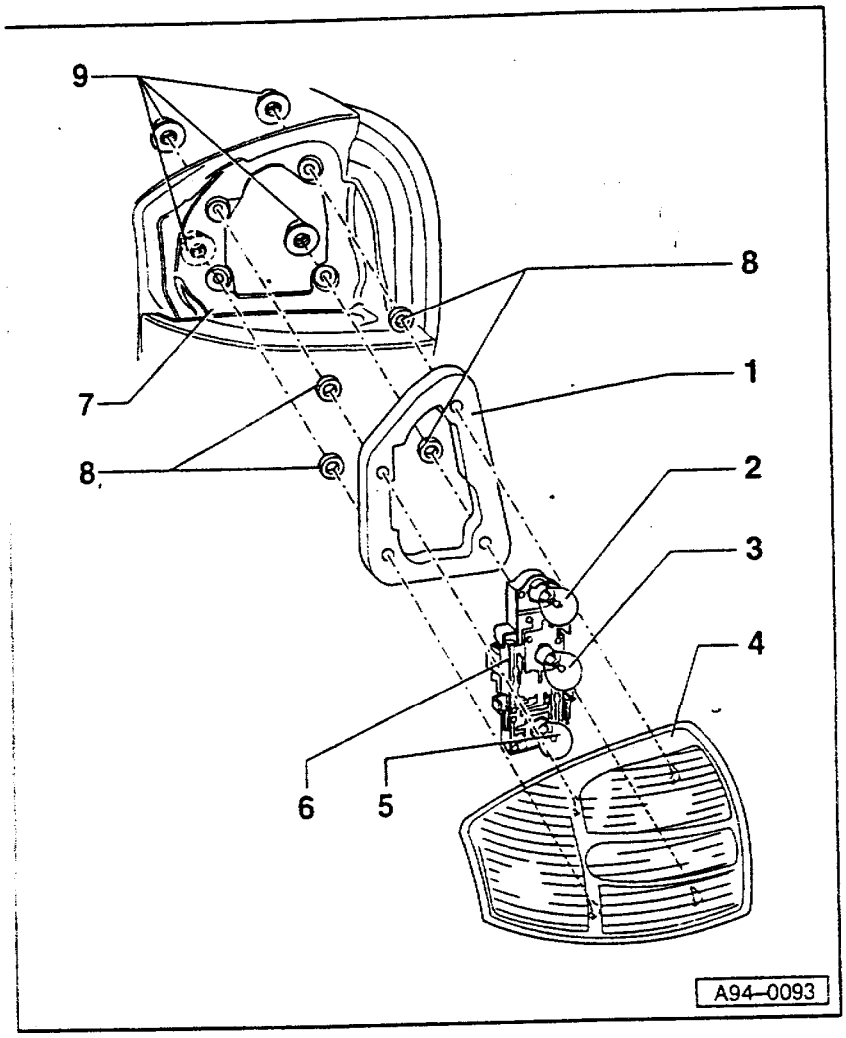
2–转向灯灯泡
◆12V,21W



3–倒车灯灯泡
◆12V,21W

4–壳体

5–制动灯/尾灯灯泡
◆12V,21/5W



6–灯泡支架

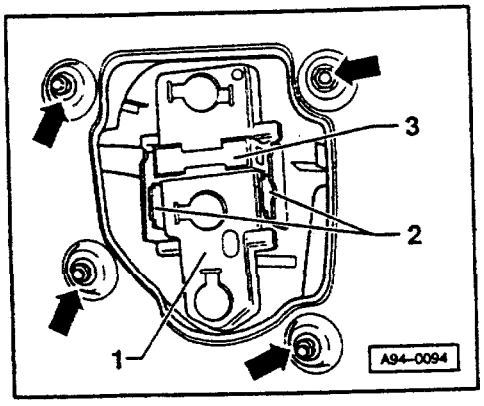
7–车身

8–垫片

9–紧固螺母

◆4xSW8，4Nm

拆装灯泡支架



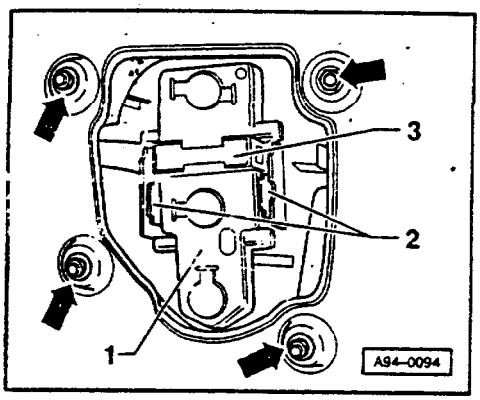
拆卸：

- 打开行李箱内相应一侧的盖板。
- ◄ 拔下供电插头-3-。
- 压缩固定夹-2-，沿车内方向从尾灯上取下灯泡支架-1-。
- 从灯座上拧下灯泡。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

拆装尾灯



拆卸：

- 打开行李箱内相应一侧的盖板。
- 拔下供电插头-3-。
- 拧下箭头所示紧固螺母(4×SW8)-4Nm。
- 从车后部向外取下尾灯总成。

安装：

说明：

- 安装时，必须保证车身和尾灯壳体之间密封良好。
- 按与拆卸相反顺序安装。
- 拧紧紧固螺母前，应调整车身与尾灯之间的轮廓线(间隙要均匀)。

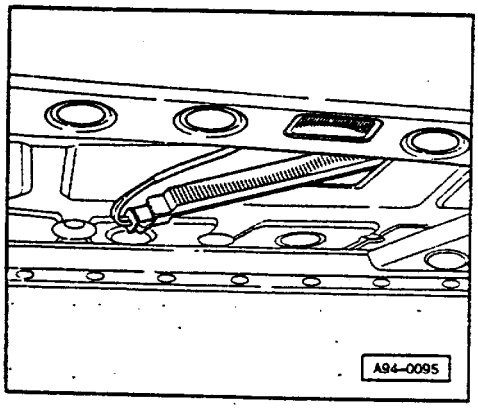
拆装高位制动灯(普通轿车)

> 注意！
>
> 检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

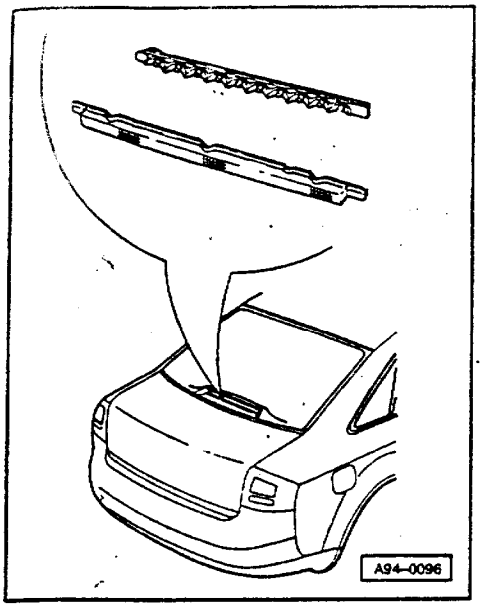
◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如果再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。



说明：

- 向下拉夹板处垫片与制动灯之间的定距架。
- 从行李箱内的固定架上松开高位制动灯，并向下将其从薄板缺口上拉出。
- 拔下插头。



◄ – 如要更换灯泡，需从灯泡支架上撬下散光玻璃。

– 将灯泡(10×12V，2.3W)插入灯泡支架。

安装：

– 按与拆卸相反的顺序进行。

后装饰板内的灯

注意！

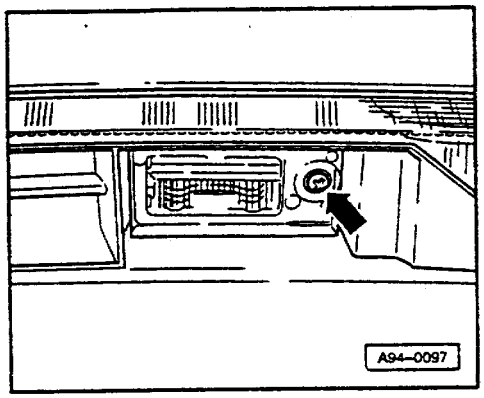
检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装牌照灯



说明：

图中表示的是右侧牌照灯。

拆卸：

◄ - 拧下箭头所示的十字头螺栓。

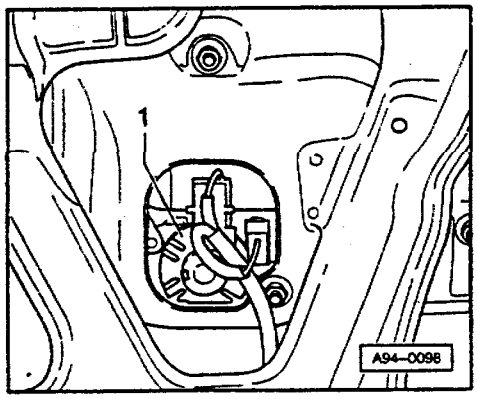
- 撬出灯泡支架。

- 从夹座上取下灯泡(12V,5W)。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

更换后雾灯灯泡



拆卸：

- 拆下行李箱盖装饰板：
⇒车身内部装配；修理组 70；装饰板/隔音板；装饰板；拆装行李箱盖装饰板

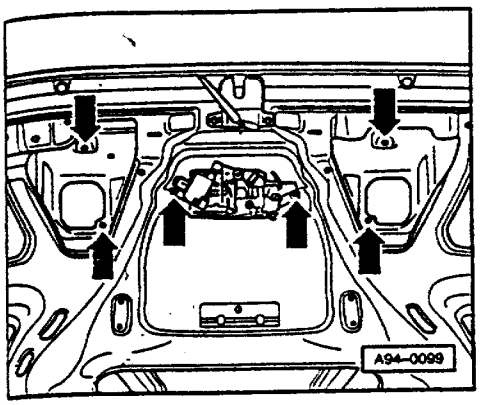
◄ - 向右转动带后雾灯灯泡的灯泡座-1-并将其拉出。

- 更换灯泡 12V,21W。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

拆装后装饰板



拆卸：

- 拆下行李箱盖装饰板：

⇒车身内部装配；修理组 70；装饰板/隔音板；装饰板；拆装行李箱盖装饰板

◄ - 拧下紧固螺母(6×SW10)-箭头-。

- 拔下插头。

- 从车后部向外侧拆下后装饰板总成。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

维修转向开关

> **注意！**
>
> **检修电器系统前，应断开蓄电池地线。**

说明：

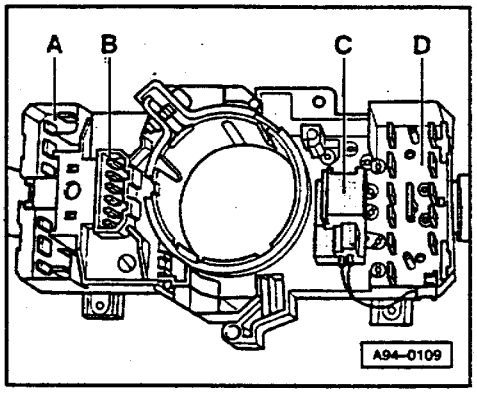
◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装转向开关

⇒车身内部装配；修理组 70；装饰板/隔音板；仪表板；拆卸仪表板。

转向开关触点布置

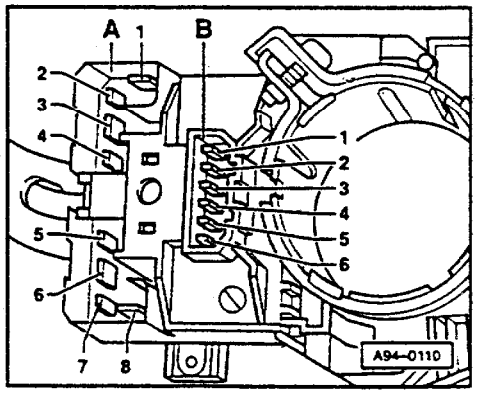


◄ A-风窗刮水器开关接头

B-车载计算机和刮水器间歇功能插头

C-车速控制装置插头

D-转向开关插头



◄ 风窗刮水器开关插头-A-的触点布置

1-接线柱 53a

2-刮水器间歇功能

3-接线柱 53b

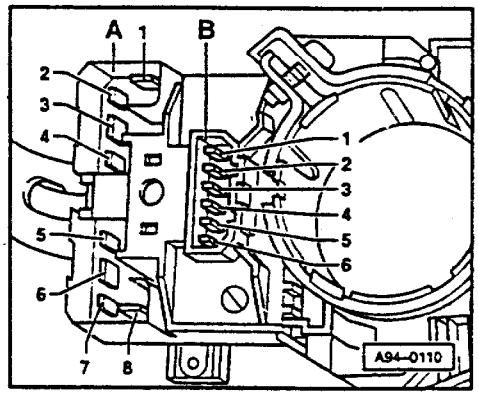
4-后风窗刮水器

5-接线柱 53c

6-接线柱 53e

7-接线柱 31

8-接线柱 53



◄ 车载计算机插头-B-的触点布置

1-车载计算机侧板开关:右

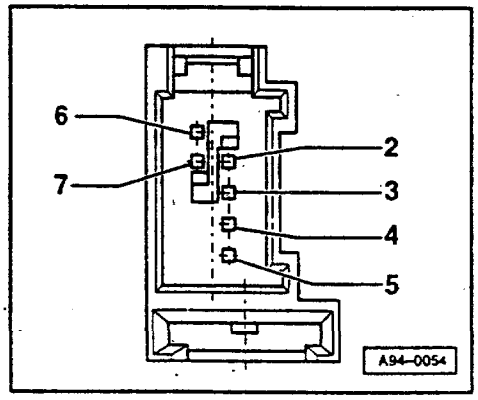
2-车载计算机侧板开关:左

3-接线柱 31

4-车载计算机-复位

5-刮水器间歇继电器

6-接线柱 31



◄ 车速控制装置(GRA)插头-C-的触点布置

2-GRA 控制单元,触点 10

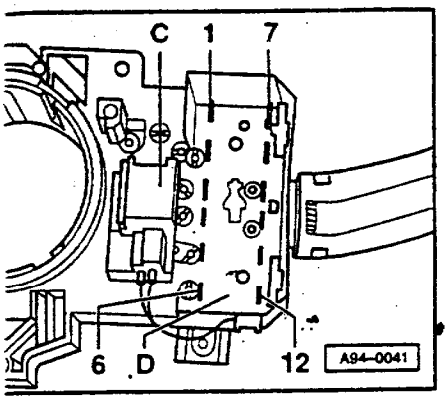
3-GRA 控制单元,触点 4

4-制动灯开关

5-离合器踏板/制动踏板通风阀

6-接线柱 15

7-GRA 控制单元,触点 8



◀ 转向开关插头-D-的触点布置

1-接线柱 56
2-接线柱 56b
3-接线柱 PL
4-接线柱 PR
5-接线柱 R
6-接线柱 56a
7-接线柱 30
8-接线柱 30
9-接线柱 L
10-接线柱 P
11-接线柱 49a
12-接线柱 71

维修锁芯和点火开关

注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

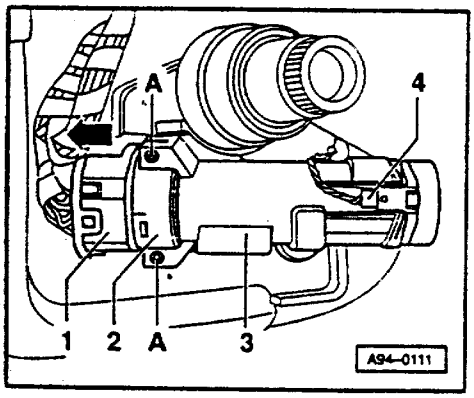
◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

说明：

◆防盗器的读出线圈固定在锁芯上，不能单独更换。

◆如果读出线圈损坏，必须更换锁芯。

◆如果必须更换锁芯，必须遵守读出线圈的有关规定⇒96-18 页。

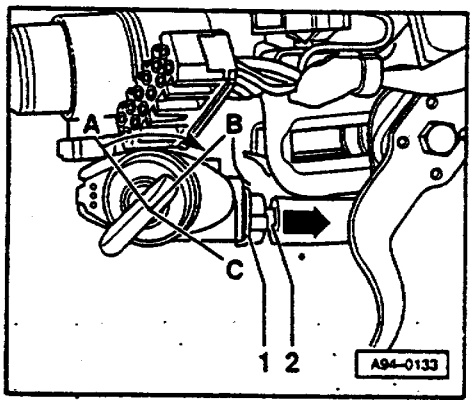


拆装锁芯

拆卸：

- 拆下转向开关⇒94-32 页。

◄ - 拔下读出线圈插头-4-。

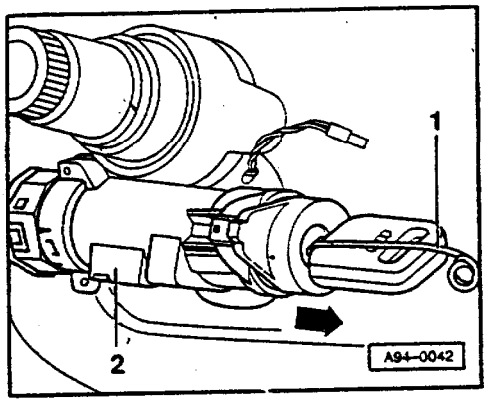


对于带自动变速器的车，必须松开联锁线：

- 将变速杆置于档位“P”。

◄ - 将点火钥匙置于位置-B-，即“点火开关打开”。

- 然后稍稍抬起锁止卡箍-1-，从点火锁壳体上拔下联锁线-2-。



说明：

拆卸锁芯须使用备用钥匙或维修用钥匙。只有当点火钥匙是平把手：即钥匙上没有灯和遥控器时，才可进行下述步骤。

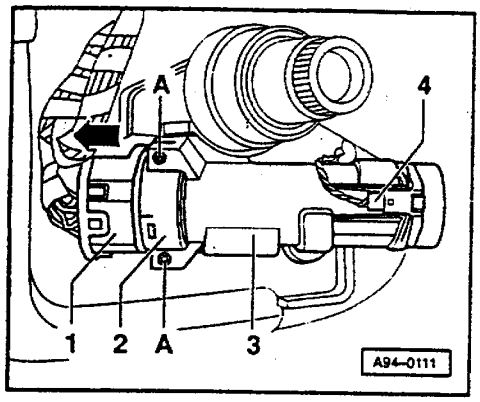
- 将备用/维修用钥匙插入点火锁并转至"点火开关打开"位置，锁的正面、靠近钥匙滑槽处出现一个小孔。
- 将一段钢丝或销-1-(1.5mm 直径)插入并插到底，如图所示，按箭头方向从转向柱锁壳体-2-内将锁芯和读出线圈拉出。

说明：

◆如须更换锁芯，必须遵循防盗器读出线圈的更换换步骤⇒96-18 页。

安装：

- 将备用/维修用钥匙插入锁芯并转至"点火开关打开"位置，再将钢丝插入正面的孔内并插到底。
- 将带钥匙的锁芯完全推入锁壳体。
- 然后拔出钢丝，压入锁芯，直到听到啮合声。
- 插好防盗器读出线圈插头。
- 按与拆卸相反顺序装上转向开关和方向盘⇒94-32 页。

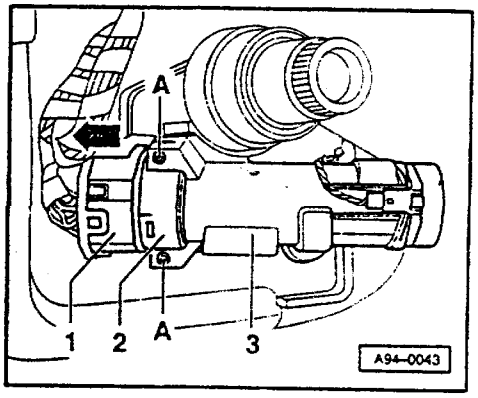


拆装点火开关

拆卸：

- 拆下转向开关⇒94-32 页。

◀ - 拔下读出线圈插头-4-。



◀ - 拔下点火开关-2-的插头-1-。

- 去掉两固定螺栓-A-上的保护漆。
- 稍稍松开固定螺栓-A-，按箭头方向将点火开关-2-从转向柱锁壳体-3-上拉出。

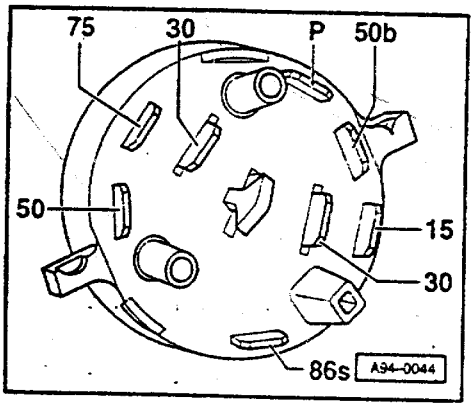
安装：

说明：

◆安装时，点火开关和锁芯必须在同一位置，如"点火开关打开"。

◆拧紧两个固定螺栓后，再在螺栓上涂上漆。

- 按与拆卸相反顺序安装。



点火开关触点布置

◀ 15-接线柱 15

30-接线柱 30

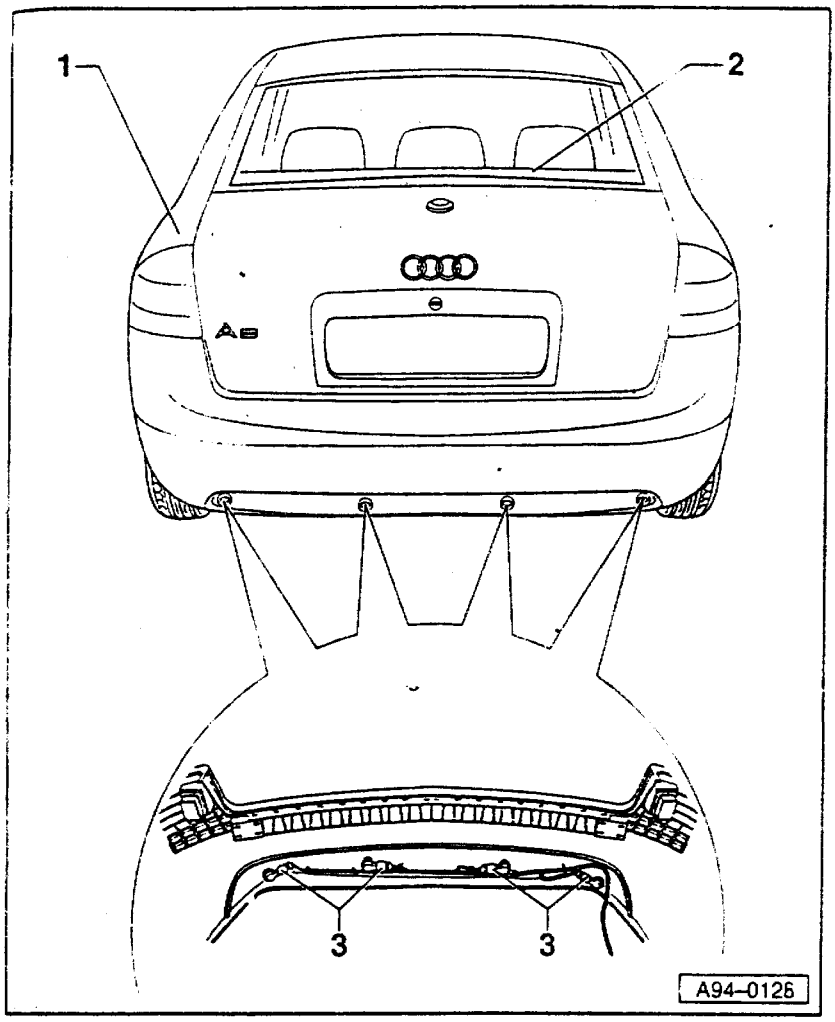
50-接线柱 50

50b-接线柱 50b

75-接线柱 75

86s-接线柱 86s

P-停车位置



倒车警报装置示意图

注意!

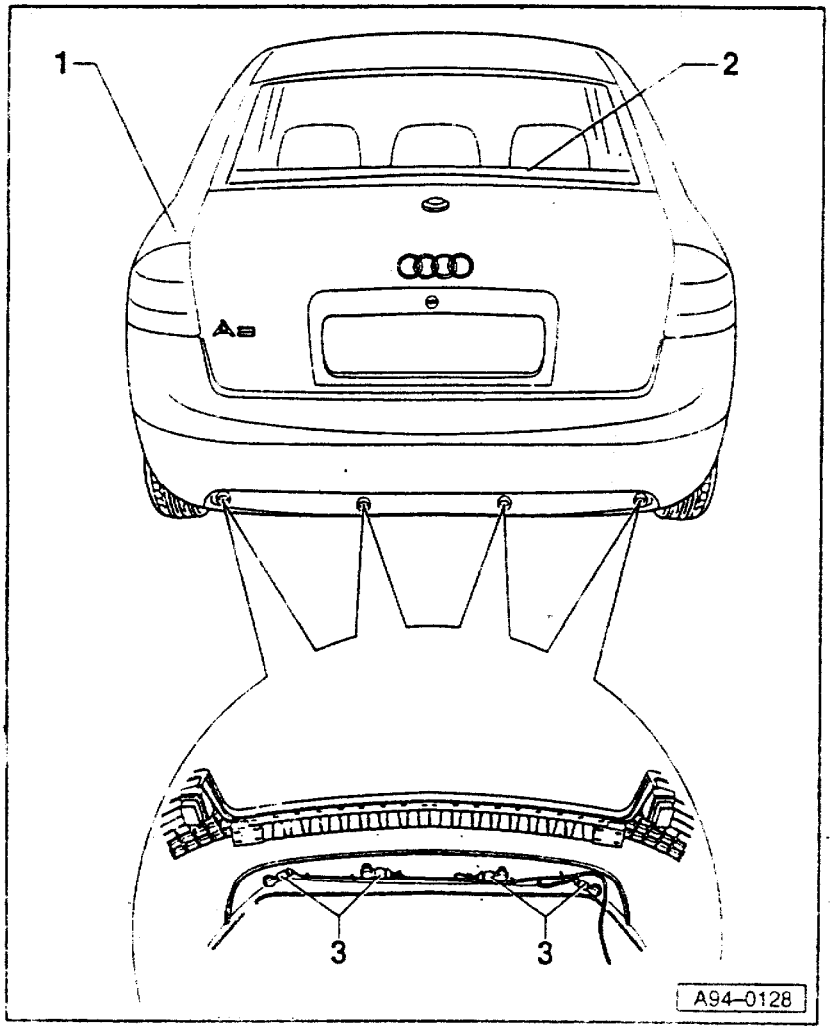
检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

- ◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。
- ◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

1-倒车警报控制单元-J446

- ◆在行李箱左侧装饰板的后面
- ◆拆装⇒94-45 页



2-倒车警报蜂鸣器-H15

- ◆在后搁板下面
- ◆拆装⇒94-47 页。

3-倒车警报传感器

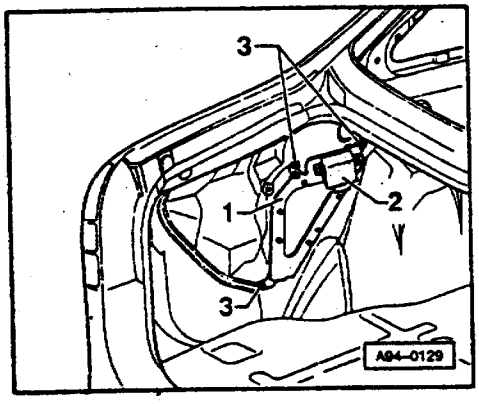
- ◆在后保险杠下部未涂漆处
- ◆拆装⇒94-48 页

拆装倒车警报控制单元-J446

拆卸：

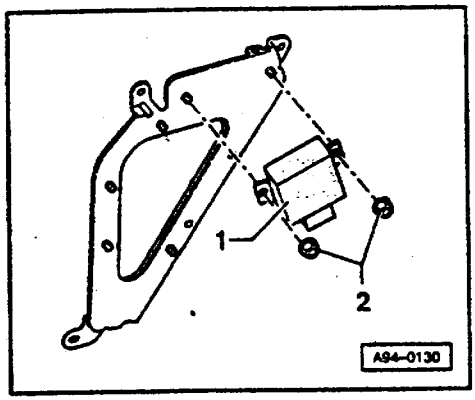
- 拆下行李箱左侧装饰板

⇒车身内部装配；修理组 70；装饰板/隔音板；装饰板；行李箱侧面装饰板



◄ - 倒车警报控制单元-2-装在行李箱侧面装饰板下面的支架-1-上。

- 如需要，可松开 3 个十字头螺栓-3-，以便拧下支架。



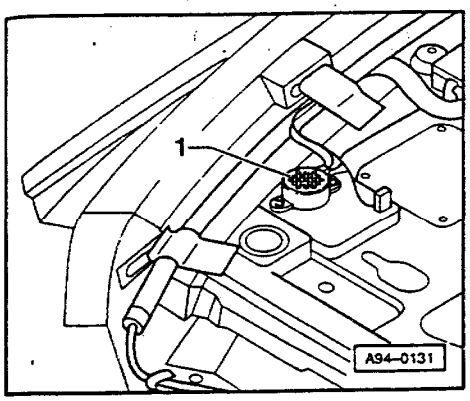
◄ - 拔下插头。

- 松开两个六角螺母-2-(SW10)，即可取下倒车警报控制单元-1-。

安装：

- 按与拆卸相反顺序进行。

拆装倒车警报蜂鸣器-H15



拆卸：

◄ - 倒车警报蜂鸣器-1-在后搁板下行李箱隔板上。

- 拆下后搁板。

⇒车身内部装配；修理组 70；装饰板/隔音板；装饰板；拆装后搁板。

- 拔下插头。

- 拧下两个组合钢板螺栓。

- 从行李箱隔板上向上取下蜂鸣器。

安装：

- 安装按与拆卸相反的顺序进行。

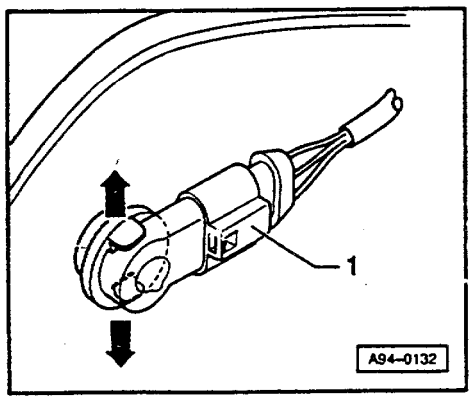
拆装倒车警报传感器

拆卸(带挂车接合装置的车)：

说明：

◆不拆保险杠，从下面即可够着超声波传感器。

◆为了拆下内侧的传感器，需要第二个人来协助。



◄ - 拔下传感器上插头-1-。

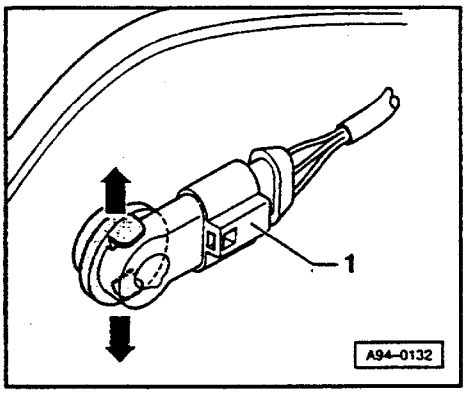
- 压下侧面的两个定位凸块-箭头-。

- 第二个人应向里压传感器。

- 从里面取下超声波传感器。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。



拆卸(不带挂车接合装置的车)

- 拆下保险杠

⇒车身外部装配;修理组 63;后保险杠;拆装后保险杠

◄ - 拔下传感器插头-1-。

- 压下侧面的两个定位凸块-箭头-。

- 从外向里压传感器。

- 从里面取下超声波传感器。

安装:

- 按与拆卸相反顺序进行。

维修开关

注意!

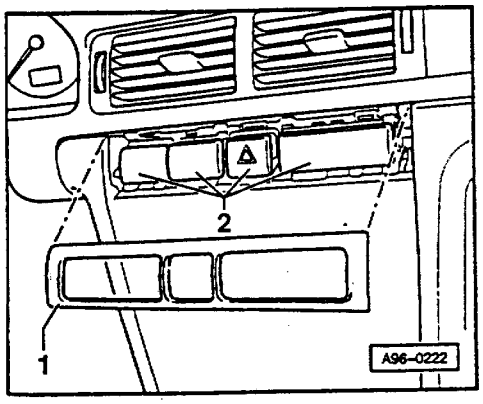
检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)

拆装中央副仪表板上的开关



拆卸:

- 用平头螺丝刀小心地撬下装饰板-1-。
- 拉出开关-2-并拔下插头。

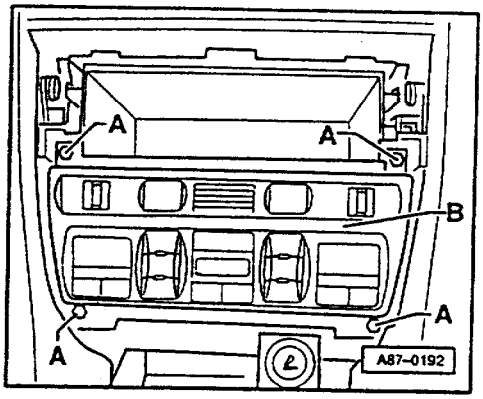
安装:

- 插上插头。
- 将开关压入仪表板上凹槽内并定位。

拆装控制和显示单元

对控制和显示单元的说明：

⇒空调；修理组 87；空调控制和调节部件(在座舱内)；拆装控制和显示单元-E87



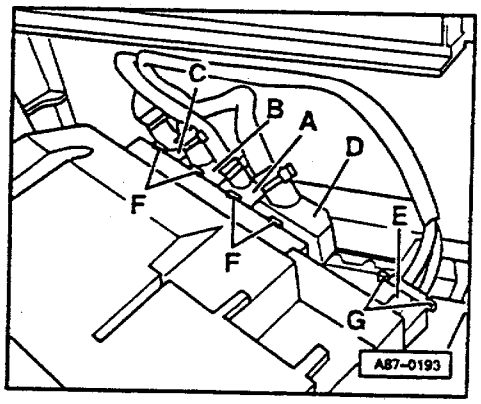
拆卸：

- 拆下收录机

⇒收录机，电话，导航系统；修理组 91；收录机，无线电，电话；收录机系统；拆装收录机

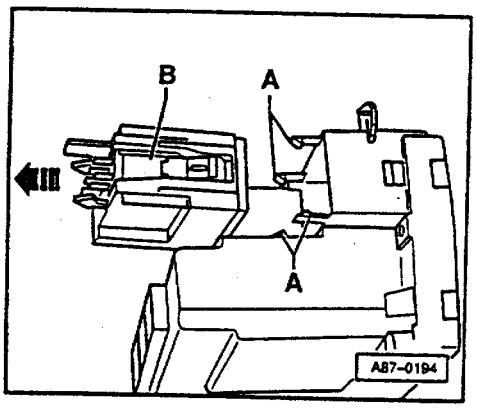
◄ - 拧下六角螺栓-A-。

- 取出控制和显示单元-B-。



◄ - 压回插头定位件-F-，拔下插头 A-D。

- 压回插头上定位件-G-，拔下插头-E-(用于后风窗加热)。



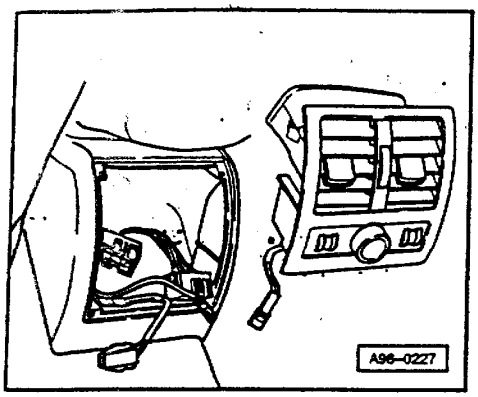
◄ - 压回定位凸耳-A-，从控制和显示单元上向后拔出座椅加热开关-B-。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

说明：

有多种型式的控制和显示单元做为备件供应，(按车上装备不同而定，如：是否有座椅加热开关开口)。



拆装中央副仪表板后部开关

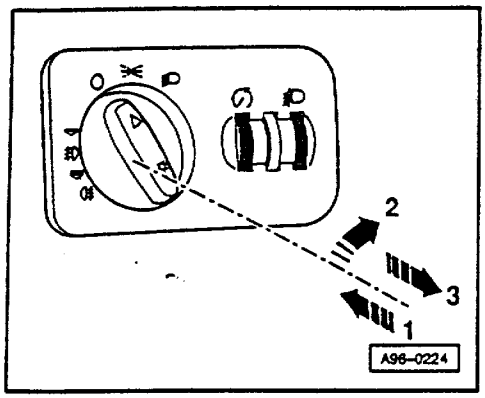
拆卸：

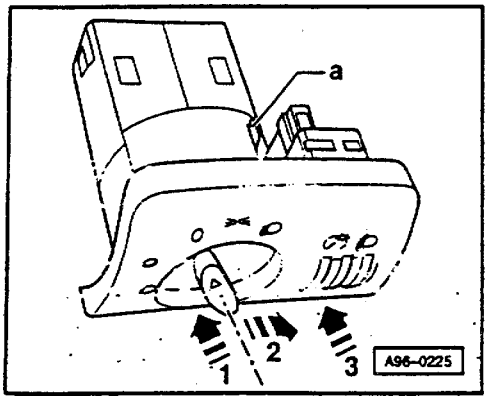
◄ - 用平头螺丝刀小心撬出开关总成。

- 拔下供电插头。

安装：

- 安装时注意：座椅加热的两个绿色插头不要插错。
- 可按与拆卸相反顺序进行。





拆装灯开关

拆卸：

◄ - 先按箭头-1-按下灯开关，同时按箭头-2-转动开关。

- 将开关保持在这个位置，按箭头-3-的方向从仪表板上向前拉出灯开关壳体。
- 拔下开关供电插头。

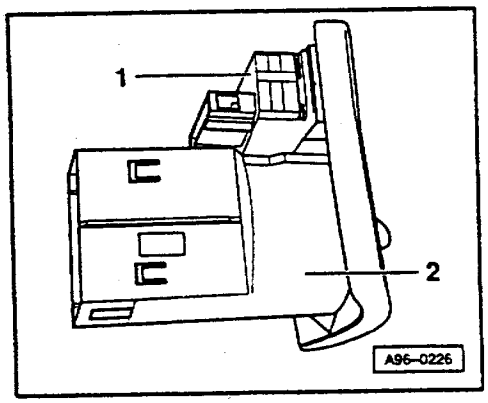
安装：

- 重新接上所有插头。

◄ - 按箭头-1-方向压下灯开关，同时按箭头-2-转动开关，以松开定位-a-。

- 开关处于此位置时，将灯开关壳体按箭头-3-方向压入仪表板上的凹槽内，直到其定位。

拆装带仪表板照明调节器的大灯照程调节器



拆卸：

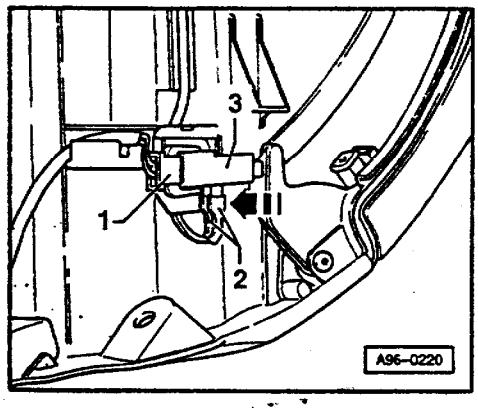
- 拆下灯开关⇒96-6 页。

◄ - 用平头螺丝刀撬起大灯照程调节器-1-并将其从灯开关壳体-2-上拉出。

安装：

- 将大灯照程调节器-1-装入灯开关壳体-2-。
- 将灯开关装入仪表板并定位。

拆装杂物箱灯开关



拆卸：

- 拆下杂物箱

⇒车身内部装配；修理组 68；内部装备；储物架/盖板；拆装杂物箱

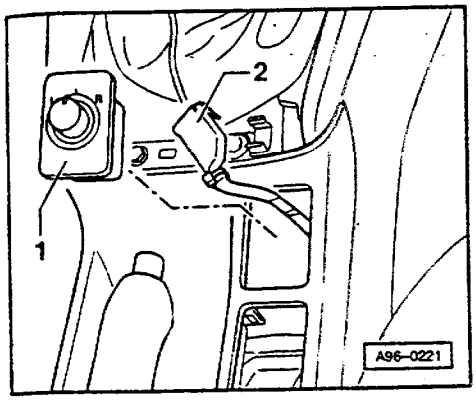
◄ - 拔下插头-1-并拔下电缆终端-2-。

- 按箭头方向将开关-3-从仪表板支架上推出。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

拆装后视镜调节开关



手动变速器车的拆卸：

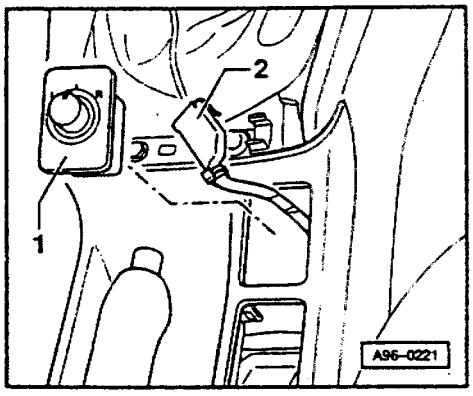
- 将中央副仪表板嵌板连同变速杆护套一同向上撬出。
- 用手从下向上将后视镜调节开关-1-从中央副仪表板上压出。
- 拔下后视镜调节开关-1-上的供电插头-2-。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

说明：

安装时注意：不要弄丢后视镜调节开关前、后的定位夹。



自动变速器车的拆卸：

- 向上撬下中央副仪表板嵌板
- 将一把螺丝刀小心插入中央副仪表板两个固定螺栓右侧的开口内。
- 碰到后视镜调整开关-1-的下部后，轻压螺丝刀，从下向上撬下后视镜调节开关。
- 拔下后视镜调节开关-1-上的供电插头-2-。

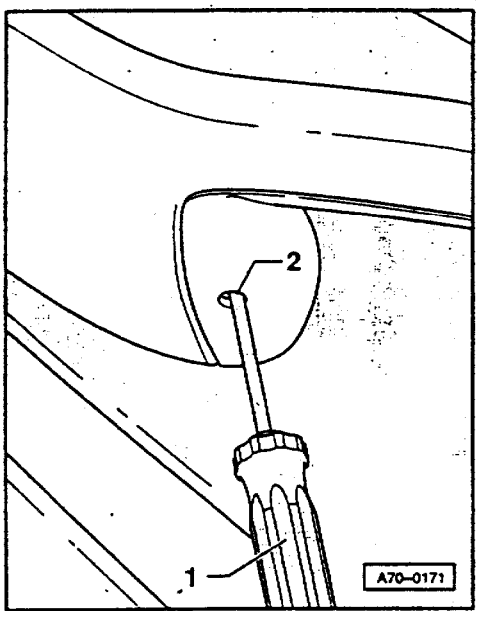
安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

说明：

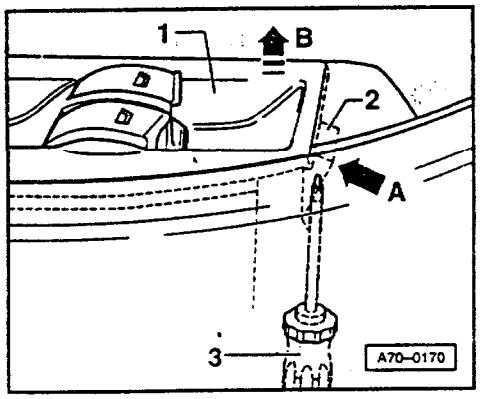
安装时注意：不要弄丢后视镜调节开关前、后的定位夹。

拆装司机一侧玻璃升降开关



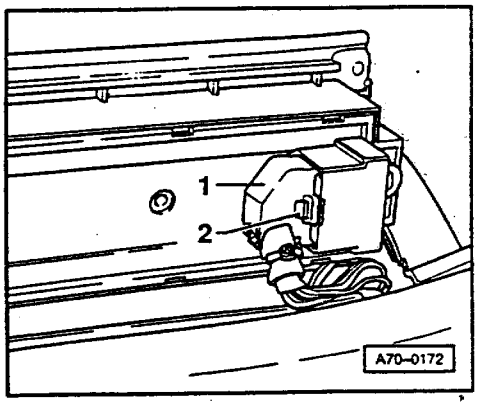
拆卸：

◄ - 将螺丝刀-1-插入门拉手的孔-2-内。



◄ - 用螺丝刀-3-按箭头-A-方向压定位凸耳-2-。

- 按箭头-B-的方向取出玻璃升降器开关-1-。

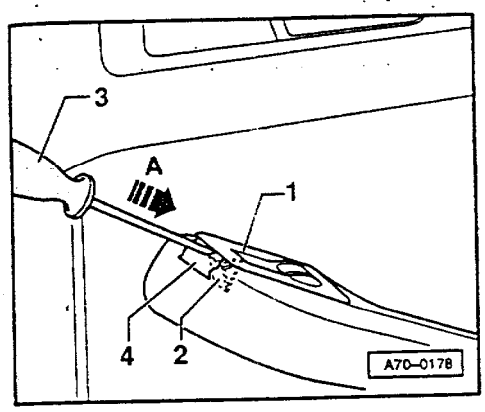


◄ - 压下定位凸起-2-，拔下插关-1-。

安装：

- 按与拆卸相反顺序进行。

拆装副司机一侧玻璃升降开关

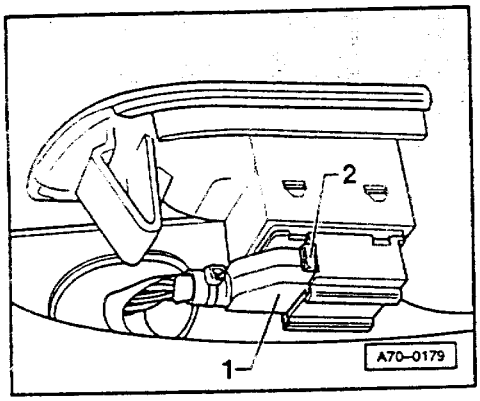


拆卸：

◄ - 用胶带-4-盖住车门内板。

- 用螺丝刀-3-按箭头-A-方向压定位凸起-2-。

- 取下玻璃升降开关-1-。



◄ - 压入定位凸起-2-，拔下插头-1-。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

拆装车门接触开关

车门接触开关在车门锁内，损坏时不能单独更换。

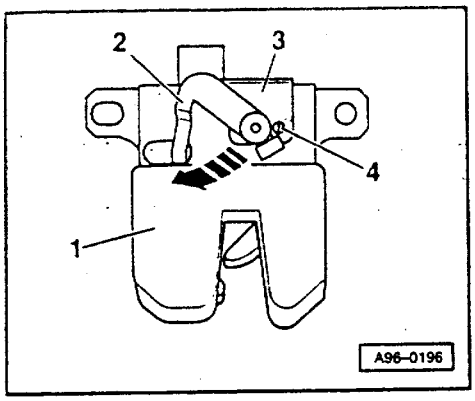
- 拆卸和更换车门锁。

⇒车身外部装配；修理组 57；前车门；带控制件的车门锁安装示意图

拆装行李箱盖接触开关

- 拆卸行李箱盖锁

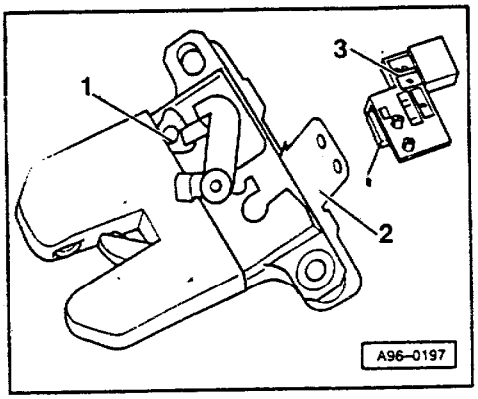
⇒车身外部装配；修理组 55；发动机舱盖/行李箱盖；行李箱盖；拆装行李箱盖锁



- 拔下插头。

◄ - 拆下行李箱锁-1-后，用一平头螺丝刀松开两个铆钉-4-上的塑料夹板-3-。

- 按箭头方向压杠杆-2-并向后拉塑料凸耳-3-。



◄ - 小心地从行李箱盖锁-1-上拆下接触开关-3-。

安装：

- 将接触开关小心地装到行李箱盖锁内。
- 将塑料夹板-2-向前推至原位并与接触开关接合。
- 插上插头。
- 安装行李箱盖锁

⇒车身外部装配；修理组 55；发动机舱盖/行李箱盖；行李箱盖；拆装行李箱盖锁

维修防盗器

> 注意！
>
> 检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备（收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机）。

说明：

防盗器控制单元与组合仪表是一体的，也就是说防盗器控制单元只能与组合仪表一同更换⇒90-2页。

脉冲转发器损坏和/或钥匙丢失

◆脉冲转发器与钥匙一体。

◆如果脉冲转发器损坏或钥匙丢失，必须更换钥匙。

- 按钥匙代码订购或配制带脉冲转发器的备用钥匙。
- 适配所有车钥匙

⇒01-126 页。

更换读出线圈

◆读出线圈与锁芯一体，不能单独更换。

◆读出线圈必须与锁芯一同更换。

◆为尽快修好车，应按下述步骤操作：

- 拆下点火锁锁芯⇒94-38 页。
- 随意装上一个代用锁芯，不用考虑其钥匙代码，不要适配车门锁。

说明：

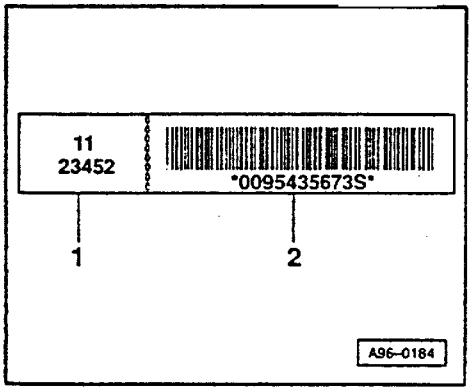
在新锁芯到货前，用户在使用车时必须使用二把车钥匙。

- 通过销售商或进口商按钥匙代码订购新锁芯。
- 到货后，用新锁芯取代先前装上的代用锁芯。

更换车锁总成或防盗器控制单元

说明：

为以后可识别防盗器，更换车锁总成和控制单元时，应按如下步骤进行。

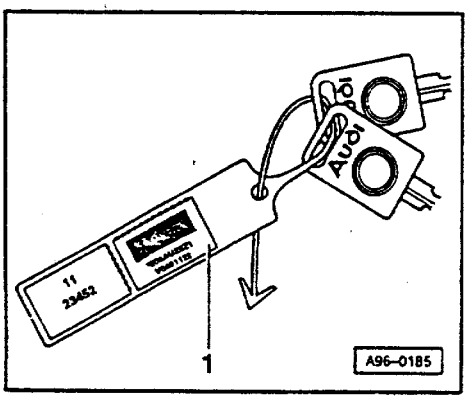


1.带二件式不干胶标签的车锁总成

说明：

新锁钥匙标牌上的不干胶标签是用来识别锁的机械码的。

- 从新锁钥匙标牌上撕下右侧不干胶标签-2-(带条形码)并将其毁掉。
- 从新锁钥匙标牌上撕下左侧标签-1-(无条形码)，将其贴到用户钥匙标牌上，以取代原有的标签。



这样可更新用户钥匙标牌上的识别码：

◆左侧标签(新的)—锁的机械代码。

◆右侧标签-1- ——防盗器控制单元

2.防盗器控制单元与组合仪表一体

- 作为备件用的控制单元无标签，其密码只能根据防盗器控制单元的 14 位识别码来确定。

◆直接查询系统(与直接查询收录机代码相同)。

◆通过自诊断可读出，见“查询控制单元版本号” ⇒01-108 页。

◆与新备件号一起做为不干胶标签贴在组合仪表上。

◆通过销售中心或进口商。

说明：

一定要将新密码告知用户。

系统检测

说明：

每完成一次"登录功能"，防盗器停止工作约 10 钟，也就是说在此其间不要进行系统检测和功能检测。

- 应将点火开关至少关闭 30 秒。
- 用一块带槽钢板盖住读出线圈，例如将一相应垫圈放到点火锁上，通过该孔将点火钥匙插入点火锁。

  或

  断开点火开关和防盗器控制单元间的读出线圈供电线(插头上)。
- 起动发动机。

发动机应不能起动且警报灯应闪亮。

- 进行防盗器自诊断⇒01-101 页。
- 查询故障存储器⇒01-110 页。

应显示下列两个故障信息之一：

Schlüssel Signal zu klein
钥匙 信号太弱

◄ 显示屏显示：

或

Lesespule für Wegfahrsicherung -D2
防盗器读出线圈-D2

◄ 显示屏显示：

- 清除故障存储器⇒01-116 页。

维修车内灯

注意！

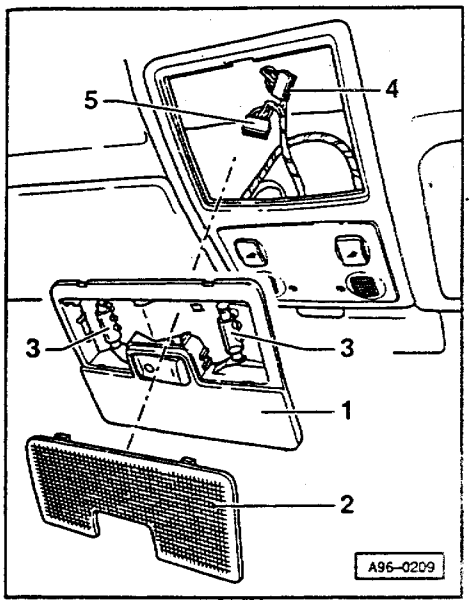
检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备（收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机）。

拆装前部车内灯



说明：

◄ ◆更换灯泡时只需撬下散光玻璃-2-。

◆车内灯灯泡-3-:12V,10W(2个)

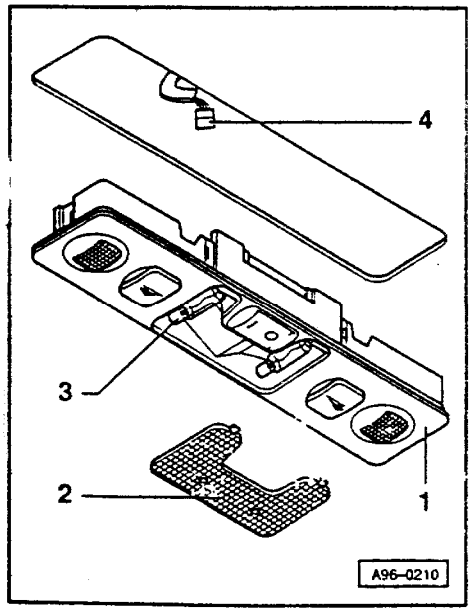
拆卸：

- 用平头螺丝刀小心撬下车内灯-1-。
- 拔下供电插头-4-和-5-。

安装：

- 插上插头-4-和-5-。
- 装入车内灯-1-并在其对面定位。

拆装后部车内灯



说明：

◄ ◆更换灯泡时只需撬下散光玻璃-2-。

◆车内灯灯泡:12V,10W(2个)。

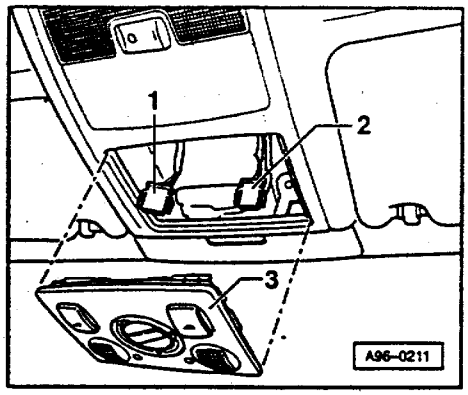
拆卸：

- 用平头螺丝刀小心撬下车内灯-1-。
- 拔下供电插头-4-。

安装：

- 插上插头-4-。
- 装入车内灯-1-并在其对面定位。

拆装前部阅读灯



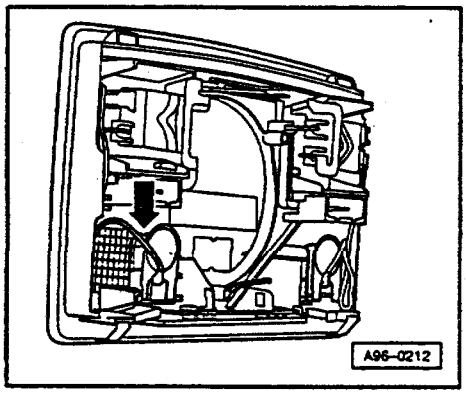
说明：

阅读灯灯泡：12V，5W(2 个)

拆卸：

◄ - 用平头螺丝刀小心撬下阅读灯-3-。

- 拔下两个供电插头-1-和-2-。



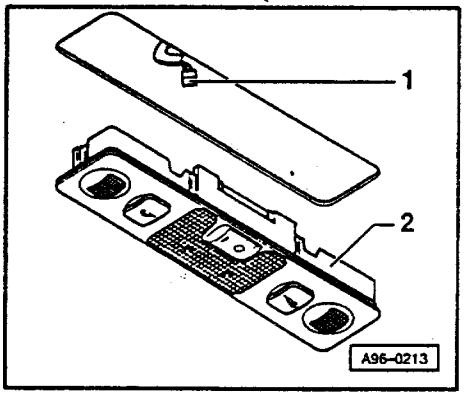
◄ - 从灯座上取下位于阅读灯后面的灯泡-箭头-。

安装：

- 插上插头。

- 装上阅读灯并在反面定位。

拆装后部阅读灯



说明：

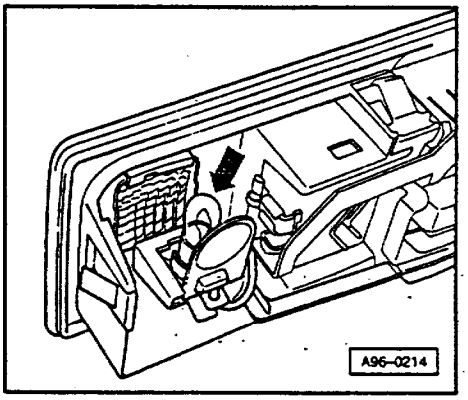
◆更换灯泡须拆下后部车内灯。

◆阅读灯灯泡：12V，5W

拆卸：

◄ - 用平头螺丝刀小心撬下车内灯-2-。

- 拔下供电插头-1-。



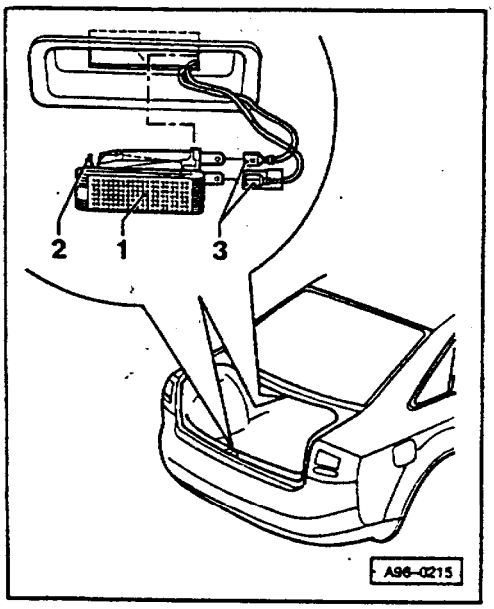
◄ - 从灯座上取下车内灯背面的阅读灯泡-箭头-。

安装：

- 插上插头。

- 装上车内灯并在反面定位。

拆装行李箱灯



说明：

◆更换灯泡时，必须拆下行李箱灯。

◆行李箱灯灯泡：12V，5W(2个)

拆卸：

◄ - 用平头螺丝刀压入定位凸起-2-并撬下行李箱灯-1-。

- 拔下供电插头-3-。

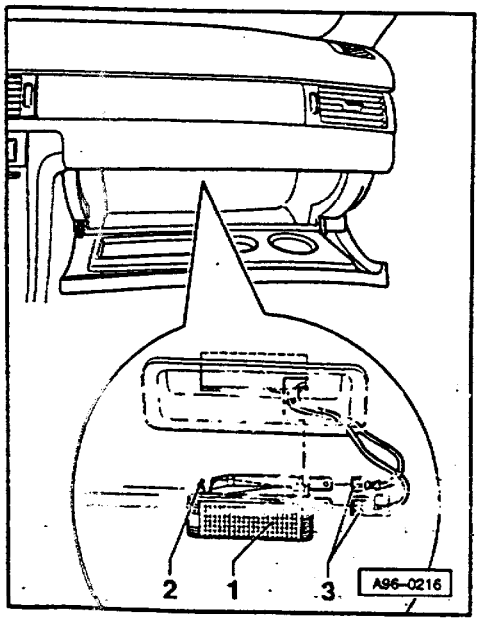
- 从灯座上取下行李箱灯背面的灯泡。

安装：

- 先插上插头-3-。

- 装上行李箱灯-1-并在反面定位。

拆装杂物箱灯



说明：

◆更换灯泡时必须拆下杂物箱灯。

◆杂物箱灯灯泡：12V，5W

拆卸：

◄ - 用平头螺丝刀压入定位凸起-2-并撬下杂物箱灯-1-。

- 拔下供电插头-3-。

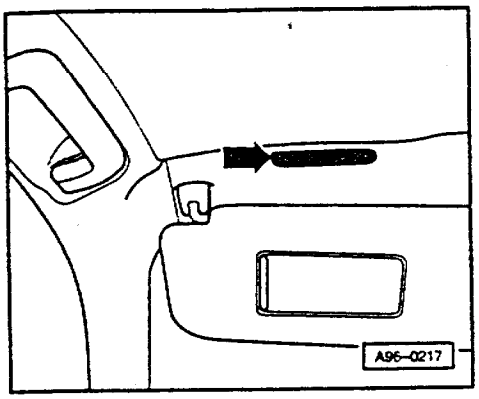
- 从灯座上取下杂物箱灯背面的灯泡。

安装：

- 先插上插头-3-。

- 装上杂物箱灯-1-并在反面定位。

拆装化妆镜灯



说明：

图中表示的是左侧化妆镜灯，右侧与此对称。

拆卸：

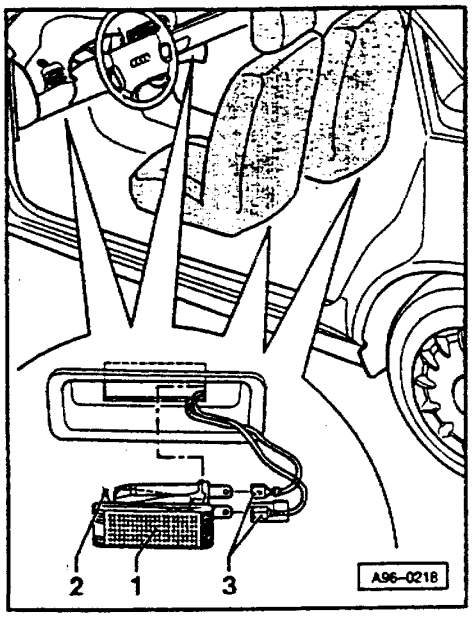
◄ - 用平头螺丝刀插入箭头所示槽内，小心地撬出化妆镜灯。

- 拔下插头。
- 更换灯炮，12V，5W

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

拆装脚坑灯



说明：

◆更换灯泡时必须拆下脚坑灯。

◆脚坑灯灯泡：12V，5W(4个)。

拆卸：

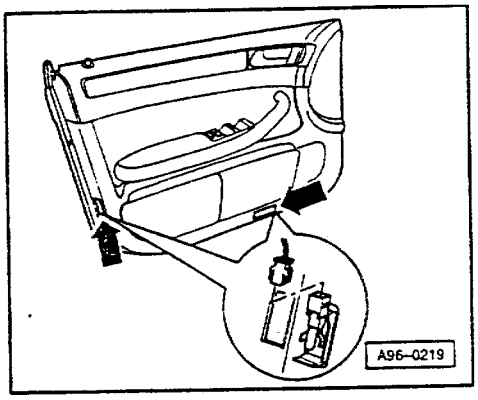
◄ - 用平头螺丝刀压入定位凸起-2-并撬出脚坑灯-1-。

- 拔下供电插头-3-。
- 从灯座上取下脚坑灯背面的灯泡。

安装：

- 先插上插头-3-。
- 装上脚坑灯并在反面定位。

拆装车门反光灯和上下车灯



说明：

◆更换灯泡时必须拆下车门反光灯或上下车灯

◆车门反光灯灯泡：12V，5W(4个)

◆上下车灯灯泡：12V，5W(4个)

拆卸：

◄ - 将平头螺丝刀插入箭头所示槽中，小心地撬出车门反光灯和上下车灯。

- 拔下插头。

安装：

- 按与拆卸相反顺序进行。

维修锁芯加热系统

注意！

检修电器系统前，应断开蓄电池地线。

说明：

◆断开蓄电池地线前，应查取收录机防盗码。

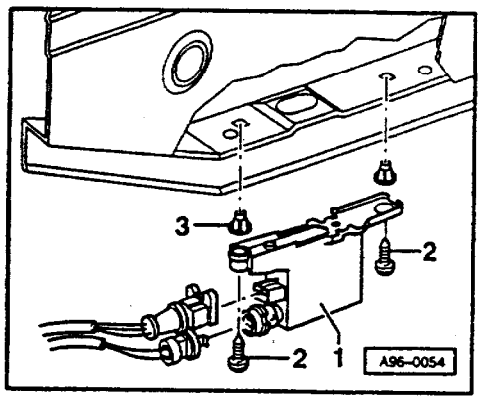
◆如再次接通蓄电池，应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装锁芯加热控制单元

锁芯加热控制单元位于司机车门内的上部车门横梁内。

- 拆下车门内饰板

⇒车身内部装配;修理组 70;装饰板/隔音板;前门内饰板;拆装前车门内饰板。



◄ - 从螺母-3-上拧下螺栓-2-。

- 拔下插头并取下控制单元-1-。

维修喇叭

注意!

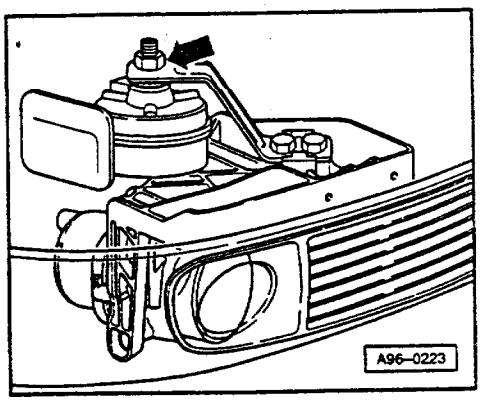
检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装喇叭



拆卸：

- 拆卸喇叭前，必须先拆下散热器上左、右空气导板⇒92-14 页。
- ◀ 拧下紧固螺母(SW13)-箭头-，从支架上取下喇叭。
- 拔下插头。

安装：

- 安装可按与拆卸相反的顺序进行。

继电器盘,保险丝支架

注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

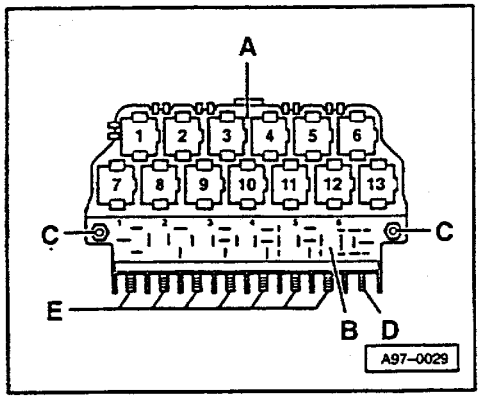
◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

拆装中央电器盒和继电器盘

说明:

拆装中央电器盒和继电器盘必须使用电路图
⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

拆卸:



- 拆下左下方的护板
⇒车身内部装配;修理组 68;内部装备;储物架/盖板;拆卸司机一侧杂物箱。

◄ - 松开两个紧固螺栓-C-(2Nm),如需要,松开所有螺纹连接-D-和-E-。

- 拔出继电器、控制单元,然后松开相应的继电器盘。

- 向下取下中央电器盒-B-和继电器盘-A-。

安装：

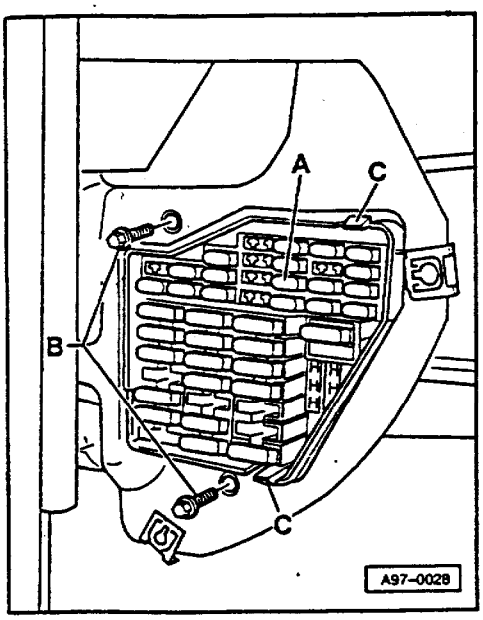
- 按与拆卸相反顺序进行。

拆装保险丝支架

说明：

- 拆装保险丝支架必须使用电路图。

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置



拆卸：

- 拆下左下方护板

⇒车身内部装配；修理组 68；内部装备；储物架/盖板；拆卸司机一侧杂物箱

- 小心地撬下仪表板左侧的护板。

◄ - 拧下两个紧固螺栓-B-(2Nm)，然后压下定位块-C-，向后拔出保险丝支架-A-。

安装：

- 按与拆卸相反的顺序进行。

拆装辅助继电器盘和辅助保险丝支架

说明：

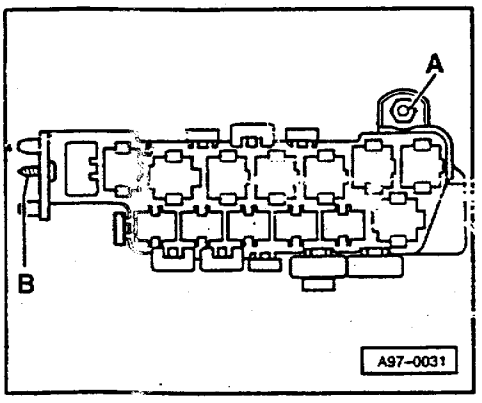
拆装保险丝支架必须使用电路图

⇒电路图、电器故障诊断和安装位置

拆卸：

- 拆下左下方的护板

⇒车身内部装配；修理组 68；内部装备；储物架/盖板；拆卸司机一侧杂物箱。



◄ - 松开紧固螺母-A-(2Nm)和自攻螺钉-B-。

- 拔出继电器和控制单元，松开继电器转接器；如果需要，松开辅助继电器盘。

- 从支架上拉出辅助继电器盘并向下取出。

安装：

- 按与拆卸相反顺序进行。

重要的电气连接和插头连接

> **注意!**
>
> **检修电器系统前,应断开蓄电池地线。**

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应接操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

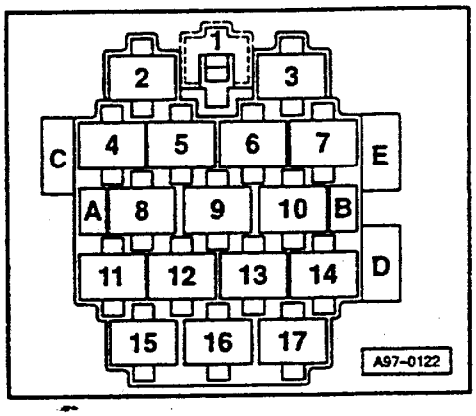
A柱分线器

司机一侧A柱分线器

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆检测盒 V.A.G1598

◆转接线 V.A.G1598/29



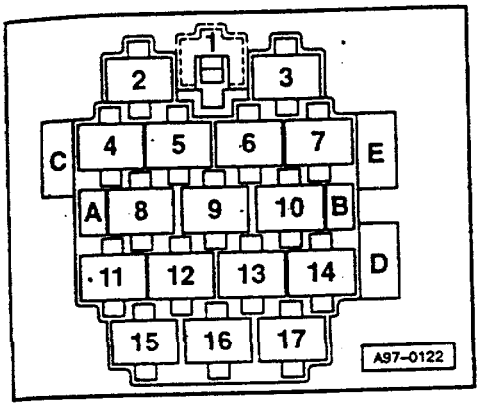
◀ 分线器在左侧脚坑装饰板下。

1-仪表板,黑色

2-中央门锁,扬声器,棕色

3-玻璃升降器,红色

- 为了测量插头2或3(MQS触点),须用V.A.G 1598/29将V.A.G1598接到18脚插头上。



◄ 4-车速控制装置(GRA),随速助力调节装置(Servotronik),黑色

5-座椅调整,绿色

6-停车加热,兰色

7-停车加热,白色

8-后线束,棕色

9-左大灯,红色

10-左大灯,浅粉色

11-后线束,兰色

12-电话,白色

13-玻璃升降器,绿色

14-散热器风扇/压缩机,灰色

15- ABS,橙色

16-车顶,暗褐色

17-刮水器电机,紫色

A-后线束,黑色

B-后线束,棕色

C-后线束,黑、棕、兰、绿

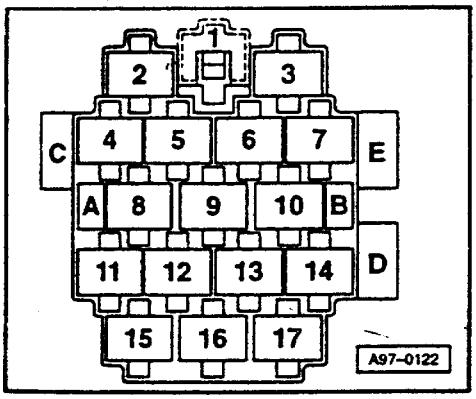
D-司机安全气囊,黄色

副司机-侧 A 柱分线器

必备的专用工具、检测仪和辅助工具

◆检测盒 V.A.G1598

◆转接线 V.A.G1598/29



◄ 分线器在右侧脚坑装饰板下

1-仪表板,黑色

2-玻璃升降器,红色

3-中央门锁,扬声,棕色

- 为了测量插头 3(MQS 触点),须用 V.A.G1598/29 将 V.A.G1598 接到 18 脚插头上。

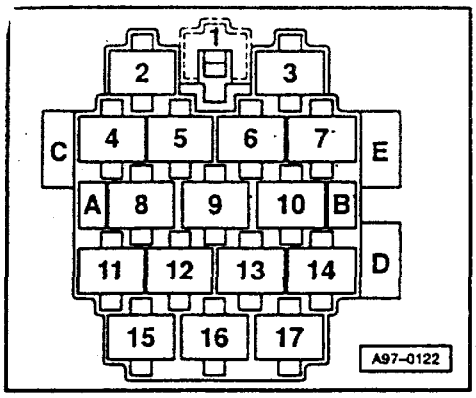
4-倒车警报,白色

5-收录机和扬声器,浅粉色

6-导航系统,紫色

7-中央门锁,安全气囊,黑色

- 为了测量插头 7(MQS 触点),须用 V.A.G1598/29 将 V.A.G1598 接到 18 脚插头上。



◄ 8-右大灯,浅粉色

9-右大灯,红色

10-自动变速器,棕色

11-ABS,灰色

12-座椅调整/座椅加热/安全带警报,绿色

13-自水平悬架/大灯照程控制,白色

14-自动变速器,兰色

15-白天行车灯,出租车,专用车,紫色

16-燃油箱预加压泵,出租车,专用车,深褐色

17-中央门锁,橙色

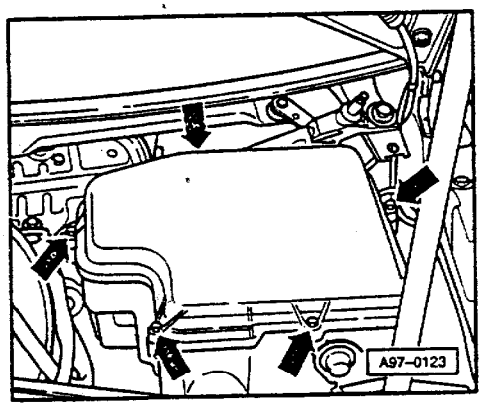
A-安全气囊,棕色

B-

C-仪表板,棕色,兰色

D-副司机安全气囊,黄色

E-自水平悬架,黑色



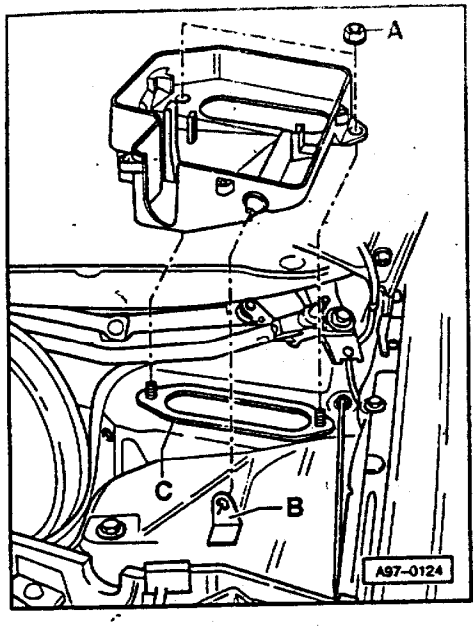
拆装压力舱内的电器盒

拆卸:

- 拆下压力舱盖。

◄ - 拧下六角螺栓-箭头-(5×SW8),并取下盖。

- 拆下发动机控制单元和带辅助保险丝支架的辅助继电器盘。
- 拔下插座上供电插头。
- 从电器盒开口处拔出发动机线束和橡皮垫圈。



◄ - 拧下两下紧固螺母-A-(2Nm)。

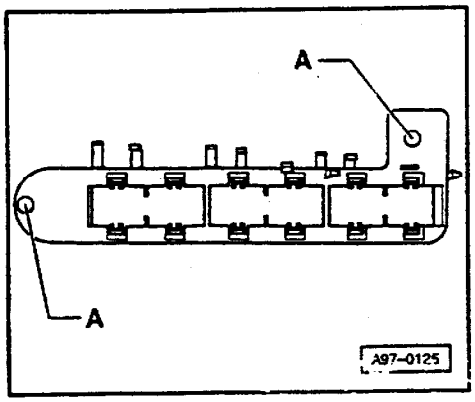
- 抬起电器盒后部,将其从支架-B-上拉出。

安装:

- 安装衬垫-C-时注意,不要挡住车身上开口。

- 按与拆卸相反顺序安装。

拆装压力舱内电器盒下的分线器



拆卸:

- 拆下电器盒⇒97-10 页。

- 拔下插座上供电插头。

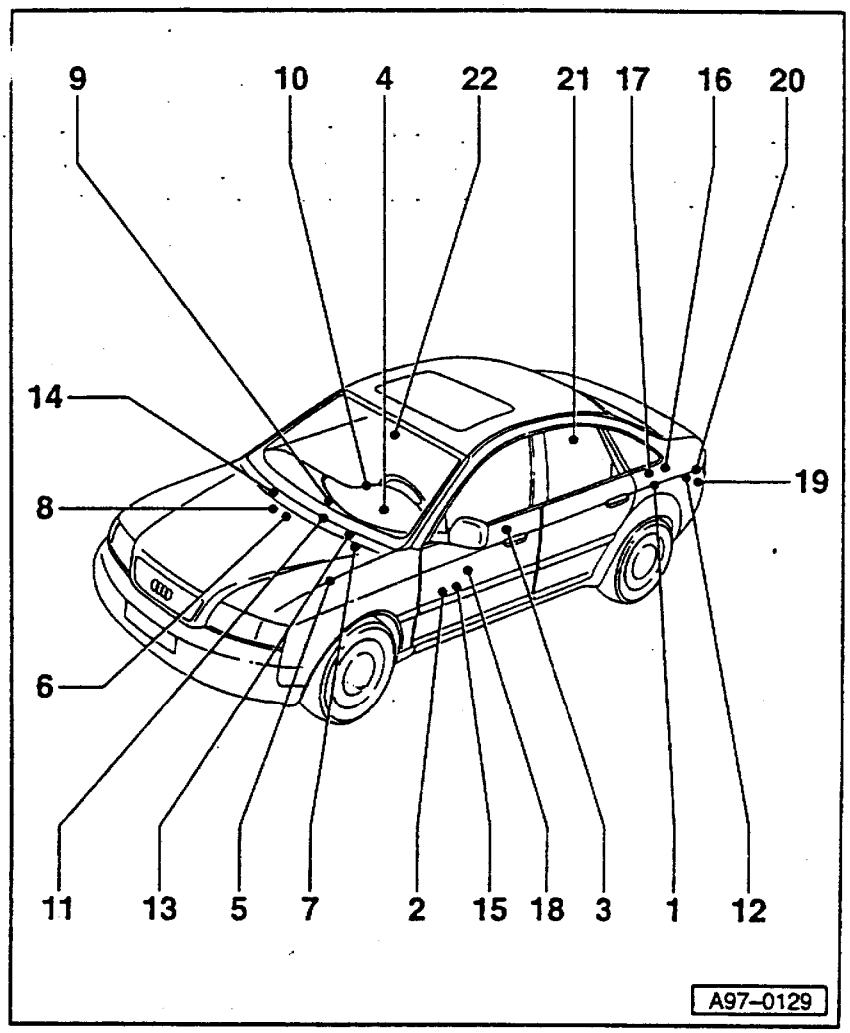
◄ - 拧下两个十字头螺栓-A-。

- 从分线器上松开插头壳体。

- 向下取下继电器盘。

安装:

- 按与拆卸相反顺序进行。



控制单元安装位置示意图

注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

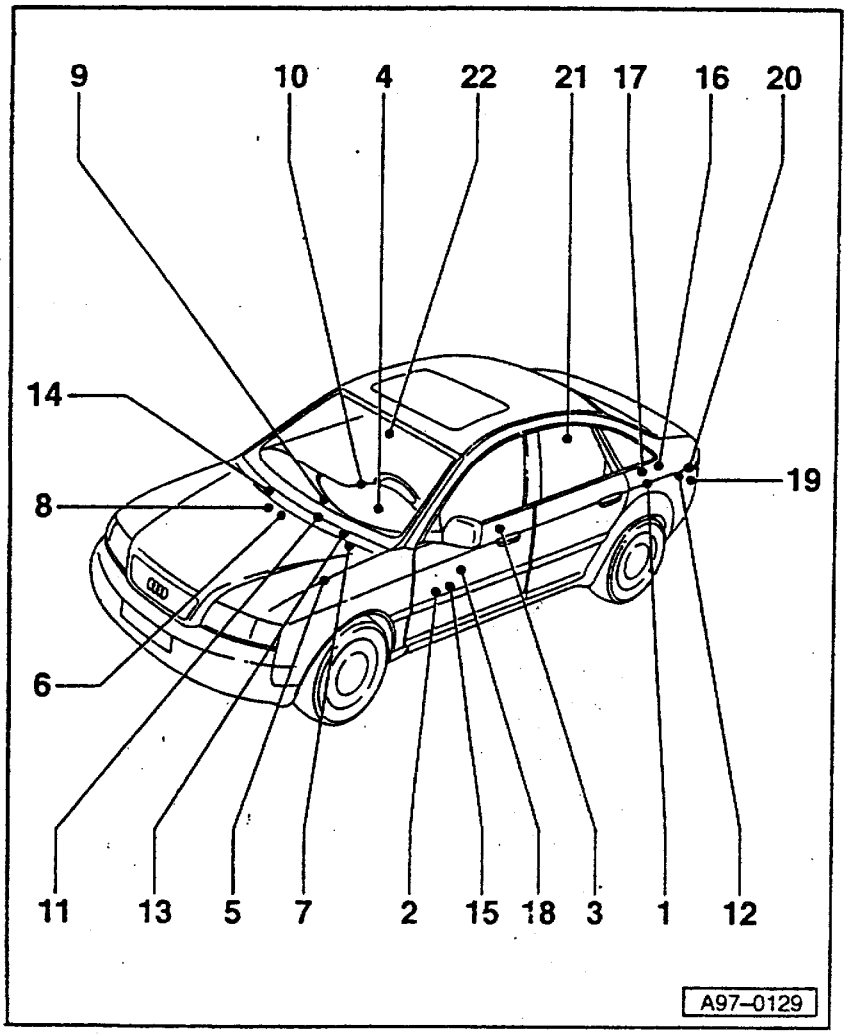
◆断开蓄电池接线前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。

相应的拆装说明详见维修手册各修理组。

1–超声波传感器控制单元–J347。

◆在行李箱侧面装饰板后面的左车轮罩上部。



2–中央门锁控制单元–J429

◆在司机座椅下

3–锁芯加热左控制单元–J210

◆司机一侧车门横梁上部

4–仪表板内组合处理器–J218

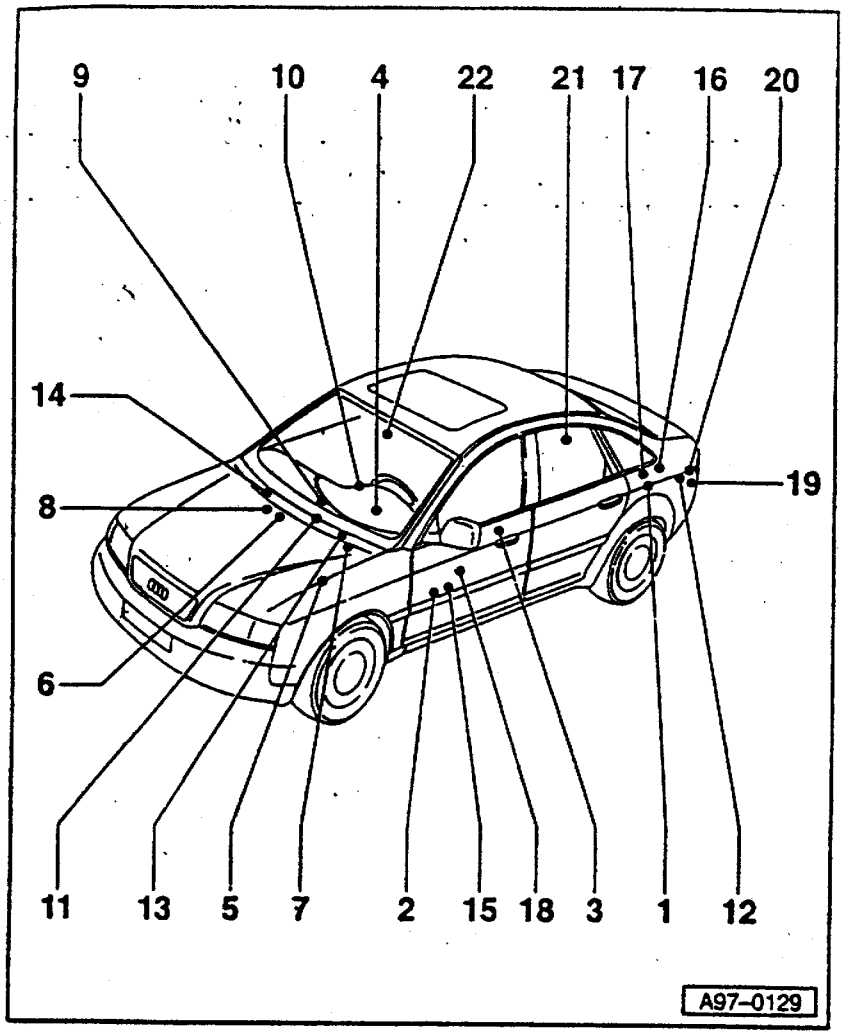
◆与仪表一体

5–带 EDS 的 ABS 控制单元–J104

◆在发动机舱内液压单元上

6–带 EDS 的 ABS 控制单元–J104

◆在副司机脚坑地毯下(如果装有 ESP)

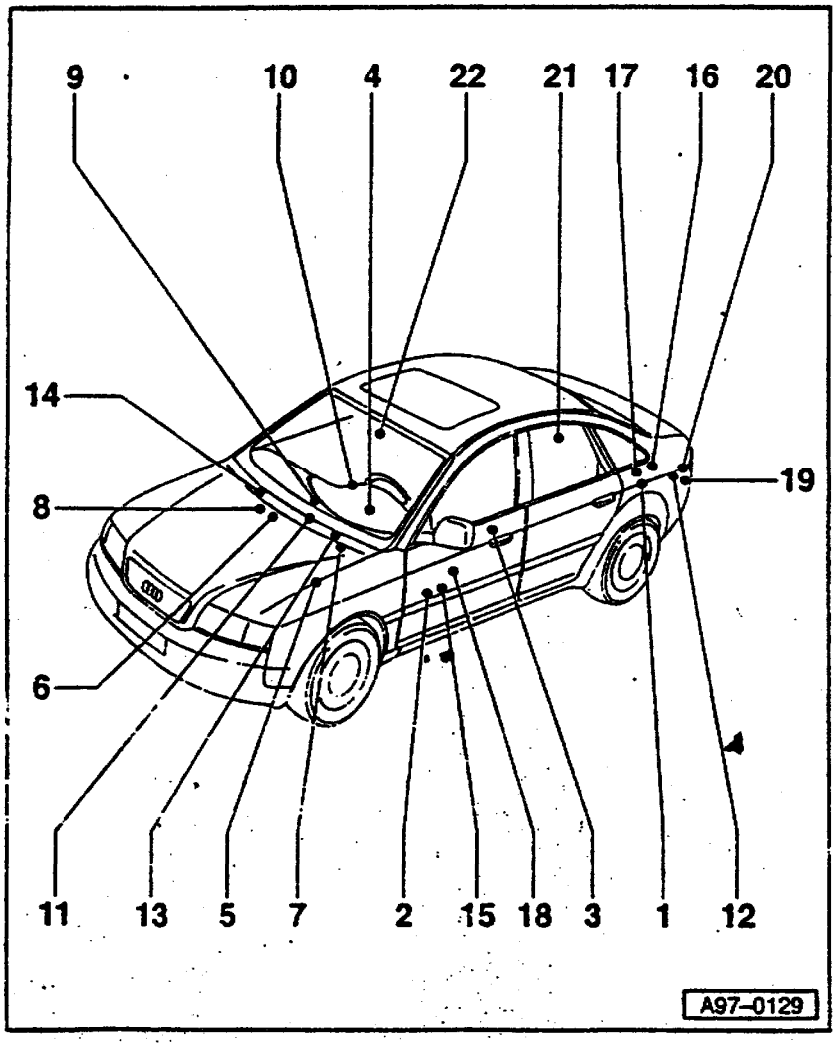


7–发动机控制单元
◆在压力舱内

8–自动变速器控制单元–J217
◆在副司机脚坑地毯下

9–空调控制和显示单元–E87
◆在中央副仪表板上

10–安全气囊控制单元–J234
◆仪表板下中央通道上

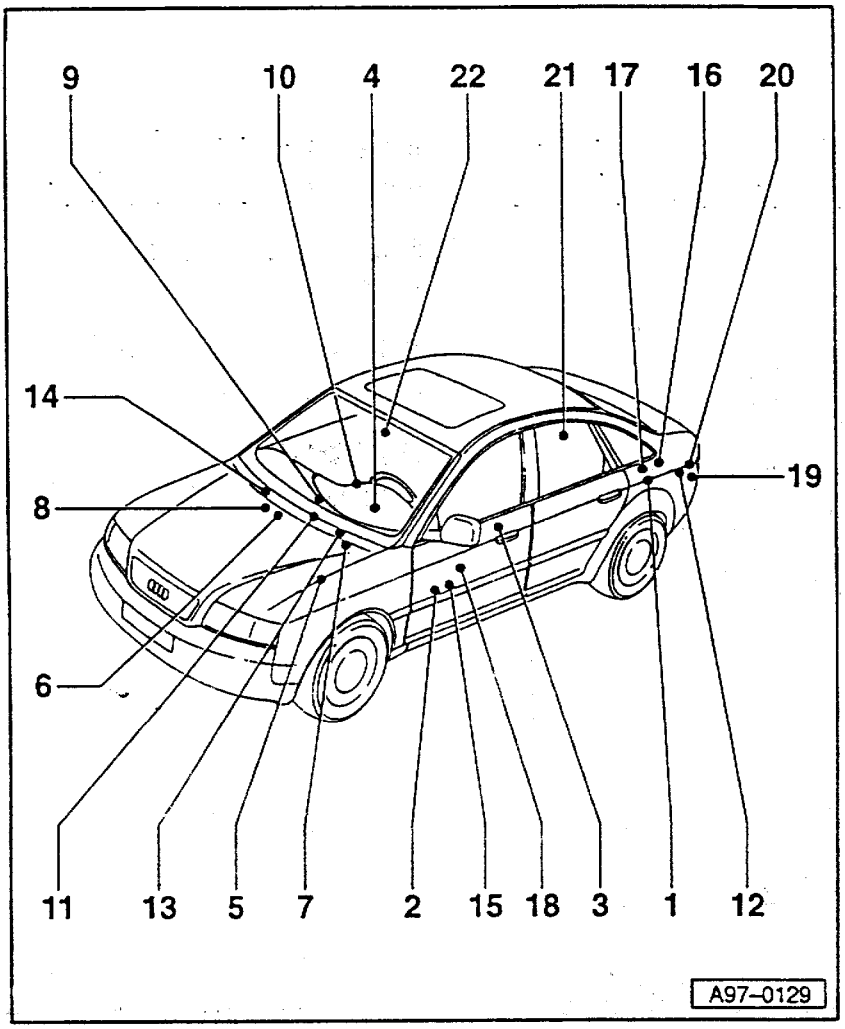


11–收录机控制单元
◆在中央副仪表板上

12–带 CD 机的导航系统控制单元
–J401
◆在行李箱左侧盖板内

13–导航系统操纵控制单元–402
◆在组合仪表后的横梁上

14–GRA 控制单元–J213
◆在杂物箱后横梁上

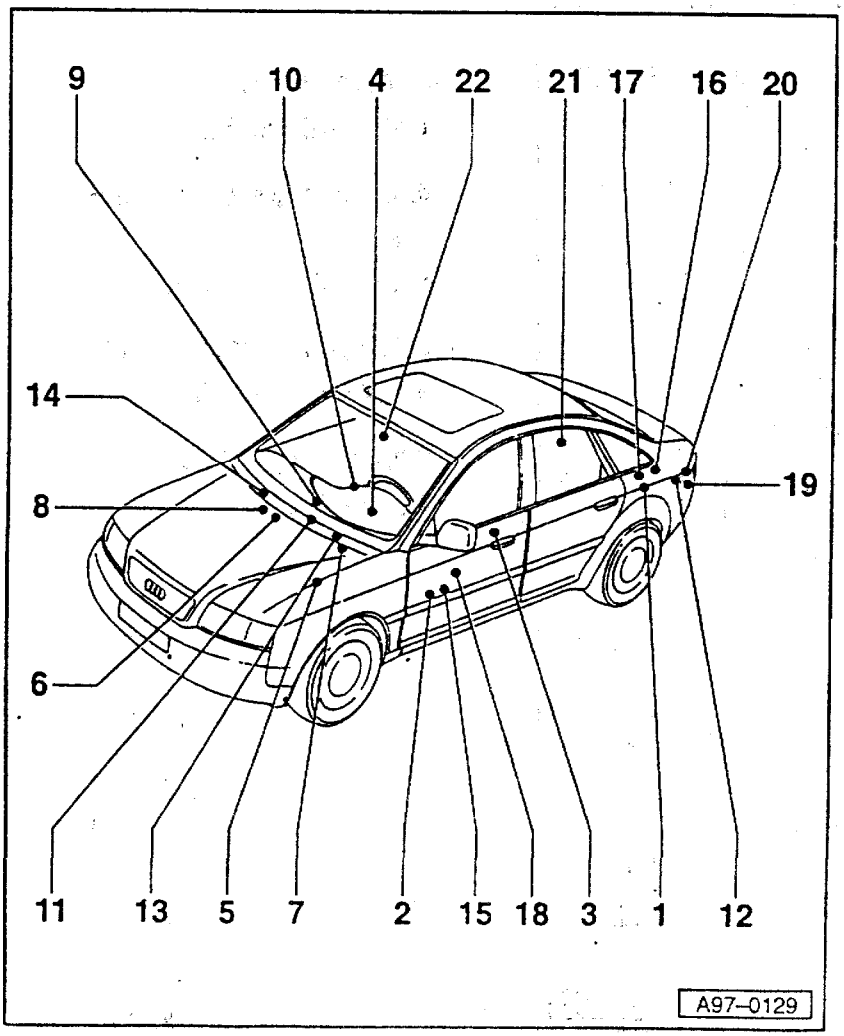


15–具有座椅位置记忆功能的座椅位置调节控制单元–J136
◆在司机座椅下

16–倒车警报控制单元–J446
◆在行李箱左侧装饰板后

17–大灯照程调节控制单元–J431
◆在行李箱左侧装饰板后

18–横向加速度传感器–G200
◆在司机座椅下(仅指装有 ESP 的车)



19–CD 机–R41
◆在行李箱左侧盖板内

20–电话收发控制单元–R36
◆在行李箱左侧盖板内

21–带低音扬声器(在行李箱右侧)的放大器–R43
◆在行李箱右侧盖板内

22–自动防眩目后视镜–Y7
◆在前风挡玻璃上

线束和插头修理

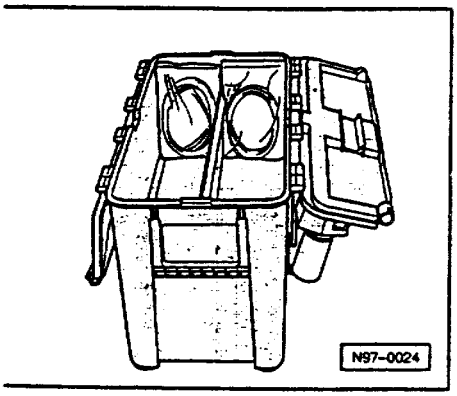
注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

说明:

◆断开蓄电池地线前,应查取收录机防盗码。

◆如再次接通蓄电池,应按操作说明来启动车上的装备(收录机、时钟、电动门窗升降器、发动机)。



概述

Audi A6 车只有一条主线束,不像其它车有很多线束。

只准用 VAS1978 来修理线束和插头。

◄ 左图为 VAS1978

VAS1978 的使用请见其使用说明书。

使用说明书中举例说明了如何修理导线断路和损坏的插头。

说明:

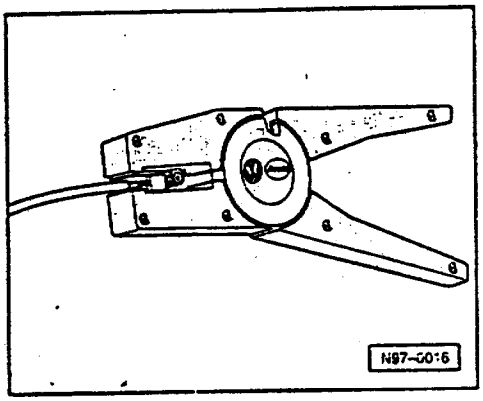
受屏蔽保护的导线和 ABS 系统导线不能修理。

维修 0.35mm² 的导线

说明：

◆ VAS 1978 中有三种直径不同的修理用导线 (0.5mm², 1.5mm², 4.0mm²)，各自有相应的夹紧接头。

◆ 修理 0.35mm² 导线必须使用 0.5mm² 的修理导线。

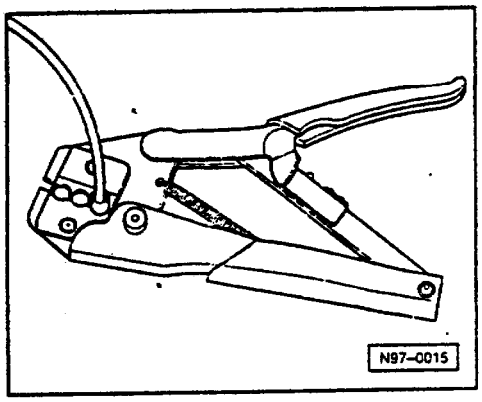


◆ 按下述进行修理：

◄ – 用剥线钳剥开 0.35mm² 线端，使裸线长达到所需长度的两倍(约 12~14mm)。

– 将裸线折成一半长。

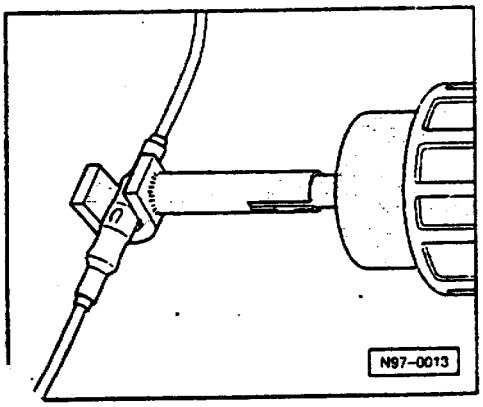
– 用剥线钳剥开 0.5mm² 导线端部(约 6~7mm)。



◄ – 将夹紧接头放到导线端部，用夹钳将其两端夹紧。

不要夹上导线端部绝缘层。

注意：一定要使用专用于 0.5mm² 的红色夹紧槽。



◄ – 夹紧接头后，用热风机吹，使之收缩。

应从中部向外加热接头，直到其完全密封且胶液流出。

热风机温度要适当(见使用说明)。

加热接头时，注意不要损坏其它导线、塑料件或绝缘材料。

– 如果修理导线原来是缠绕的，那么该位置需用黄色绝缘带重新缠好，如需要，用扎带固定导线

维修线束和插头时的安全事项

注意!

检修电器系统前,应断开蓄电池地线。

修理前应查明故障原因,如车身件锐边,电器件损坏,锈蚀等。

安全气囊线和屏蔽线 (如转速传感器或爆震传感器线)不能修理。

其它说明,如拆装部件,见维修手册。

修理线束时只许用黄线。

黄色或线上包着黄色绝缘带说明以前修理过。

修理后应检查功能,如需要,查询故障存储器并进行基本设定。

Audi A6 中国型 2000

目　录

1. 基本装备

2. 2.8 升喷射发动机(142kW–Motronic 多点喷射–6 缸)
   2.4 升喷射发动机(121kW–Motronic 多点喷射–6 缸)
   发动机代码 ATX/APS

3. 1.8 升喷射发动机
   (92kW–Motronic 多点喷射–4 缸)
   发动机代码 ANQ

4. 自动变速器(01V)

5. 中央门锁,带防盗警报系统和内部监控系统

6. 安全气囊

7. 防抱死制动系统(ABS),带电子差速锁(EDS)和驱动防滑装置(ASR)

8. 超声波倒车警报系统

9. 可加热式前、后座椅

10. 随速助力转向调节装置(Servotronic)

11. 自动空调装置

12. 具有记忆功能的座椅、后视镜调节装置
    后视镜有或没有收缩功能

13. 带遥控的停车加热装置和空调

14. 后风窗电动卷帘

15. 驾驶员信息系统(FIS)

16. 大灯清洗装置

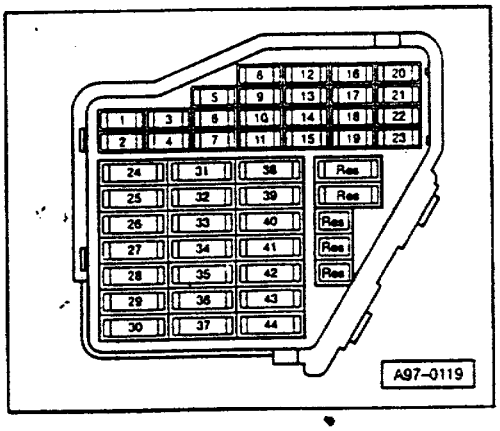
17. 移动电话

18. Concert 立体声收录机

基本装备

从车型年 2000 起

保险丝支架

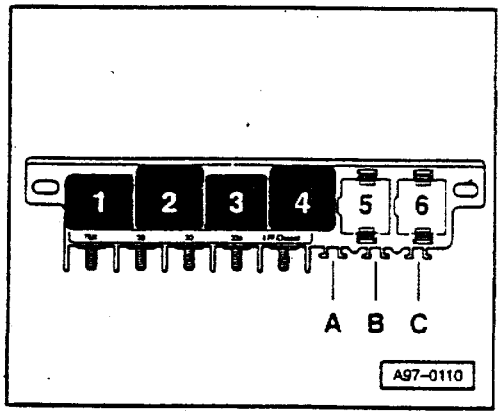


保险丝颜色：

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

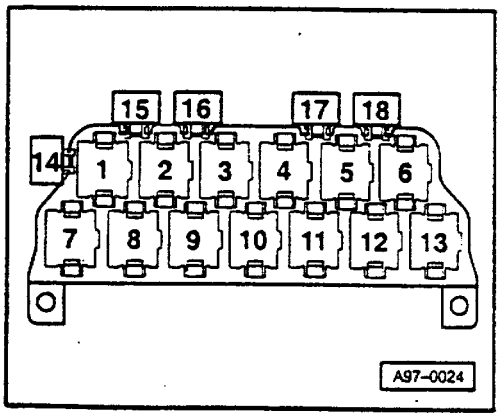
微型中央电器盒



继电器布局：

1 – 双音喇叭继电器(J4)
2 – X 触点卸荷继电器(J59)
4 – 燃油泵继电器(J17)
5 – 清洗– 刮水自动间歇继电器(J31)
6 – 清洗– 刮水自动间歇继电器(J31)

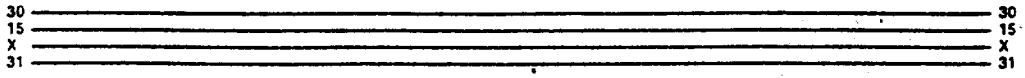
13 孔继电器盘



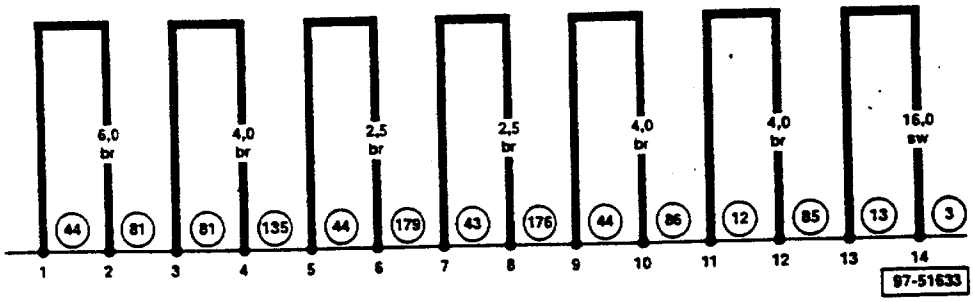
继电器布局：

4 – 起动锁止继电器(J207)

接地点



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色



(3) - 地线,发动机-车身

(12) - 接地点,发动机舱左侧

(13) - 接地点,发动机舱右侧

(43) - 接地点,右侧 A 柱,下部

(44) - 接地点,左侧 A 柱,下部

(81) - 接地连接-1-,在仪表板线束内

(85) - 接地连接-1-,在发动机舱线束内

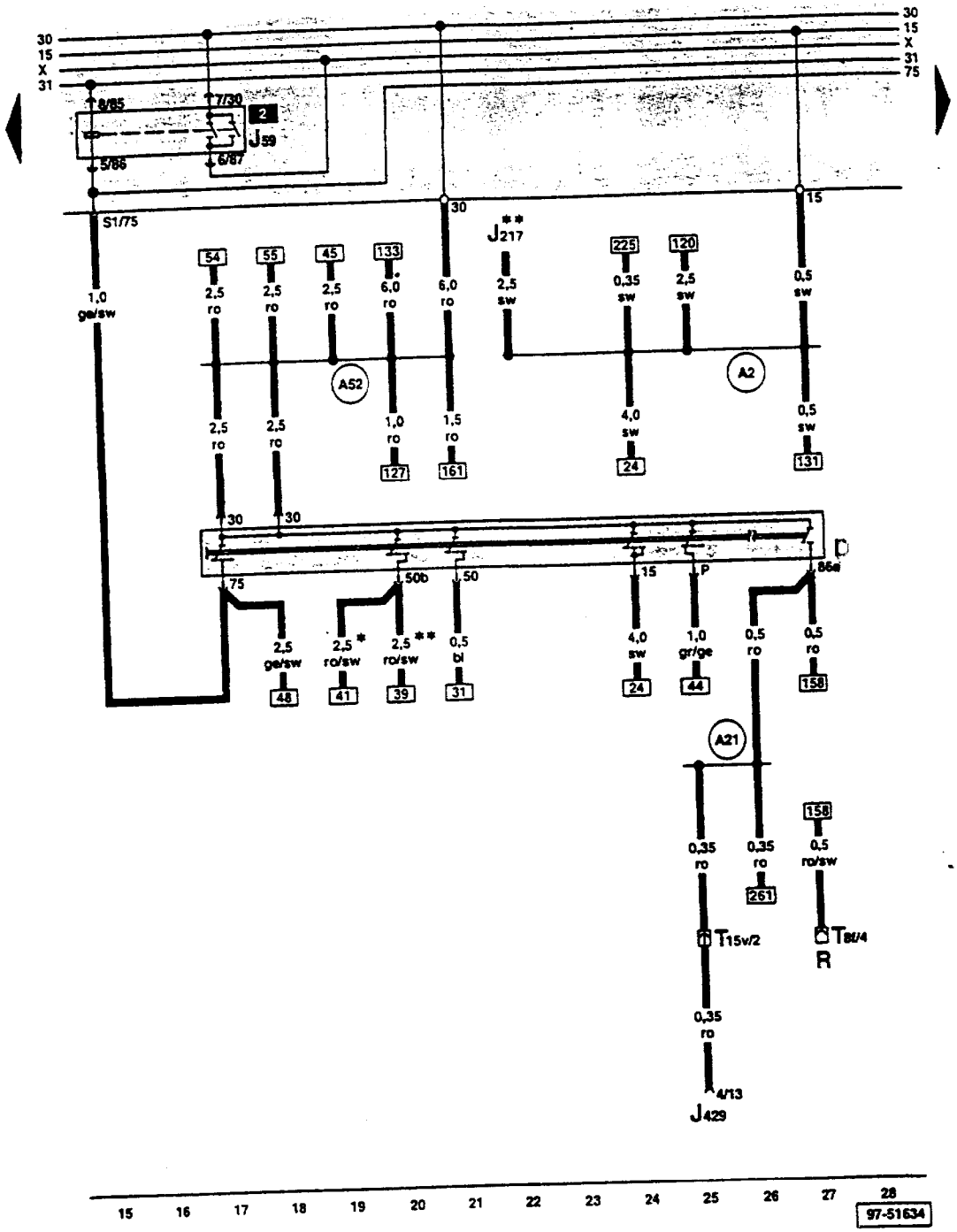
(86) - 接地连接-1-,在后部线束内

(135) - 接地连接-2-,在仪表板线束内

(176) - 接地连接,在右大灯线束内

(179) - 接地连接,在左大灯线束内

点火开关，X 触点卸荷继电器



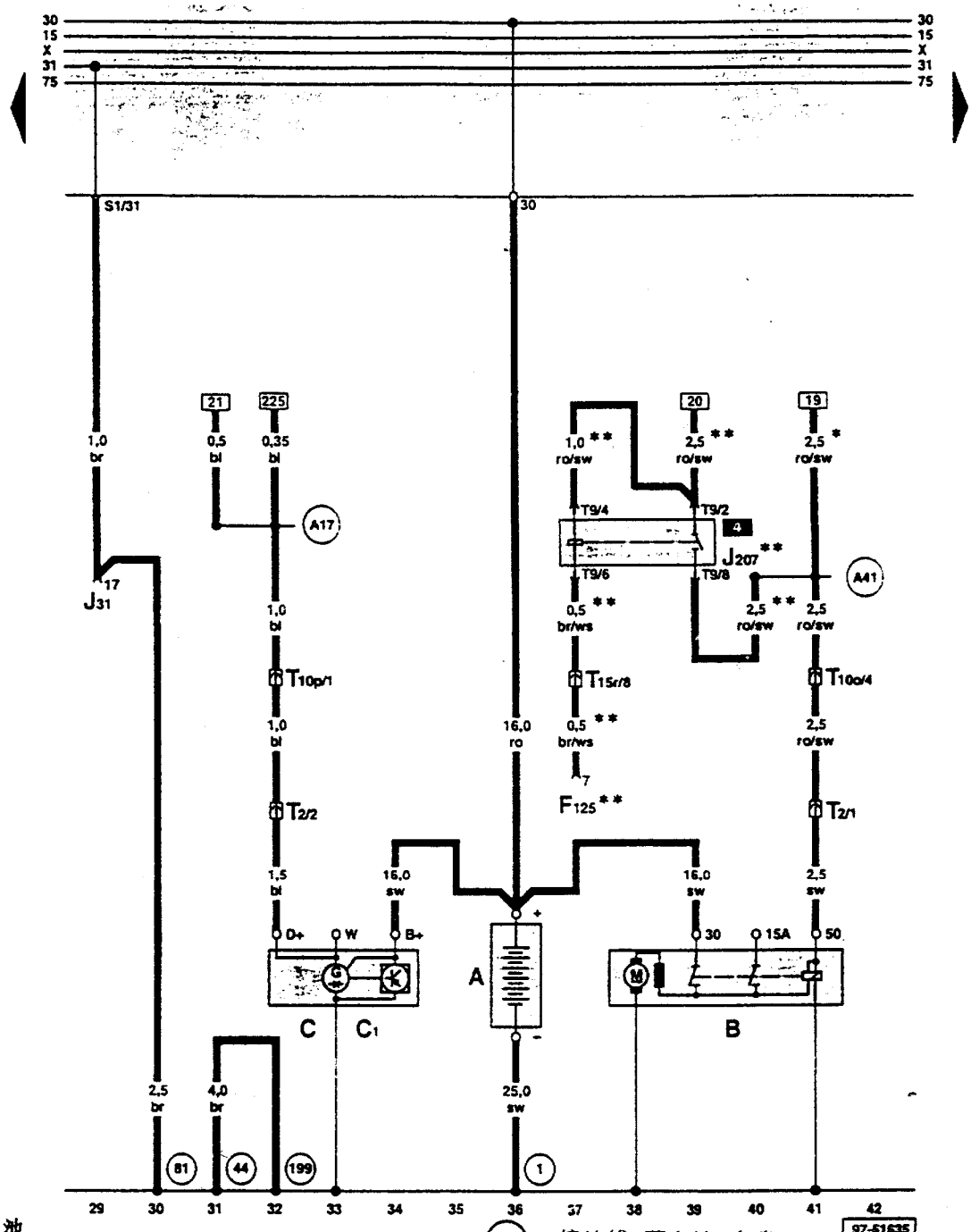
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D　– 点火开关
J59 – X 触点卸荷继电器
J217 – 自动变速器控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
R　– 收录机
T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头 III
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器

(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(A21) – 连接(86s)，在仪表板线束内
(A52) – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内

* – 带手动变速器的车
** – 带自动变速器的车

蓄电池，起动机，交流发电机，起动锁止继电器



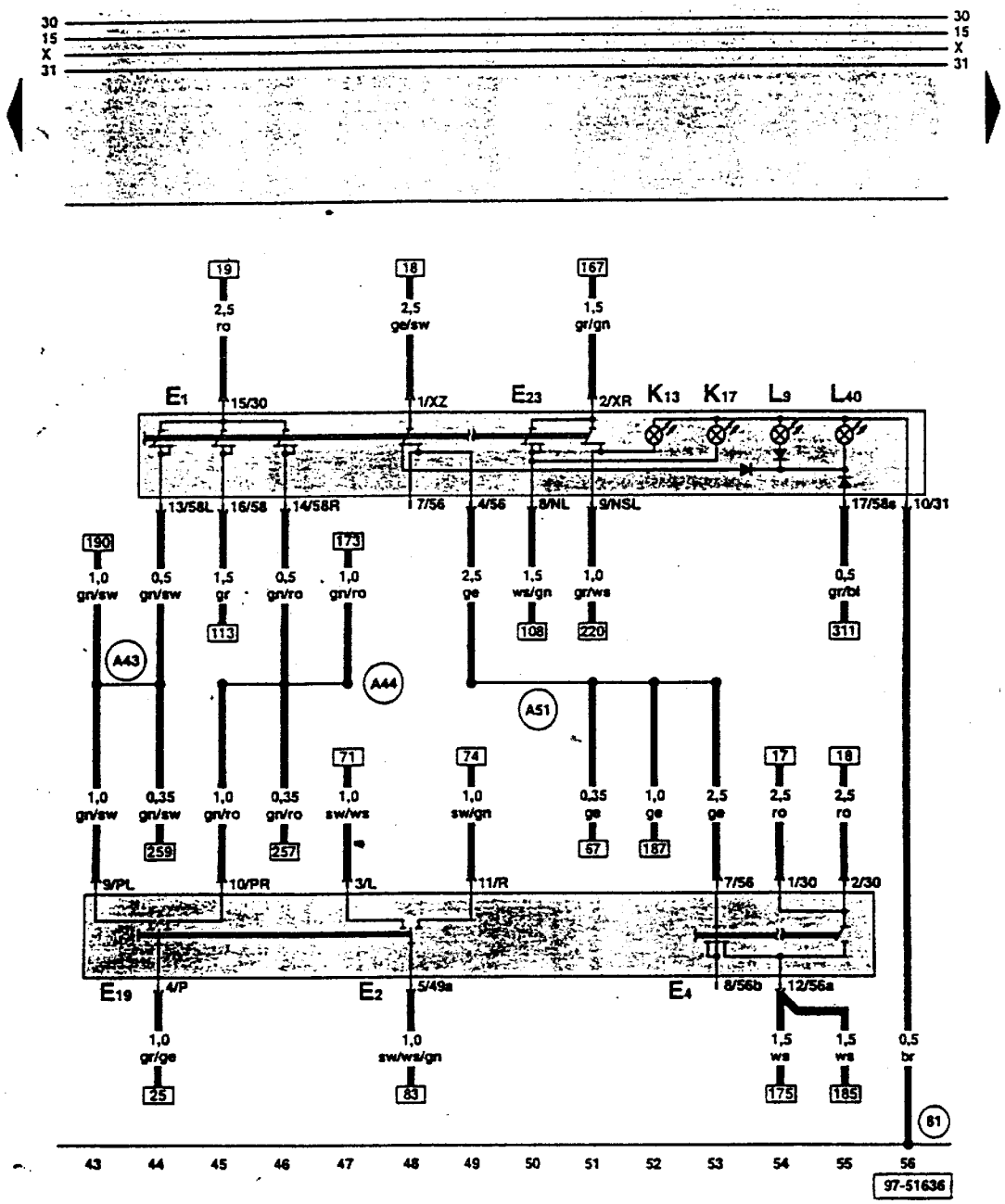
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

A – 蓄电池
B – 起动机
C – 交流发电机
C1 – 电压调节器
F125 – 多功能开关
J31 – 清洗-刮水自动间歇继电器
J207 – 起动锁止继电器
T2 – 插头，2孔，灰色，在发动机舱右侧
T9 – 插头，9孔，棕色，在起动锁止继电器上
T10o – 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T15r – 插头，15孔，棕色，右侧A柱分线器

(1) – 接地线，蓄电池-车身
(44) – 接地点，左侧A柱，下部
(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A17) – 连接(61)，在仪表板线束内
(A41) – 正极连接(50)，在仪表板线束内

* – 带手动变速器的车
** – 带自动变速器的车

灯开关，左侧转向开关，前、后雾灯开关

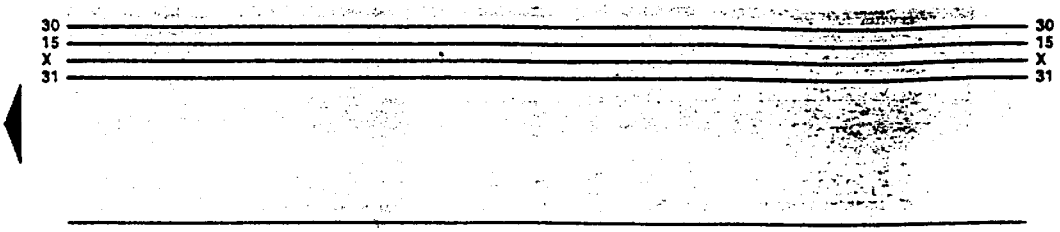


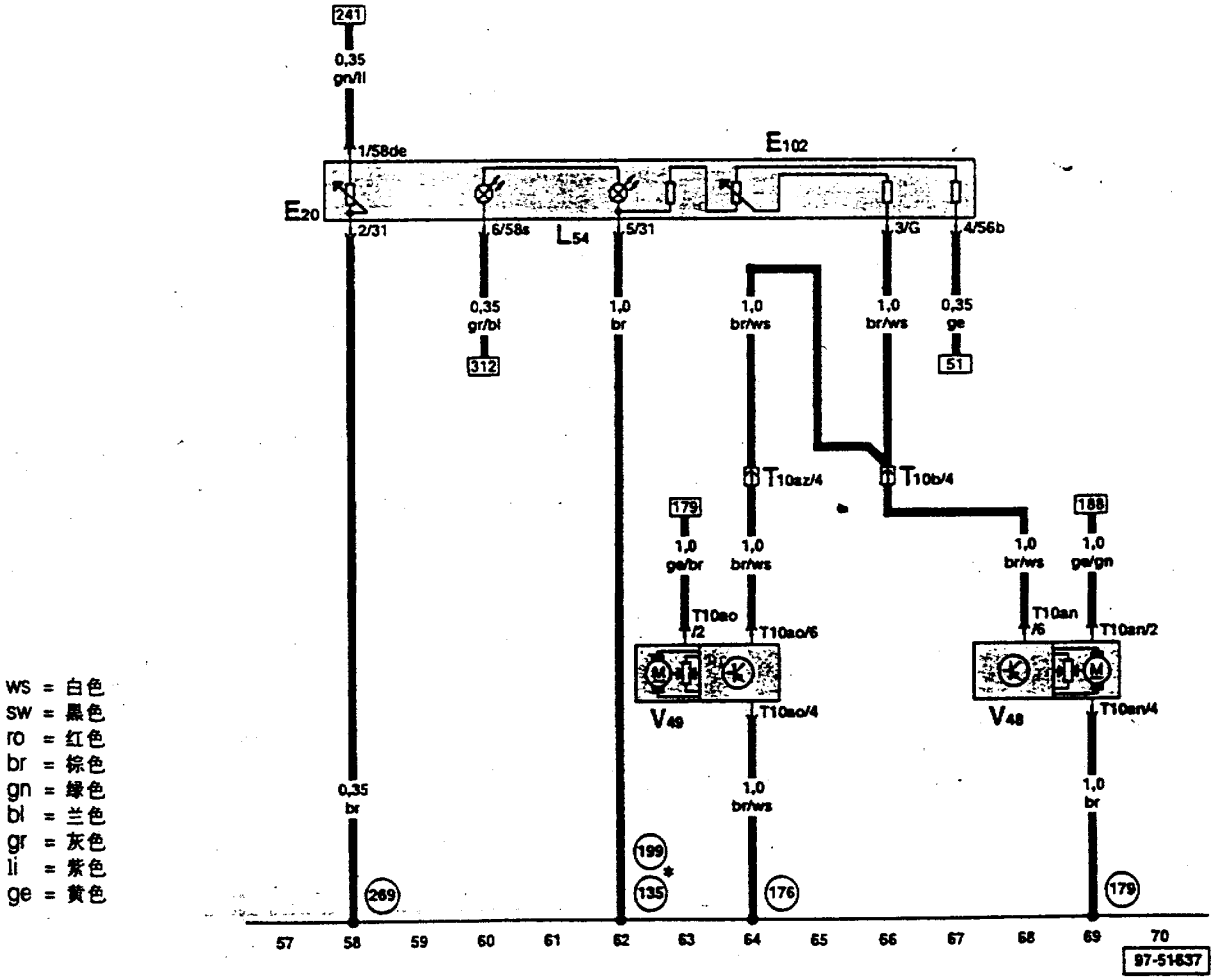
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
E2 – 转向开关
E4 – 手动变光开关
E19 – 驻车灯开关
E23 – 前、后雾灯开关
K13 – 后雾灯指示灯
K17 – 前雾灯指示灯
L9 – 灯开关照明灯泡
L40 – 前、后雾灯开关照明灯泡

(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(A43) – 连接(57L)，在仪表板线束内
(A44) – 连接(57R)，在仪表板线束内
(A51) – 连接(56)，在仪表板线束内

照明调节器-开关和仪表，大灯照程调节





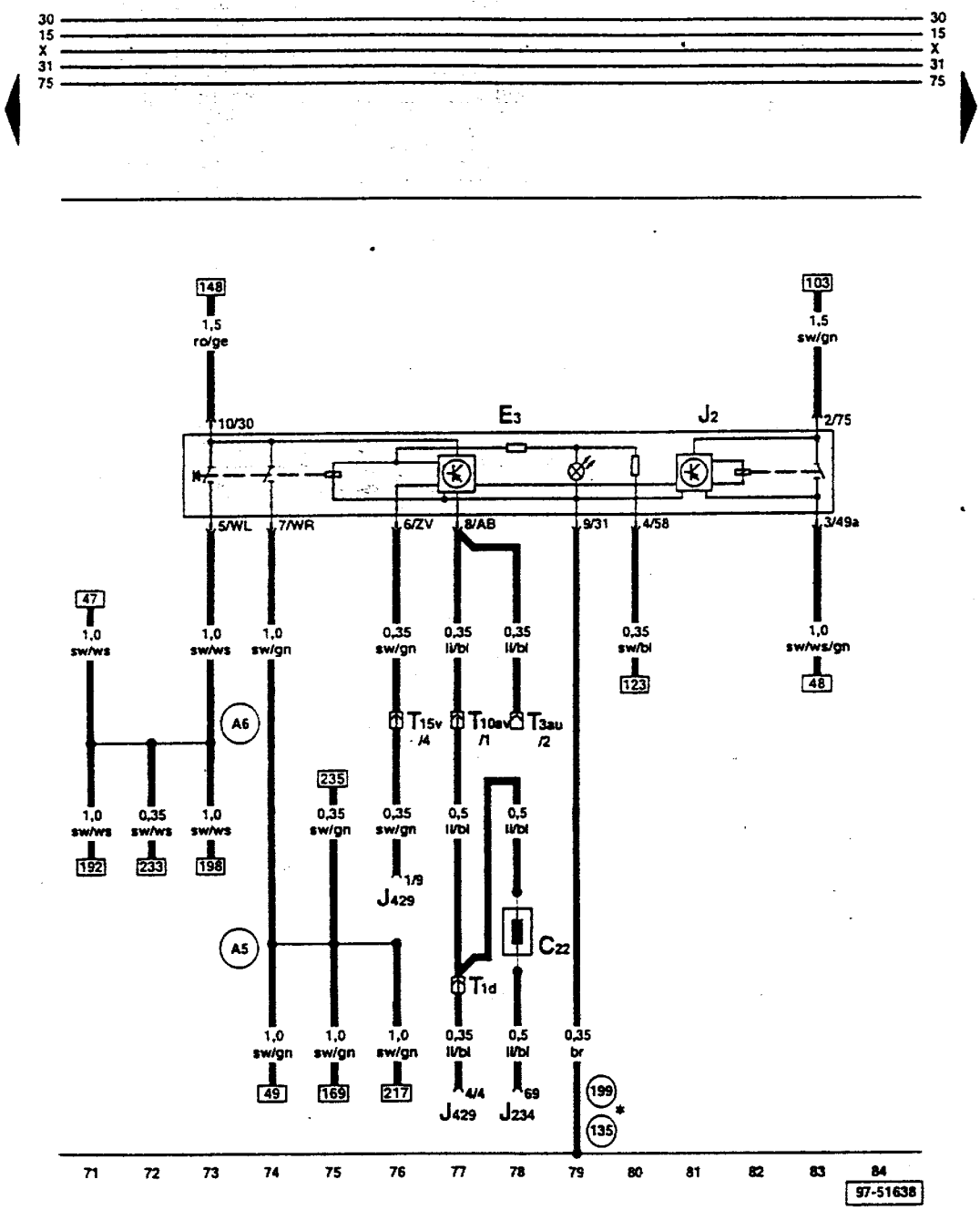
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E20 – 照明调节器-开关和仪表
E102 – 大灯照程调节器
L54 – 大灯照程调节器照明灯泡
T10b – 插头，10孔，红色，左侧A柱分线器
T10an – 插头，10孔，在左侧大灯上
T10ao – 插头，10孔，在右侧大灯上
T10az – 插头，10孔，红色，右侧A柱分线器
V48 – 左侧大灯照程调节电机
V49 – 右侧大灯照程调节电机

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(176) – 接地连接，在右侧大灯线束内
(179) – 接地连接，在左侧大灯线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-，在仪表板线束内

* – 两种都可能

警报灯开关



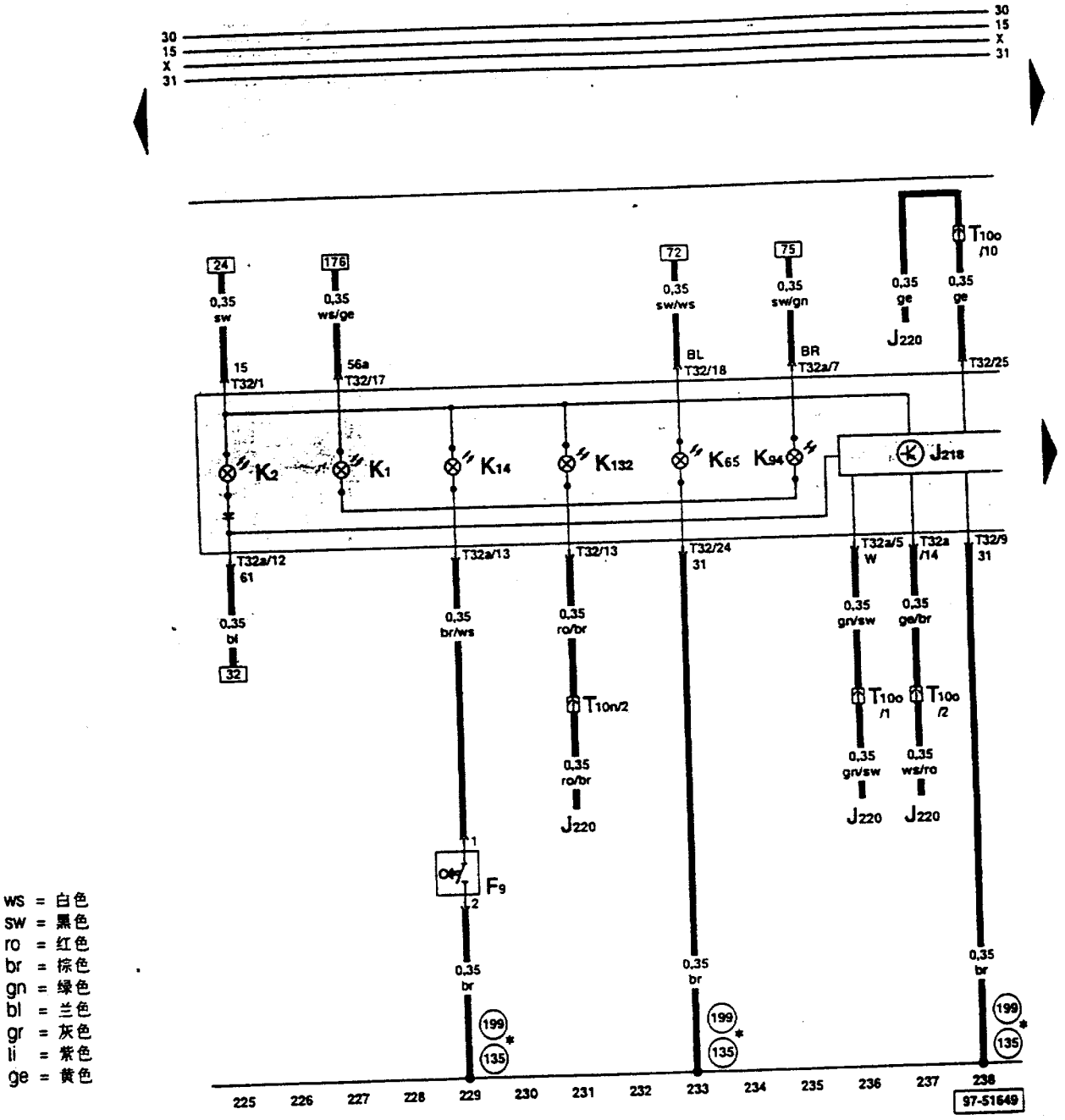
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

C22 – 安全气囊抗干扰电感线圈
E3 – 警报灯开关
J2 – 警报闪光继电器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
T1d – 插头，1孔，棕色，右侧A柱分线器
T3au – 插头，3孔，红色，压力舱电器盒分线器
T10av – 插头，10孔，黄色，右侧A柱分线器
T15v – 插头，15孔，橙色，右侧A柱分线器

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A5) – 正极连接(右转向灯)，在仪表板线束内
(A6) – 正极连接(左转向灯)，在仪表板线束内

* – 两种都可能

仪表板组件，警报指示灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

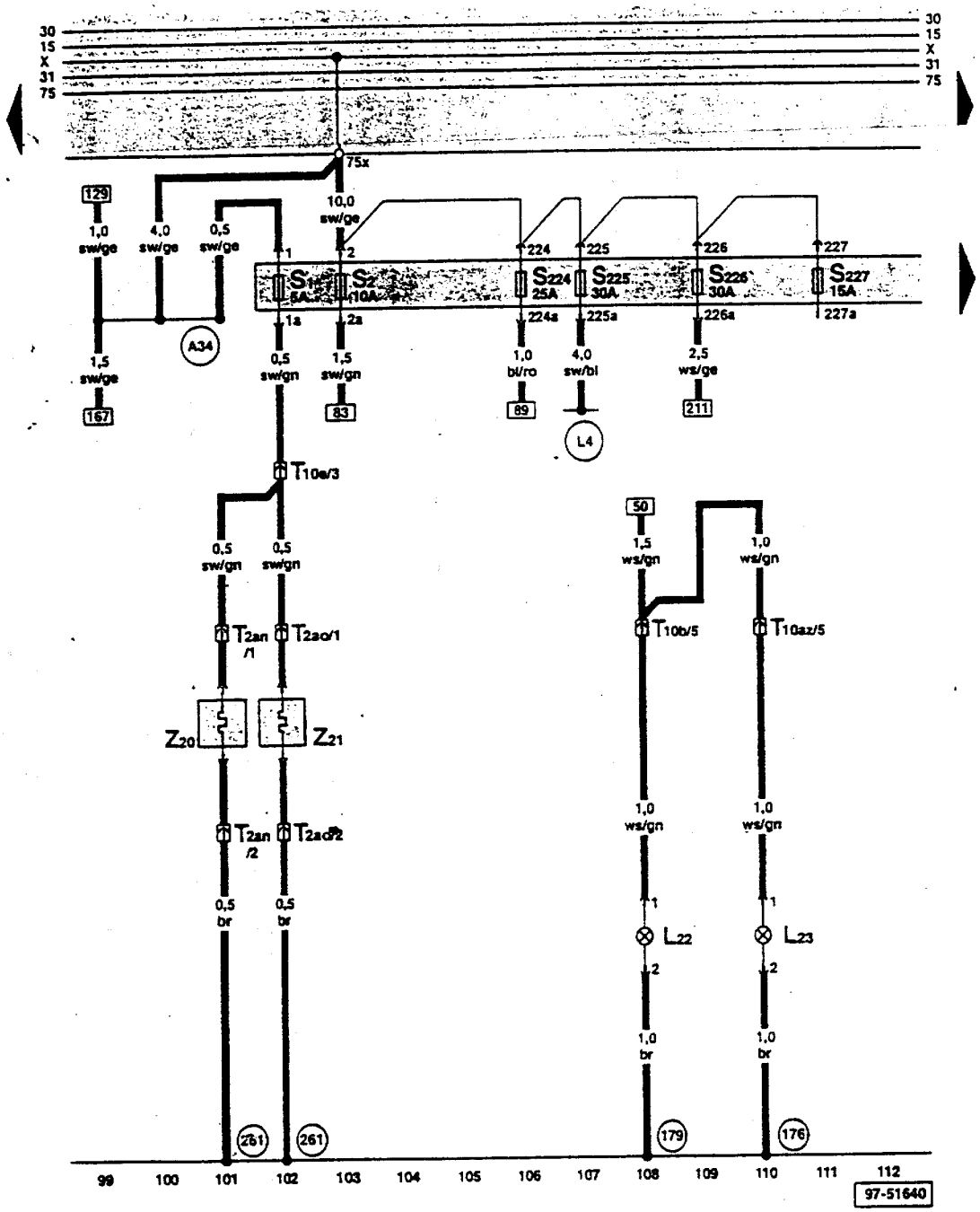
F9 – 手制动器控制开关
J218 – 组合仪表板内组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
K1 – 远光指示灯
K2 – 发电机指示灯
K14 – 手制动器指示灯
K65 – 左转向指示灯
K94 – 右转向指示灯
K132 – 电子油门操纵机构故障指示灯
T10n – 插头，10孔，橙色，压力舱电器盒分线器
T10o – 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器

T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32孔，绿色，在仪表板上

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内

* – 两种都可能

保险丝支架，加热式清洗喷嘴，前雾灯



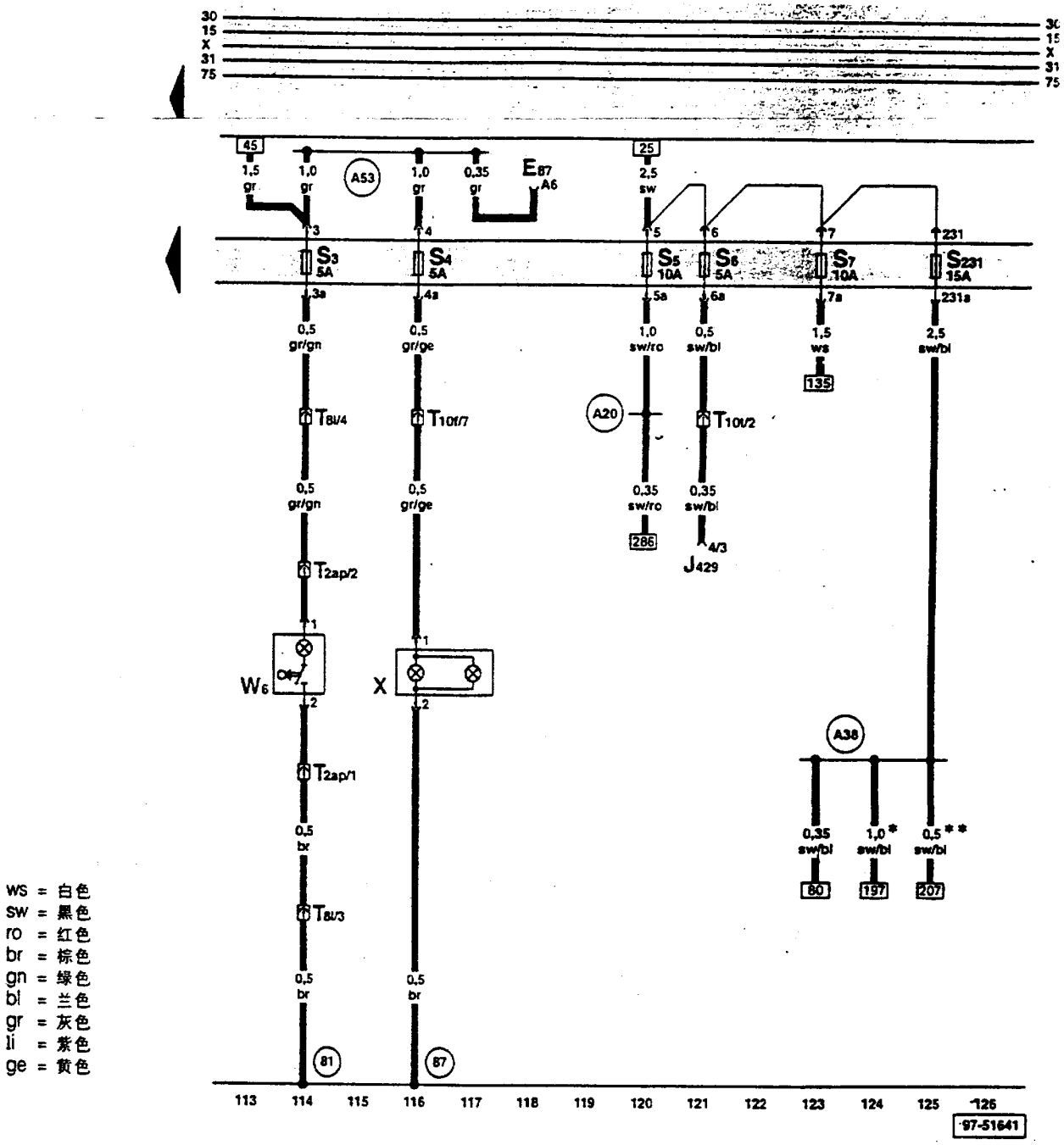
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

L22 - 左前雾灯灯泡
L23 - 右前雾灯灯泡
S1 - 保险丝支架上保险丝
S2 - 保险丝支架上保险丝
S224 - 保险丝支架上保险丝 24
S225 - 保险丝支架上保险丝 25
S226 - 保险丝支架上保险丝 26
S227 - 保险丝支架上保险丝 27
T2an - 插头，2 孔，左侧清洗喷嘴
T2ao - 插头，2 孔，右侧清洗喷嘴
T10b - 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T10e - 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T10az - 插头，10 孔，红色，右侧 A 柱分线器

Z20 - 左喷嘴加热电阻
Z21 - 右喷嘴加热电阻

(176) - 接地连接，在右大灯线束内
(179) - 接地连接，在左大灯线束内
(261) - 接地连接，在加热式喷嘴线束内
(A34) - 连接(75x)，在仪表板线束内
(L4) - 连接(75al)，在空调线束内

险丝支架，牌照灯，杂物箱灯



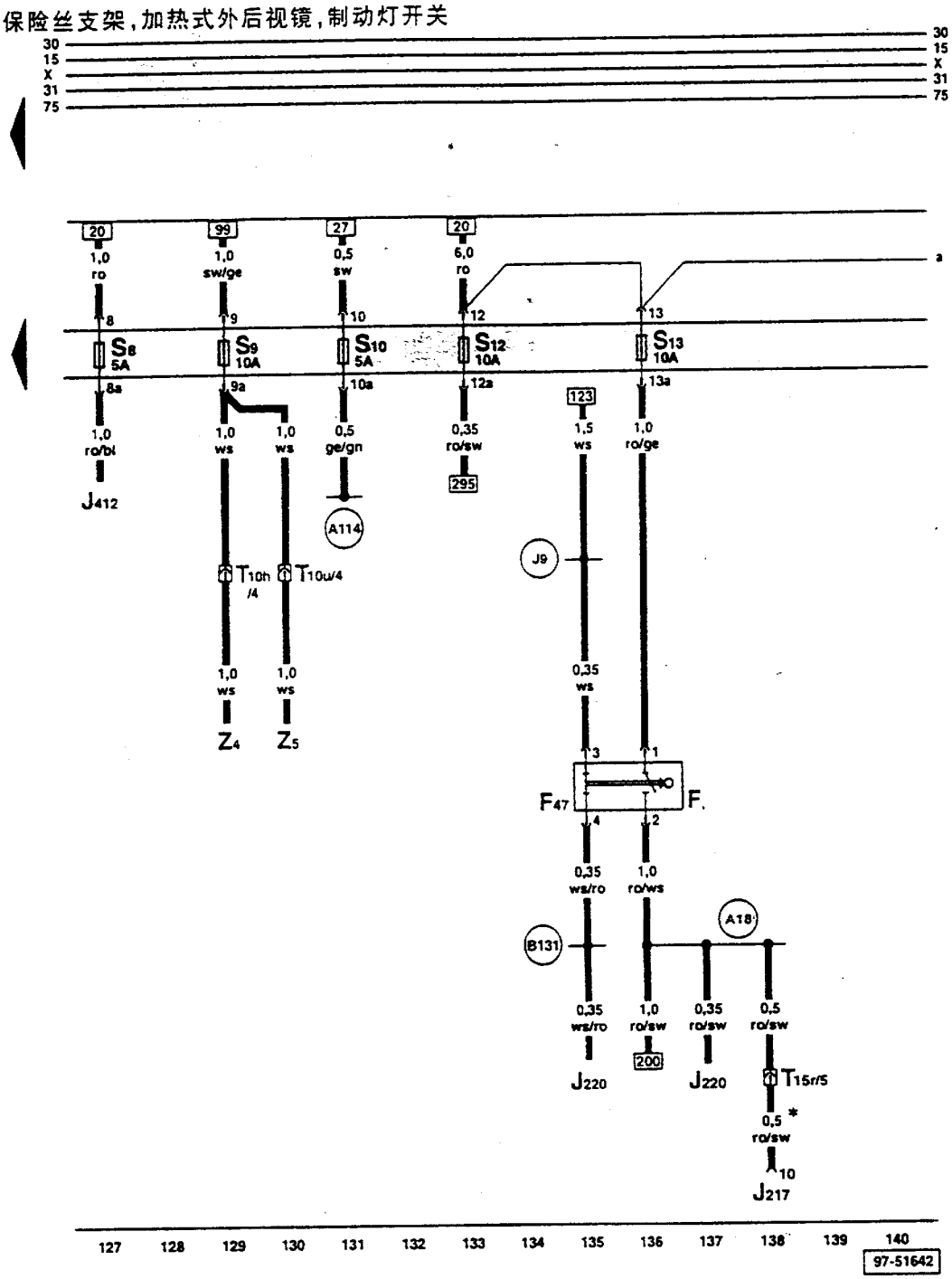
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
J429 – 中央门锁控制单元
S3 – 保险丝支架上保险丝
S4 – 保险丝支架上保险丝
S5 – 保险丝支架上保险丝
S6 – 保险丝支架上保险丝
S7 – 保险丝支架上保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31
T2ap – 插头，2 孔，黑色，在仪表板右后部
T8l – 插头，8 孔，在仪表板右后部
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器

W6 – 杂物箱灯
X – 牌照灯
(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(87) – 接地连接-2-，在后部线束内
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内
(A38) – 正极连接-2-(15a)，在仪表板线束内
(A53) – 正极连接(58)，在仪表板线束内

* – 带手动变速器的车
** – 带自动变速器的车

保险丝支架，加热式外后视镜，制动灯开关

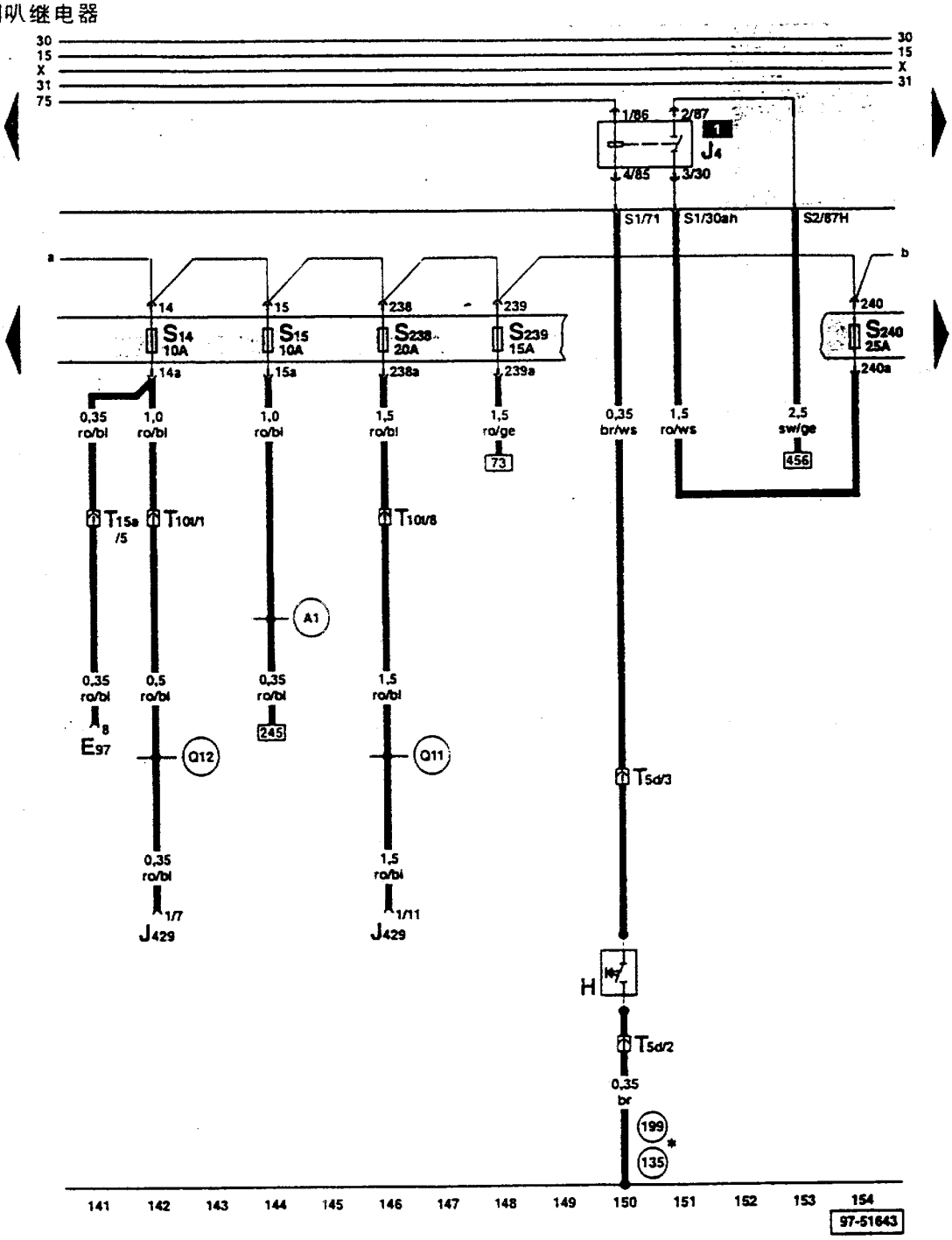


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F　－ 制动灯开关
F47 － 车速控制装置(GRA)/ 柴油喷射制动踏板开关
J217 － 自动变速器控制单元
J220 － 多点喷射控制单元
J412 － 电话电制单元
S8　－ 保险丝支架上保险丝
S9　－ 保险丝支架上保险丝
S10 － 保险丝支架上保险丝
S12 － 保险丝支架上保险丝
S13 － 保险丝支架上保险丝
T10h － 插头，10 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T10u － 插头，10 孔，黑色，右侧 A 柱分线器
T15r － 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器

Z4 － 加热式外后视镜(司机一侧)
Z5 － 加热式外后视镜(副司机一侧)
(A18) － 连接(54)，在仪表板线束内
(A114) － 连接(大灯照程调节)，在仪表板线束内
(B131) － 连接(54)，在驾驶室线束内
(J9) － 连接-1-(15a)，在 ABS 线束内
* － 带自动变速器的车

保险丝支架,喇叭继电器

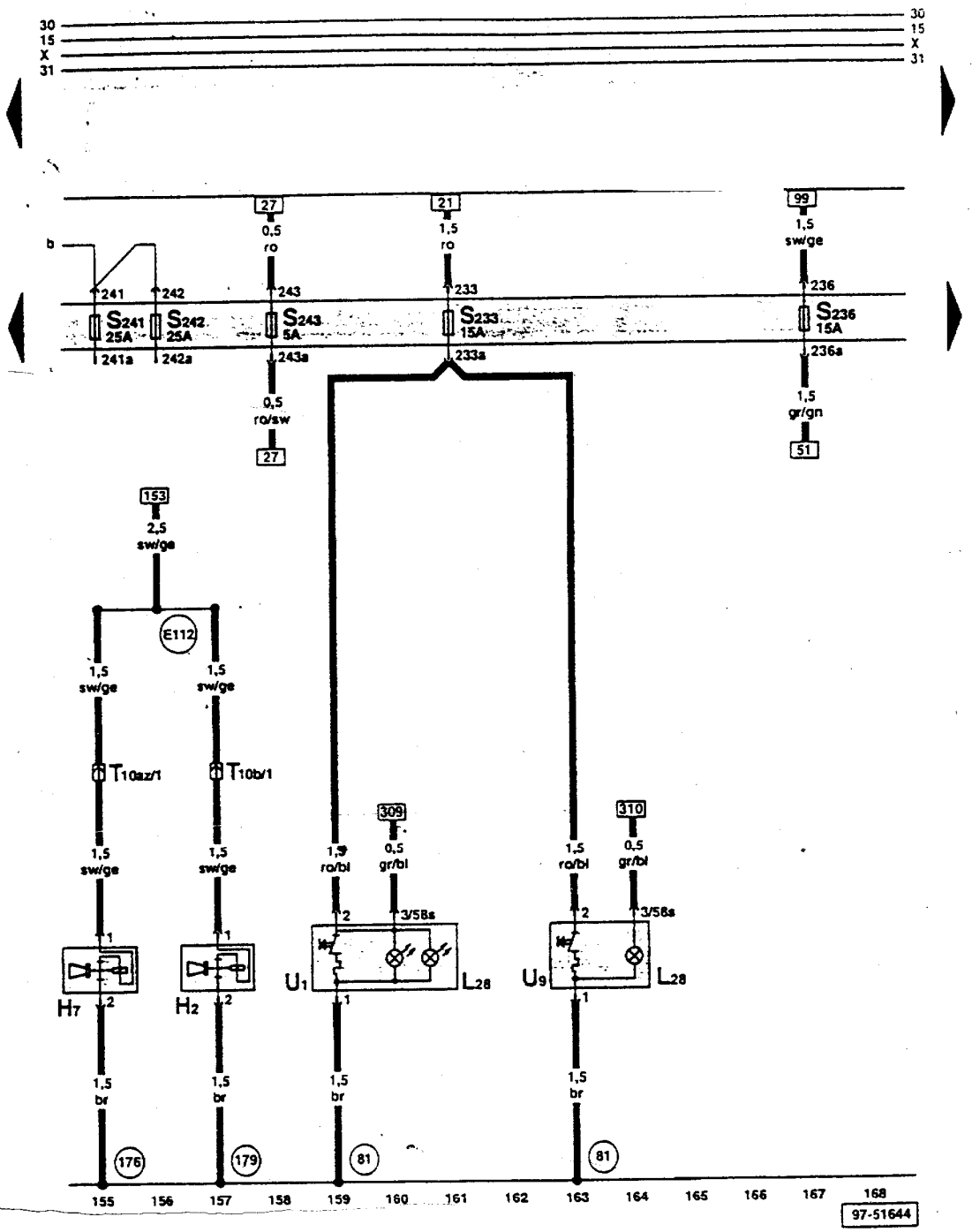


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gr = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E97 – 记忆装置操作单元
H – 喇叭控制装置
J4 – 双音喇叭继电器
J429 – 中央门锁控制单元
S14 – 保险丝支架上保险丝
S15 – 保险丝支架上保险丝
S238 – 保险丝支架上保险丝 38
S239 – 保险丝支架上保险丝 39
S240 – 保险丝支架上保险丝 40
T5d – 插头,5 孔,黄色,在转向开关装饰板后
T10b – 插头,10 孔,红色,左侧 A 柱分线器
T10t – 插头,10 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T10az – 插头,10 孔,红色,右侧 A 柱分线器
T15a – 插头,15 孔,黑色,左侧 A 柱分线器

(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A1) – 正极连接(30a),在仪表板线束内
(Q11) – 正极连接(30a),在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
(Q12) – 正极连接(30a),在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
* – 两种都可能

保险丝支架，前、后点烟器，喇叭

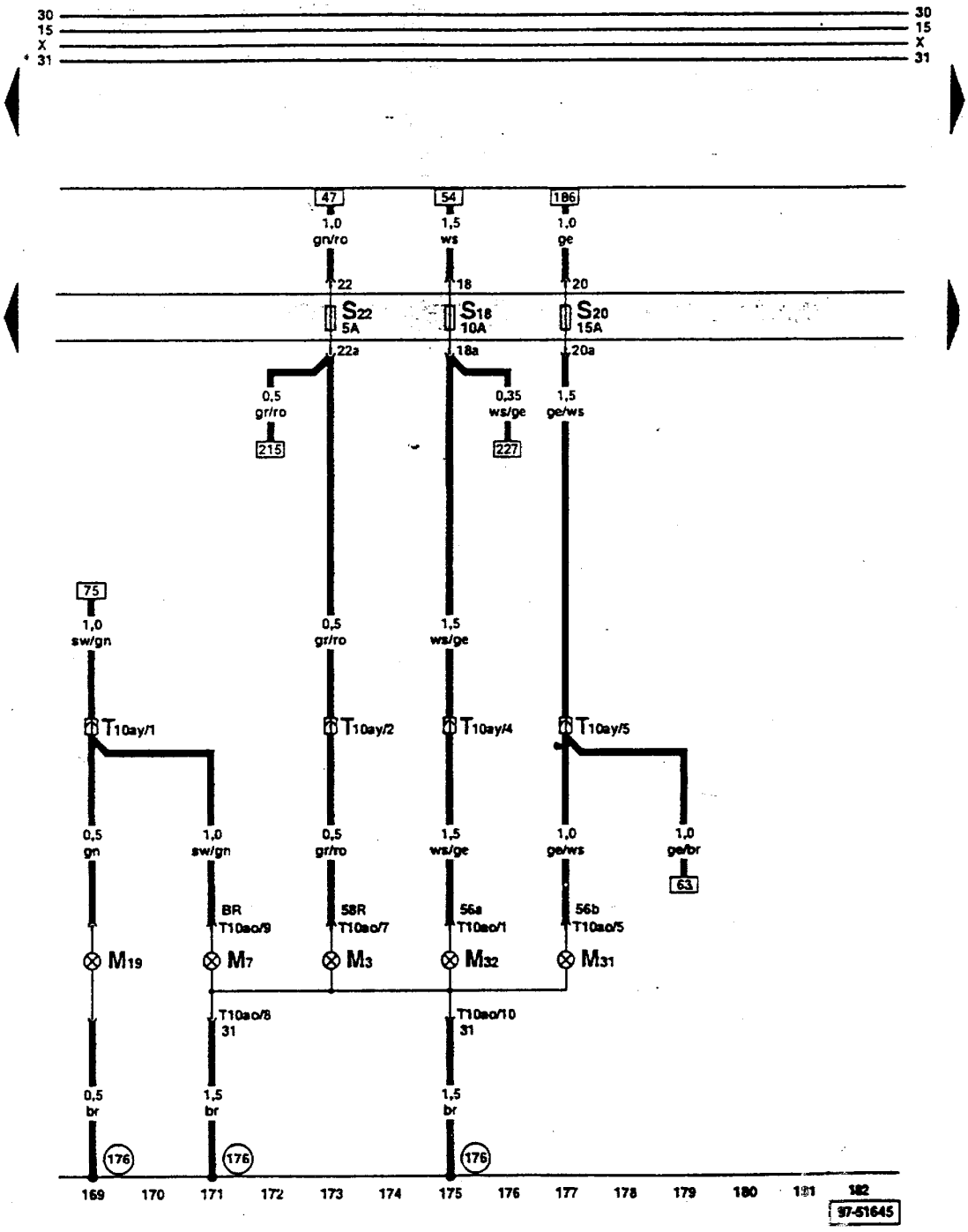


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

H2 – 高音喇叭
H7 – 低音喇叭
L28 – 点烟器照明灯泡
S233 – 保险丝支架上保险丝 33
S236 – 保险丝支架上保险丝 36
S241 – 保险丝支架上保险丝 41
S242 – 保险丝支架上保险丝 42
S243 – 保险丝支架上保险丝 43
T10b – 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T10az – 插头，10 孔，红色，右侧 A 柱分线器
U1 – 点烟器
U9 – 后座点烟器

(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(176) – 接地连接，在右大灯线束内
(179) – 接地连接，在左大灯线束内
(E112) – 连接(喇叭-87h)，在仪表板线束内

保险丝支架，右大灯

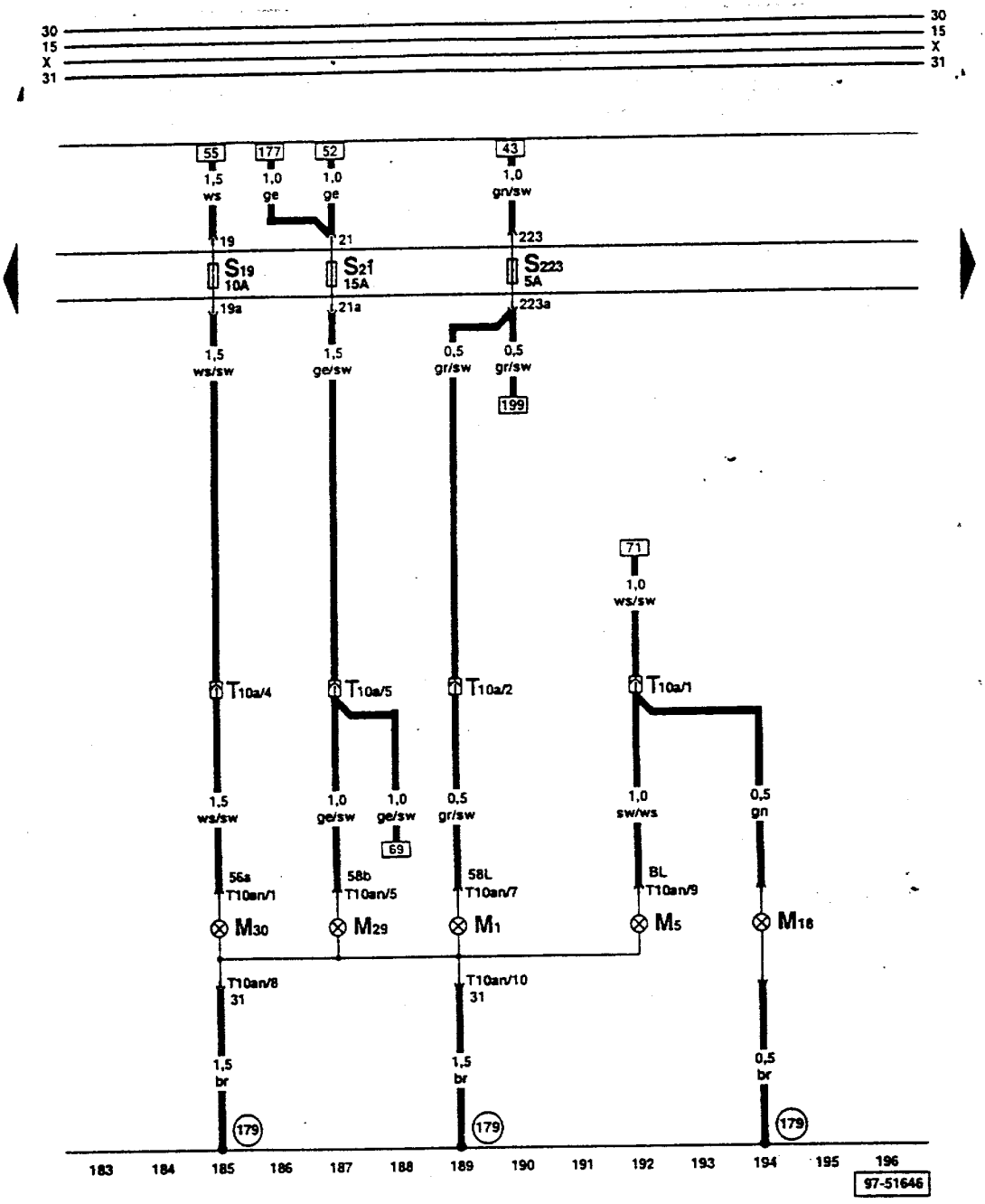


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

M3 – 右停车灯灯泡
M7 – 右前转向灯灯泡
M19 – 右边侧面转向灯灯泡
M31 – 右近光灯灯泡
M32 – 右远光灯灯泡
S18 – 保险丝支架上保险丝
S20 – 保险丝支架上保险丝
S22 – 保险丝支架上保险丝
T10ao – 插头，10 孔，在右大灯上
T10ay – 插头，10 孔，粉色，右侧 A 柱分线器

(176) – 接地连接，在右大灯线束内

保险丝支架，左大灯

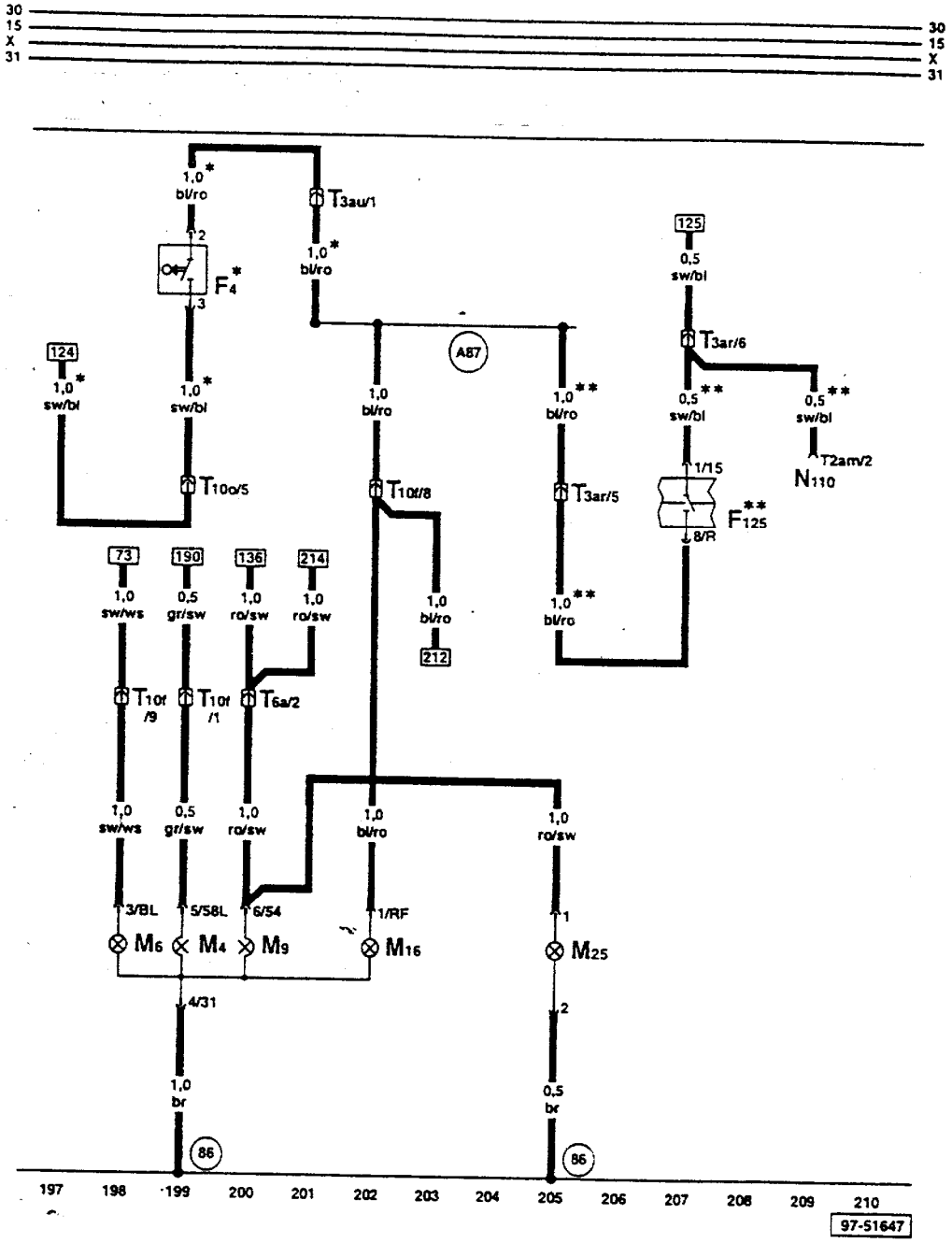


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

M1 – 左停车灯灯泡
M5 – 左前转向灯灯泡
M18 – 左边侧面转向灯灯泡
M29 – 左近光灯灯泡
M30 – 左远光灯灯泡
S19 – 保险丝支架上保险丝
S21 – 保险丝支架上保险丝
S223 – 保险丝支架上保险丝 23
T10a – 插头，10 孔，粉色，左侧 A 柱分线器
T10an – 插头，10 孔，在左大灯上

(179) – 接地连接，在左大灯线束内

左尾灯；倒车灯，高位制动灯



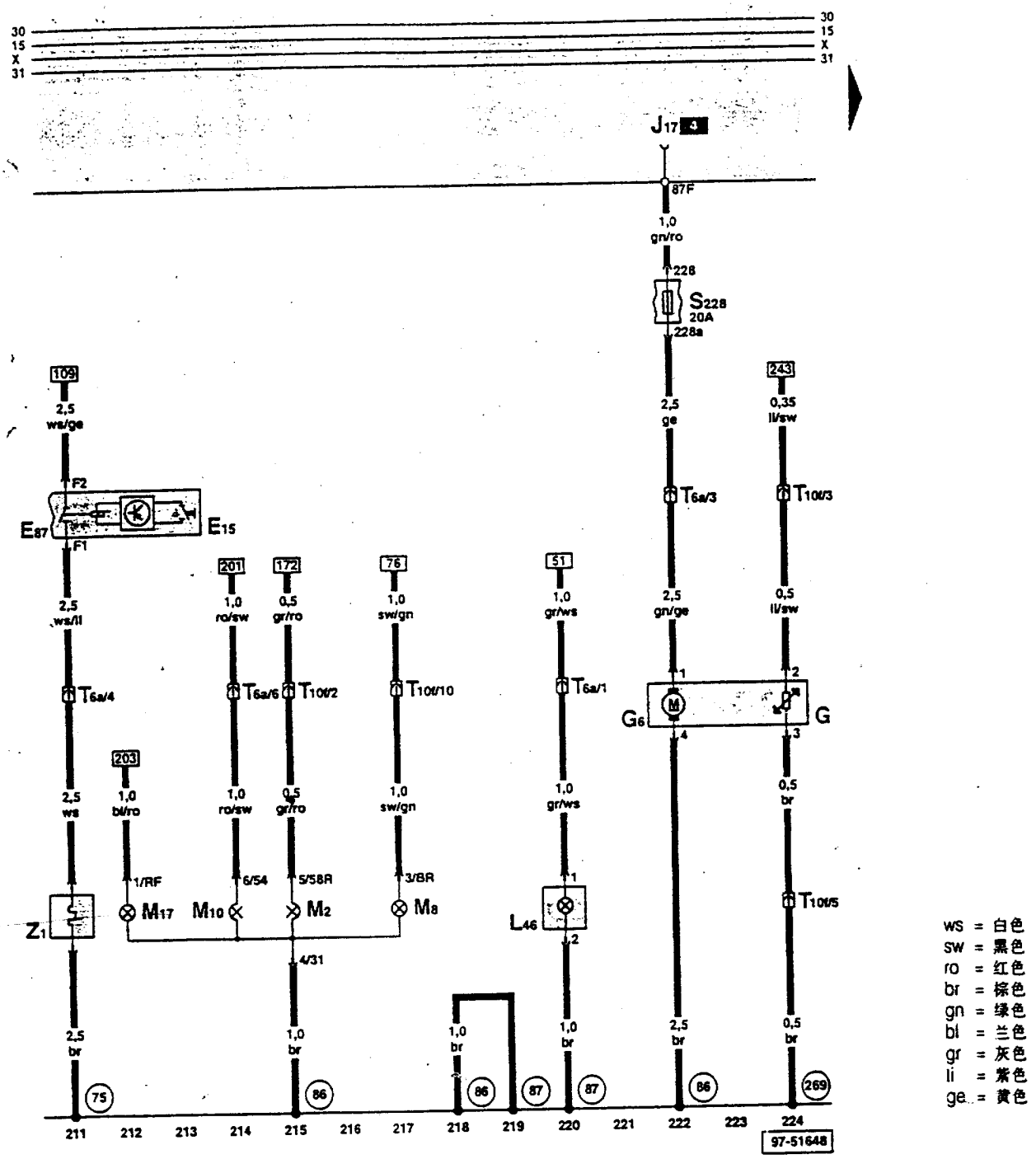
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F4 – 倒车灯开关
M4 – 左尾灯灯泡
M6 – 左后转向灯灯泡
M9 – 左制动灯灯泡
M16 – 左倒车灯灯泡
M25 – 高位制动灯灯泡
N110 – 变速杆锁止电磁铁
T2am – 插头，2孔，黑色，在变速杆支座上
T3ar – 插头，3孔，棕色，右侧A柱分线器
T3au – 插头，3孔，红色，压力舱电器盒分线器
T6a – 插头，6孔，兰色，左侧A柱分线器
T10f – 插头，10孔，棕色，左侧A柱分线器
T10o – 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器

(86) – 接地连接-1-，在后部线束内
(A87) – 连接(右前)，在仪表板线束内

* – 带手动变速器的车
** – 带自动变速器的车

右尾灯，燃油泵，燃油传感器，加热式后风窗

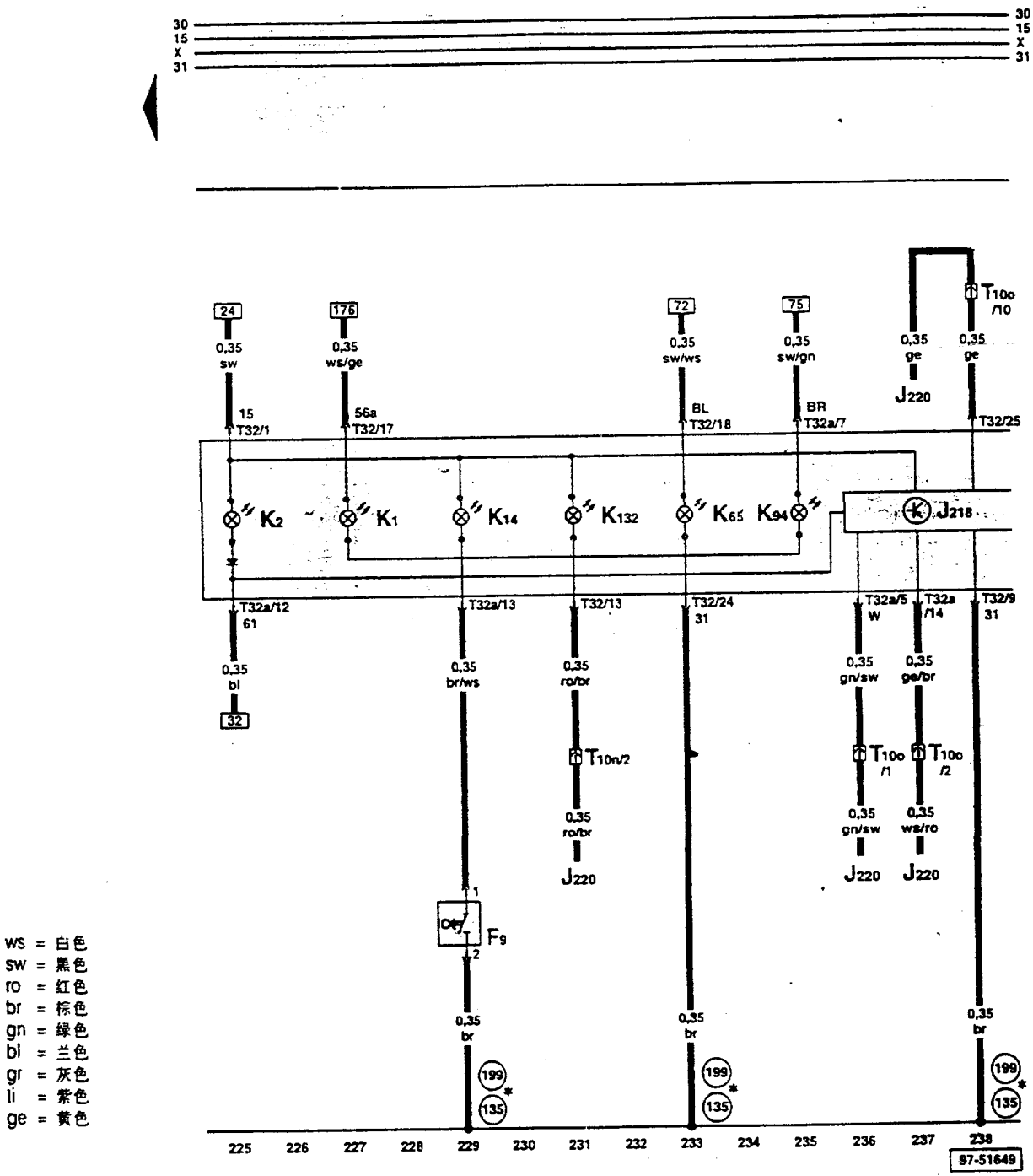


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E15 – 加热式后风窗开关
E87 – 空调控制和显示单元
G – 燃油表传感器
G6 – 燃油泵(供油泵)
J17 – 燃油泵继电器
L46 – 左后雾灯灯泡
M2 – 右尾灯灯泡
M8 – 右后转向灯灯泡
M10 – 右制动灯灯泡
M17 – 右倒车灯灯泡
S228 – 保险丝支架上保险丝 28
T6a – 插头，6 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
Z1 – 加热式后风窗

(75) – 接地点，右后柱
(86) – 接地连接-1-，在后部线束内
(87) – 接地连接-2-，在后部线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-，在仪表板线束内

仪表板组件，警报指示灯



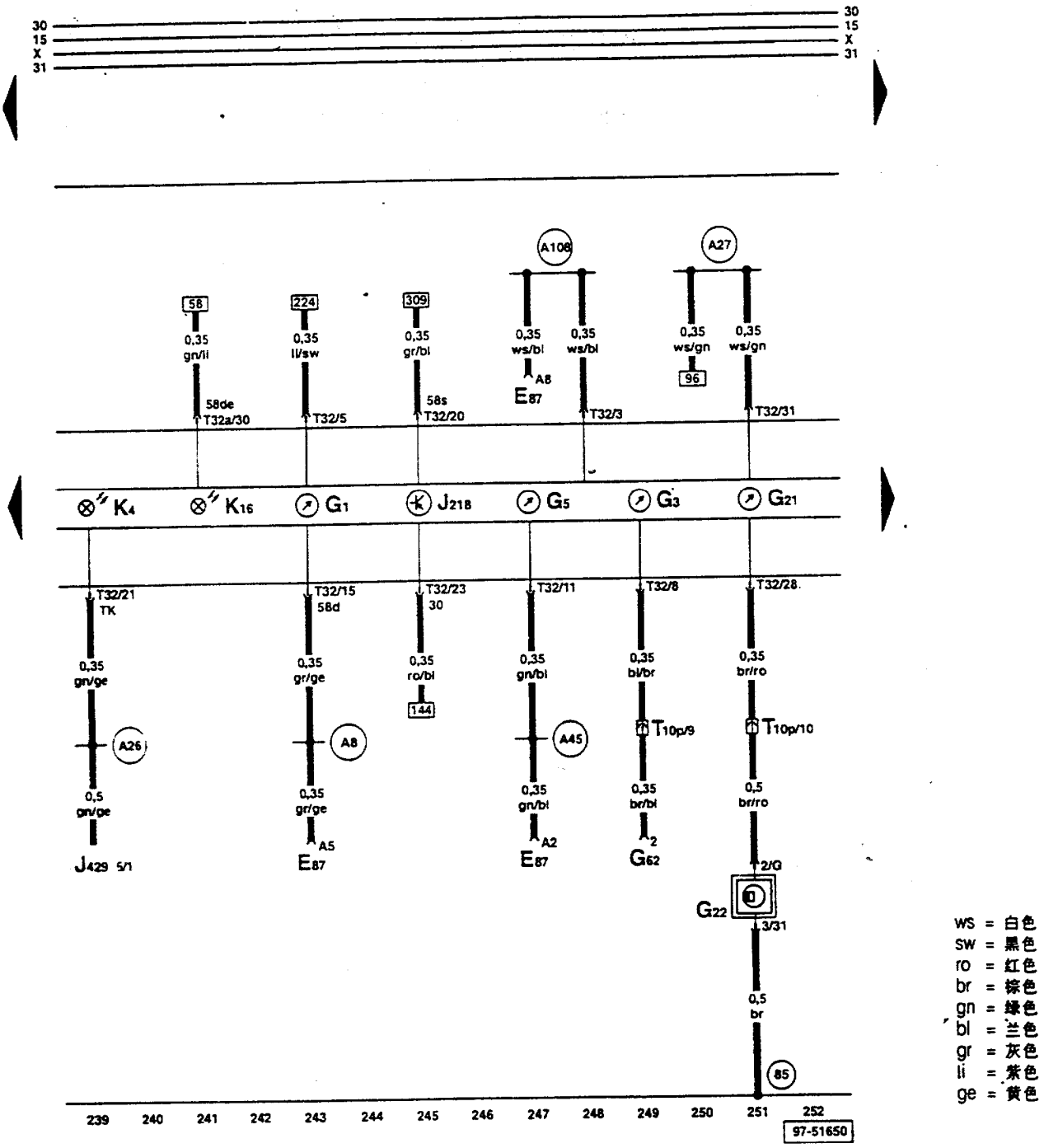
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F9 - 手制动器控制开关
J218 - 组合仪表板内组合处理器
J220 - 多点喷射控制单元
K1 - 远光指示灯
K2 - 发电机指示灯
K14 - 手制动器指示灯
K65 - 左转向指示灯
K94 - 右转向指示灯
K132 - 电子油门操纵机构故障指示灯
T10n - 插头，10孔，橙色，压力舱电器盒分线器
T10o - 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T32 - 插头，32孔，兰色，在仪表板上
T32a - 插头，32孔，绿色，在仪表板上

(135) - 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) - 接地连接-3-，在仪表板线束内

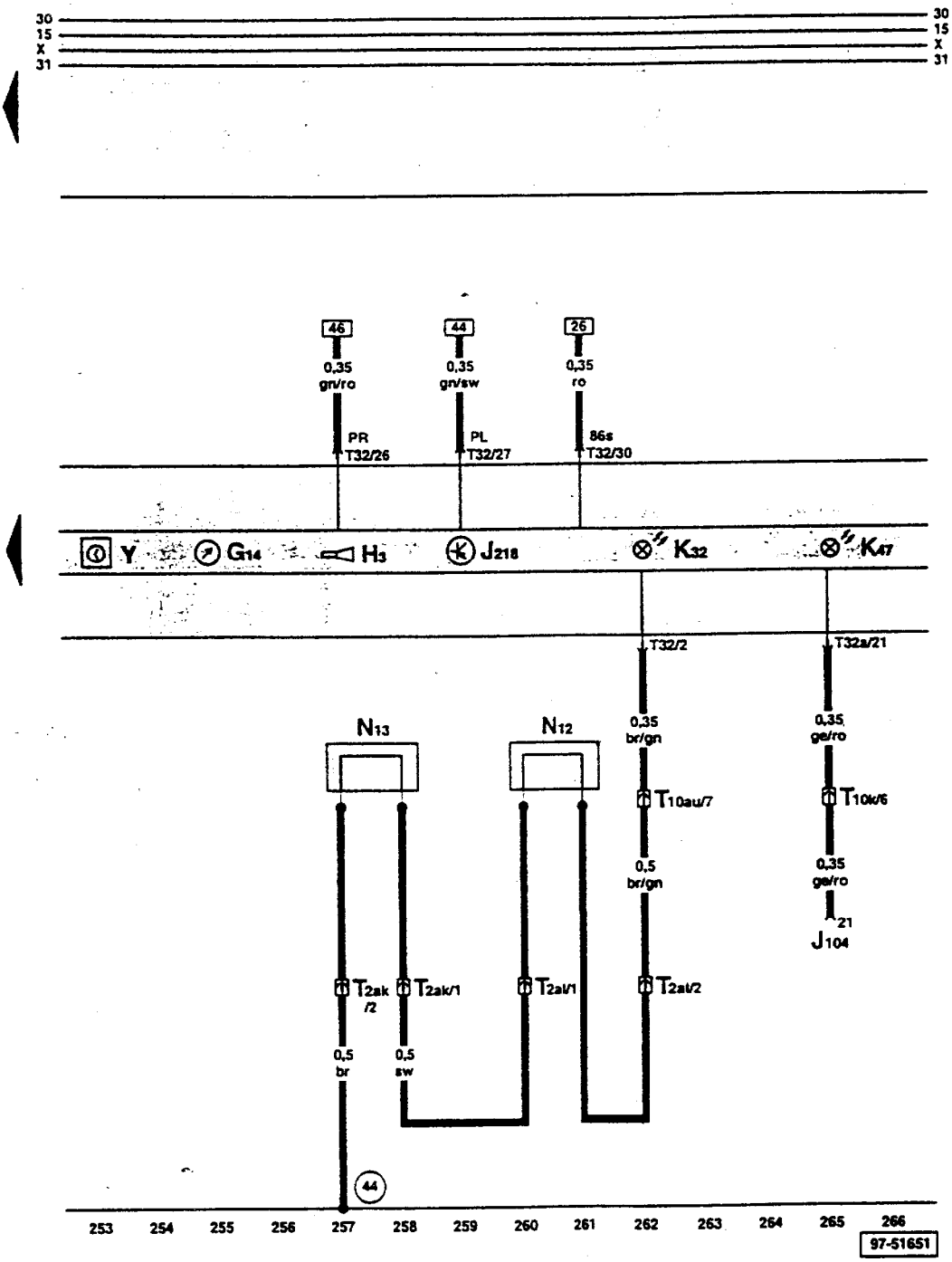
* - 两种都可能

仪表板组件,燃油表,冷却液温度表,转速表,车速表



E87 – 空调控制和显示单元
G1 – 燃油表
G3 – 冷却液温度表
G5 – 转速表
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器,在变速器上)
G62 – 冷却液温度传感器
J218 – 仪表板内组合处理器
K4 – 停车指示灯
K16 – 燃油储备指示灯
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
(85) – 接地连接-1-,在发动机舱线束内
(A8) – 正极连接(58d),在仪表板线束内(显示照明)
(A26) – 连接(车门接触开关/司机一侧),在仪板线束内
(A27) – 连接(车速信号),在仪表板线束内
(A45) – 连接(转速信号),在仪表板线束内
(A108) – 连接(车速信号),在仪表板线束内

仪表板组件,时钟,制动摩擦衬片指示

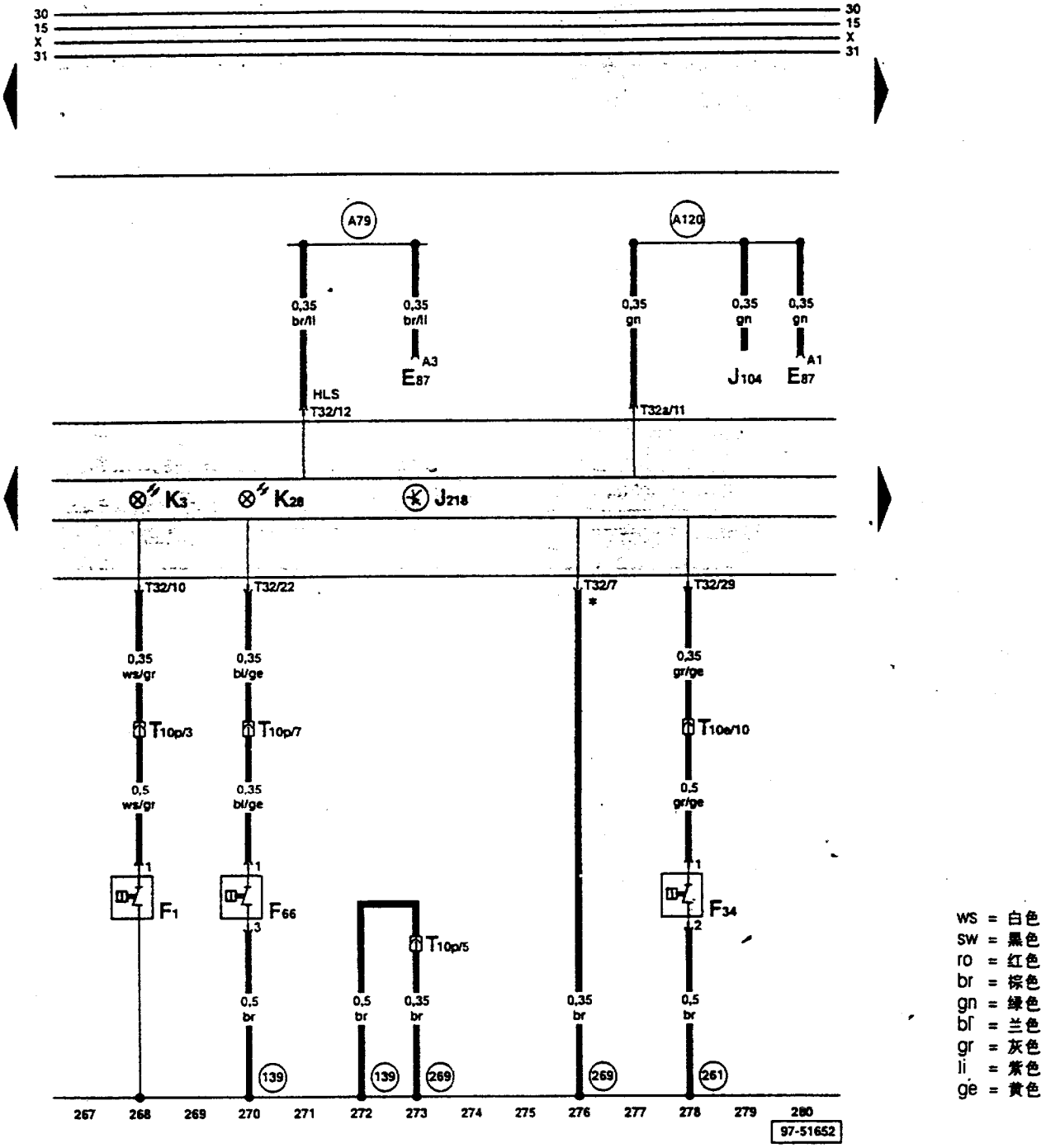


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G14 – 电压表
H3 – 蜂鸣器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
K32 – 制动摩擦衬片指示灯
K47 – ABS 指示灯
N12 – 右制动接触器(断裂元件)
N13 – 左制动接触器(断裂元件)
T2ak – 插头,2 孔,红色,在车身前板左侧
T2al – 插头,2 孔,红色,在车身前板右侧
T10k – 插头,10 孔,橙色,左侧 A 柱分线器
T10au – 插头,10 孔,灰色,右侧 A 柱分线器
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
Y – 时钟

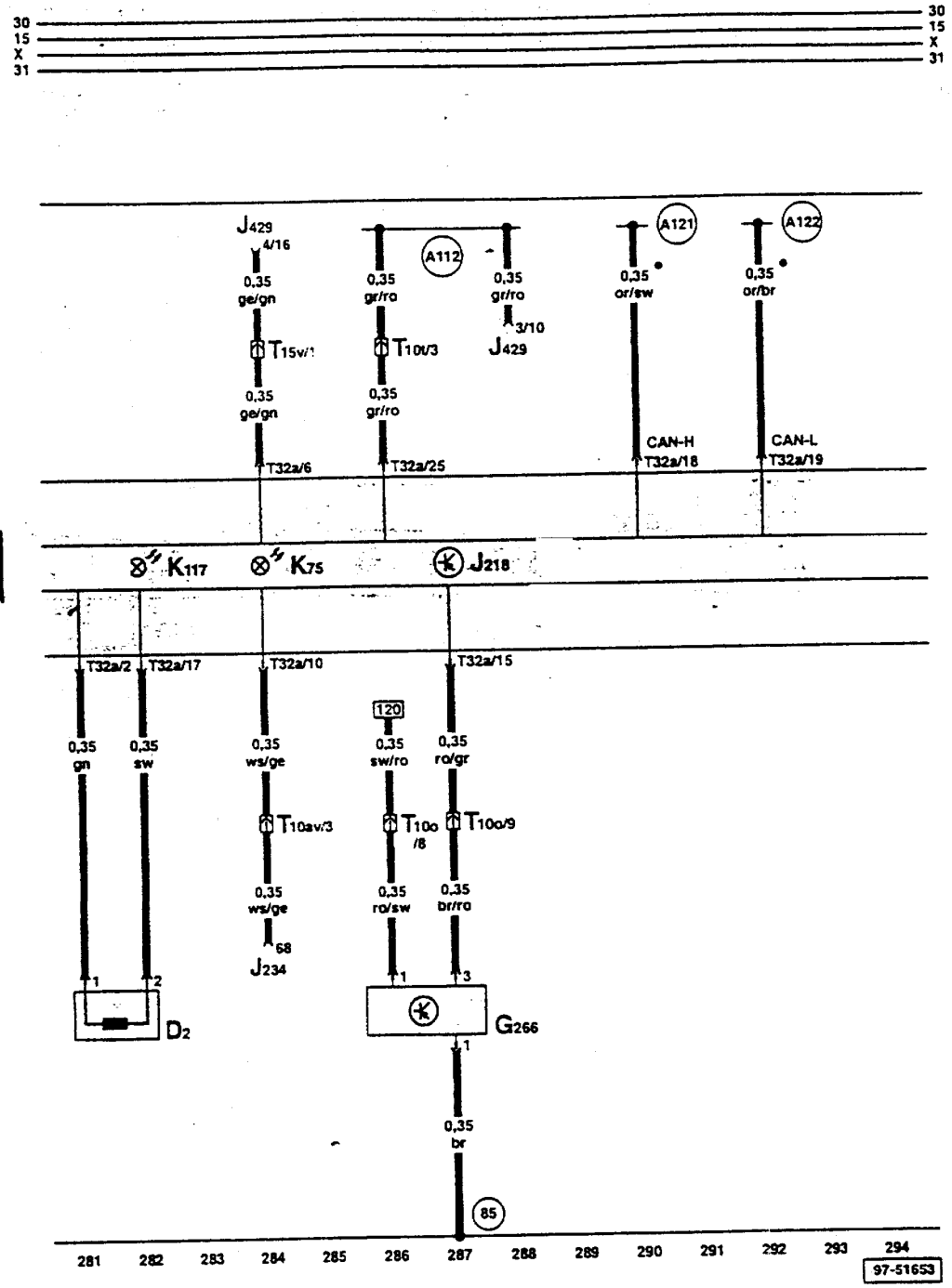
(44) – 接地点,左侧 A 柱下部

仪表板组件,机油压力开关,冷却液不足显示开关,制动液液面高度警报触点



E87 – 空调控制和显示单元
F1 – 机油压力开关
F34 – 制动液液面高度警报接触点
F66 – 冷却液不足显示开关
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板组合处理器
K3 – 油机压力指示灯
K28 – 冷却液温度/冷却液不足显示指示灯
T10e – 插头,10 孔,紫色,左侧 A 柱分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上
(139) – 接地连接(传感器接地),在多点喷射线束内
(261) – 接地连接,在加热式喷嘴线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-,在仪表板线束内
(A79) – 连接(加热灯开关),在仪表板线束内
(A120) – 连接(停车时间),在仪表板线束内
* – 传感器接地输出

仪表板组件，防盗器读出线圈，机油油面高度/温度传感器

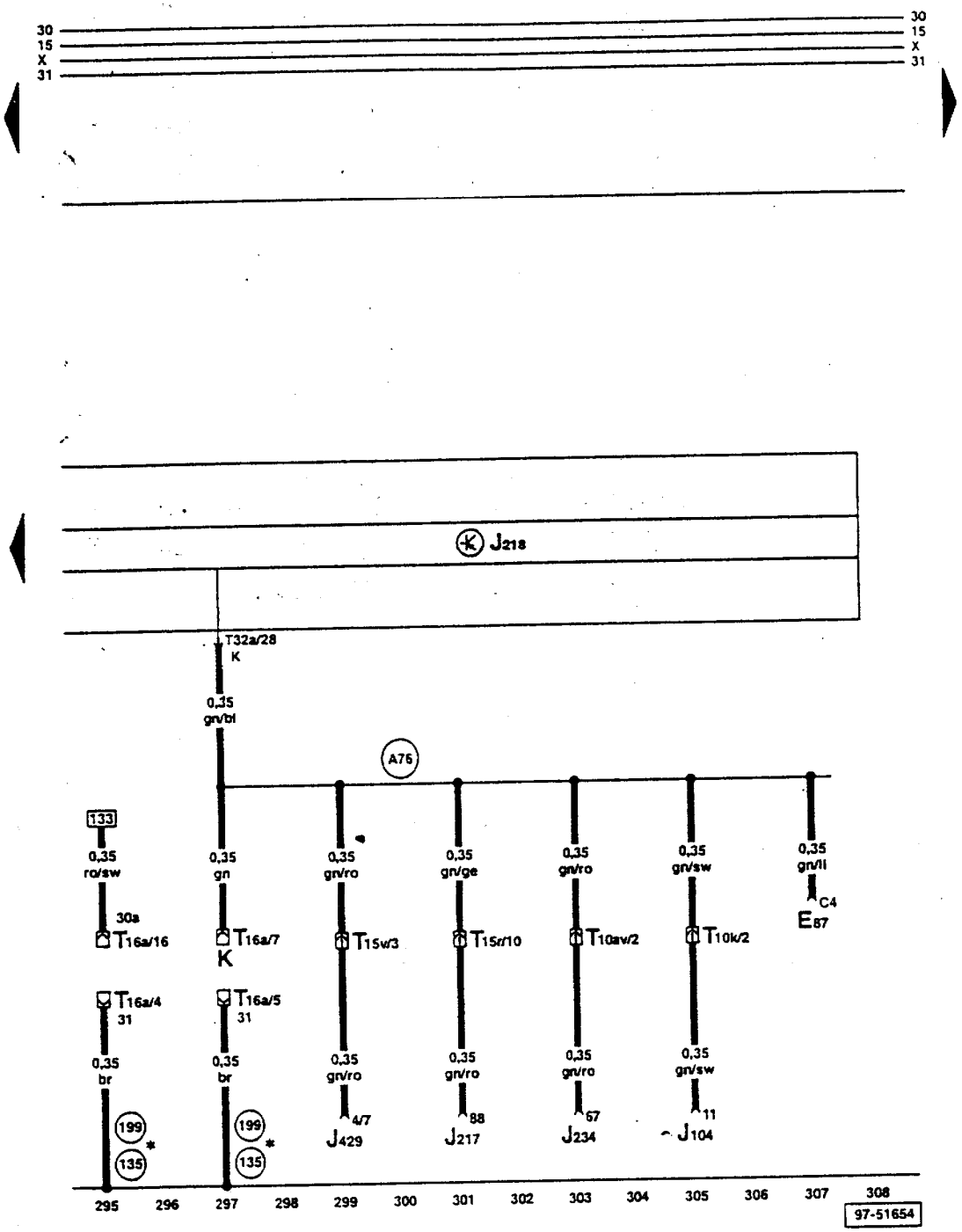


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D2 – 防盗器读出线圈
G266 – 机油油面高度/温度传感器，技术保养周期
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
K75 – 安全气囊指示灯
K117 – 防盗警报指示灯
T10o – 插头，10孔，灰色，压力舱电器盒分线器
T10t – 插头，10孔，橙色，右侧A柱分线器
T10av – 插头，10孔，黄色，右侧A柱分线器
T15v – 插头，15孔，橙色，右侧A柱分线器
T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32孔，绿色，在仪表板上

(85) – 地线连接-1-，在发动机舱线束内
(A112) – 连接(发动机罩开关)，在仪表板线束
(A121) – 连接(High-Bus)，在仪表板线束内
(A122) – 连接(Low-Bus)，在仪表板线束内
• – CAN数据总线(数据线)

仪表板组件，自诊断接口

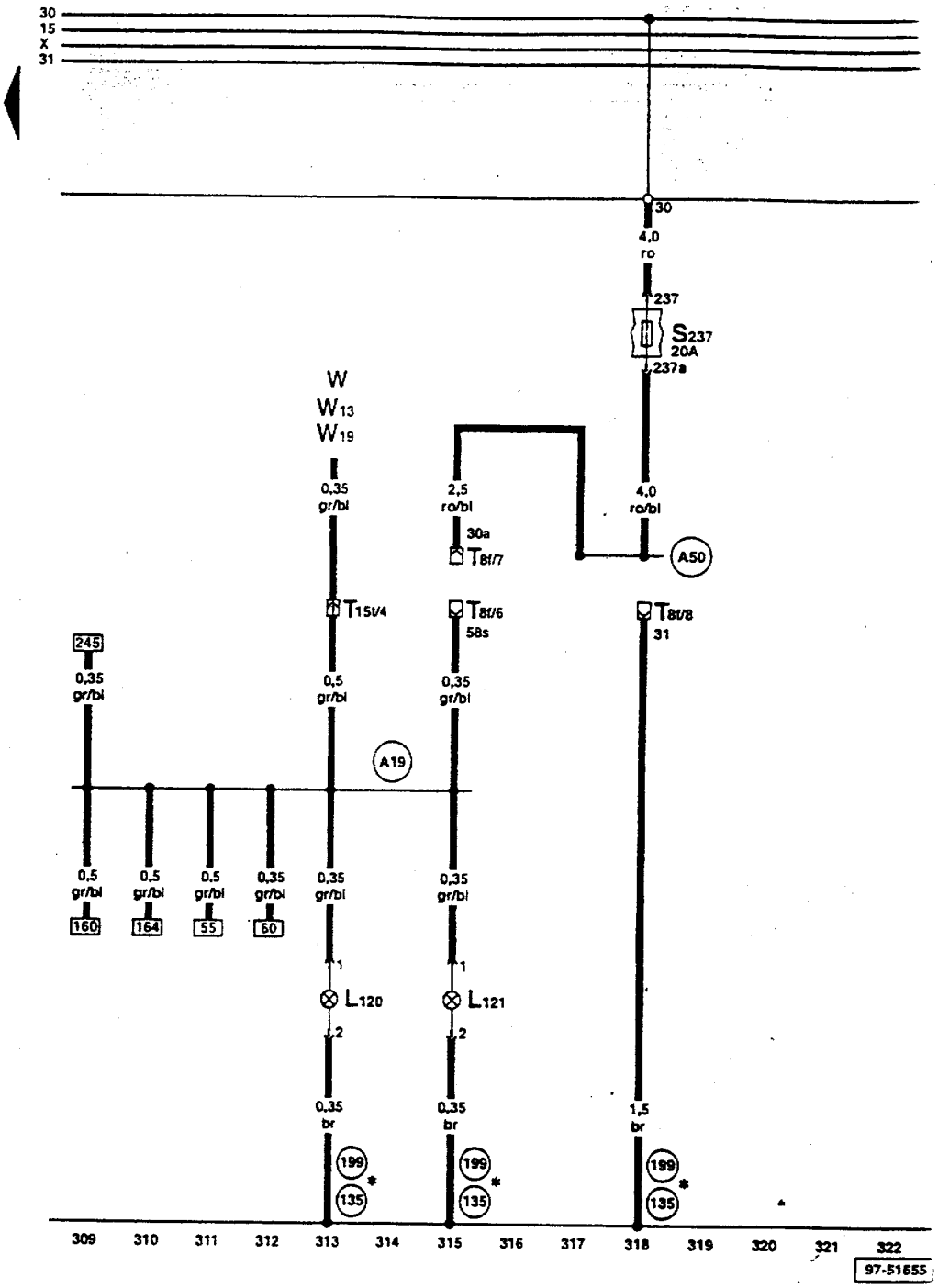


E87 – 空调控制和显示单元
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接口
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10av – 插头，10 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接头
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内

* – 两种都可能

收录机基本连接，开关照明连接，司机一侧杂物箱照明



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

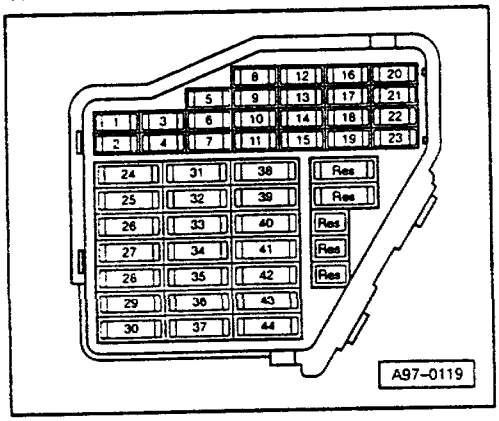
L120 – 司机一侧杂物箱照明灯
L121 – 杯架照明灯
S237 – 保险丝支架上保险丝 37
T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头 III
T15t – 插头，15 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
W – 前部车内灯
W13 – 副司机阅读灯
W19 – 司机阅读灯

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A19) – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
(A50) – 正极连接(30a)，在仪表板线束内
* – 两种都可能

2.8 升喷射发动机(142kW-Motronic 多点喷射-6 缸)
2.4 升喷射发动机(121kW-Motronic 多点喷射-6 缸)
发动机代码 ATX/APS

从车型年 2000 起

保险丝支架

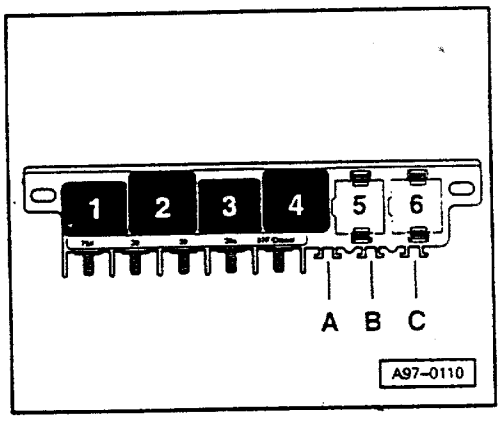


保险丝颜色:

30 A - 绿色
25 A - 白色
20 A - 黄色
15 A - 兰色
10 A - 红色
7.5 A - 棕色
5 A - 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始,在电路图上标有号码 223,依次类推。

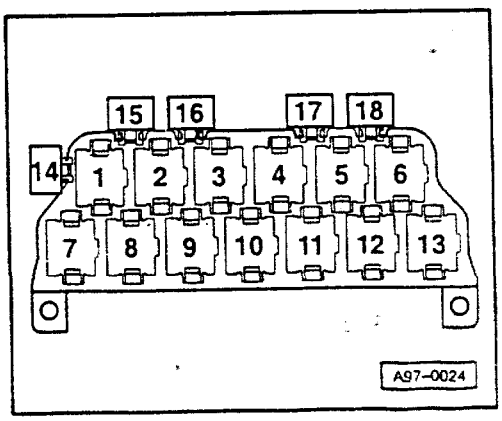
微型中央电器盒



继电器布局:

4- 燃油泵继电器(J17)

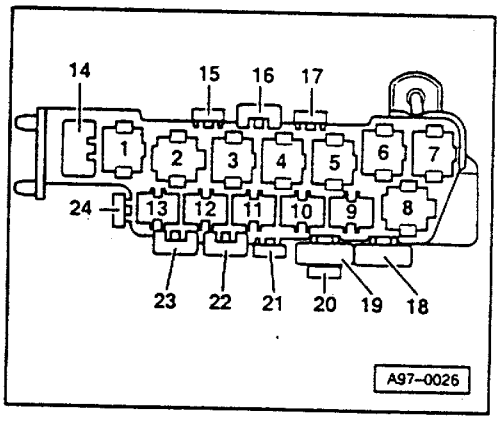
13 孔继电器盘



继电器布局:

4- 起动锁止继电器(J207)

8 孔继电器盘

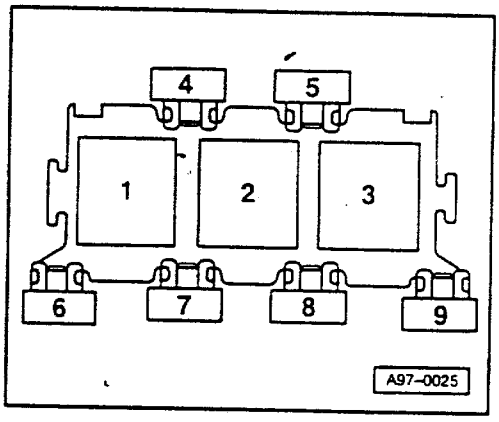


保险丝布局：

20 - 散热器风扇保险丝(S42)

21 - 散热器风扇控制单元保险丝(S142)

压力舱电器盒内 3 孔继电器盘

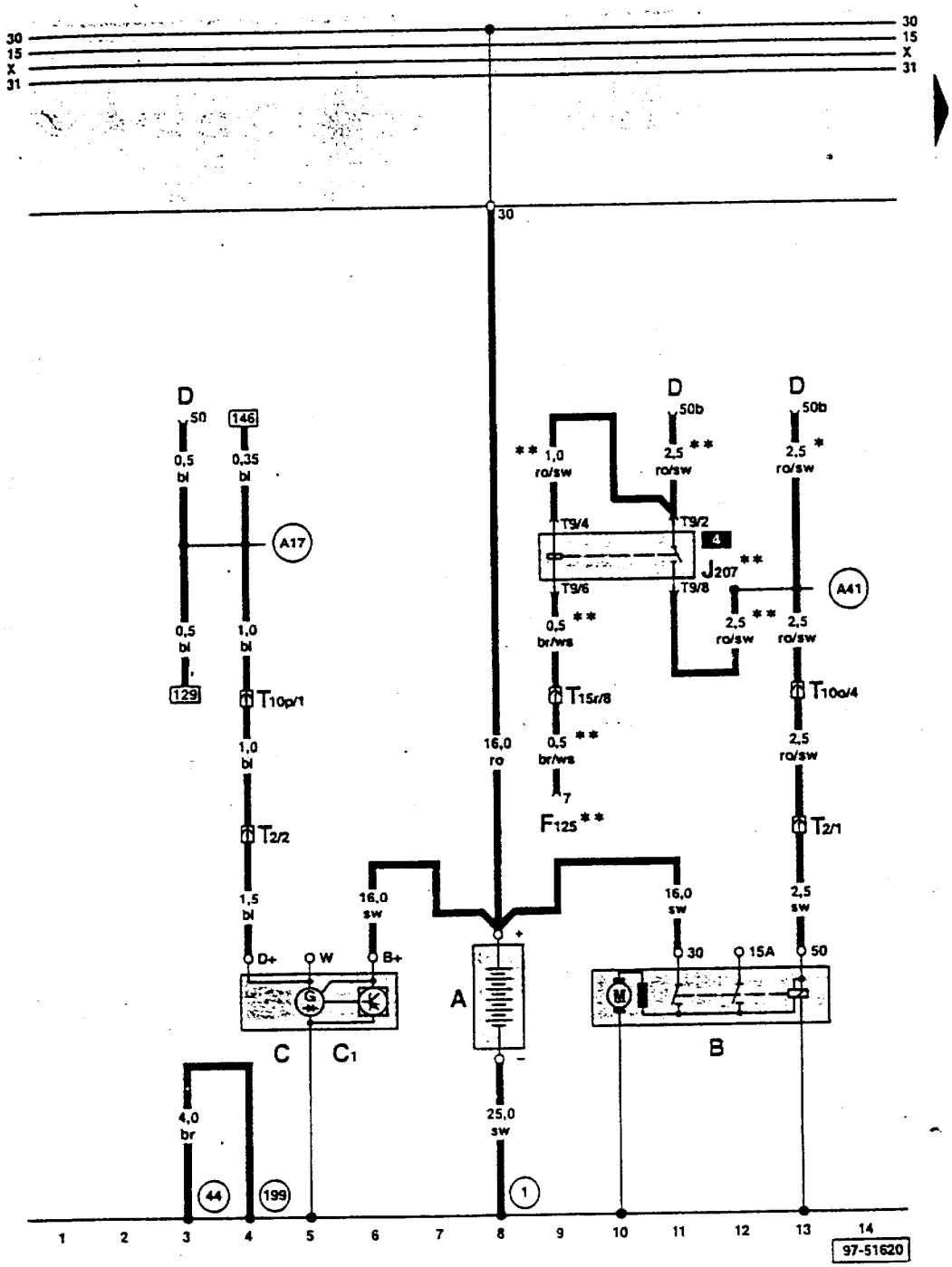


继电器布局：

2 - 二次空气泵继电器(J299)

7 - 二次空气泵保险丝(S130)

蓄电池，起动机，交流发电机，起动锁止继电器



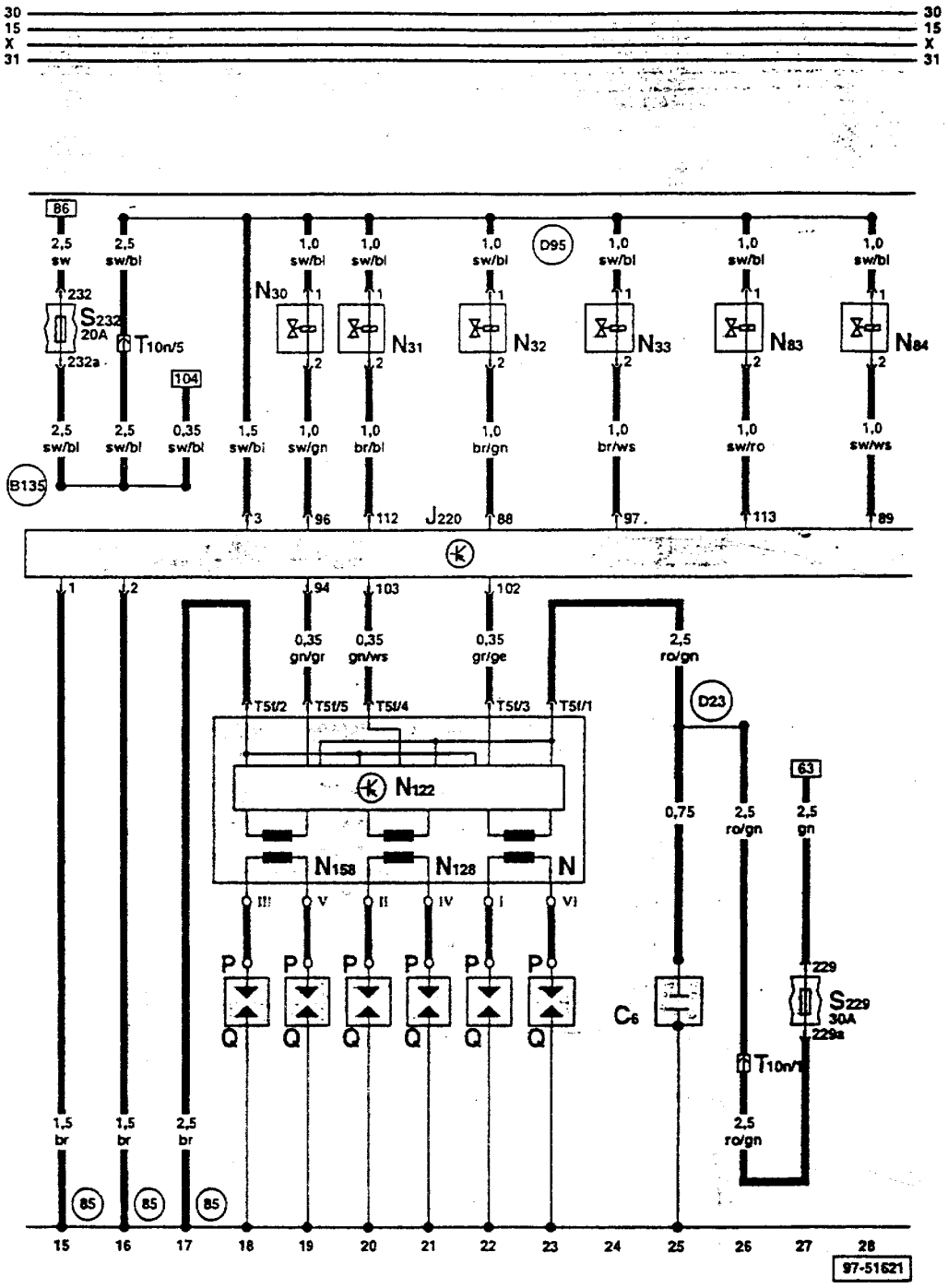
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

A　– 蓄电池
B　– 起电机
C　– 交流发电机
C1　–电压调节器
D　–点火开关
F125 –多功能开关
J207 –起动锁止继电器
T2　– 插头，2 孔，灰色，在发动机舱右侧
T9　– 插头，9 孔，棕色，在起动锁止继电器上
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器

(1) – 接地线，蓄电池–车身
(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(199) – 接地连接–3–，在仪表板线束内
(A17) – 连接(61)，左仪表板线束内
(A41) – 正极连接(50)，在仪表板线束内

* – 带手动变速器的车
** – 带自动变速器的车

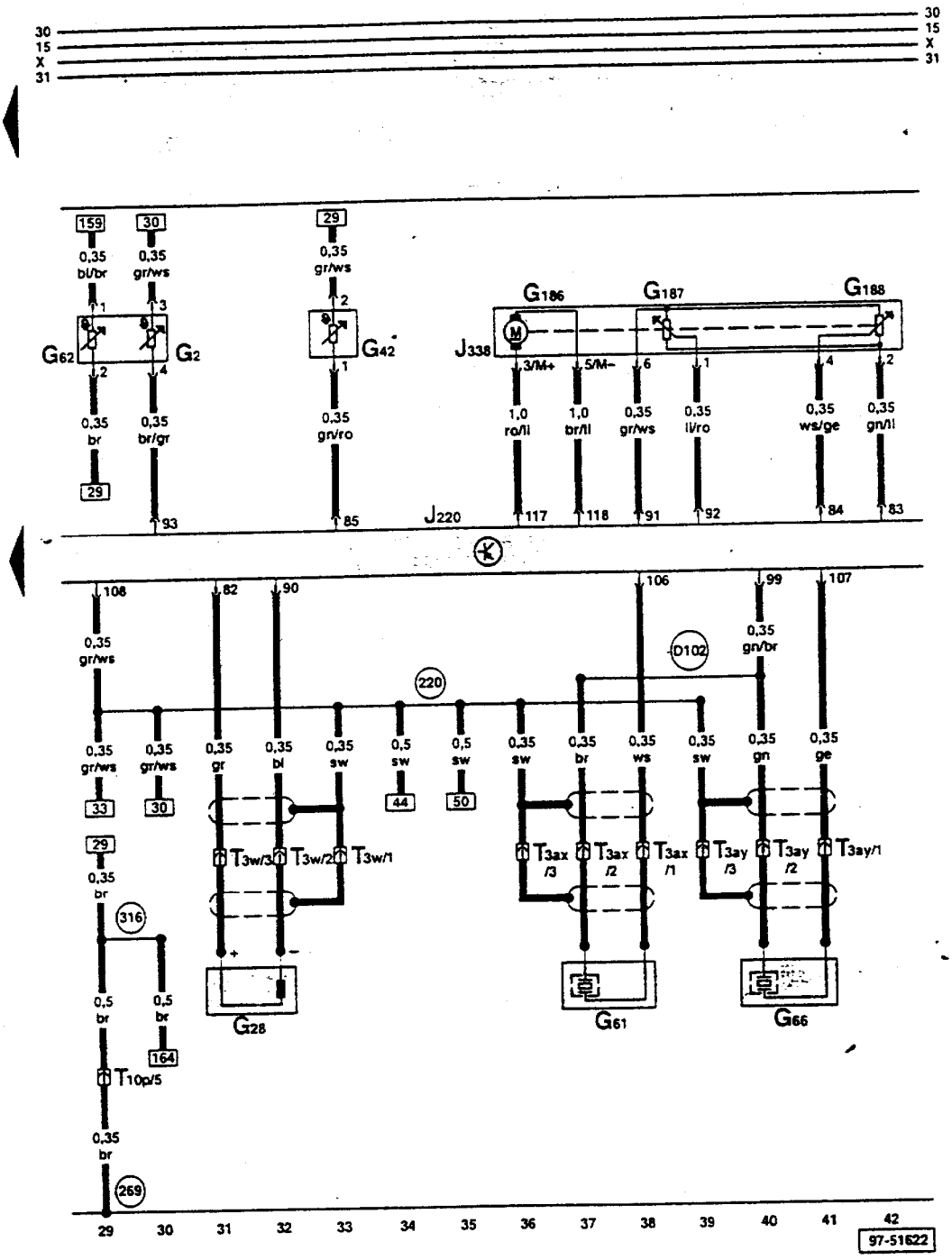
多点喷射控制单元，喷油阀，点火线圈 1-3，火花塞



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

C6 - 点火线圈电容器
J220 - 多点喷射控制单元
N - 点火线圈
N30 - 1缸喷油阀
N31 - 2缸喷油阀
N32 - 3缸喷油阀
N33 - 4缸喷油阀
N83 - 5缸喷油阀
N84 - 6缸喷油阀
N122 - 功率放大器
N128 - 点火线圈 2
N158 - 点火线圈 3
P - 火花塞插头
Q - 火花塞
S229 - 保险丝支架上保险丝 29
S232 - 保险丝支架上保险丝 32
T5f - 插头，5孔，黑色，在点火线圈单元上
T10n - 插头，10孔，橙色，压力舱电器盒分线器
(85) - 接地连接-1-，在发动机舱线束内
(B135) - 连接(15a)，在驾驶室线束内
(D23) - 连接(通过保险丝 229)，在右前线束内
(D95) - 连接(喷油阀)，在发动机舱线束内

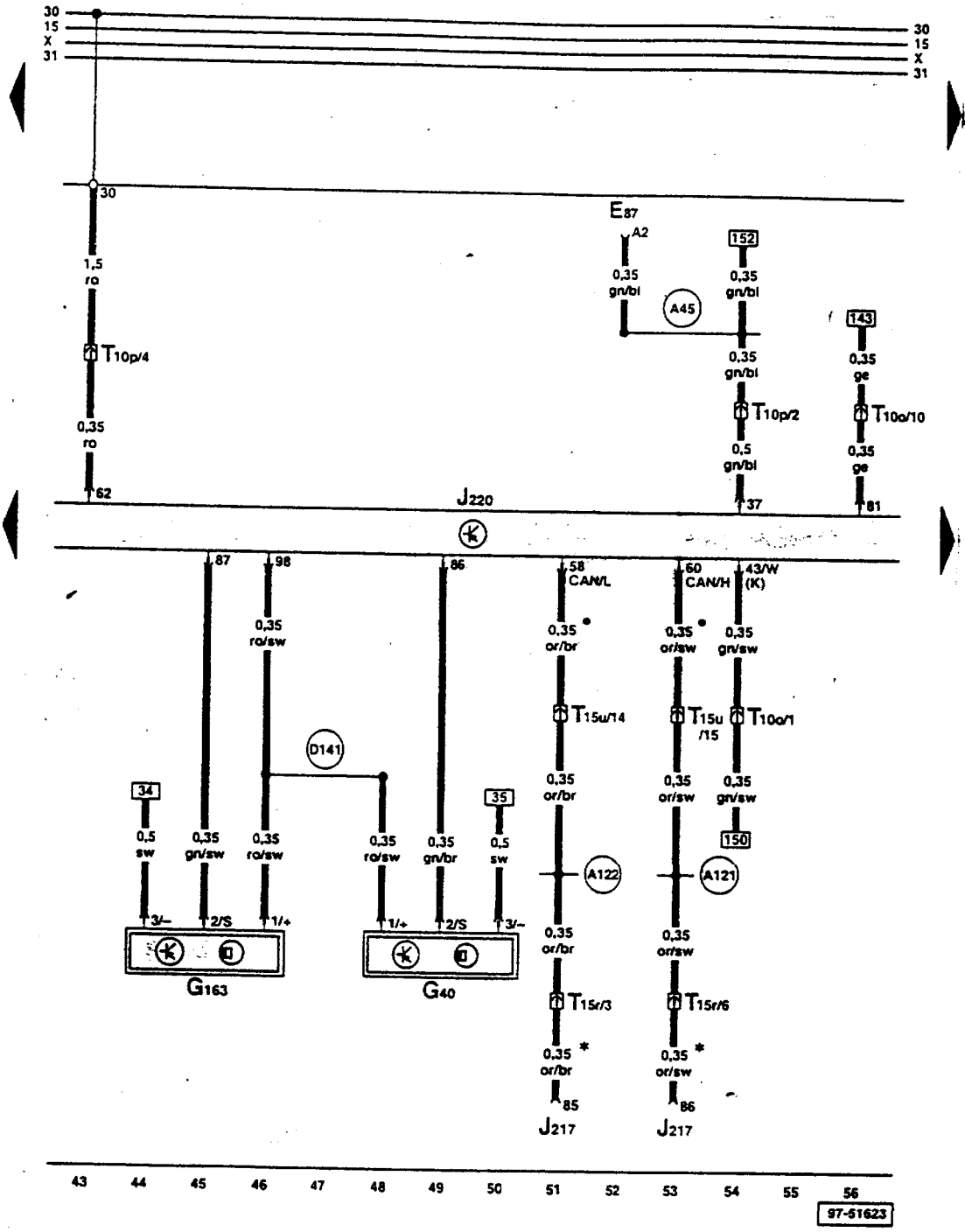
多点喷射控制单元，爆震传感器，节气门控制单元，发动机转速传感器，冷却液温度传感器，进气温度传感器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G2 – 冷却液温度传感器
G28 – 发动机转速传感器
G42 – 进气温度传感器
G61 – 爆震传感器 1
G62 – 冷却液温度传感器
G66 – 爆震传感器 2
G186 – 节气门驱动装置(电子油门操纵机构)
G187 – 节气门角度传感器-1-(电子油门操纵机构)
G188 – 节气门角度传感器-2-(电子油门操纵机构)
J220 – 多点喷射控制单元
J338 – 节气门控制单元
T3w – 插头，3 孔，灰色，在发动机转速传感器上
T3ax – 插头，3 孔，棕色，在爆震传感器 1 上
T3ay – 插头，3 孔，棕色，在爆震传感器 2 上
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
(220) – 接地连接(传感器接地)，在发动机线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-，在仪表板束内
(316) – 接地连接(传感器接地-2-)，在发动机线束内
(D102) – 连接-2-，在发动机舱线束内

多点喷射控制单元，自动变速器控制单元，霍尔传感器



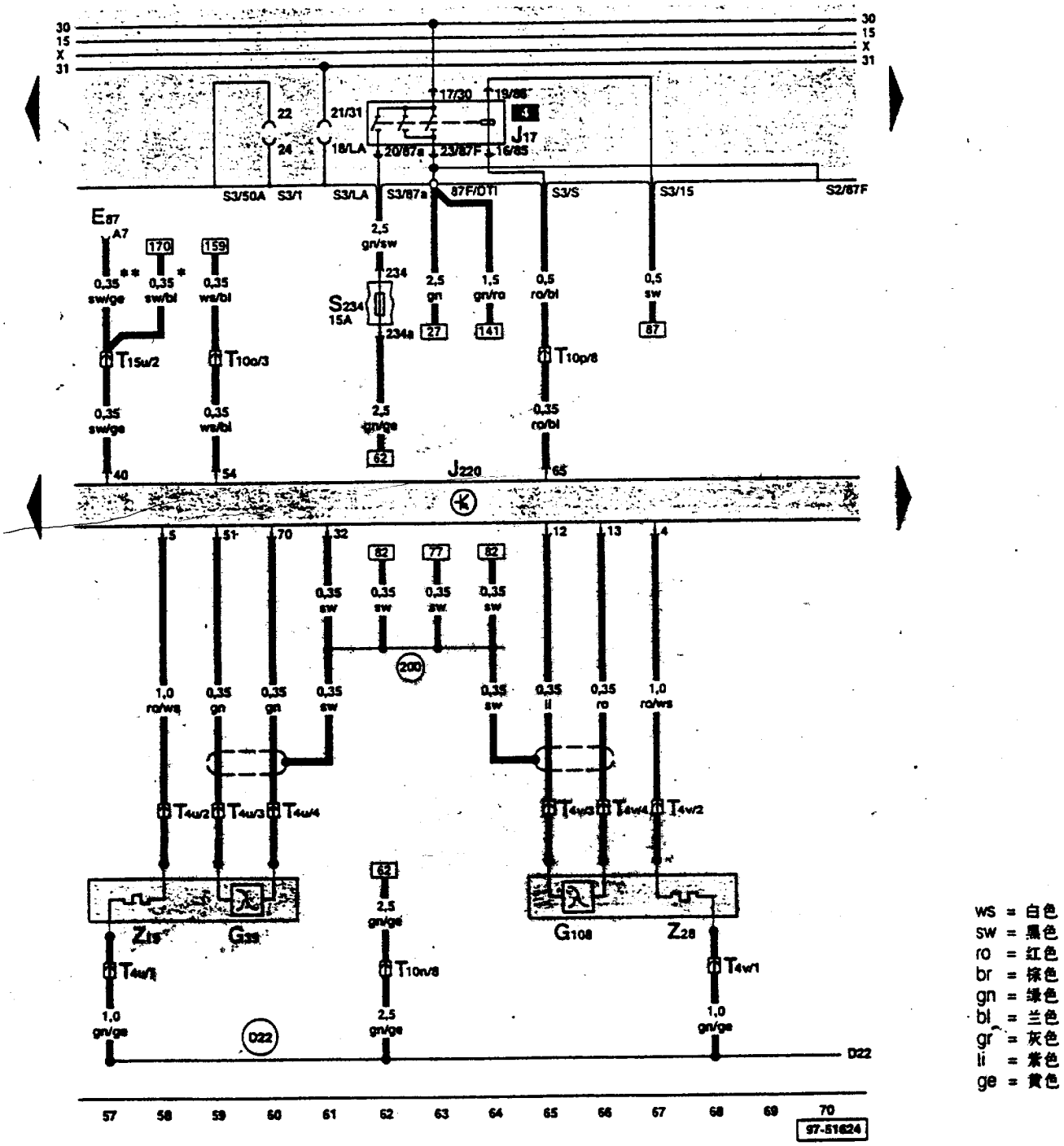
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G40 – 霍尔传感器
G163 – 霍尔传感器 2
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器

(A45) – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
(A121) – 连接(High-Bus)，在仪表板线束内
(A122) – 连接(Low-Bus)，在仪表板线束内
(D141) – 连接(5V)，在发动机舱线束内

* – CAN 总线(数据总线)
** – 带自动变速器的车

多点喷射控制单元，燃油泵继电器，λ传感器

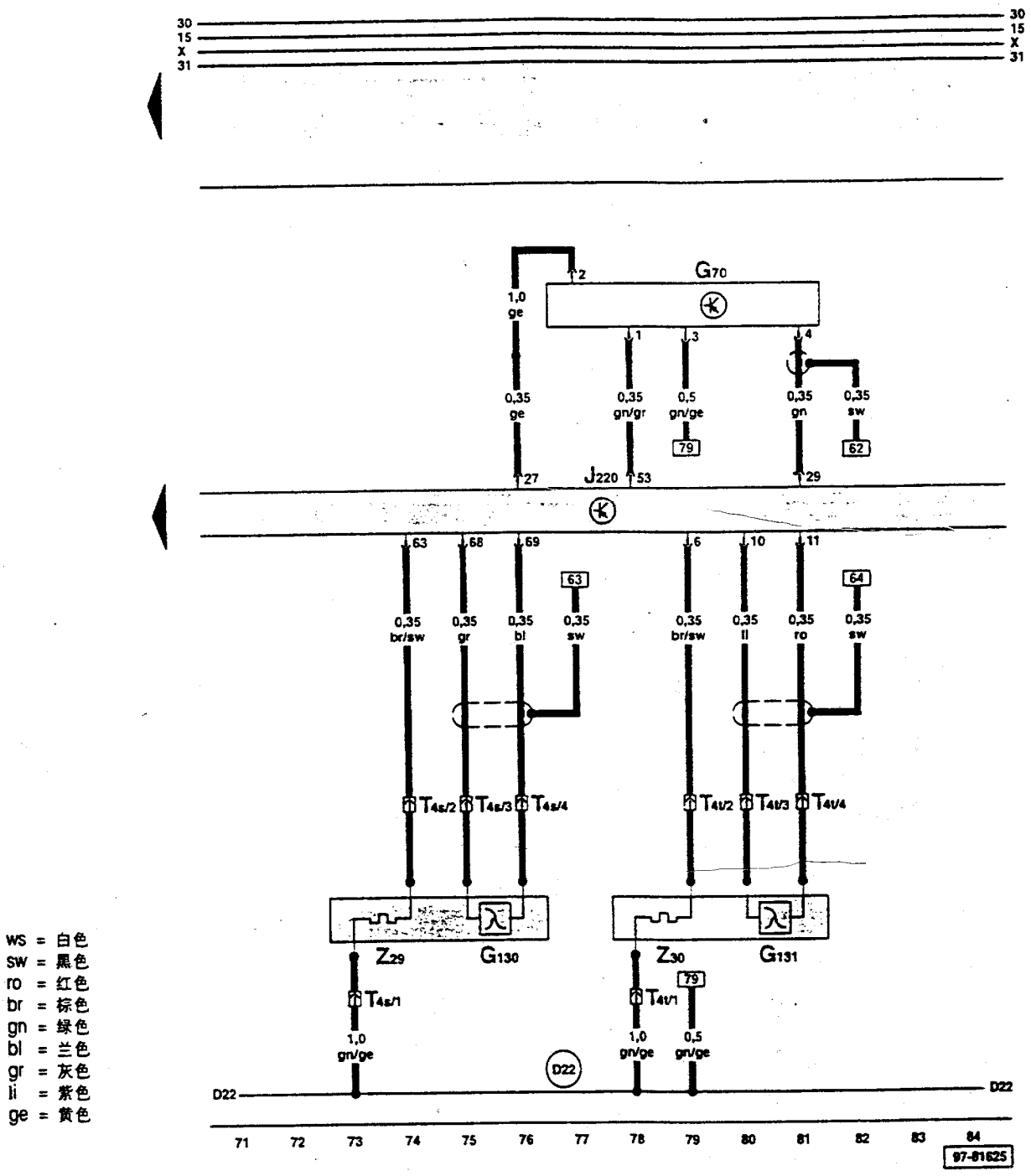


E87 – 空调控制和显示单元
G39 – λ传感器
G108 – λ传感器2
J17 – 燃油泵继电器
J220 – 多点喷射控制单元
S234 – 保险丝支架上保险丝34
T4u – 插头，4孔，黑色，用于λ传感器1
T4v – 插头，4孔，黑色，用于λ传感器2
T10n – 插头，10孔，橙色，压力舱电器盒分线器
T10o – 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T15u – 插头，15孔，红色，压力舱电器盒分线器
Z19 – λ传感器加热器
Z28 – λ传感器2加热器

(200) – 接地连接(屏蔽)，在发动机舱线束内
(D22) – 连接(通过保险丝234)，在右前线束内

* –2.8升发动机、前轮驱动车
** –2.4升发动机车

空气流量计，催化转换器后的λ传感器

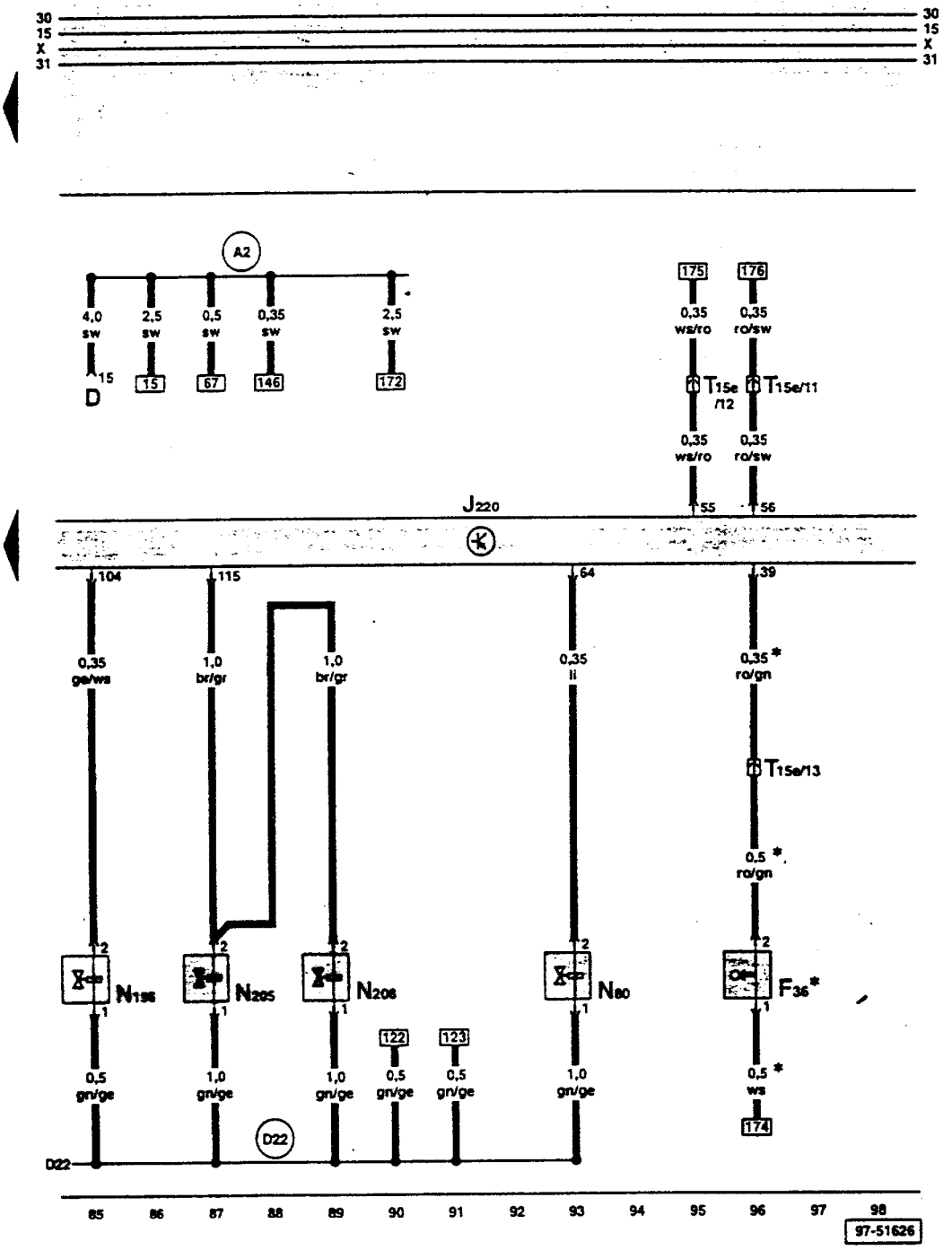


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G70 – 空气流量计
G130 – 催化转换器后的λ传感器
G131 – 催化转换器后的λ传感器 2
J220 – 多点喷射控制单元
T4s – 插头，4孔，绿色，用于催化转换器后的λ传感器 1
T4t – 插头，4孔，棕色，用于催化转换器后的λ传感器 2
Z29 – 催化转换器后的λ传感器 1 的加热器
Z30 – 催化转换器后的λ传感器 2 的加热器

(D22) – 连接(通过保险丝 234)，在右前线束内

多点喷射控制单元，空气流量计，凸轮轴调整阀，进气歧管转换阀

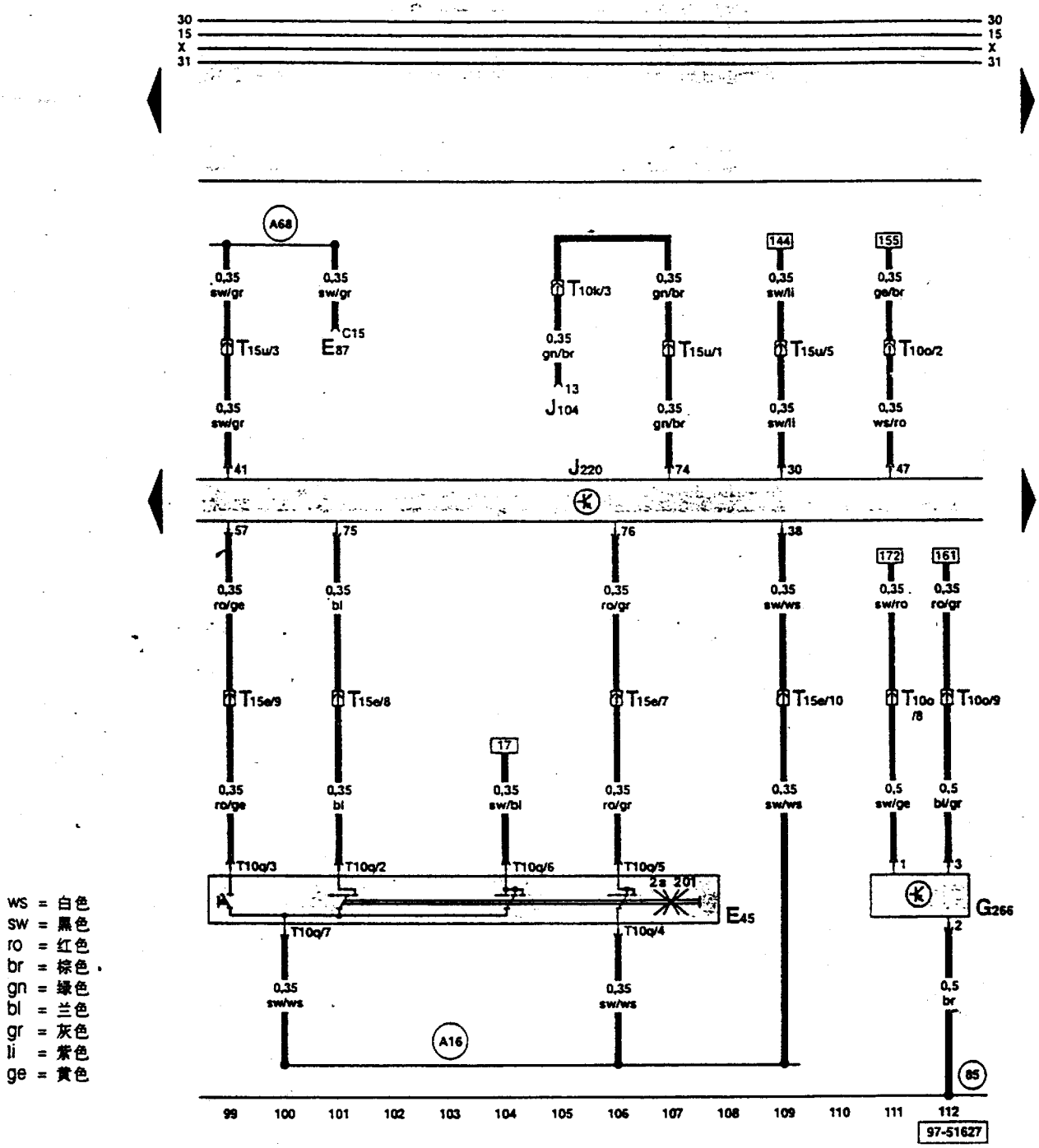


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D　– 点火开关
F36 – 离合器踏板开关
J220 – 多点喷射控制单元
N80 – 活性碳罐电磁阀 1
N156 – 进气歧管转换阀
N205 – 凸轮轴调整电磁阀-1-
N208 – 凸轮轴调整电磁阀-2-
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T15e – 插头，15 孔，白色，压力舱电器盒分线器

(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(D22) – 连接(通过保险丝 234)，在右前线束内
* – 带手动变速器的车

多点喷射控制单元，车速控制装置(GRA)

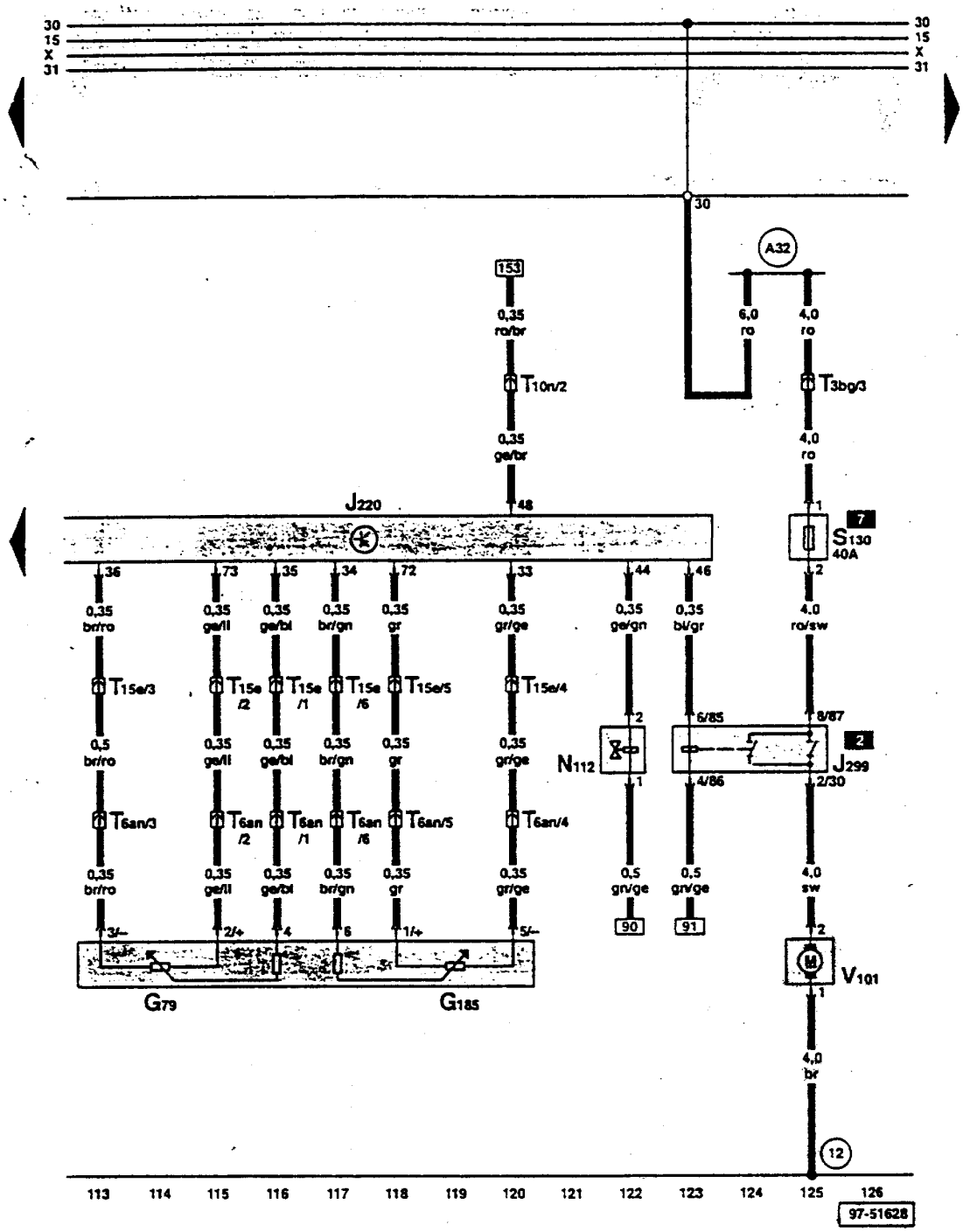


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E45 – GRA 开关
E87 – 空调控制和显示单元
G266 – 机油油面高度/温度传感器，技术保养周期
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10q – 插头，10 孔，黑色，在 GRA 开关上
T15e – 插头，15 孔，白色，压力舱电器盒分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器

(85) – 接地连接-1-，在发动机舱线束内
(A16) – 连接(GRA)，在仪表板线束内
(A68) – 连接(C15，空调)，在仪表板线束内

多点喷射控制单元，二次空气泵，踏板位置传感器

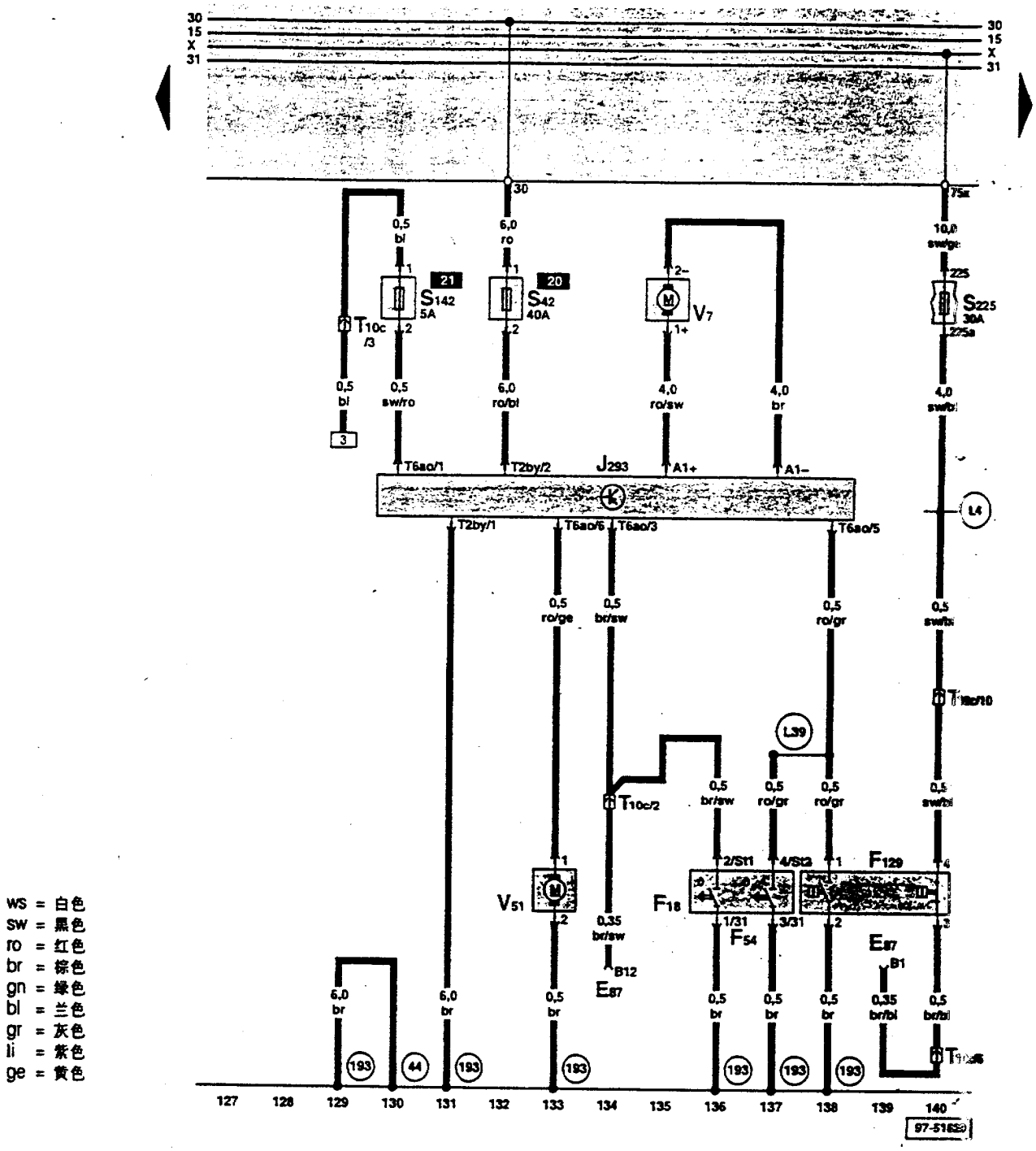


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G79 – 油门踏板位置传感器
G185 – 油门踏板位置传感器-2-
J220 – 多点喷射控制单元
J299 – 二次空气泵继电器
N112 – 二次空气进气阀
S130 – 二次空气泵保险丝
T3bg – 插头，3孔，白色，压力舱电器盒分线器
T6an – 插头，6孔，在脚坑左前方
T10n – 插头，10孔，橙色，压力舱电器盒分线器
T15e – 插头，15孔，白色，压力舱电器盒分线器

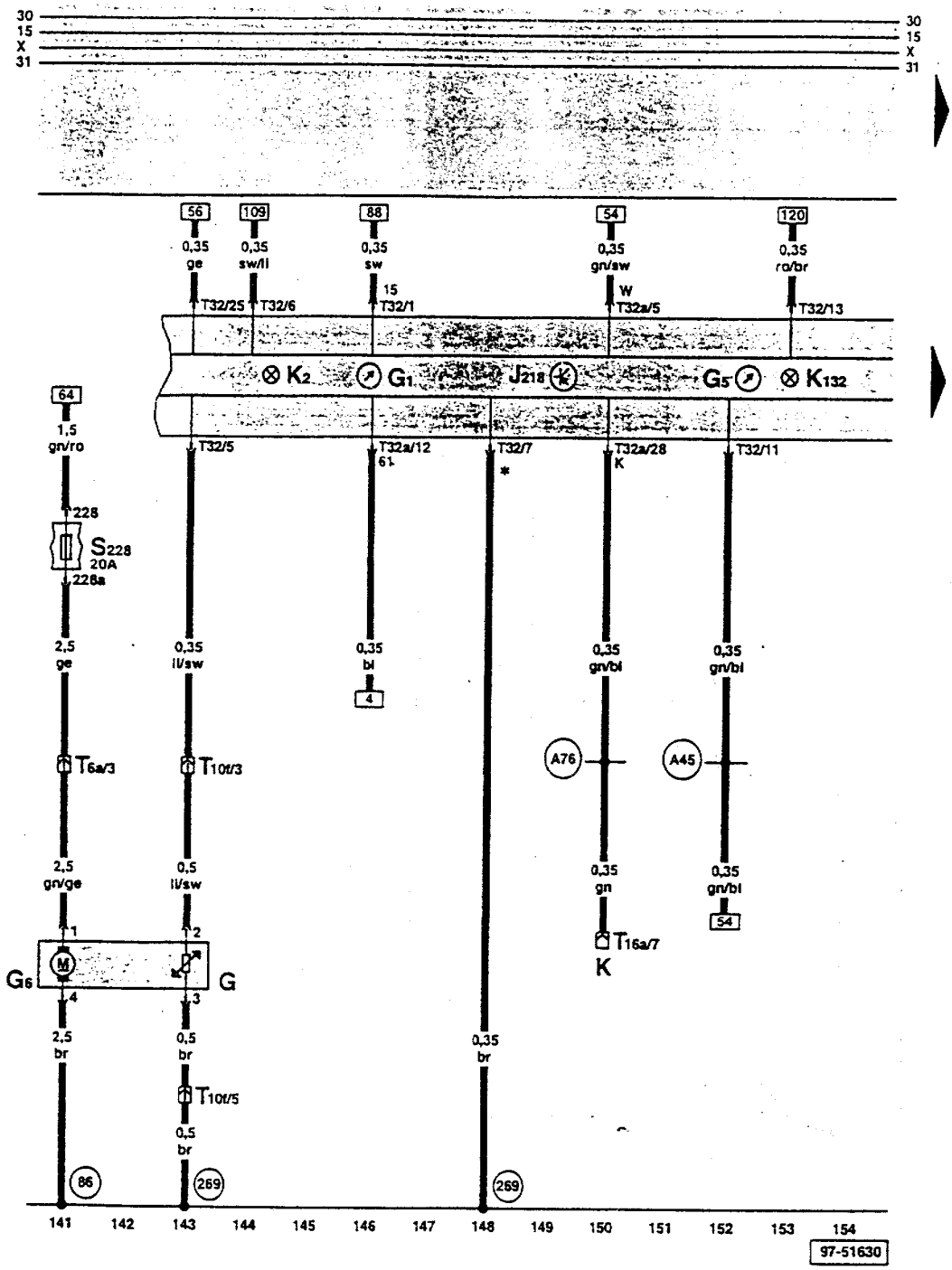
V101 – 二次空气泵电机
(12) – 接地点，在发动机舱左侧
(A32) – 正极连接(30)，在仪表板线束内

发动机冷却系统



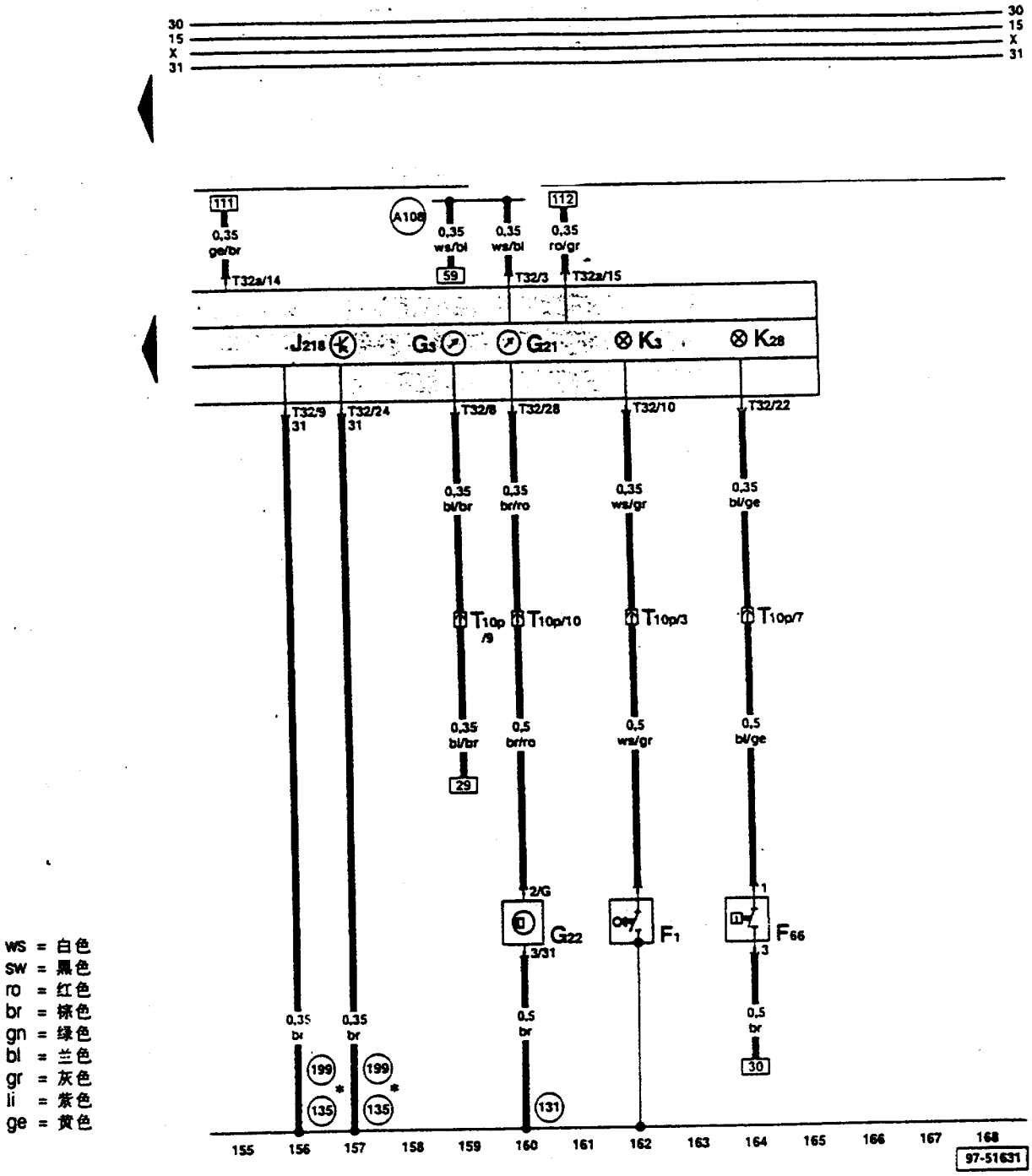
E87 – 空调控制和显示单元
F18 – 冷却风扇热敏开关
F54 – 冷却风扇热敏开关
F129 – 空调压力开关
J293 – 冷却风扇控制单元,在发动机舱左前方
S42 – 冷却风扇单保险丝
S142 – 冷却风扇控制单元保险丝
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
T2by – 插头,2 孔,在冷却风扇控制单元上
T5ao – 插头,5 孔,在冷却风扇控制单元上
T10c – 插头,10 孔,灰色,左侧 A 柱分线器
V7 – 冷却风扇
V51 – 冷却液随动泵
(44) – 接地点,左侧 A 柱下部
(193) – 接地连接-1-,在冷却风扇线束内
(L4) – 连接(75al),在空调线束内
(L39) – 连接(空调压力开关)-1-,在自动空调线束内

仪表板组件，燃油泵



G – 燃油表传感器
G1 – 燃油表
G5 – 转速表
G6 – 燃油泵(供油泵)
J218 – 仪表板内组合处理器
K – 自诊断接头
K2 – 发电机指示灯
K132 – 电子油门操纵机构故障指示灯
S228 – 保险丝支架上保险丝 28
T6a – 插头，6 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断插口
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
(86) – 接地连接-1-，在后部线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-，在仪表板线束内
(A45) – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
* – 传感器接地输出

仪表板组件，车速传感器，机油压力警报灯，冷却液温度/冷却液不足警报灯

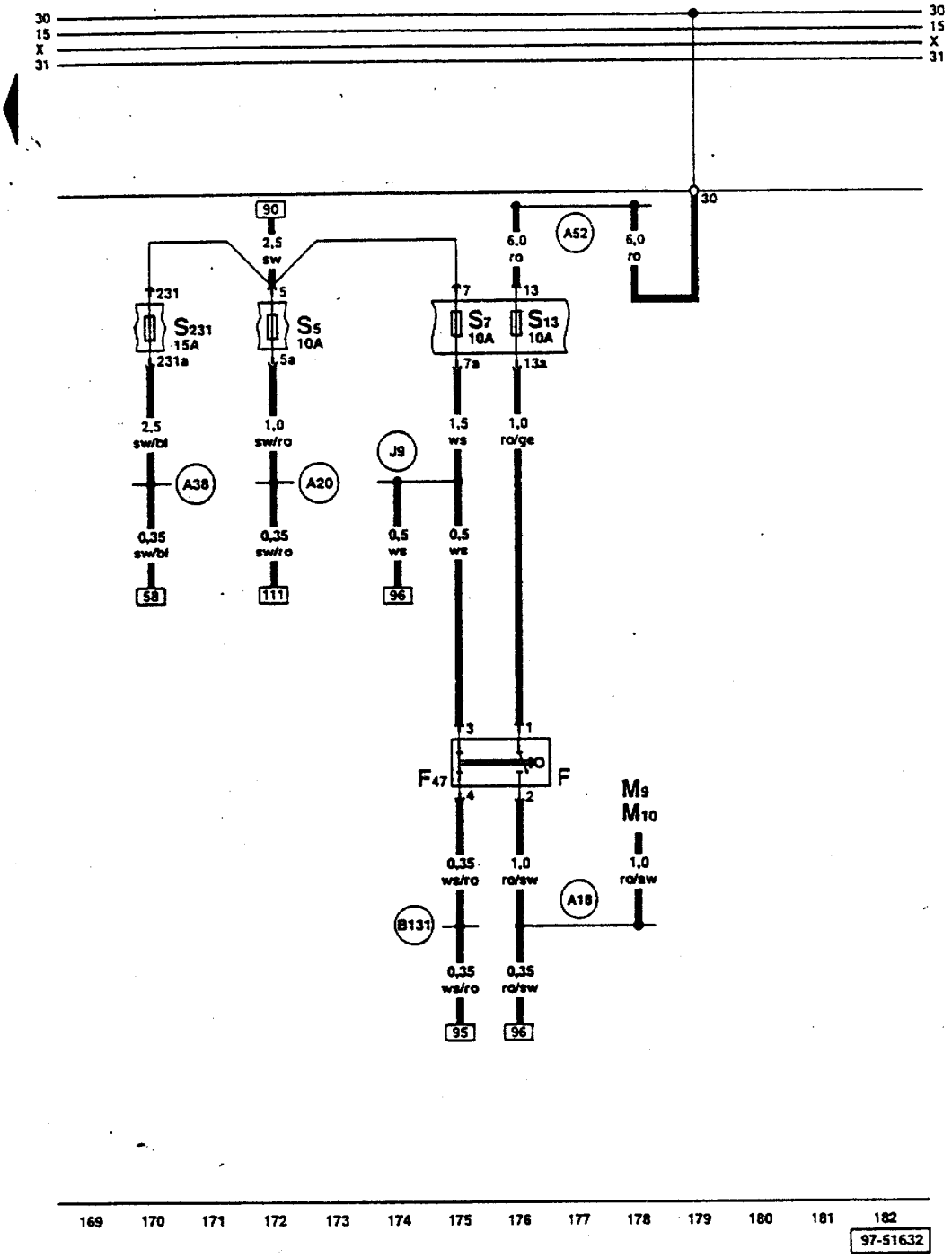


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F1 – 机油压力开关
F66 – 冷却液不足显示开关
G3 – 冷却液温度表
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器，在变速器上)
J218 – 仪表板上组合处理器
K3 – 机油压力警报灯
K28 – 冷却液温度/冷却液不足警报灯
T10p – 插头，10孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32孔，绿色，在仪表板上

(131) – 接地连接-2-，在发动机舱线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A108) – 连接(车速信号)，在仪表板线束内
* – 两种都可能

制动灯开关，车速控制装置(GRA)的制动踏板开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

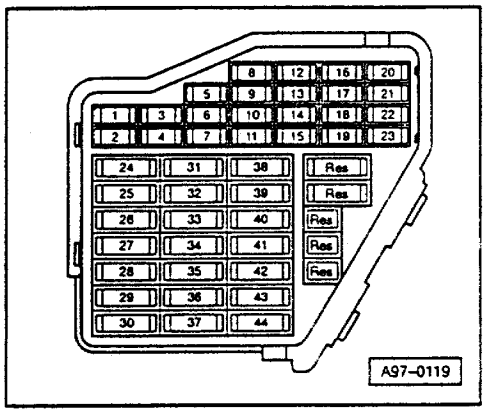
F – 制动灯开关
F47 – GRA 的制动踏板开关
M9 – 左侧制动灯灯泡
M10 – 右侧制动灯灯泡
S5 – 保险丝支架上保险丝
S7 – 保险丝支架上保险丝
S13 – 保险丝支架上保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31

(A18) – 连接(54)，在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内
(A38) – 正极连接-2-(15a)，在仪表板线束内
(A52) – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
(B131) – 连接(54)，在驾驶室线束内
(J9) – 连接-1-(15a)，在 ABS 线束内

1.8 升发动机
(92kW-Motronic 多点喷射-4 缸)
发动机代码 ANQ

从车型年 2000 起

保险丝支架

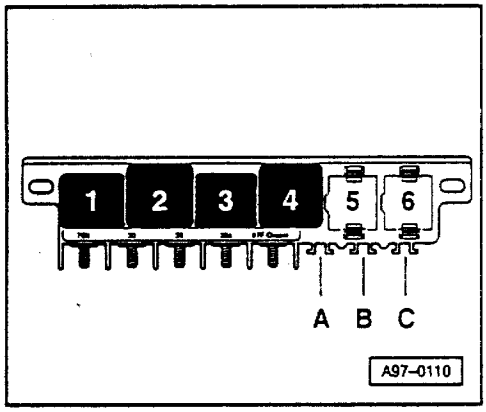


保险丝颜色：

30 A - 绿色
25 A - 白色
20 A - 黄色
15 A - 兰色
10 A - 红色
7.5 A - 棕色
5 A - 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

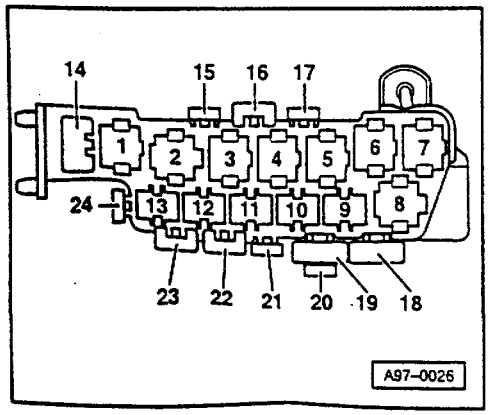
微型中央电器盒



继电器布局：

4 - 燃油泵继电器(J17)

8 孔继电器盘



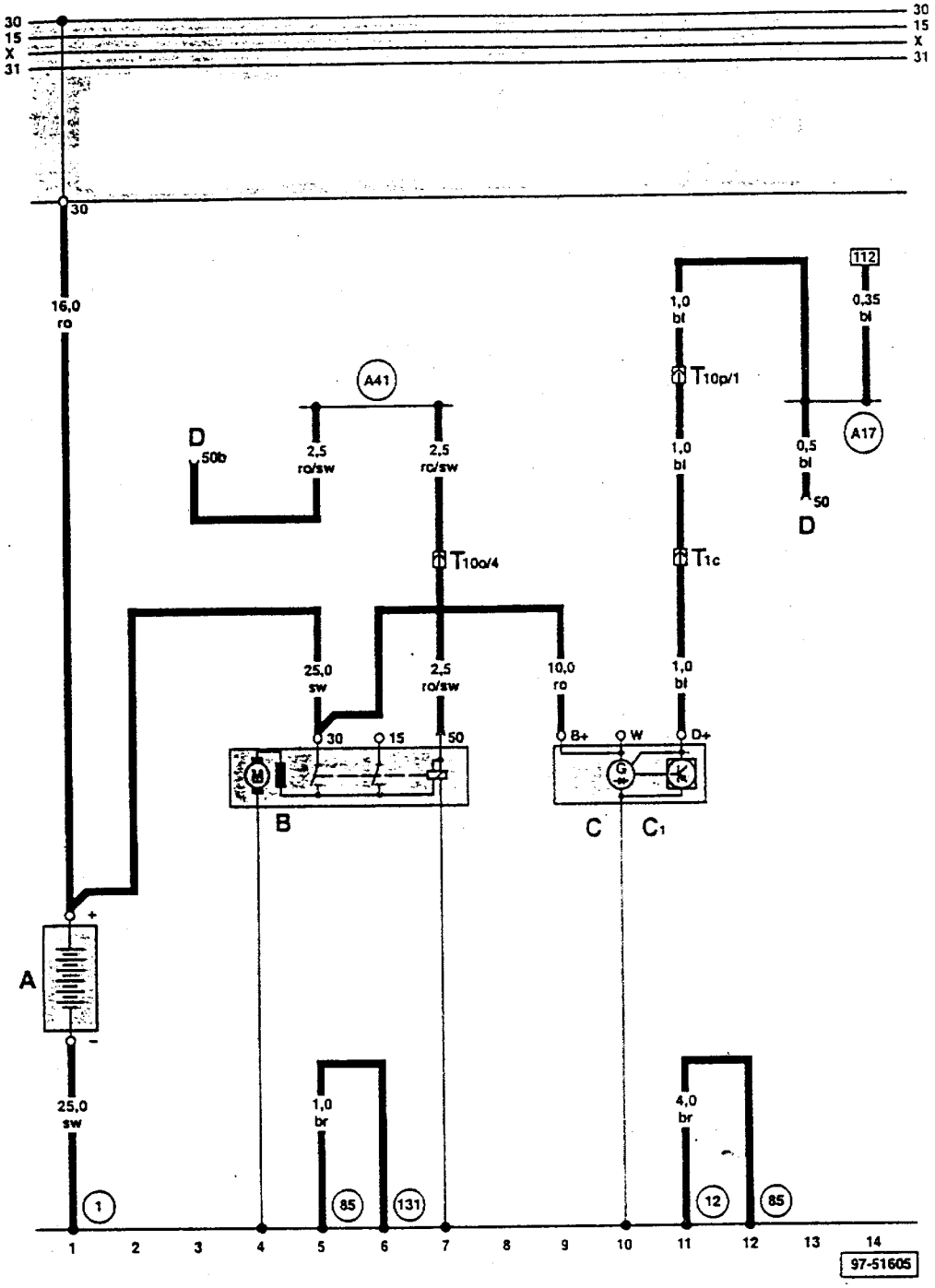
继电器布局：

3 - 冷却风扇继电器(J26)

20 - 冷却风扇单保险丝(S42)

21 - 冷却风扇继电器保险丝(S142)

蓄电池，起动机，交流发电机

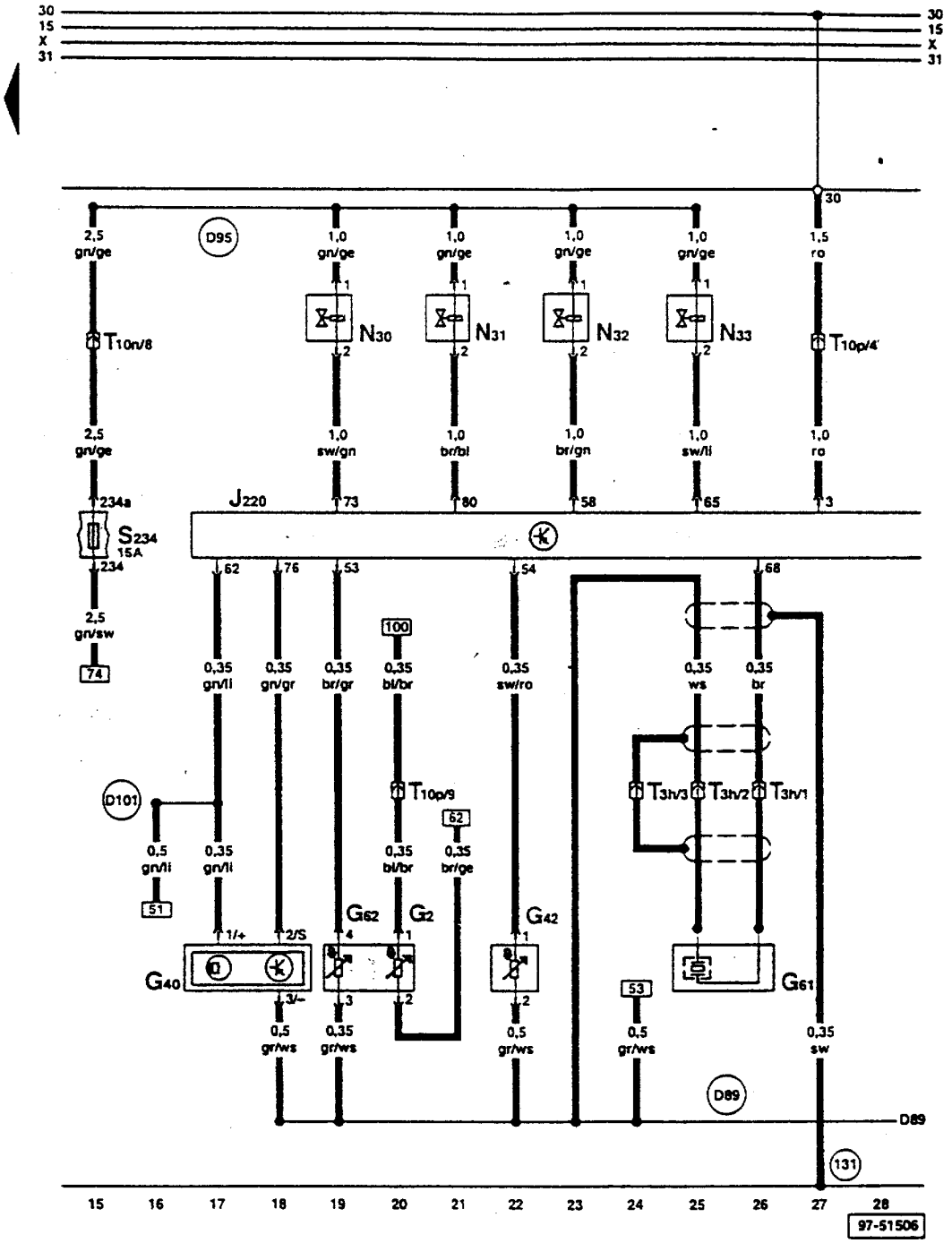


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

A – 蓄电池
B – 起动机
C – 交流发电机
C1 – 电压调节器
D – 点火开关
T1c – 插头，1 孔，兰色，在发动机舱右侧
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器

(1) – 接地线，蓄电池–车身
(12) – 接地点，在发动机舱左侧
(85) – 接地连接–1–，在发动机舱线束内
(131) – 接地连接–2–，在发动机舱线束内
(A17) – 连接(61)，在仪表板线束内
(A41) – 正极连接(50)，在仪表板线束内

多点喷射控制单元，霍尔传感器，冷却液温度传感器，进气温度传感器，爆震传感器 1

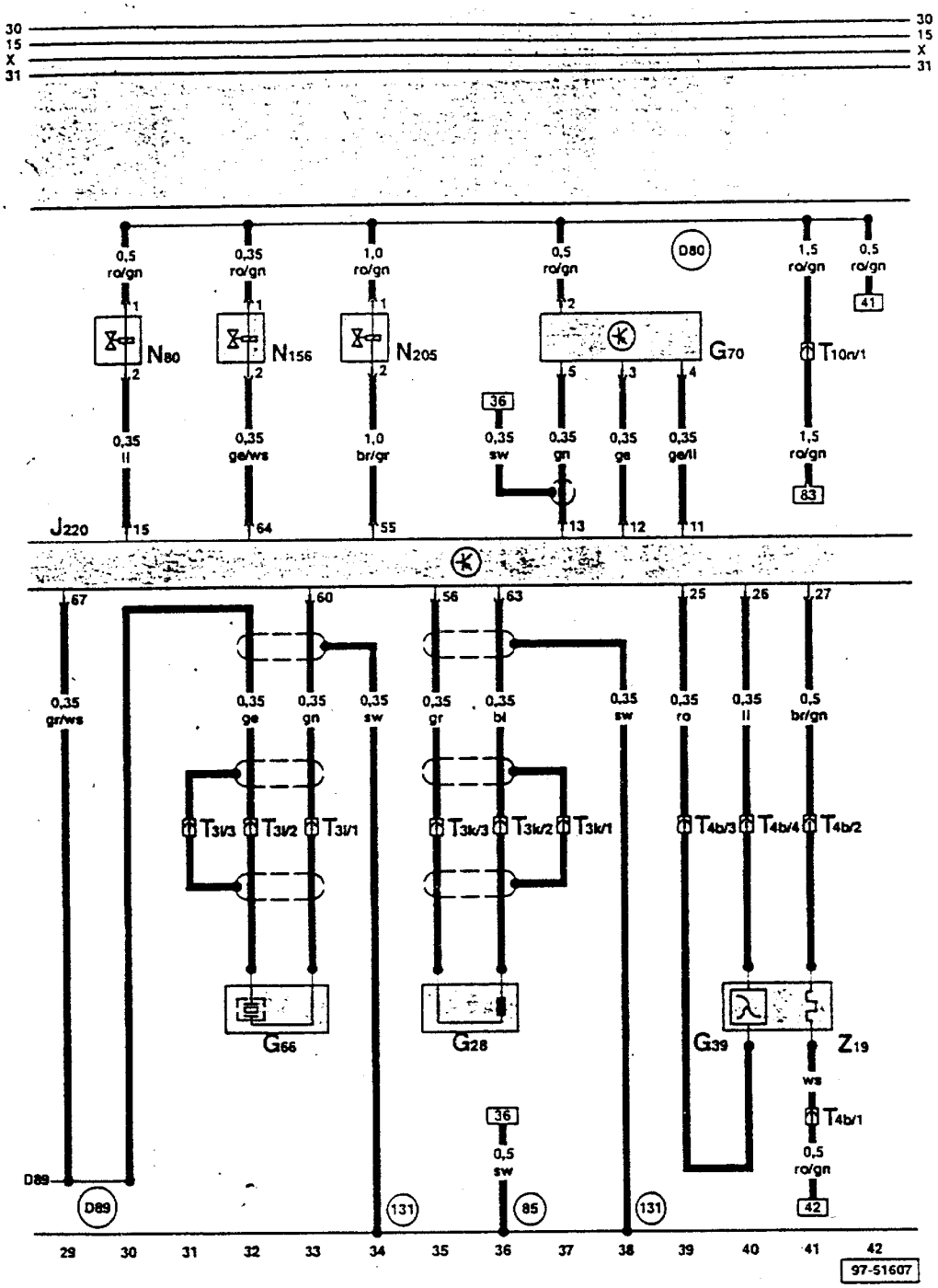


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G2 – 冷却液温度传感器
G40 – 霍尔传感器
G42 – 进气温度传感器
G61 – 爆震传感器 1
G62 – 冷却液温度传感器
J220 – 多点喷射控制单元
N30 – 1 缸喷油阀
N31 – 2 缸喷油阀
N32 – 3 缸喷油阀
N33 – 4 缸喷油阀
S234 – 保险丝支架上保险丝 34

T3h – 插头，3 孔，绿色，在爆震传感器 1 上
T10n – 插头，10 孔，橙色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
(131) – 接地连接-2-，在发动机舱线束内
(D89) – 连接(控制单元)，在发动机舱线束内
(D95) – 连接(喷油阀)，在发动机舱线束内
(D101) – 连接-1-，在发动机舱线束内

多点喷射控制单元，调节阀，空气流量计，爆震传感器 2，发动机转速传感器，λ传感器

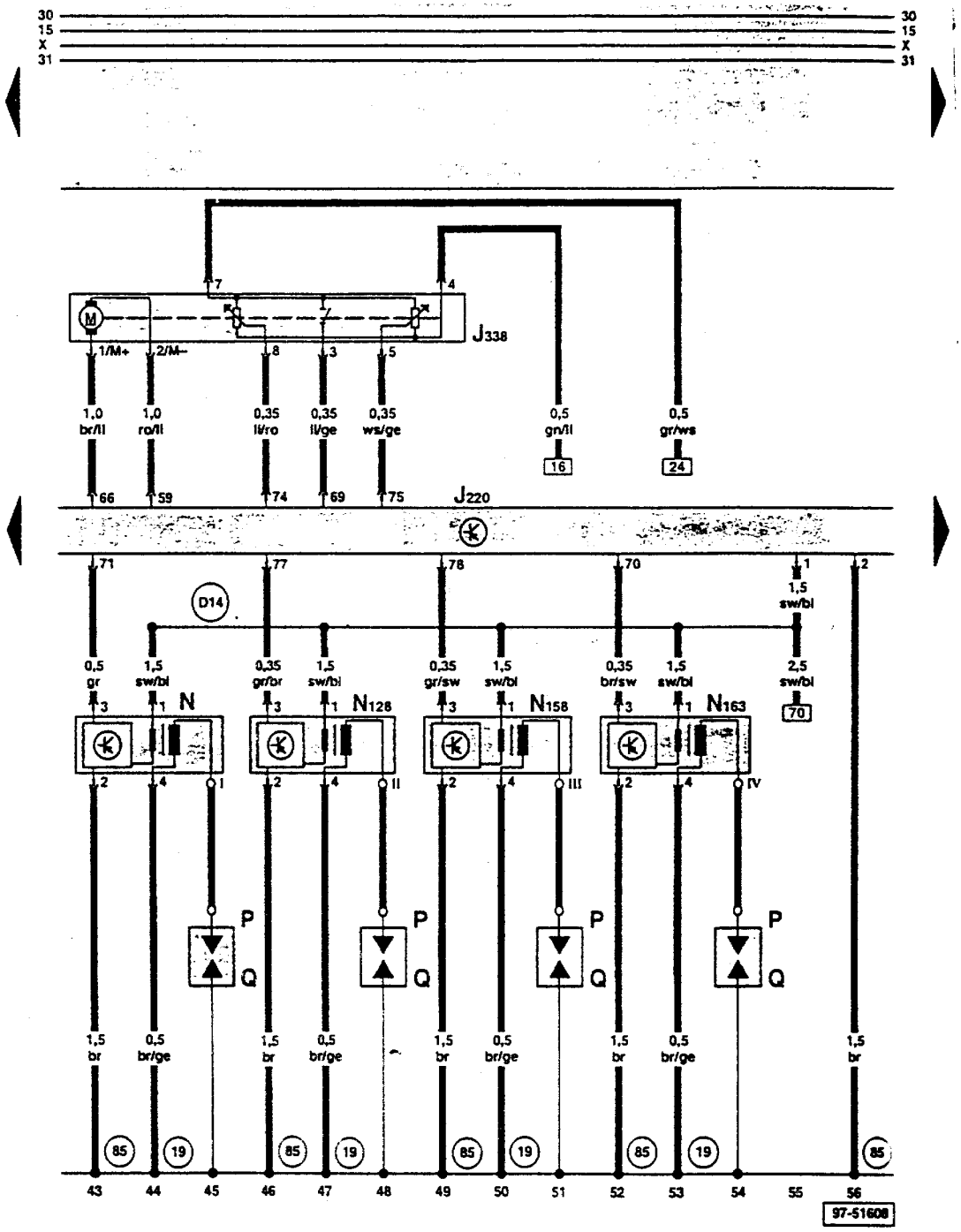


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G28 – 发动机转速传感器
G39 – λ传感器
G66 – 爆震传感器 2
G70 – 空气流量计
J220 – 多点喷射控制单元
N80 – 活性碳罐电磁阀 1
N156 – 进气歧管转换阀
N205 – 凸轮轴调整阀-1-
T3i – 插头，3 孔，兰色，在爆震传感器 2 上
T3k – 插头，3 孔，灰色，在发动机转速传感器上
T4b – 插头，4 孔，黑色，用于λ传感器
T10n – 插头，10 孔，橙色，压力舱电器盒分线器
Z19 – λ传感器加热器

(85) – 接地连接-1-，在发动机舱线束内
(131) – 接地连接-2-，在发动机舱线束内
(D80) – 正极连接(87a-用于活性碳罐电磁阀)，在发动机舱线束内
(D89) – 连接(控制单元)，在发动机舱线束内

多点喷射控制单元，节气门控制单元，点火线圈，火花塞

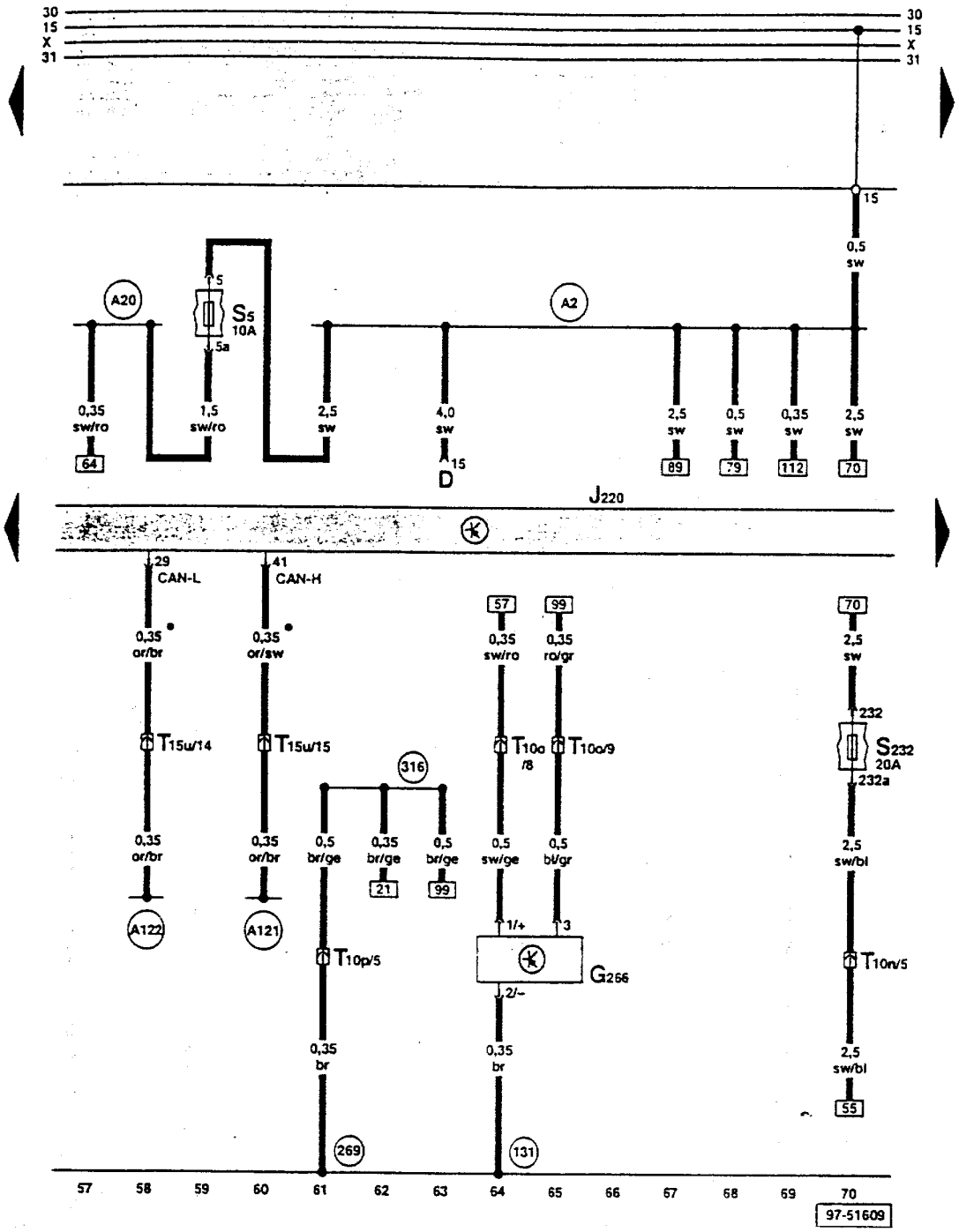


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J220 – 多点喷射控制单元
J338 – 节气门控制单元
N – 点火线圈
N128 – 点火线圈 2
N158 – 点火线圈 3
N163 – 点火线圈 4
P – 火花塞插头
Q – 火花塞

(19) – 接地点，在点火线圈附近
(85) – 接地连接-1-，在发动机舱线束内
(D14) – 连接(点火线圈-控制单元)，在右前线束内

多点喷射控制单元，点火开关，机油油面高度/温度传感器，保险丝

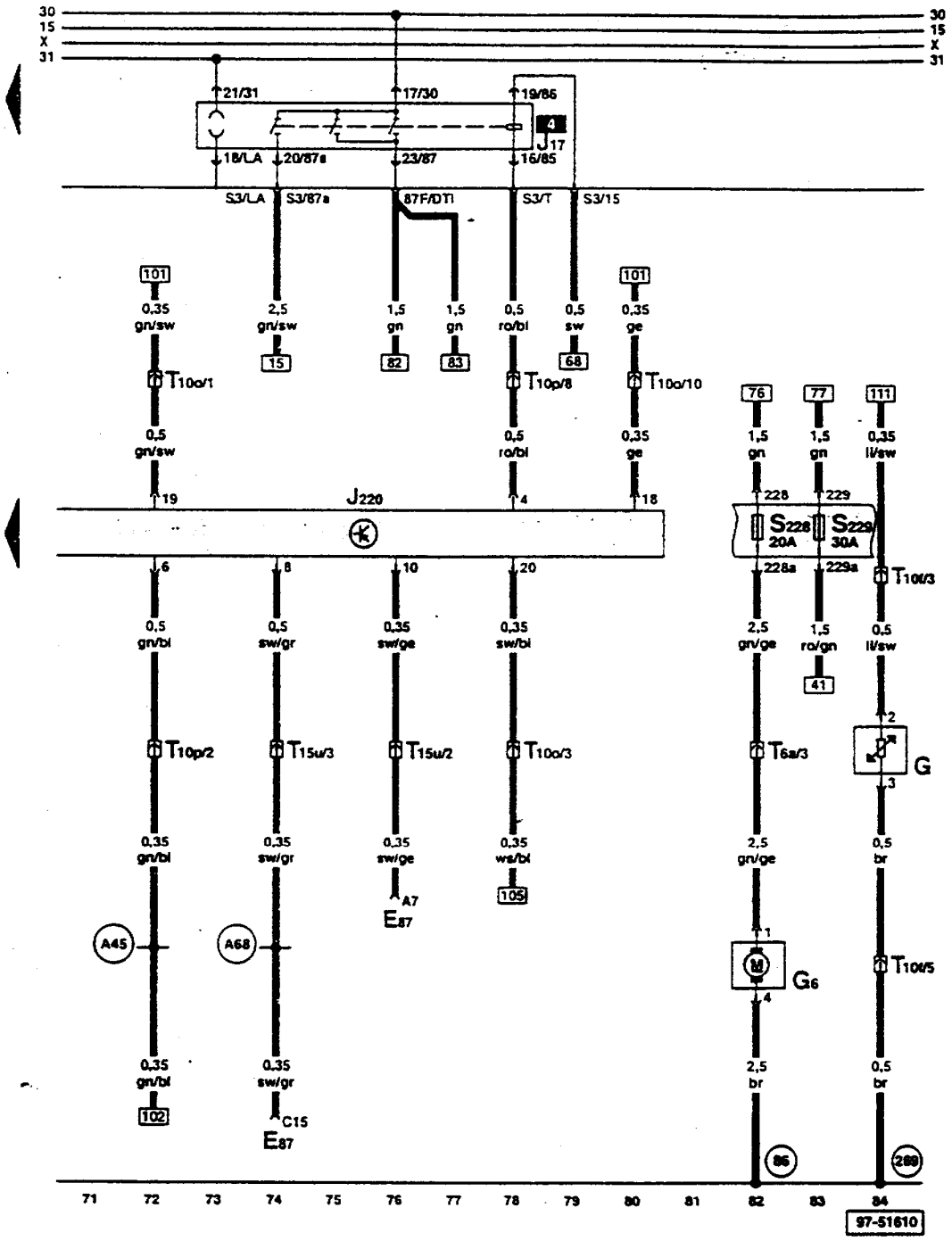


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
G266 – 机油油面高度/ 温度传感器，技术保养周期
J220 – 多点喷射控制单元
S5 – 保险丝支架上保险丝
S232 – 保险丝支架上保险丝 32
T10n – 插头，10 孔，橙色，压力舱电器盒分线器
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器

(131) – 接地连接-2-，在发动机舱线束内
(269) – 接地连接（传感器接地）-1-，在仪表板线束内
(316) – 接地连接（传感器接地-2-），在发动机线束内
(A2) – 正极连接（15），在仪表板线束内
(A20) – 连接（15a），在仪表板线束内
(A121) – 连接（High-Bus），仪表板线束内
(A122) – 连接（Low-Bus），仪表板线束内
• – CAN 数据总线（数据线）

多点喷射控制单元，燃油泵继电器，燃油泵，燃油表传感器

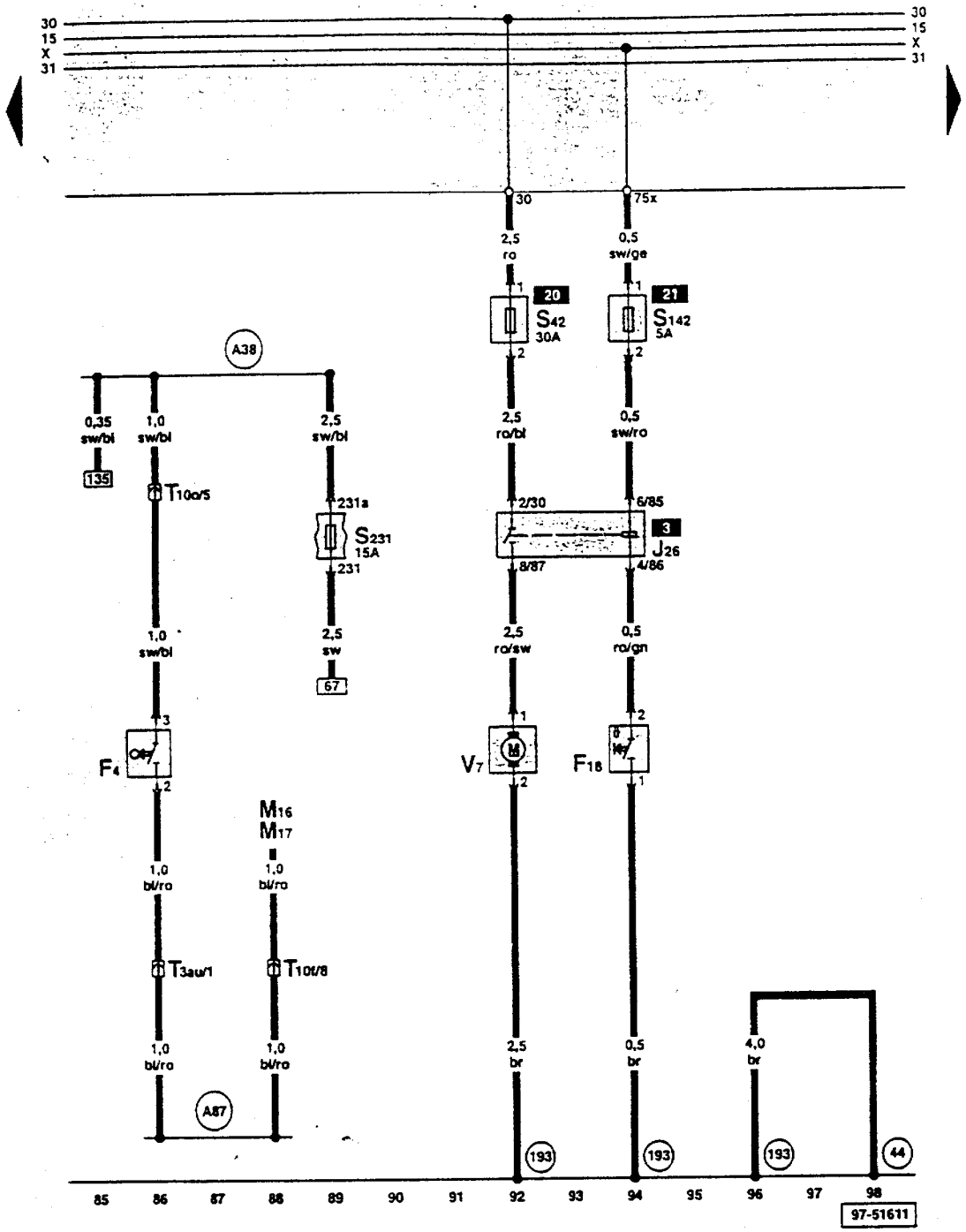


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G – 燃油表传感器
G6 – 燃油泵(供油泵)
J17 – 燃油泵继电器
J220 – 多点喷射控制单元
S228 – 保险丝支架上保险丝 28
S229 – 保险丝支架上保险丝 29
T6a – 插头，6 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10p – 插头，10 孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器

(86) – 接地连接-1-，在后部线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-，在仪表板线束内
(A45) – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
(A68) – 连接(C8，空调)，在仪表板线束内

倒车灯，发动机冷却系统

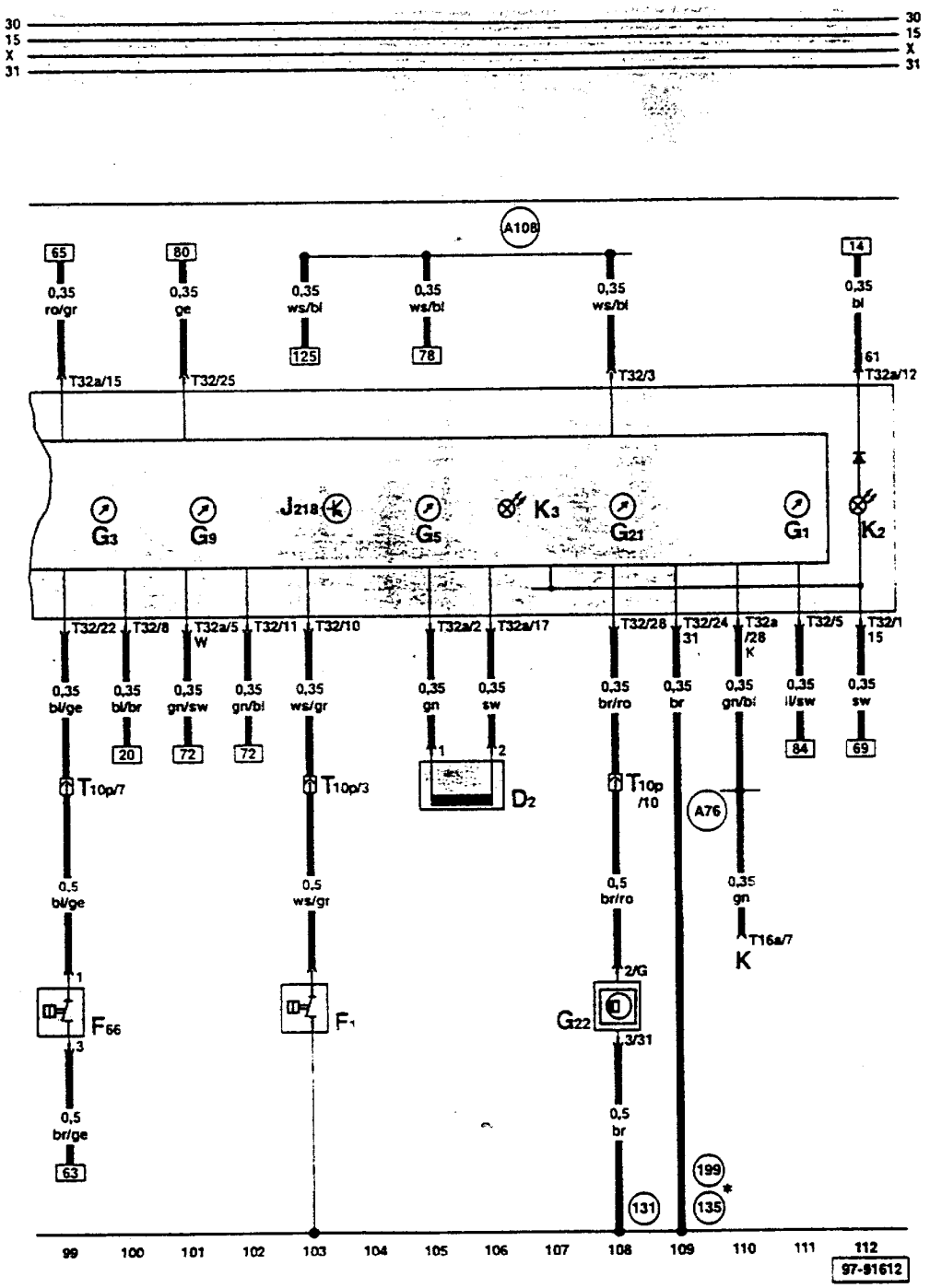


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F4 – 倒车灯开关
F18 – 冷却风扇热敏开关
J26 – 冷却风扇继电器
M16 – 左侧倒车灯灯泡
M17 – 右侧倒车灯灯炮
S42 – 冷却风扇单保险丝
S142 – 冷却风扇控制单元保险丝
S231 – 保险丝支架上保险丝 31
T3au – 插头，3 孔，红色，压力舱电器盒分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T10o – 插头，10 孔，棕色，压力舱电器盒分线器
V7 – 冷却风扇

(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(193) – 接地连接-1-，在冷却风扇线束内
(A38) – 正极连接-2-(15a)，在仪表板线束内
(A87) – 连接(右前)，在仪表板线束内

仪表板组件，防盗器读出线圈，冷却液和机油压力监控，带传感器的车速表

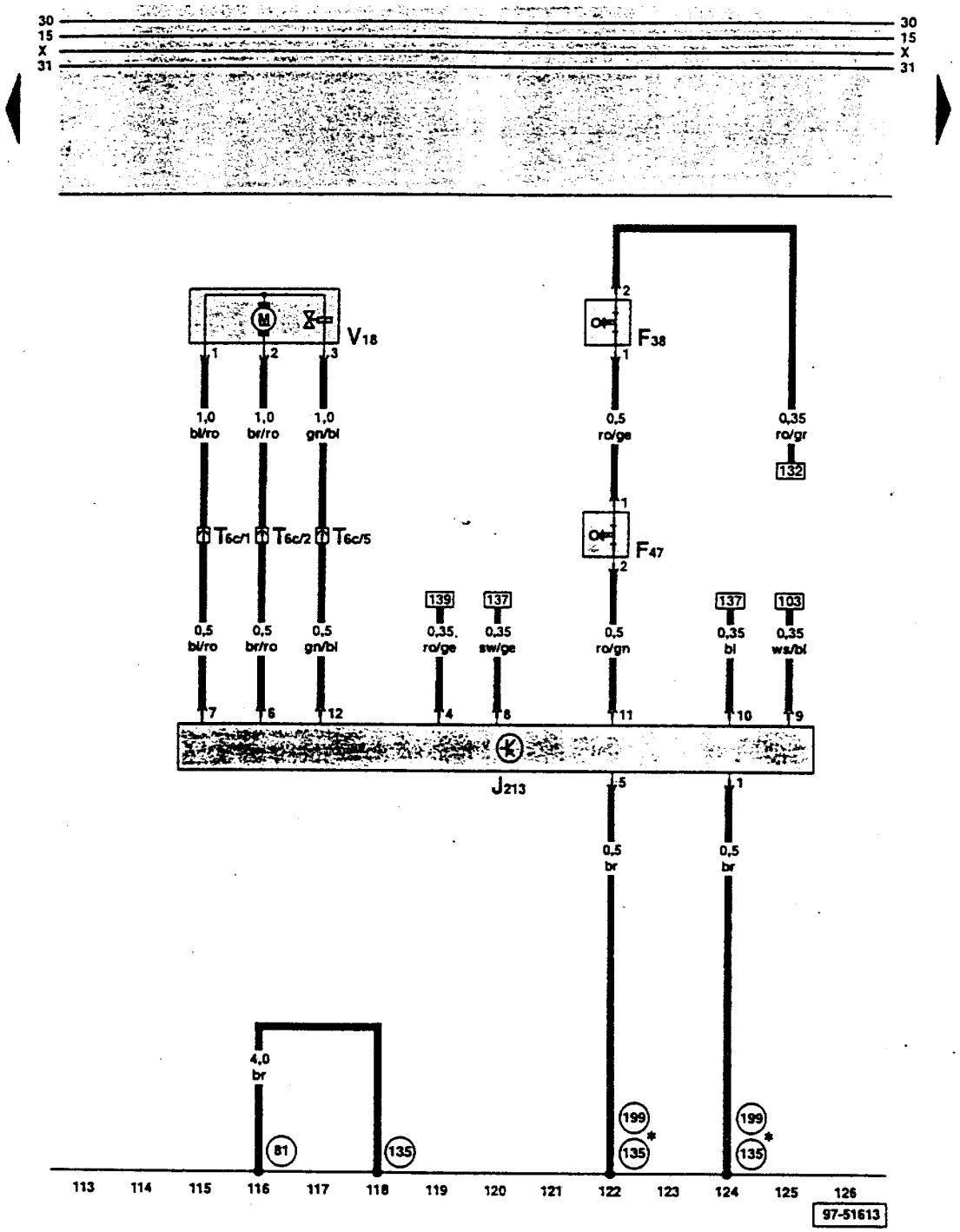


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D2 – 防盗器读出线圈
F1 – 机油压力开关
F66 – 冷却液不足显示开关
G1 – 燃油表
G3 – 冷却液温度表
G5 – 转速表
G9 – 机油温度表
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器，在变速器上)
J218 – 仪表板内组合处理器
K2 – 发电机指示灯
K3 – 机油压力警报灯
T10p – 插头，10孔，黑色，压力舱电器盒分线器
T16a – 插头，16孔，自诊断接头
T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32孔，绿色，在仪表板上

(131) – 接地连接-2-，在发动机舱线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断K线)，在仪表板线束内
(A108) – 连接(车速信号)，在仪表板线束内
* – 两种都可能

车速控制装置(GRA)控制单元,车外温度开关,制动踏板开关,真空泵

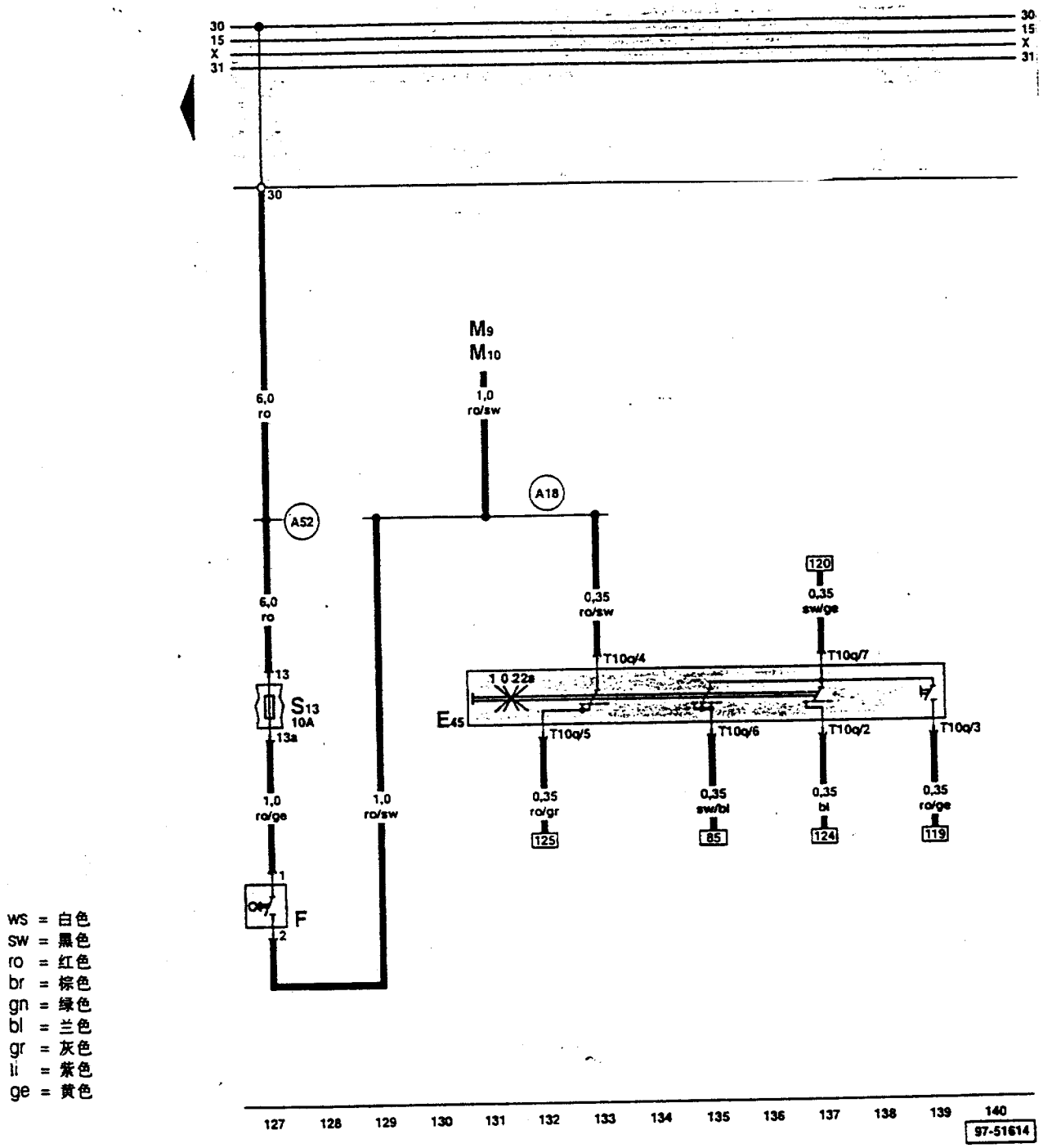


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F38 – 车外温度开关
F47 – GRA/柴油喷射装置制动踏板开关
J213 – GRA 控制单元
T6c – 插头,6 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
V18 – 车速自动控制装置真空泵

(81) – 接地连接-1-,在仪表板线束内
(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
* – 两种都可能

车速控制装置(GRA)开关,制动灯开关,制动灯灯泡



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E45 – GRA 开关
F – 制动灯开关
M9 – 左侧制动灯灯泡
M10 – 右侧制动灯灯泡
S13 – 保险丝支架上保险丝
T10q – 插头,10 孔,黑色,在 GRA 开关上

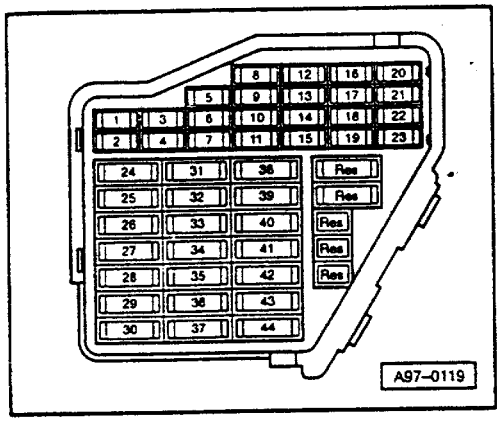
(A18) – 连接(54),在仪表板线束内

(A52) – 正极连接 2(30),在仪表板线束内

自动变速器(01V)

从车型年 2000 起

保险丝支架

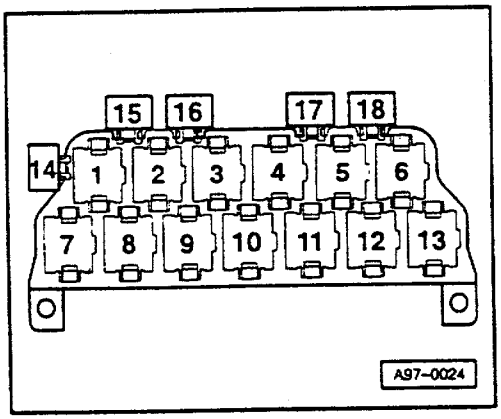


保险丝颜色：

30 A - 绿色
25 A - 白色
20 A - 黄色
15 A - 兰色
10 A - 红色
7.5 A - 棕色
5 A - 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

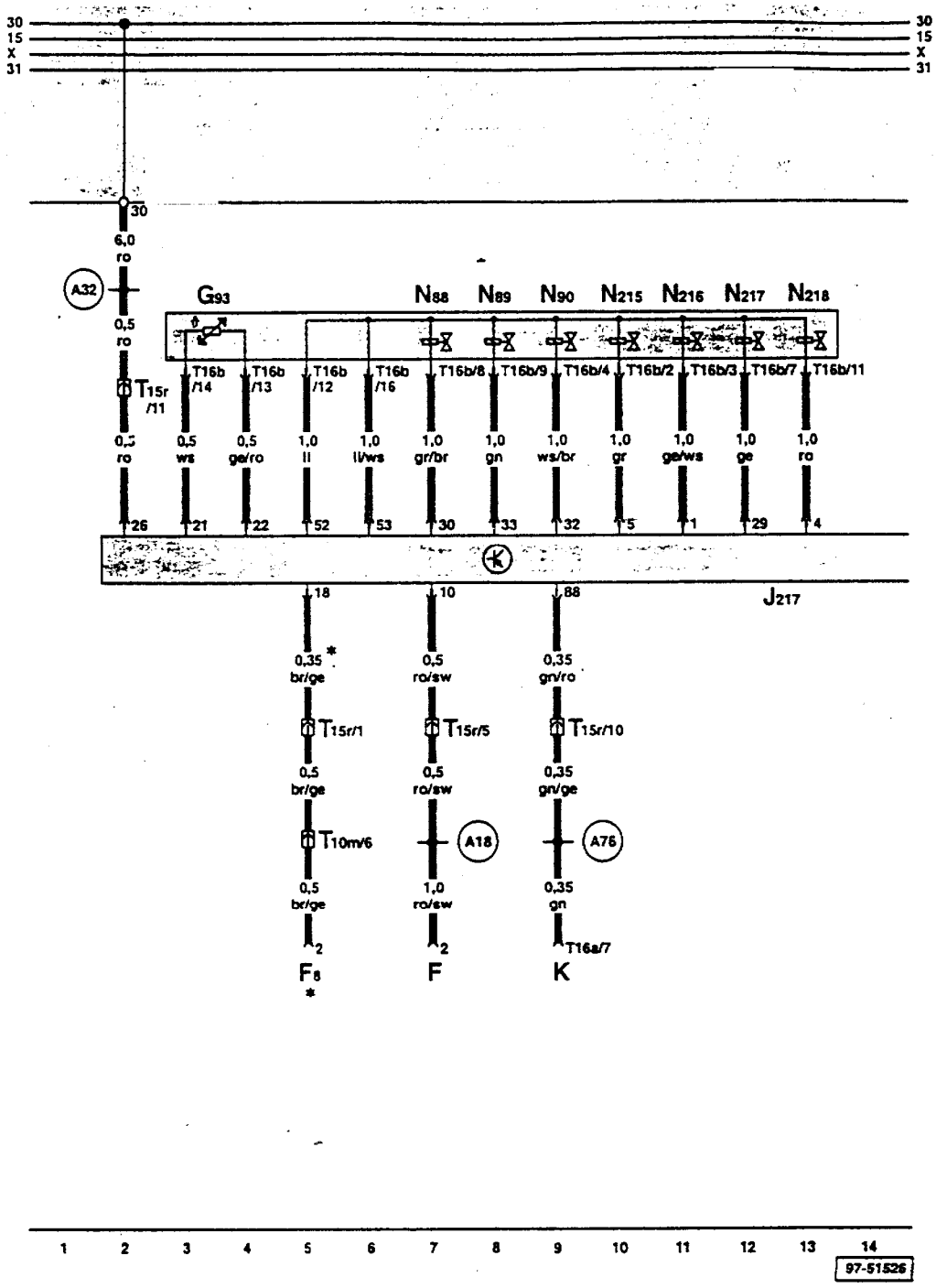
13 孔继电器盘



继电器布局：

4 - 起动锁止继电器(J207)

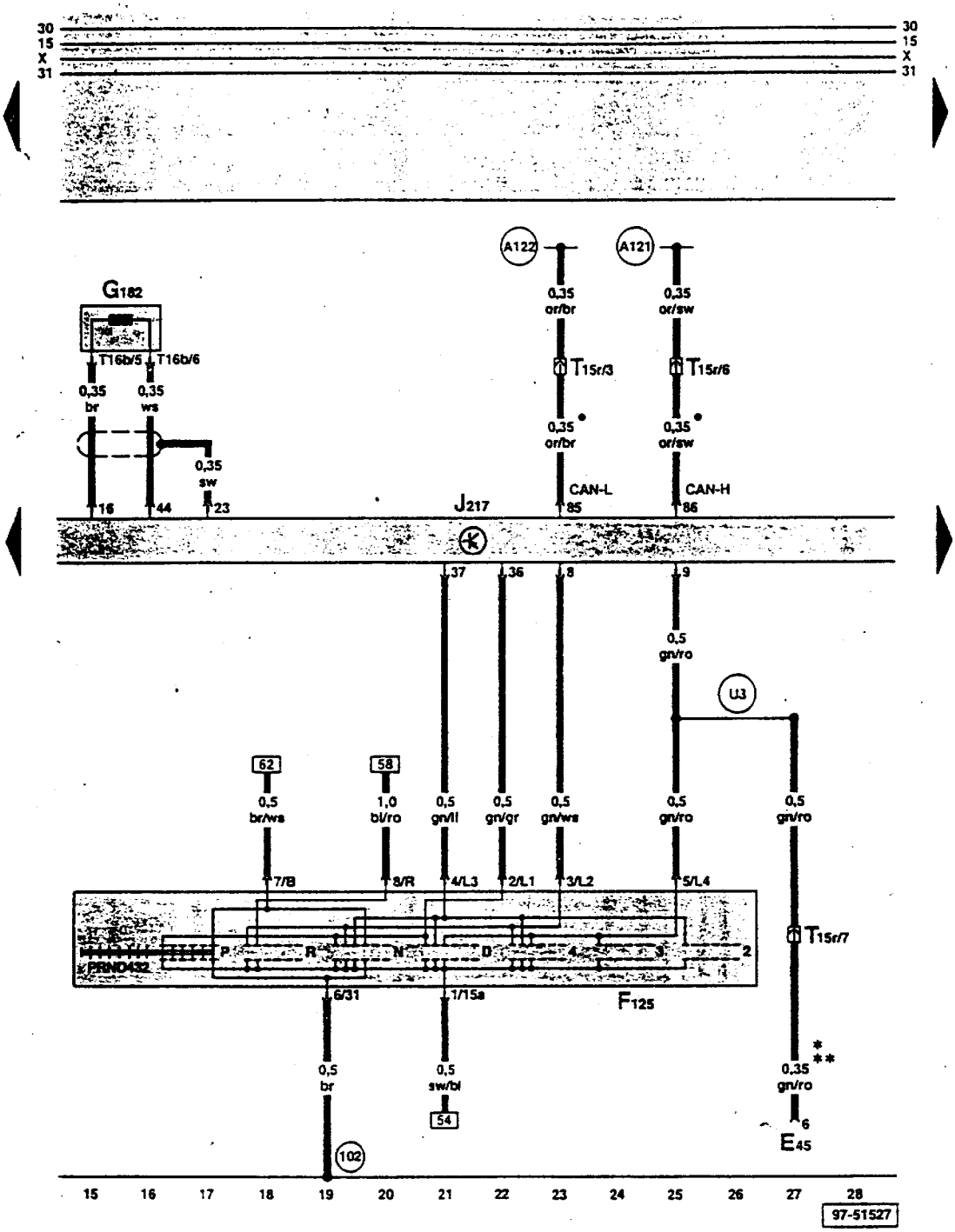
自动变速器控制单元，电磁阀，强制低速开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F – 制动灯开关
F8 – 强制低速开关
G93 – 机油温度传感器
J217 – 自动变速器控制单元
K – 自诊断接口
N88 – 电磁阀 1
N89 – 电磁阀 2
N90 – 电磁阀 3
N215 – 自动变速器压力调节阀-1-
N216 – 自动变速器压力调节阀-2-
N217 – 自动变速器压力调节阀-3-
N218 – 自动变速器压力调节阀-4-
T10m – 插头，10 孔，兰色，压力舱电器盒分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断插头
T16b – 插头，16 孔，在变速器上
(A18) – 连接(54)，在仪表板线束内
(A32) – 正极连接(30)，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
* – 无电子油门(E-Gas)的车

自动变速器控制单元，多功能开关



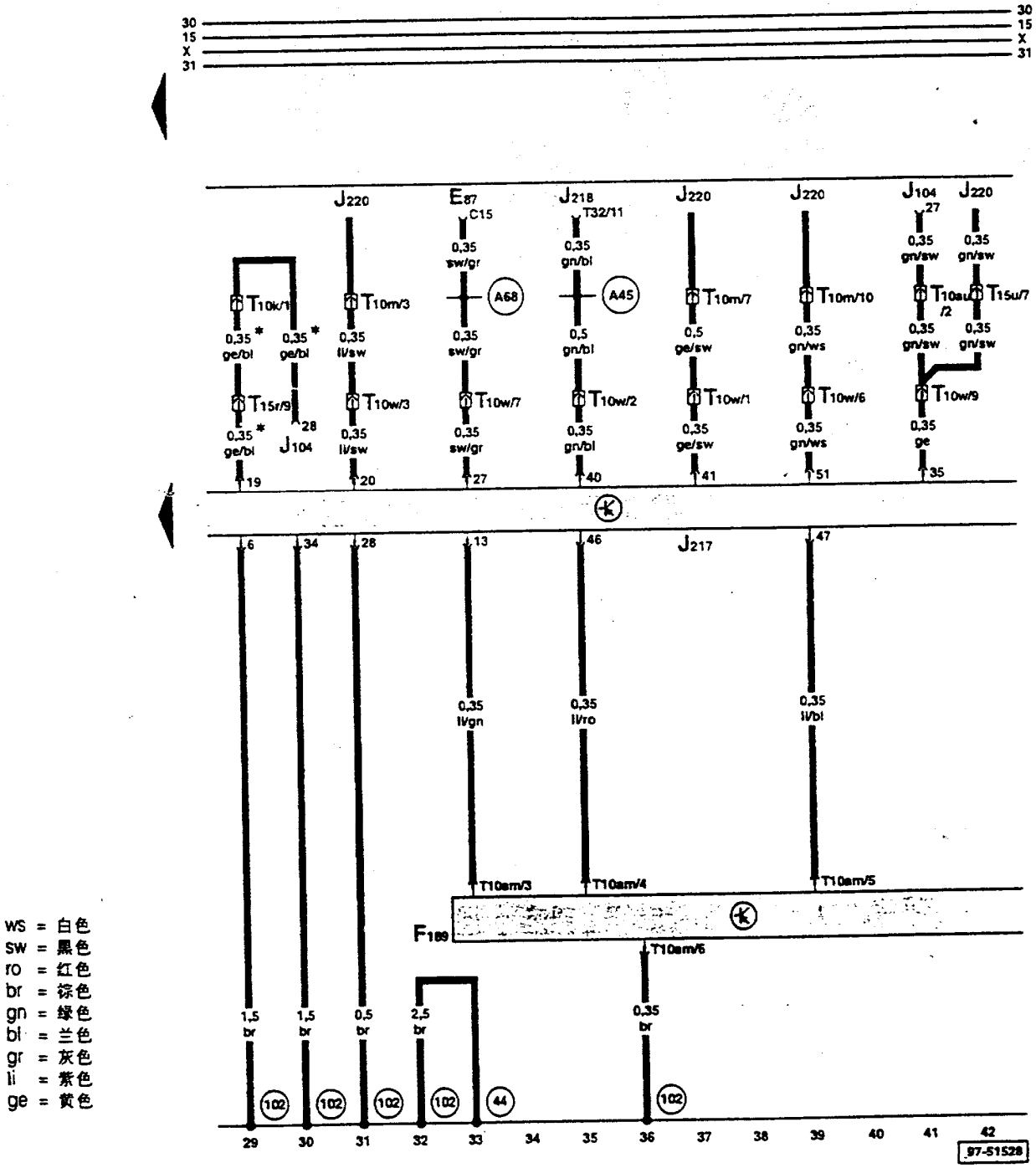
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E45 – GRA 开关
F125 – 多功能开关
G182 – 变速器输入转速传感器
J217 – 自动变速器控制单元
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T16b – 插头，16 孔，在变速器上

(102) – 接地连接，在变速器线束内
(A121) – 连接(High –Bus)，在仪表板线束内
(A122) – 连接(Low–Bus)，在仪表板线束内
(U3) – 连接–1–，在自动变速器线束内

• – CAN 总线(数据线)
* – 带 GRA 的车
** – 无电子油门(E–Eas)的车

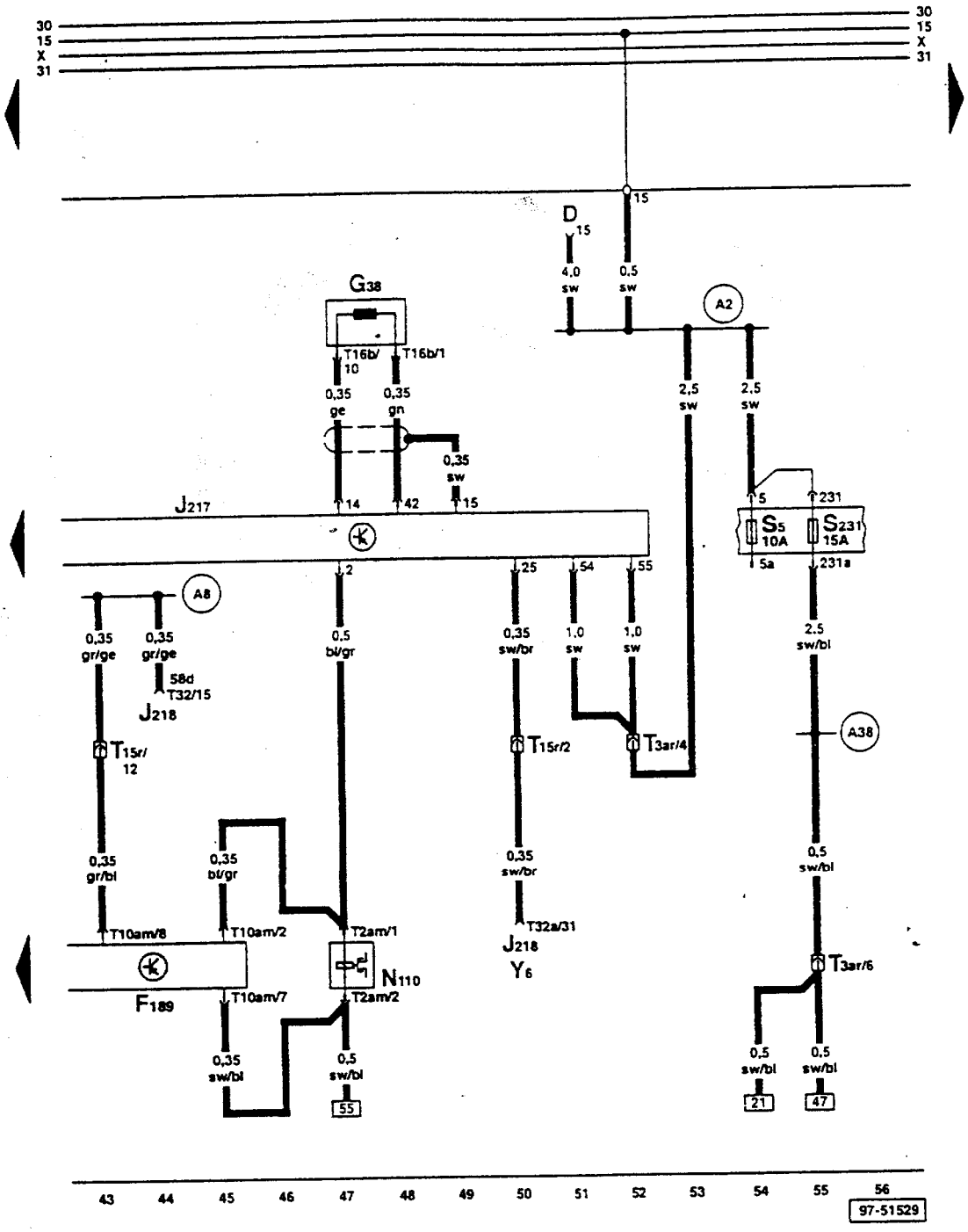
自动变速器控制单元，Tiptronic（手动换档）开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
F189 –Tiptronic 开关
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
J218 – 仪表板组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10m – 插头，10 孔，兰色，压力舱电器盒分线器
T10w – 插头，10 孔，兰色，右侧 A 柱分线器
T10am – 插头，10 孔，在变速杆支座上
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(102) – 接地连接，在变速器线束内
(A45) – 连接（转速信号），在仪表板线束内
(A68) – 连接（C15，空调），在仪表板线束内
* – 带驱动防滑装置（ASR）的车

自动变速器控制单元，Tiptronic（手动换档）开关，变速杆锁止电磁铁，变速杆位置显示器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

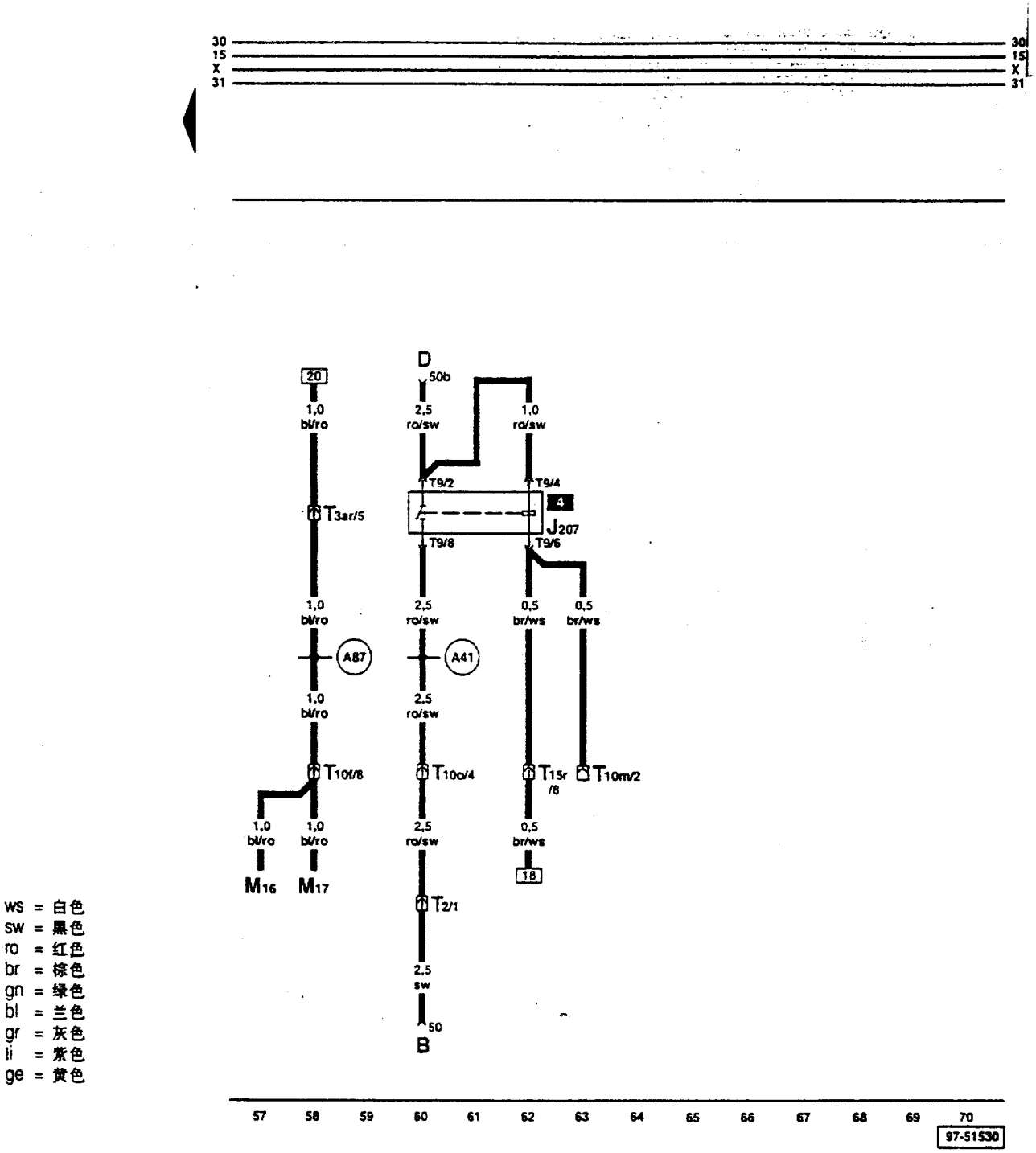
D　– 点火开关
F189　– Tiptronic 开关
G38　– 变速器转速传感器
J217　– 自动变速器控制单元
J218　– 仪表板内组合处理器
N110　– 变速杆锁止电磁铁
S5　– 保险丝支架上保险丝
S231　– 保险丝支架上保险丝 31
T2am　– 插头，2 孔，黑色，在变速杆支座上
T3ar　– 插头，3 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T10am – 插头，10 孔，在变速杆支座上
T15r　– 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T16b – 插头，16 孔，在变速器上
T32　– 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
Y6　– 变速杆位置显示器

(A2) – 正极连接（15），在仪表板线束内

(A8) – 正极连接(58d)，在仪表板线束内（显示照明）

(A38) – 正极连接-2-(15a)，在仪表板线束内

倒车灯，起动锁止继电器



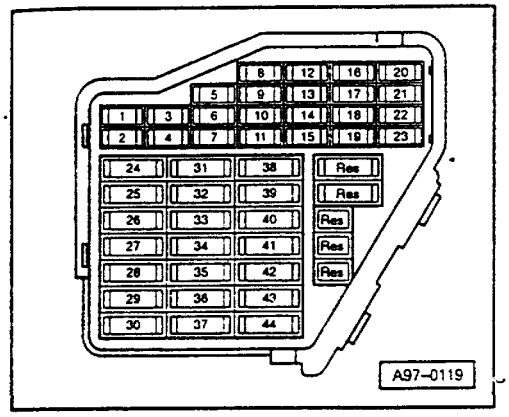
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

B – 起动机
D – 点火开关
J207 – 起动锁止继电器
M16 – 左侧倒车灯灯泡
M17 – 右侧倒车灯灯泡
T2 – 插头，2孔，灰色，在发动机舱右侧
T3ar – 插头，3孔，棕色，右侧A柱分线器
T9 – 插头，9孔，棕色，在起动锁止继电器上
T10f – 插头，10孔，棕色，左侧A柱分线器
T10m – 插头，10孔，兰色，压力舱电器盒分线器
T10o – 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T15r – 插头，15孔，棕色，右侧A柱分线器
(A41) – 正极连接(50)，在仪表板线束内
(A87) – 连接(右前)，在仪表板线束内

中央门锁，带防盗警报系统和内部监控系统

从车型年 2000 起

保险丝支架

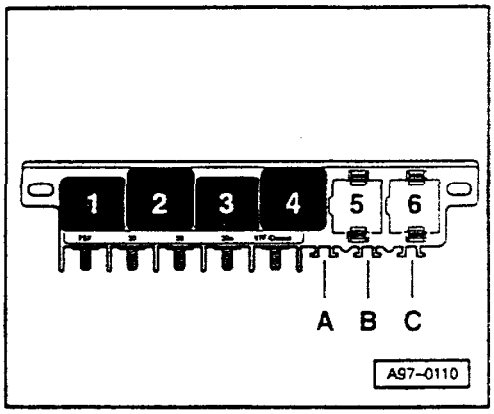


保险丝颜色：

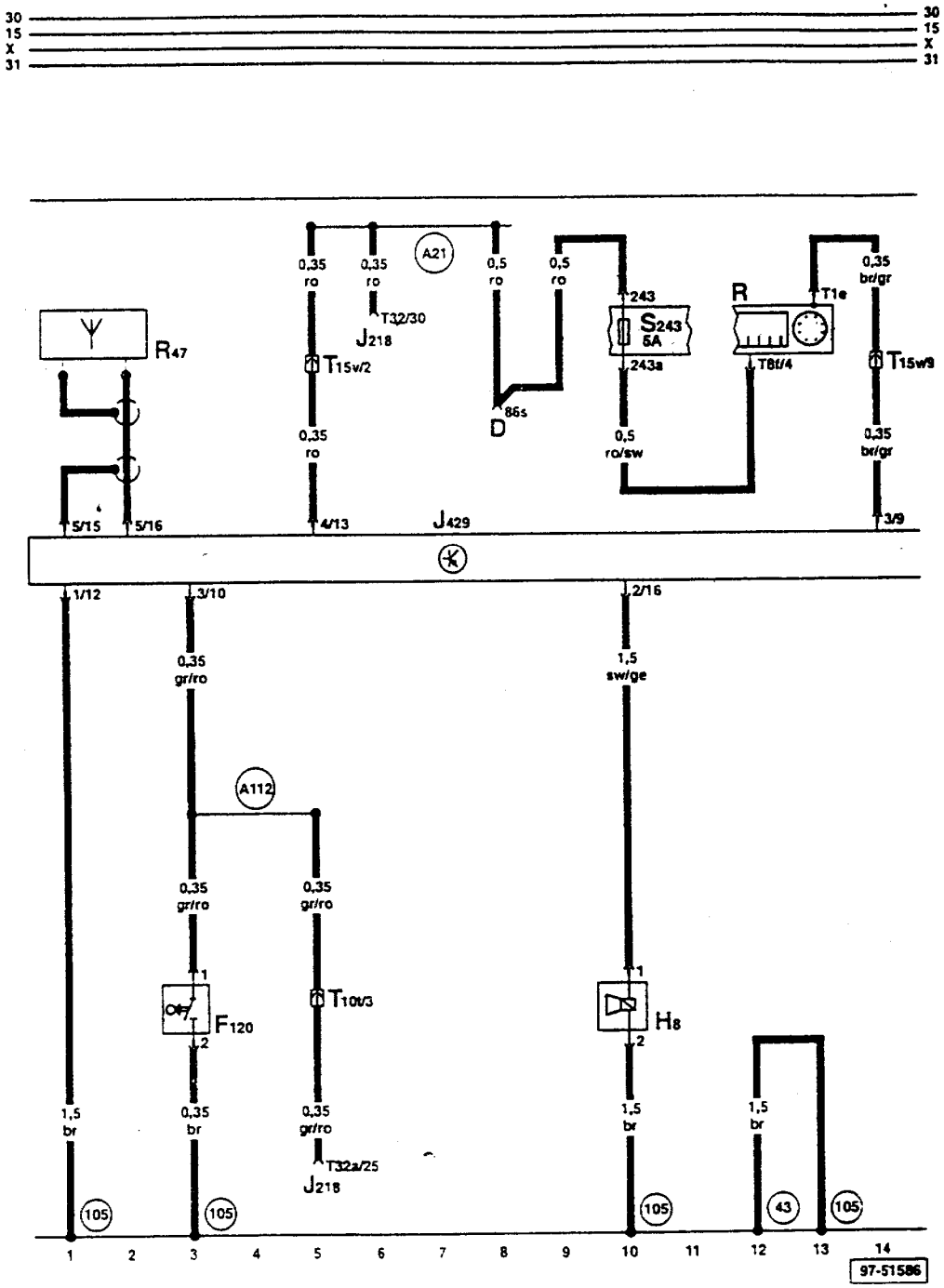
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推

微型中央电器盒



中央门锁控制单元，发动机罩防盗警报接触开关 中央门锁和防盗装置天线，防盗报警器

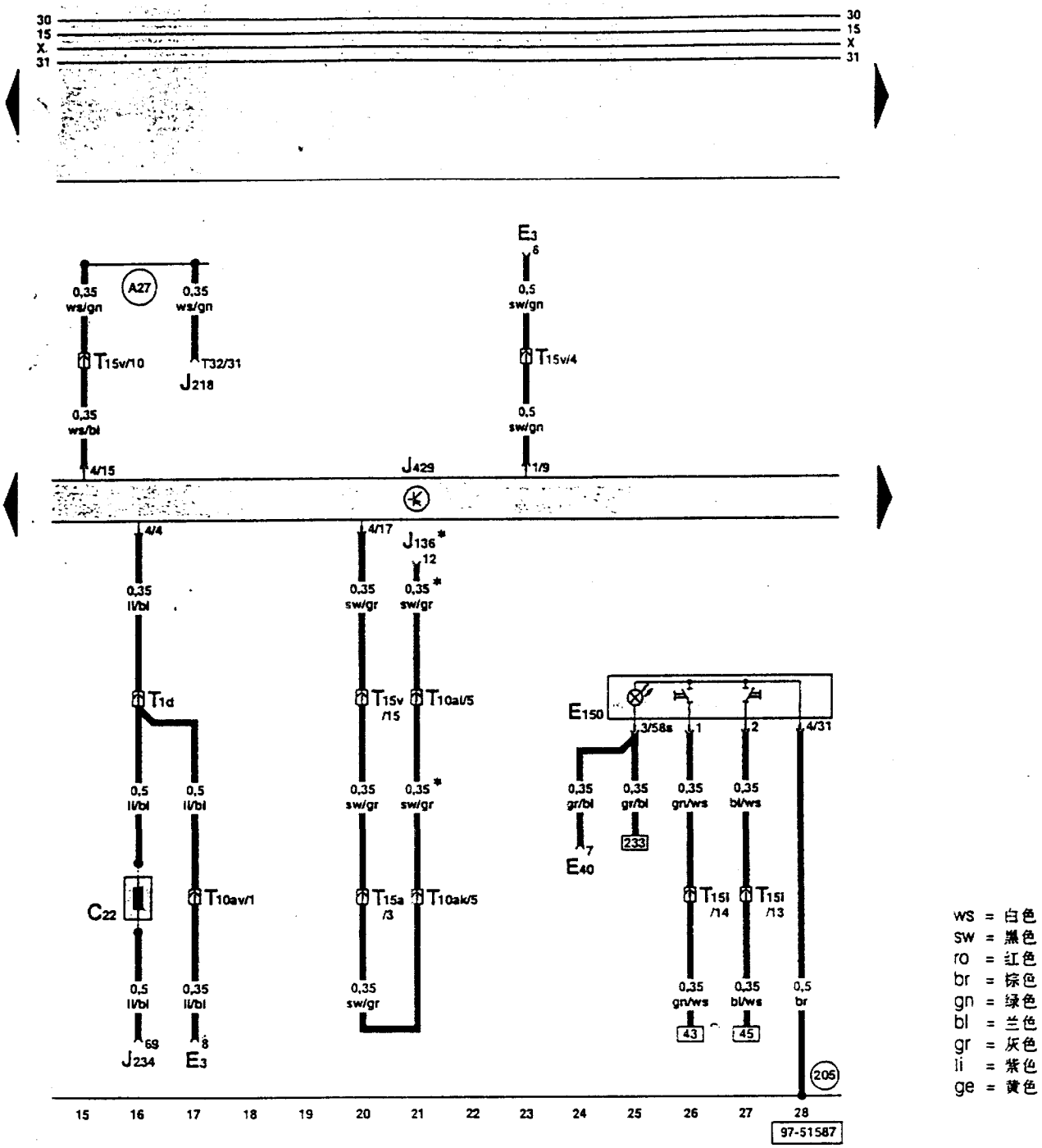


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
F120 – 发动机罩防盗警报接触开关
H8 – 防盗报警器
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
R – 收录机
R47 – 中央门锁和防盗警报装置天线
S243 – 保险丝支架上保险丝 43
T1e – 插头，1 孔，在收录机上
T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头 Ⅲ
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上

(43) – 接地点，右侧 A 柱下部
(105) – 接地连接-1-，在中央门锁线束内
(A21) – 连接(86s)，在仪表板线束内
(A112) – 连接(发动机罩开关)，在仪表板线束内

中央门锁控制单元，司机一侧内部锁开关

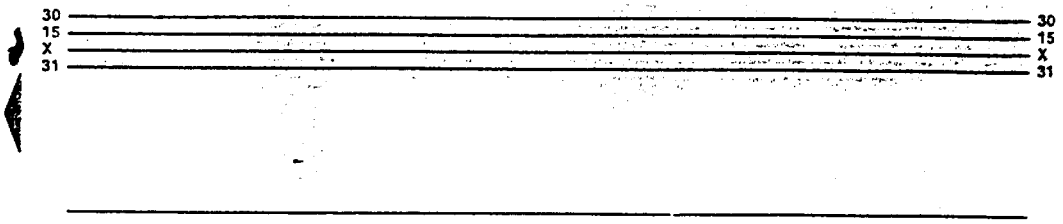


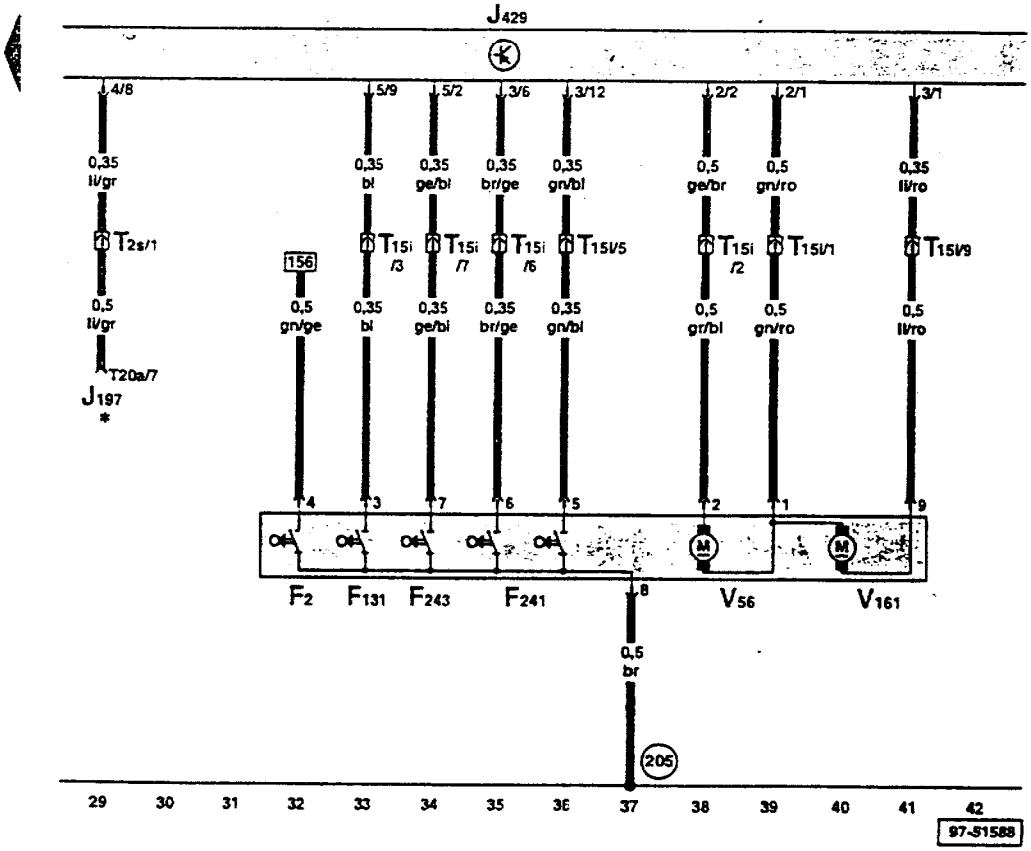
C22 – 安全气囊抗干扰电感线圈
E3 – 警报灯开关
E40 – 左前玻璃升降器开关
E150 – 司机一侧内部锁开关
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
T1d – 插头，1 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T10ak – 插头，10 孔，绿色，左侧 A 柱分线器
T10al – 插头，10 孔，棕色，在司机座位下
T10av – 插头，10 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T15a – 插头，15 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上

(205) – 接地连接，在司机一侧车门线束内
(A27) – 连接（车速信号），在仪表板线束内

* – 带座椅位置记忆装置的车

中央门锁控制单元，司机一侧车门接触开关

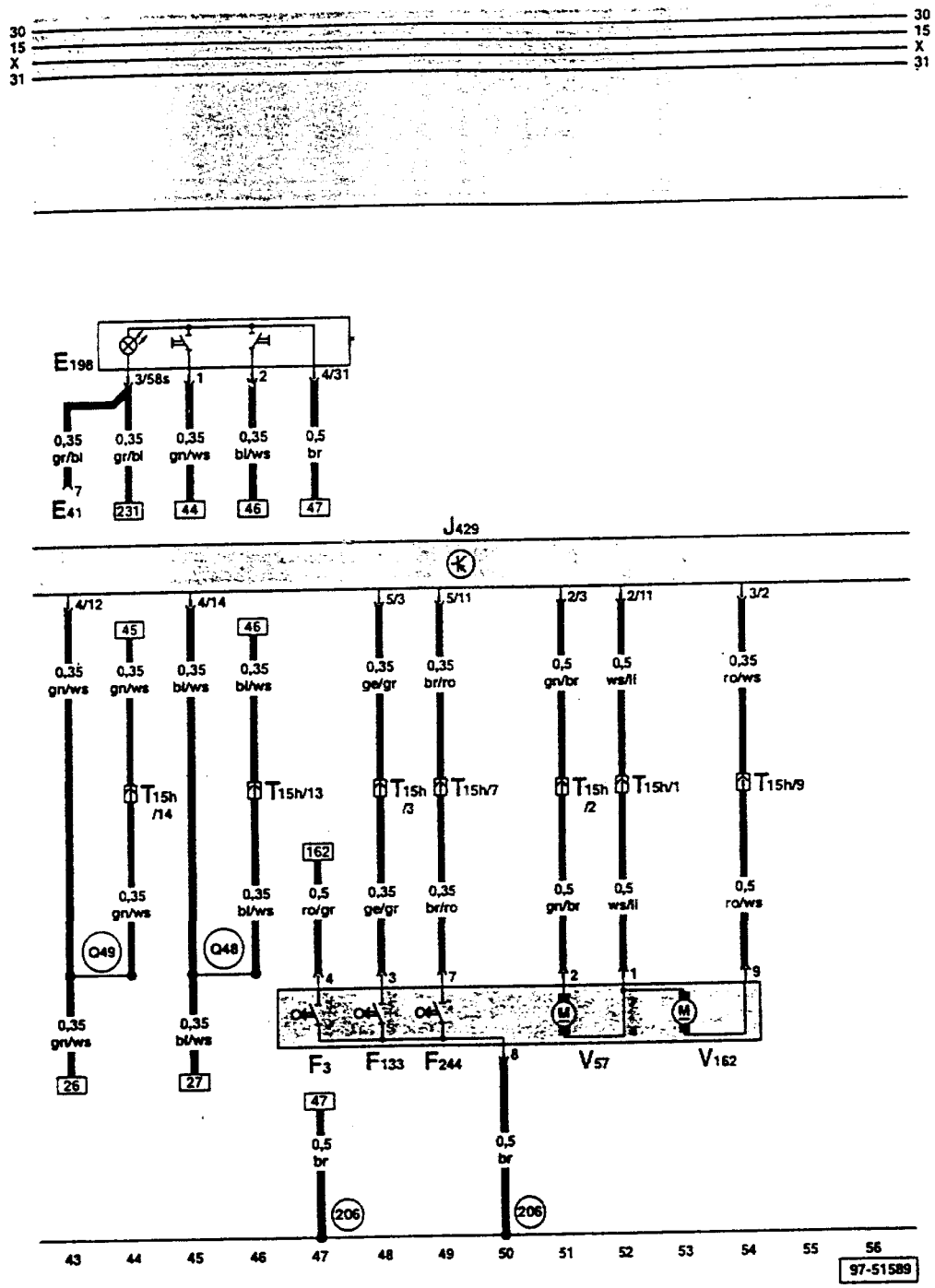




ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F2 – 司机一侧车门接触开关
F131 – 左前门中央门锁执行元件
F241 – 司机一侧车门锁接触开关
F243 – 司机车门中央门锁执行元件(安全)
J197 – 自水平调节控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
T2s – 插头，2孔，黑色，右侧A柱分线器
T15i – 插头，15孔，棕色，左侧A柱分线器
T20a – 插头，20孔，红色，在自水平调节控制单元上
V56 – 司机车门中央门锁电机
V161 – 司机车门中央门锁电机(安全)
(205) – 接地连接，在司机一侧车门线束内
* – 带自水平调节装置的车

中央门锁控制单元，副司机一侧车门接触开关，副司机一侧车内锁开关

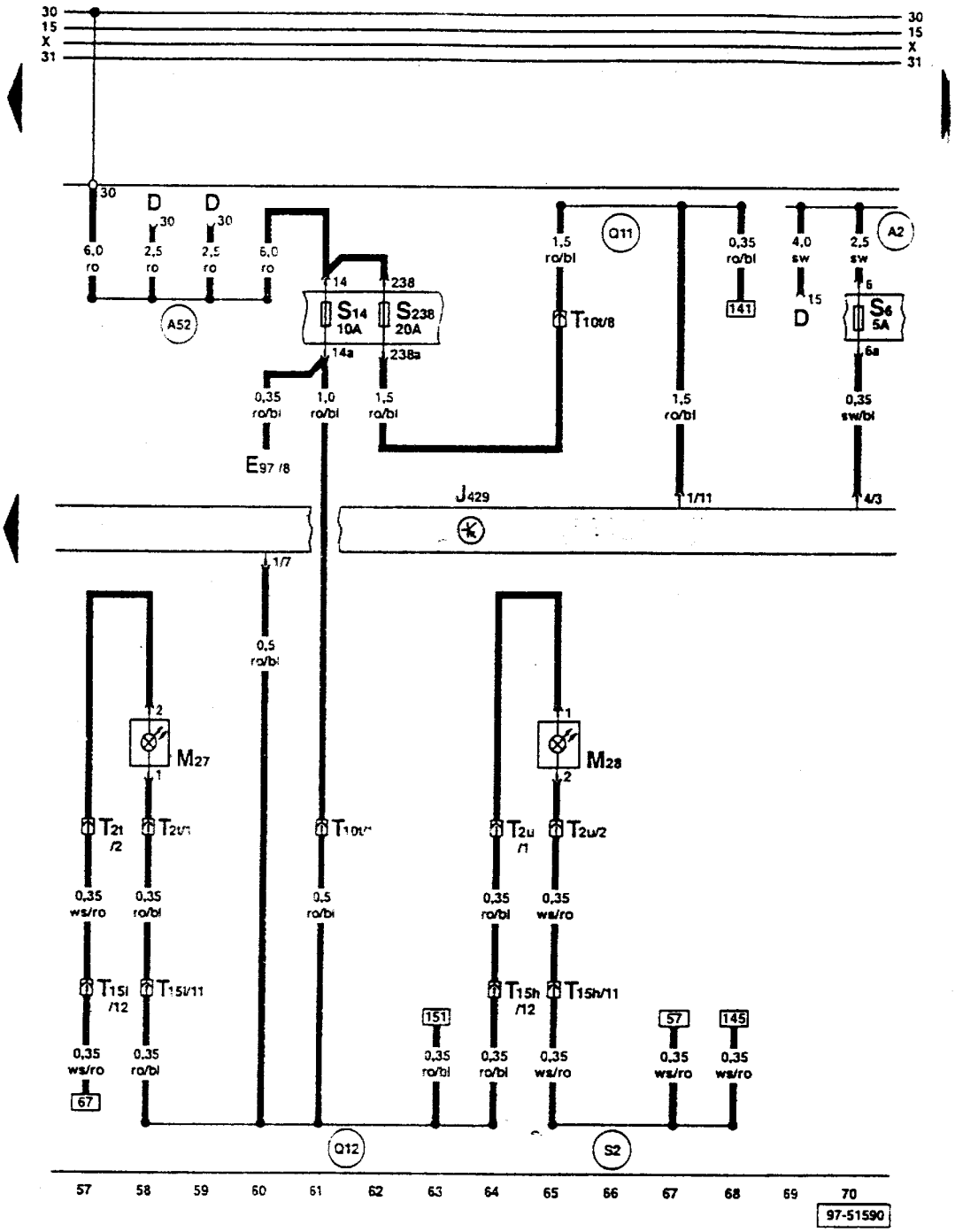


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E41 - 右前车门玻璃升降器开关
E198 - 副司机一侧车内锁开关
F3 - 副司机一侧车门接触开关
F133 - 右前车门中央门锁执行元件
F244 - 副司机车门中央门锁执行元件(安全)
J429 - 中央门锁控制单元
V15h - 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
V57 - 副司机车门中央门锁电机
V162 - 副司机车门中央门锁电机(安全)

(206) - 接地连接，在副司机一侧车门线束内
(Q48) - 连接(开)，在驾驶室线束内
(Q49) - 连接(关)，在驾驶室线束内

中央门锁控制单元，左侧车门警报灯，右侧车门警报灯

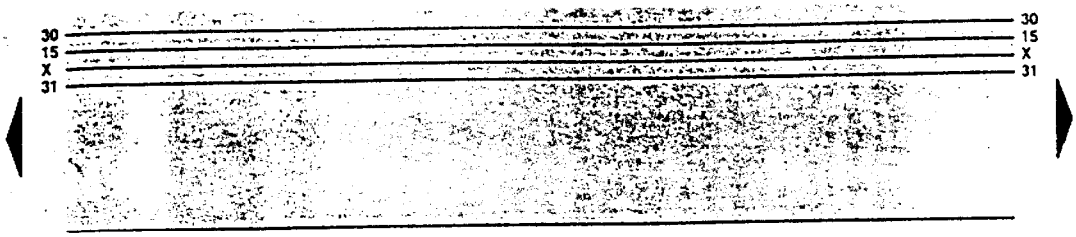


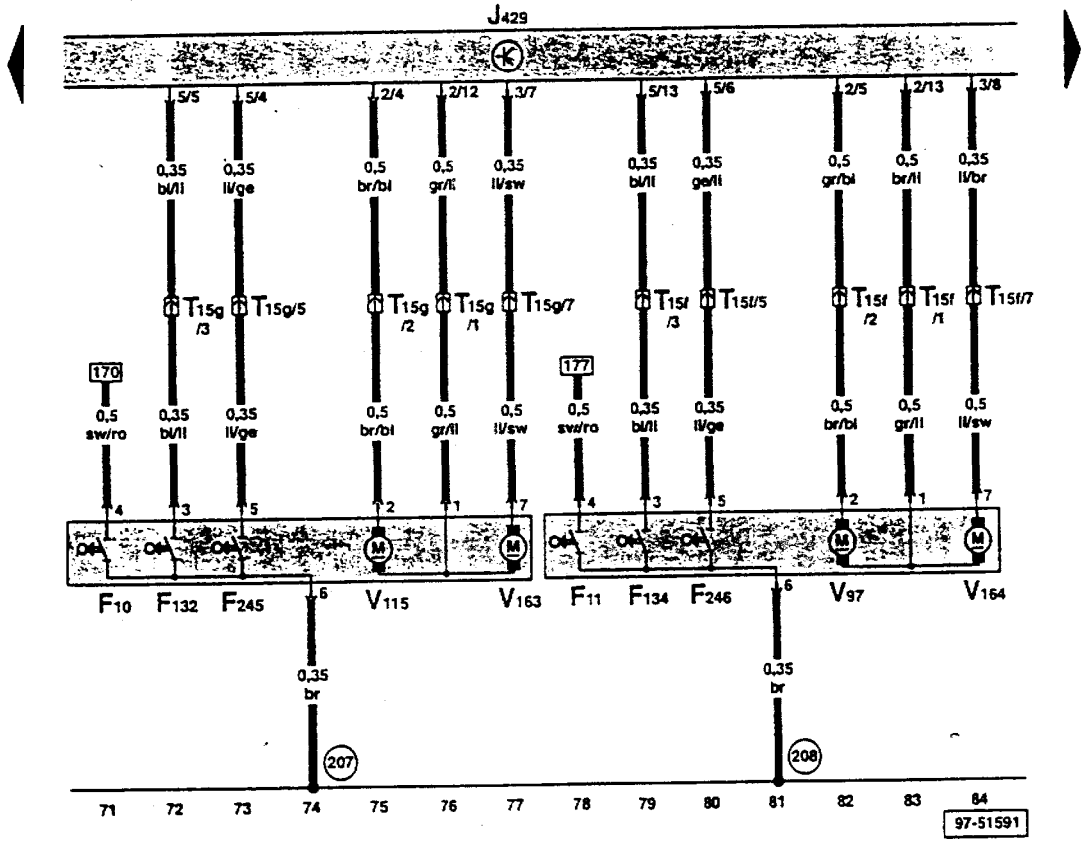
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E97 – 记忆功能操纵单元
J429 – 中央门锁控制单元
M27 – 左侧车门警报灯
M28 – 右侧车门警报灯
S6 – 保险丝支架上保险丝
S14 – 保险丝支架上保险丝
S238 – 保险丝支架上保险丝 38
T2t – 插头，2 孔，黑色，在司机车门内
T2u – 插头，2 孔，黑色，在副司机车门内
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15h – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器

(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(A52) – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
(Q11) – 正极连接(30a)，在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
(Q12) – 正极连接(30a)，在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内
(S2) – 连接，在中央门锁线束内

中央门锁控制单元，左后车门接触开关，右后车门接触开关

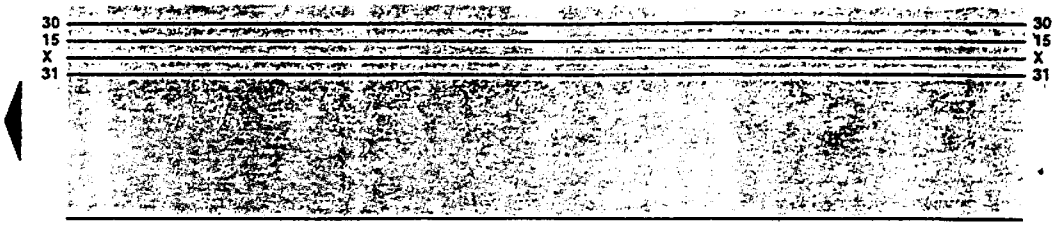


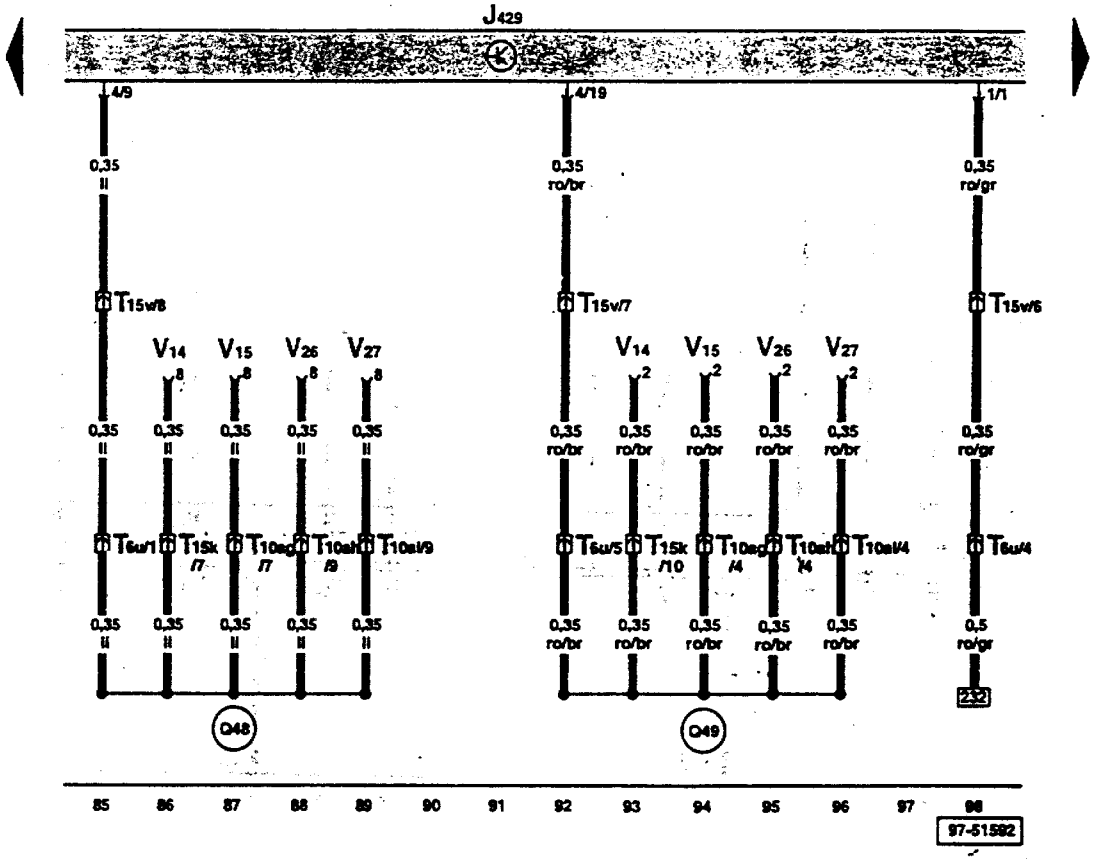


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F10 – 左后车门接触开关
F11 – 右后车门接触开关
F132 – 左后车门中央门锁执行元件
F134 – 右后车门中央门锁执行元件
F245 – 左后车门中央门锁执行元件(安全)
F246 – 右后车门中央门锁执行元件(安全)
J429 – 中央门锁控制单元
T15f – 插头，15 孔，兰色，在右侧 B 柱内
T15g – 插头，15 孔，兰色，在左侧 B 柱内
V97 – 右后车门中央门锁电机
V115 – 左后车门中央门锁电机
V163 – 左后车门中央门锁电机(安全)
V164 – 右后车门中央门锁电机(安全)
(207) – 接地连接，在左后车门线束内
(208) – 接地连接，在右后车门线束内

中央门锁控制单元,玻璃升降器电机



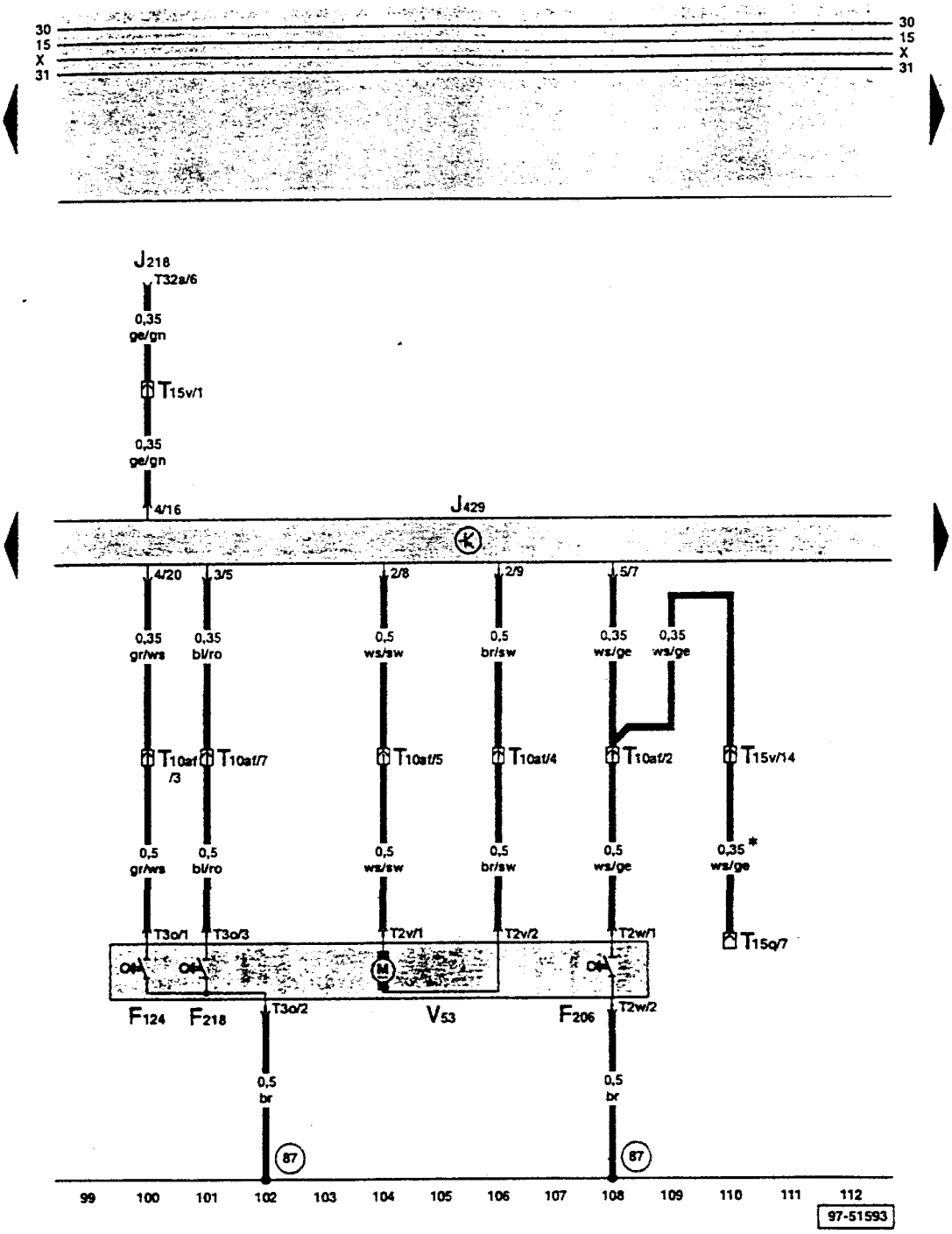


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J429 – 中央门锁控制单元
T6u – 插头,6孔,灰色,左侧A柱分线器
T10ag – 插头,10孔,红色,右侧A柱分线器
T10ah – 插头,10孔,红色,左侧B柱内
T10ai – 插头,10孔,红色,右侧B柱内
T15k – 插头,15孔,红色,左侧A柱分线器
T15v – 插头,15孔,橙色,右侧A柱分线器
V14 – 左车门玻璃升降器电机
V15 – 右车门玻璃升降器电机
V26 – 左后车门玻璃升降器电机
V27 – 右后车门玻璃升降器电机

Q48 – 连接(开),在驾驶室线束内
Q49 – 连接(关),在驾驶室线束内

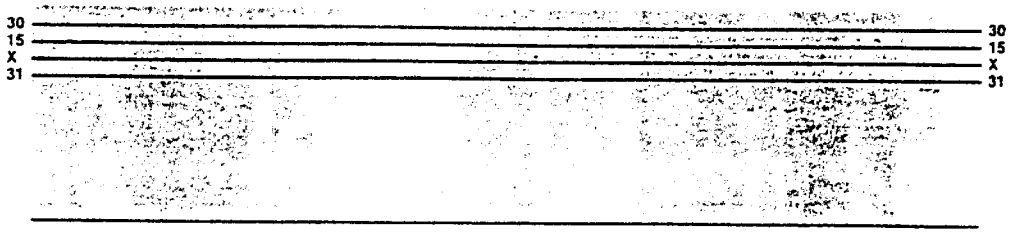
中央门锁控制单元，行李箱锁开关

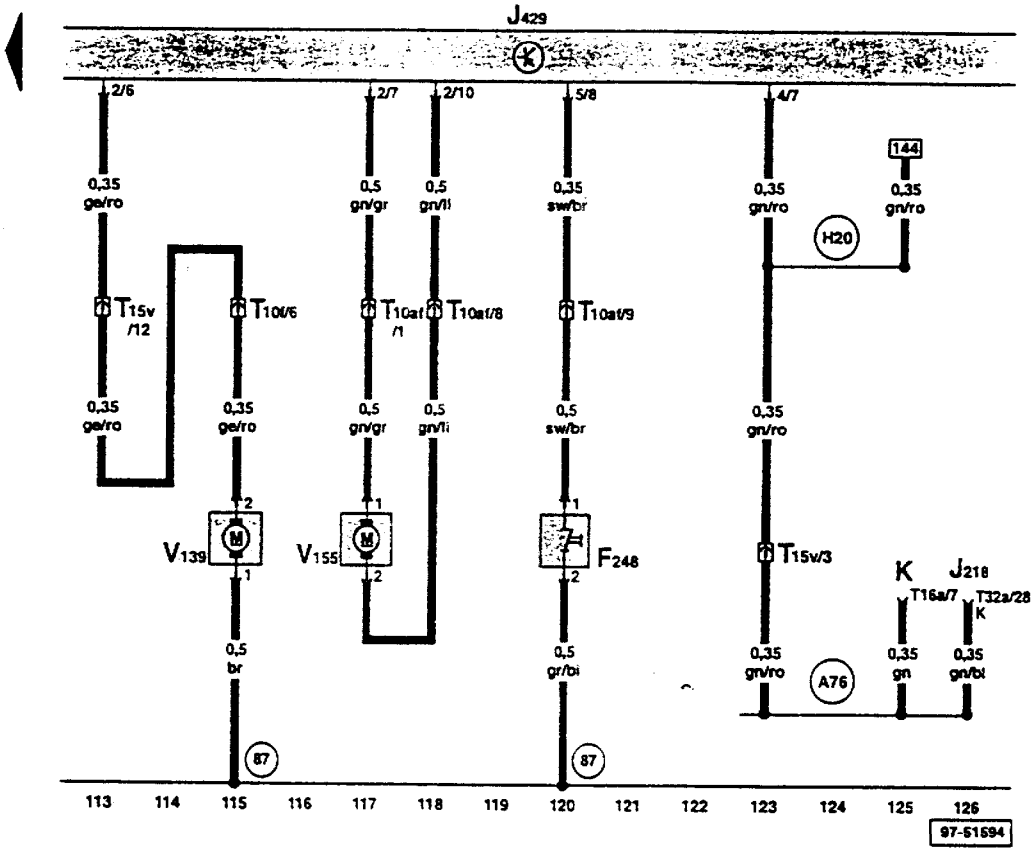


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F124 – 行李箱锁/防盗警报装置/中央门锁接触开关
F206 – 行李箱盖关上开关
F218 – 中央门锁/行李箱盖开关
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
T2v – 插头，2 孔，黑色，在行李箱内
T2w – 插头，2 孔，灰色，在行李箱内
T3o – 插头，2 孔，黑色，在行李箱盖内
T10af – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T10af – 插头，15 孔，白色，右侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，兰色，在组合仪表板上
V53 – 中央门锁/行李箱盖电机
(87) – 接地连接-2-，在后部线束内
* – 装有倒车警报装置的车

中央门锁控制单元，行李箱盖锁打开按钮，行李箱盖锁打开电机，油箱盖锁电机



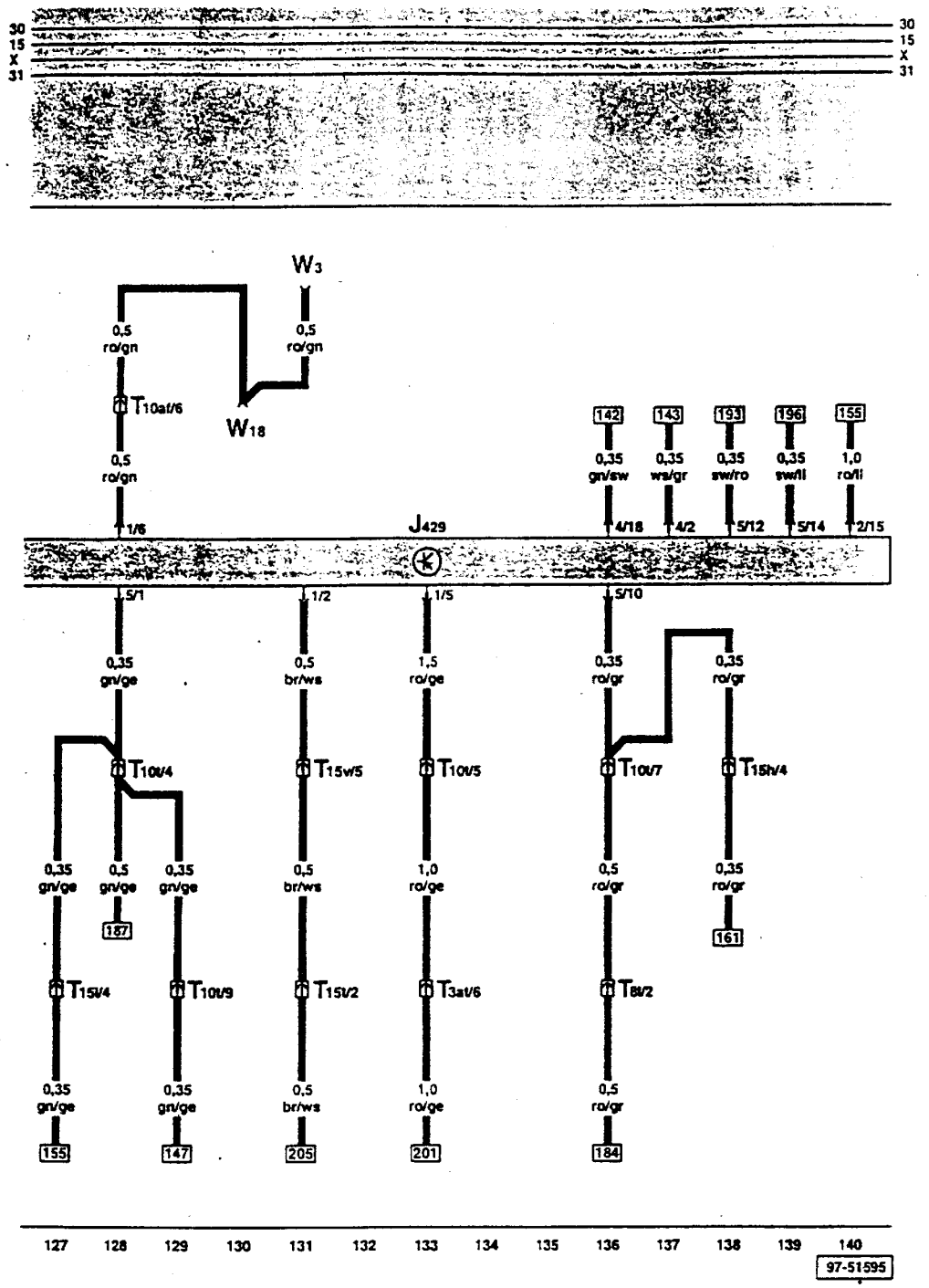


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F248 – 行李箱盖锁打开按钮
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接头
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T10af – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接头
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
V139 – 行李箱盖锁电机
V155 – 油箱盖锁电机

(87) – 接地连接-2-，在后部线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
(H20) – 连接-1-，在自诊断线束内

中央门锁控制单元，行李箱灯

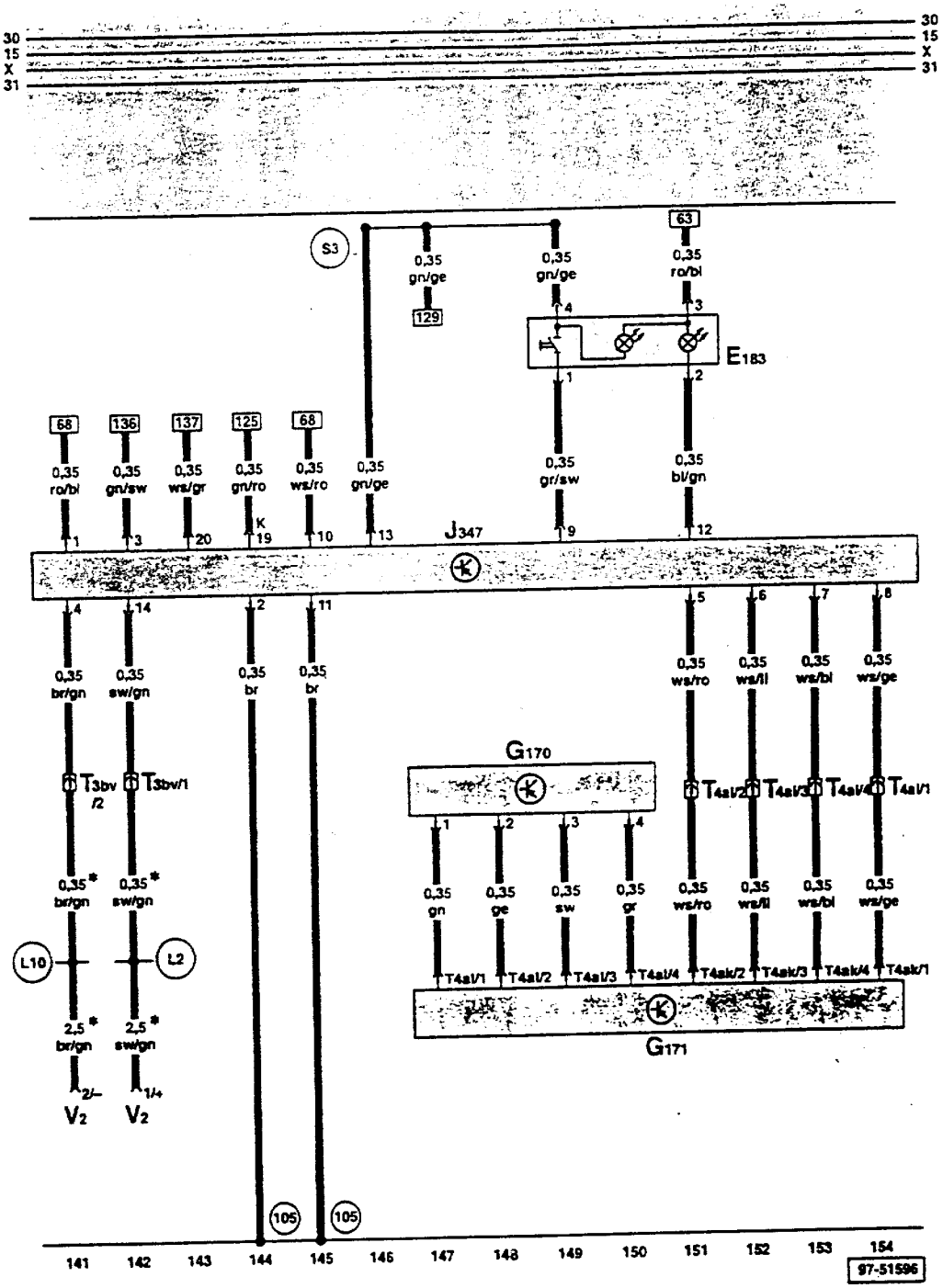


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J429 – 中央门锁控制单元
T3at – 插头，3 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
T8l – 插头，8 孔，在仪表板右后部
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T10af – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
T15h – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
T15t – 插头，15 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
T15v – 插头，15 孔，橙色，右侧 A 柱分线器

W3 – 行李箱灯
W18 – 行李箱左侧灯

超声波传感器控制单元，防盗警报左侧超声波传感器，防盗警报右侧超声波传感器

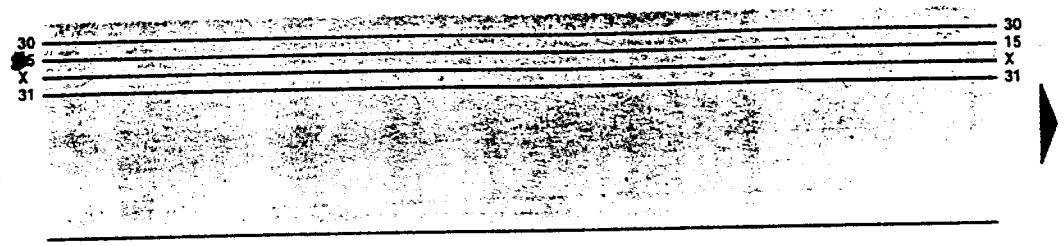


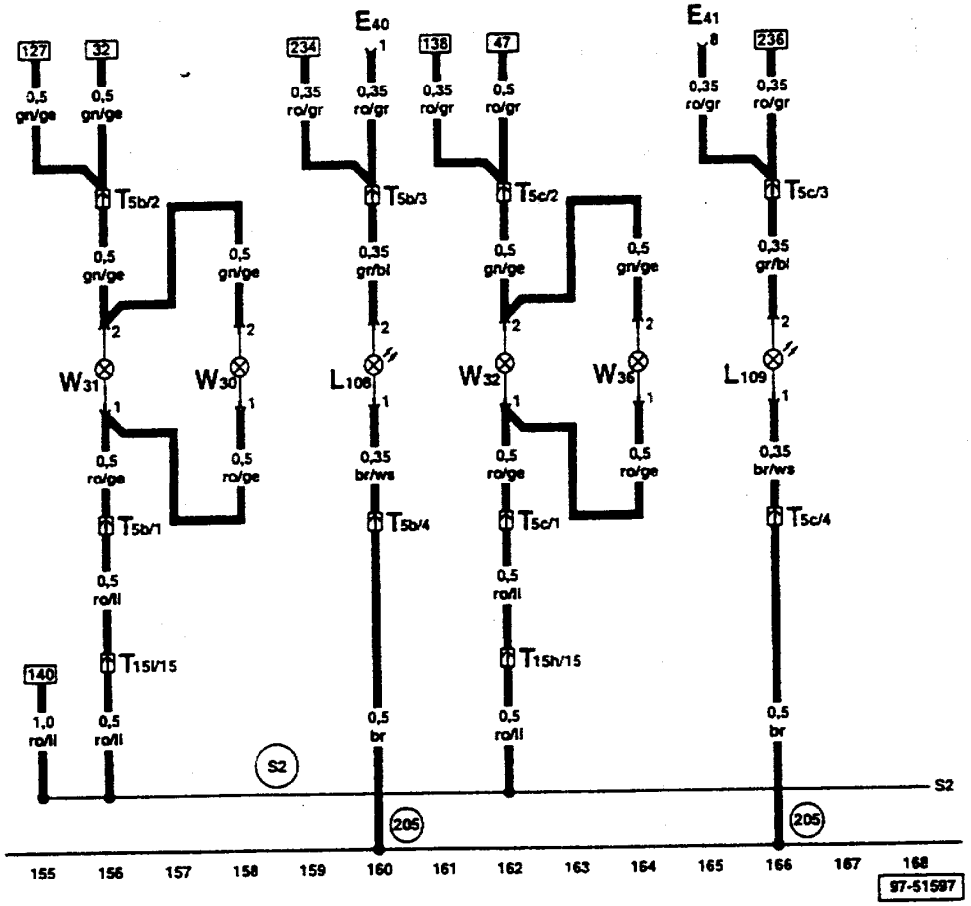
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E183 – 内部监控系统开关
G170 – 防盗警报左侧超声波传感器
G171 – 防盗警报右侧超声波传感器
J347 – 超声波传感器控制单元
T3bv – 插头，3孔，橙色，右侧A柱分线器
T4ai – 插头，4孔，右侧C柱
T4ak – 插头，4孔，在防盗警报右侧超声波传感器上
T4al – 插头，4孔，在防盗警报左侧超声波传感器上
V2 – 新鲜空气鼓风机

(105) – 接地连接-1-，在中央门锁线束内
(L2) – 连接，在空调线束内
(L10) – 连接-2-，在空调线束内
(S3) – 连接(TK)，在中央门锁线束内
* – 带停车加热装置的车

左前车门上下车灯，右前车门上下车灯，司机车门内把手照明，副司机车门内把手照明



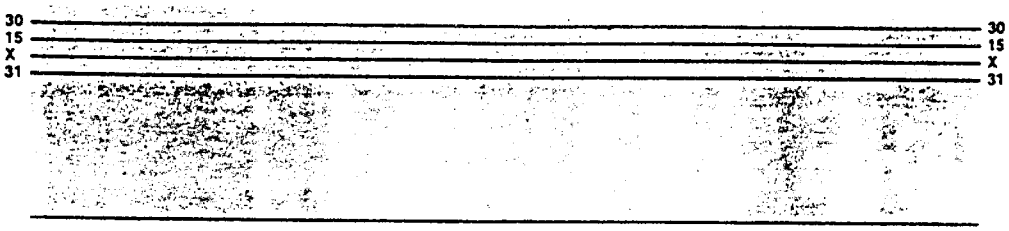


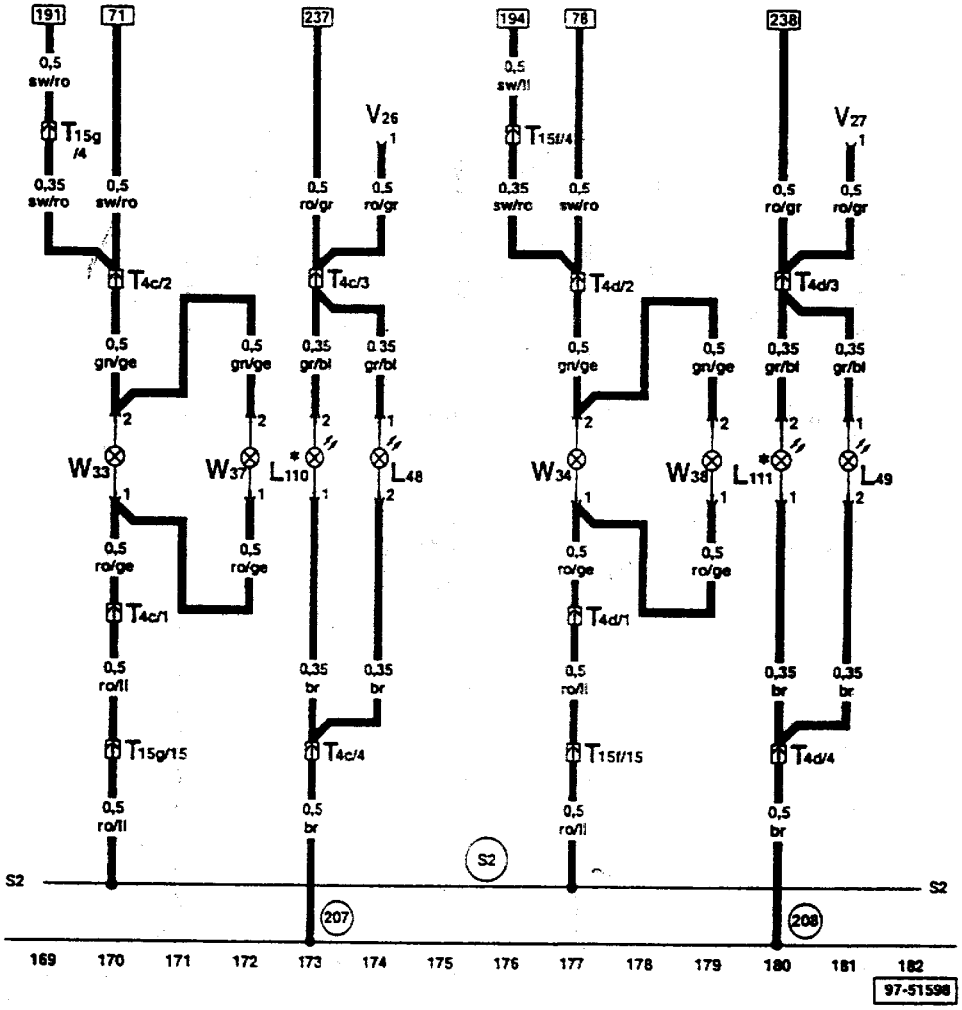
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E40 – 左前车门玻璃升降器开关
E41 – 右前车门玻璃升降器开关
L108 – 司机一侧车门内把手照明灯
L109 – 副司机一侧车门内把手照明灯
T5b – 插头，5 孔，黑色，在司机车门内
T5c – 插头，5 孔，黑色，在副司机车门内
T15h – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T15i – 插头，15 孔，棕色，左侧 A 柱分线器
W30 – 司机一侧车门警报灯
W31 – 左前车门上下车灯
W32 – 右前车门上下车灯
W36 – 副司机一侧车门警报灯

(205) – 接地连接，在司机一侧车门线束内
(S2) – 连接，在中央门锁线束内

车门警报灯，车门把手照明，烟灰缸照明





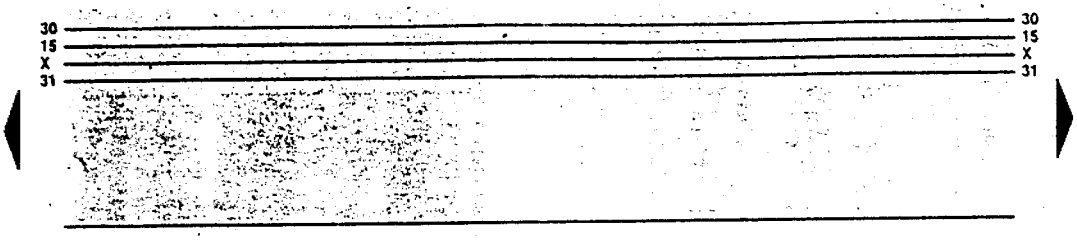
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

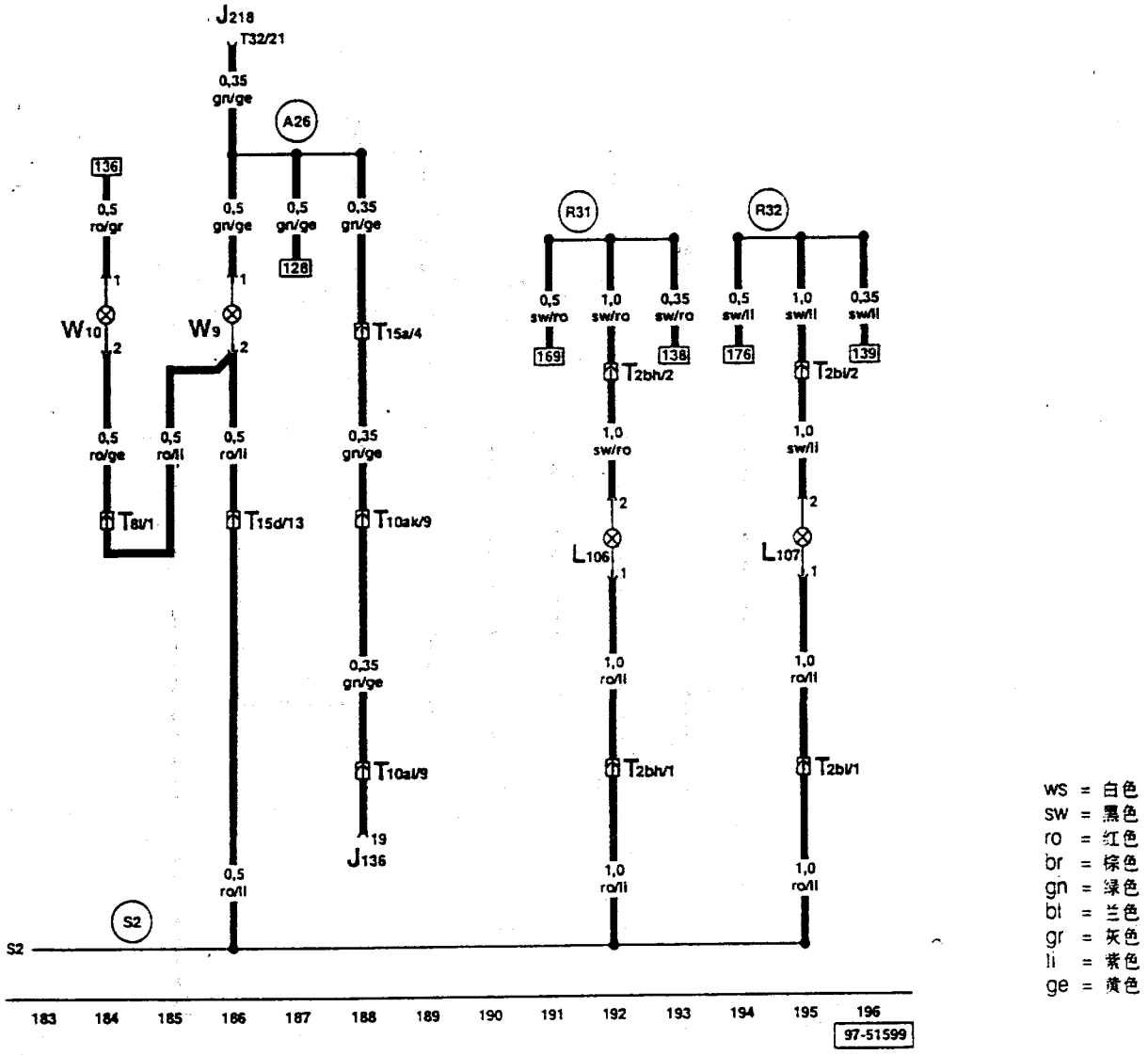
L48 – 左后烟灰缸照明灯泡
L49 – 右后烟灰缸照明灯泡
L110 – 左后车门内把手照明灯
L111 – 右后车门内把手照明灯
T4c – 插头，4 孔，黑色，在左后车门内
T4d – 插头，4 孔，黑色，在右后车门内
T15f – 插头，15 孔，兰色，在右侧 B 柱内
T15g – 插头，15 孔，兰色，在左侧 B 柱内
V26 – 左后车门玻璃升降器电机
V27 – 右后车门玻璃升降器电机
W33 – 左后车门上下车灯
W34 – 右后车门上下车灯
W37 – 左后车门警报灯
W38 – 右后车门警报灯

(207) – 接地连接，在左后车门线束内
(208) – 接地连接，在右后车门线束内
(S2) – 连接，在中央门锁线束内

* – 不用于 4 缸发动机

脚坑灯





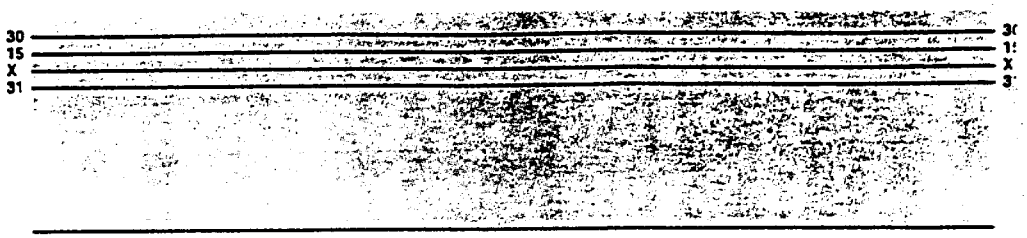
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

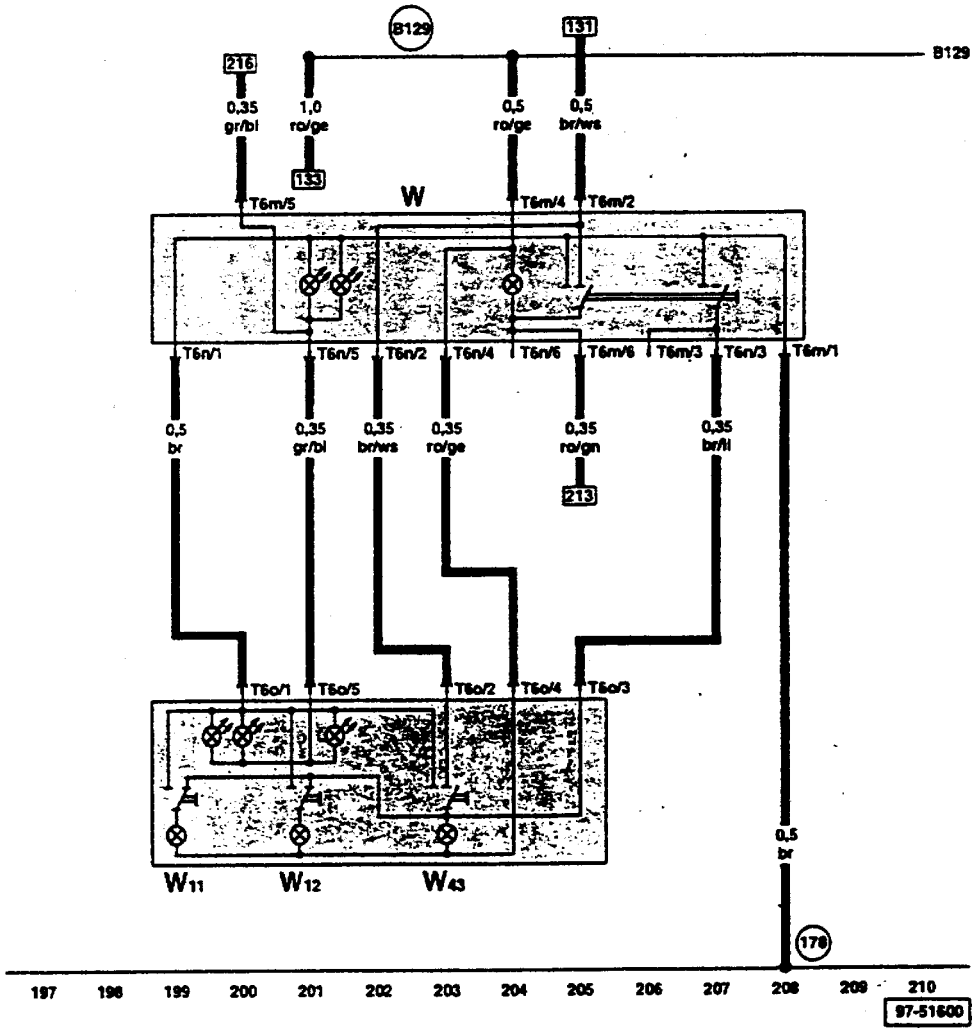
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
L106 – 左后脚坑照明灯
L107 – 右后脚坑照明灯
T2bh – 插头,2 孔,黑色,在司机座椅下
T2bi – 插头,2 孔,黑色,在副司机座椅下
T8l – 插头,8 孔,在仪表板右后方
T10ak – 插头,10 孔,绿色,左侧 A 柱分线器
T10al – 插头,10 孔,棕色,在司机座椅下
T15a – 插头,15 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
T15d – 插头,15 孔,黑色,右侧 A 柱分线器
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上

W9 – 左侧脚坑灯
W10 – 右侧脚坑灯

(A26) – 连接(司机一侧车门接触开关),在仪表板线束内
(R31) – 连接-1-,在左后车门线束内
(R32) – 连接-2-,在右后车门线束内
(S2) – 连接,在中央门锁线束内

前部车内灯，后部阅读灯



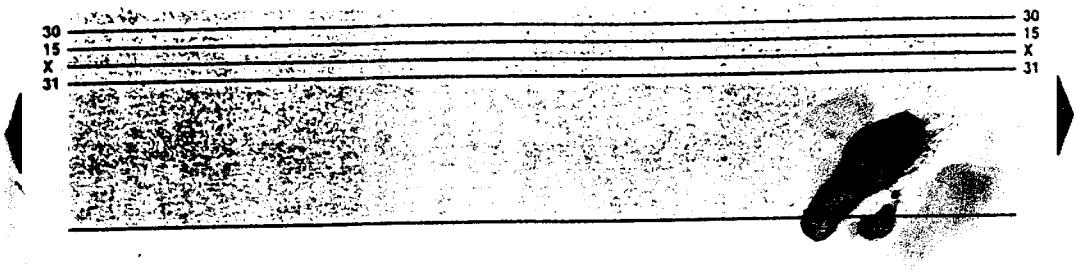


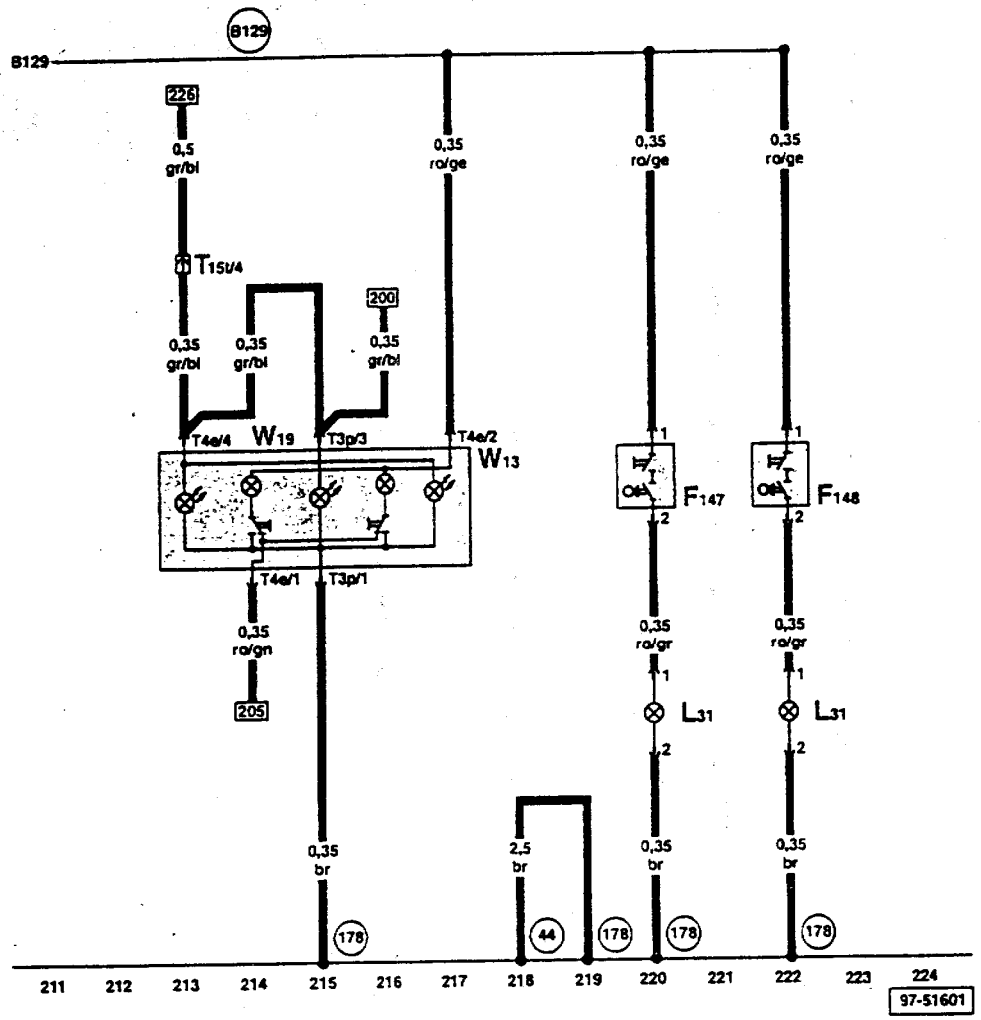
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

T6m – 插头，6孔，在前部车内灯上
T6n – 插头，6孔，在前部车内灯上
T6o – 插头，6孔，在后部车内灯上
W – 前部车内灯
W11 – 左后部阅读灯
W12 – 右后部阅读灯
W43 – 后部车内灯

(178) – 接地连接，在滑动车顶线束内
(B129) – 连接(车内灯)，在驾驶室线束内

前部阅读灯，化妆镜照明



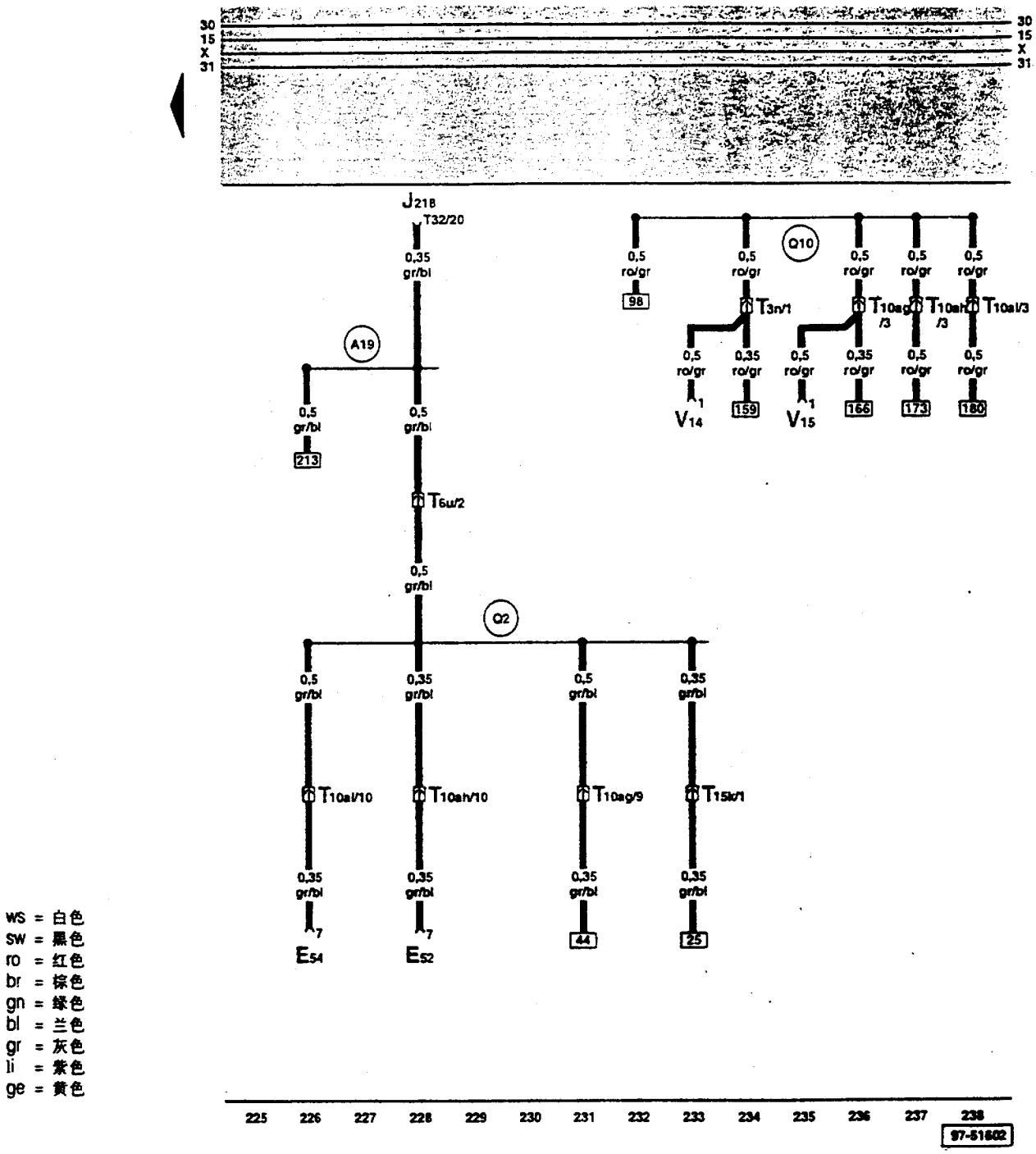


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F147 – 司机一侧化妆镜接触开关
F148 – 副司机一侧化妆镜接触开关
L31 – 化妆镜照明灯泡
T3p – 插头，3 孔，在右前阅读灯上
T4e – 插头，4 孔，在左前阅读灯上
T15t – 插头，15 孔，灰色，左侧 A 柱分线器
W13 – 副司机阅读灯
W19 – 司机阅读灯

(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(178) – 接地连接，在滑动车顶线束内
(B129) – 连接(车内灯)，在车内线束内

连接 58s



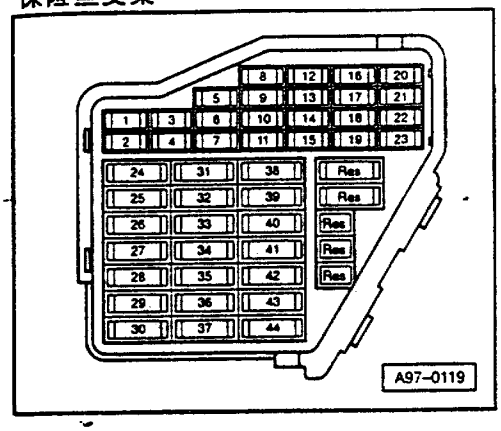
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E52 – 左后车门玻璃升降器开关(在门上)
E54 – 右后车门玻璃升降器开关(在门上)
J218 – 仪表板内组合处理器
T3n – 插头,3孔,红色,左侧A柱分线器
T6u – 插头,6孔,灰色,左侧A柱分线器
T10ag – 插头,10孔,红色,右侧A柱分线器
T10ah – 插头,10孔,红色,在左侧B柱内
T10ai – 插头,10孔,红色,在右侧B柱内
T15k – 插头,15孔,红色,左侧A柱分线器
T32 – 插头,32孔,兰色,在仪表板上
V14 – 玻璃升降器电机,左
V15 – 玻璃升降器电机,右
(A19) – 连接(58s),在仪表板线束内(开关照明)
(Q2) – 正极连接(58),在玻璃升降器线束内
(Q10) – 正极连接(87),在玻璃升降器/中央门锁和车门接触开关线束内

安 全 气 囊

从车型年 2000 起

保险丝支架

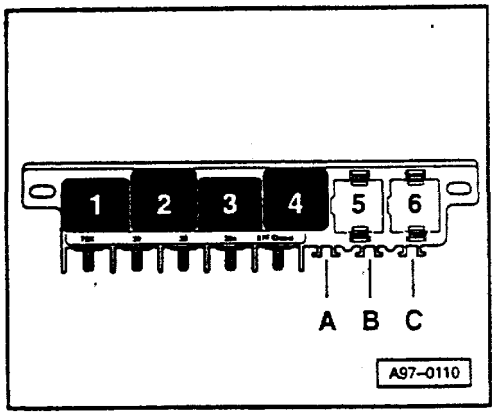


保险丝颜色：

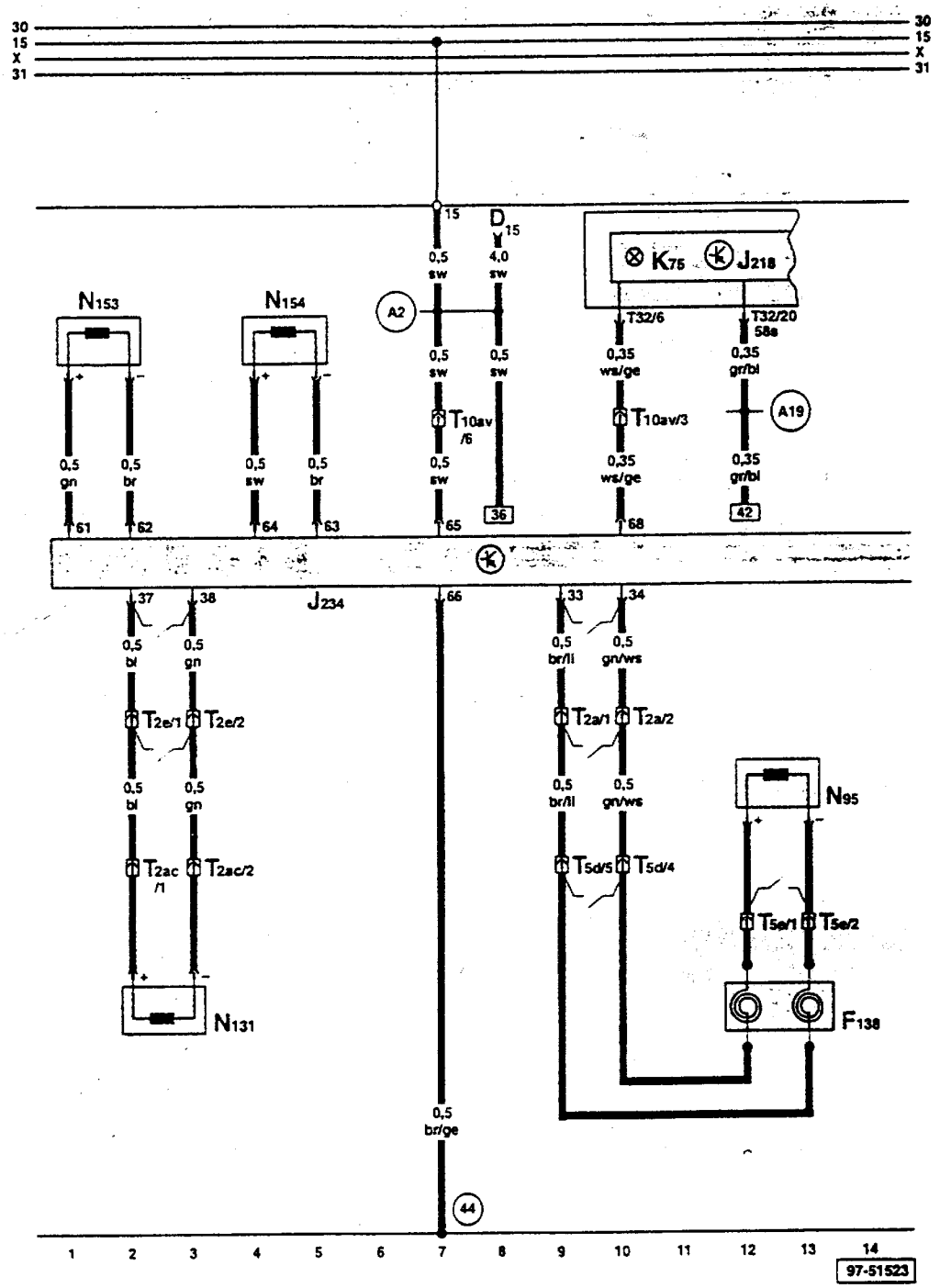
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

微型中央电器盒



司机和副司机安全气囊和安全带张紧器



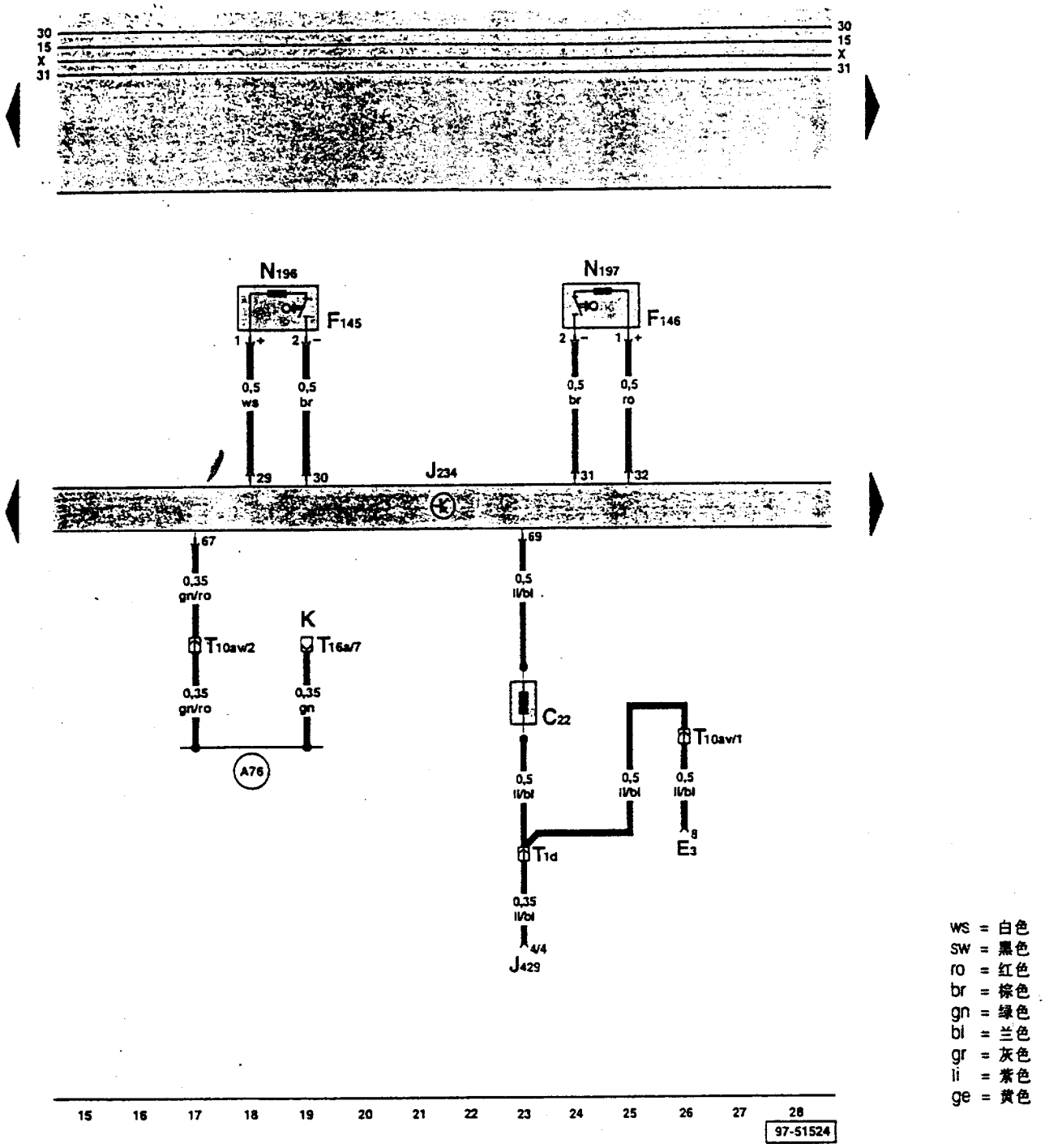
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
F138 – 安全气囊/带滑环的回位环螺旋弹簧
J218 – 仪表板内组合处理器
J234 – 安全气囊控制单元
K75 – 安全气囊警报灯
N95 – 司机一侧安全气囊触发器
N131 – 副司机一侧安全气囊触发器
N153 – 司机一侧安全带张紧触发器-1-
N154 – 副司机一侧安全带张紧触发器-2-
T2a – 插头,2孔,黄色,左侧A柱分线器
T2e – 插头,2孔,黄色,右侧A柱分线器
T2ac – 插头,2孔,黄色,在仪表板右后部
T5d – 插头,5孔,黄色,转向开关装饰板
T5e – 插头,5孔,在方向盘内
T10av – 插头,10孔,黄色,右侧A柱分线
T32 – 插头,32孔,兰色,在组合仪表板上

(44) – 接地点,左侧A柱下部
(A2) – 正极连接(15),在仪表板线束内
(A19) – 连接(58s),在仪表板线束内(开关明)

– 拔下插头时,短路跨接生效

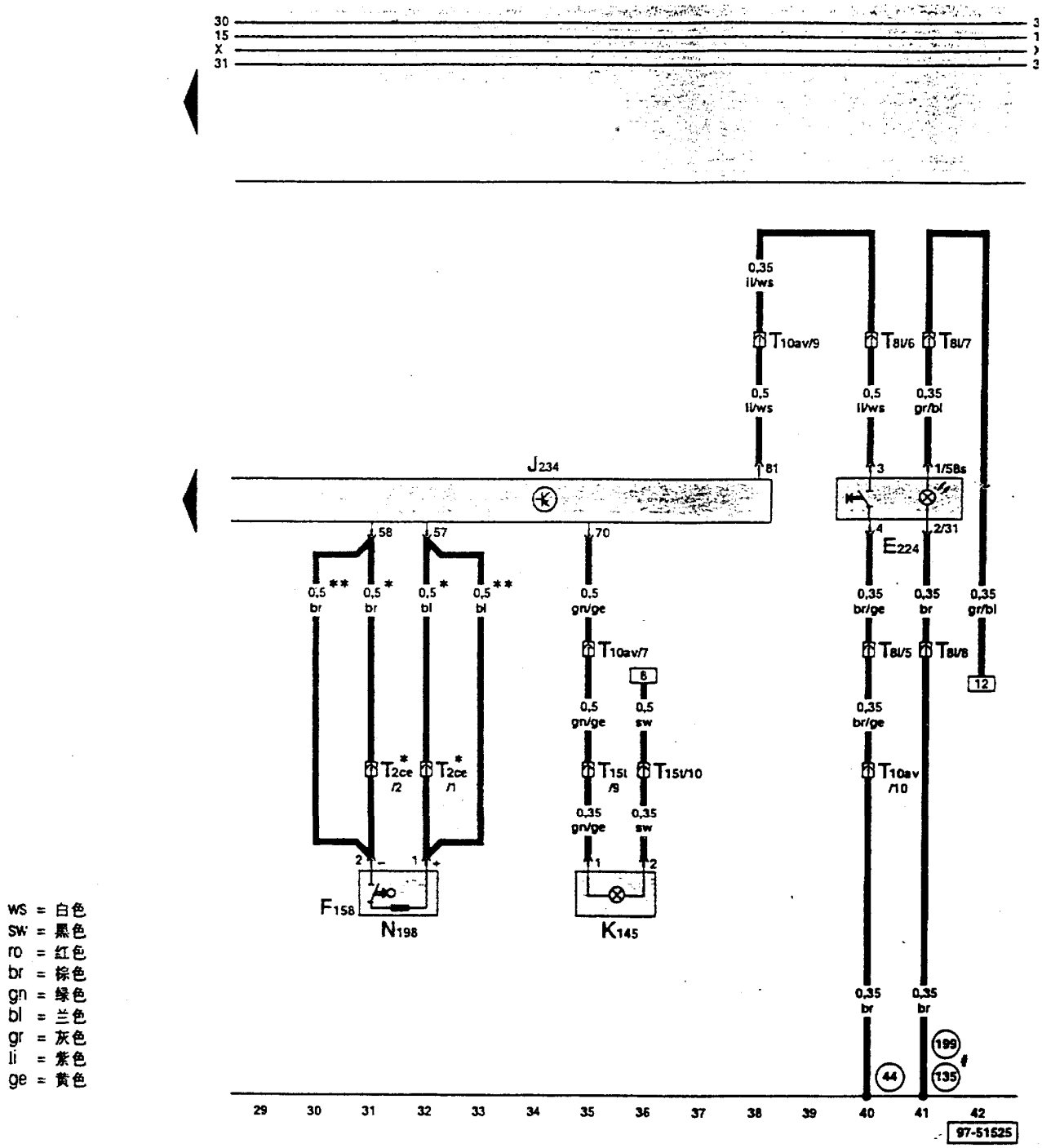
前座侧面安全气囊，后座安全带张紧器



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

C22 – 安全气囊抗干扰电感线圈
E3 – 警报灯开关
F145 – 开关:左后座安全带
F146 – 开关:右后座安全带
J234 – 安全气囊控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接头
N196 – 左后座安全带张紧触发器
N197 – 右后座安全带张紧触发器
T1d – 插头，1 孔，棕色，右侧 A 柱分线器
T10av – 插头，10 孔，黄色，右侧 A 柱分线器
T16a – 插头，10 孔，自诊断接头
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
⌐¬ – 拔下插头时，短路跨接生效

后座中间安全带张紧器，后座侧面安全气囊



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E224 – 副司机安全气囊切断开关
F158 – 安全带张紧器开关-1-
J234 – 安全气囊控制单元
K145 – 副司机一侧安全气囊关闭警报灯
N198 – 后座中间安全带张紧触发器
T2ce – 插头，2孔，黄色，在后座中间
T8l – 插头，8孔，在仪表板右后部
T10av – 插头，10孔，黄色，右侧A柱分线器
T10av – 插头，15孔，灰色，左侧A柱分线器

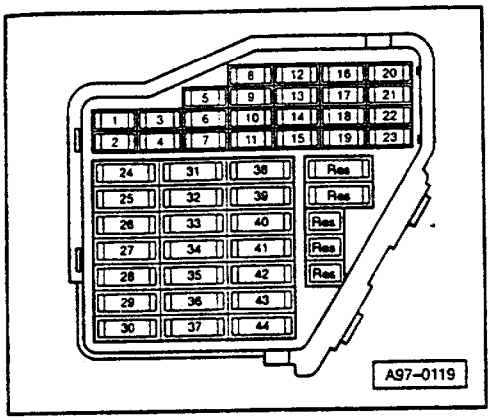
(44) – 接地点，左侧A柱下部
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内

– 拔下插头时，短路跨接生效
* – 折叠式后座椅
** – 非折叠式后座椅
\# – 两种都可能

防抱死制动系统(ABS),带电子差速锁(EDS)和驱动防滑装置(ASR)

从车型年 2000 起

保险丝支架

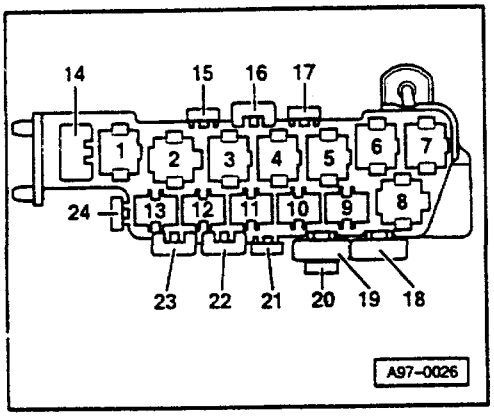


保险丝颜色:

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始,在电路图上标有号码 223,依次类推。

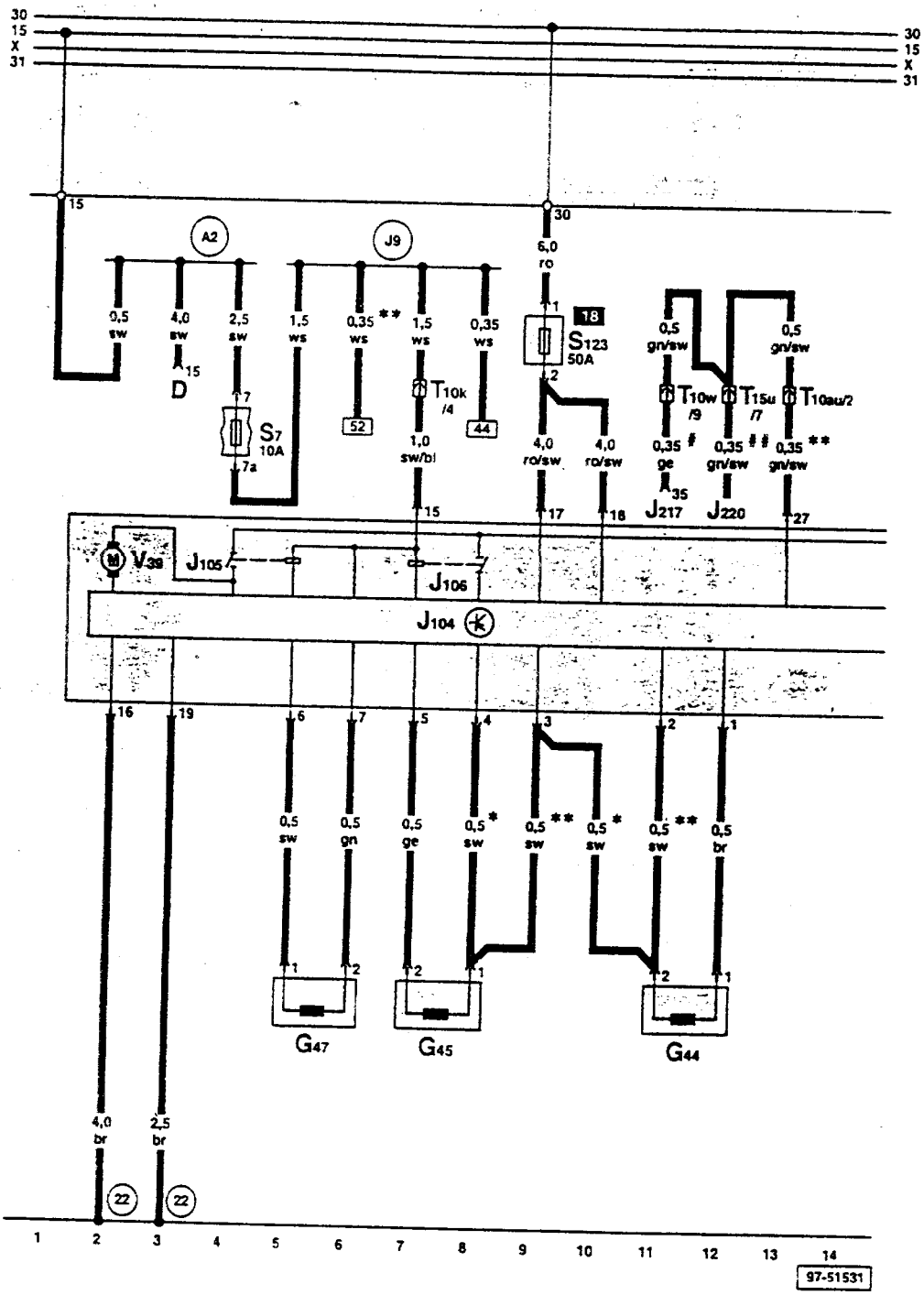
8 孔继电器盘



保险丝布局:

18 – ABS 控制单元保险丝 (S123)

带 EDS 的 ABS 控制单元，前轮转速传感器，右后轮转速传感器

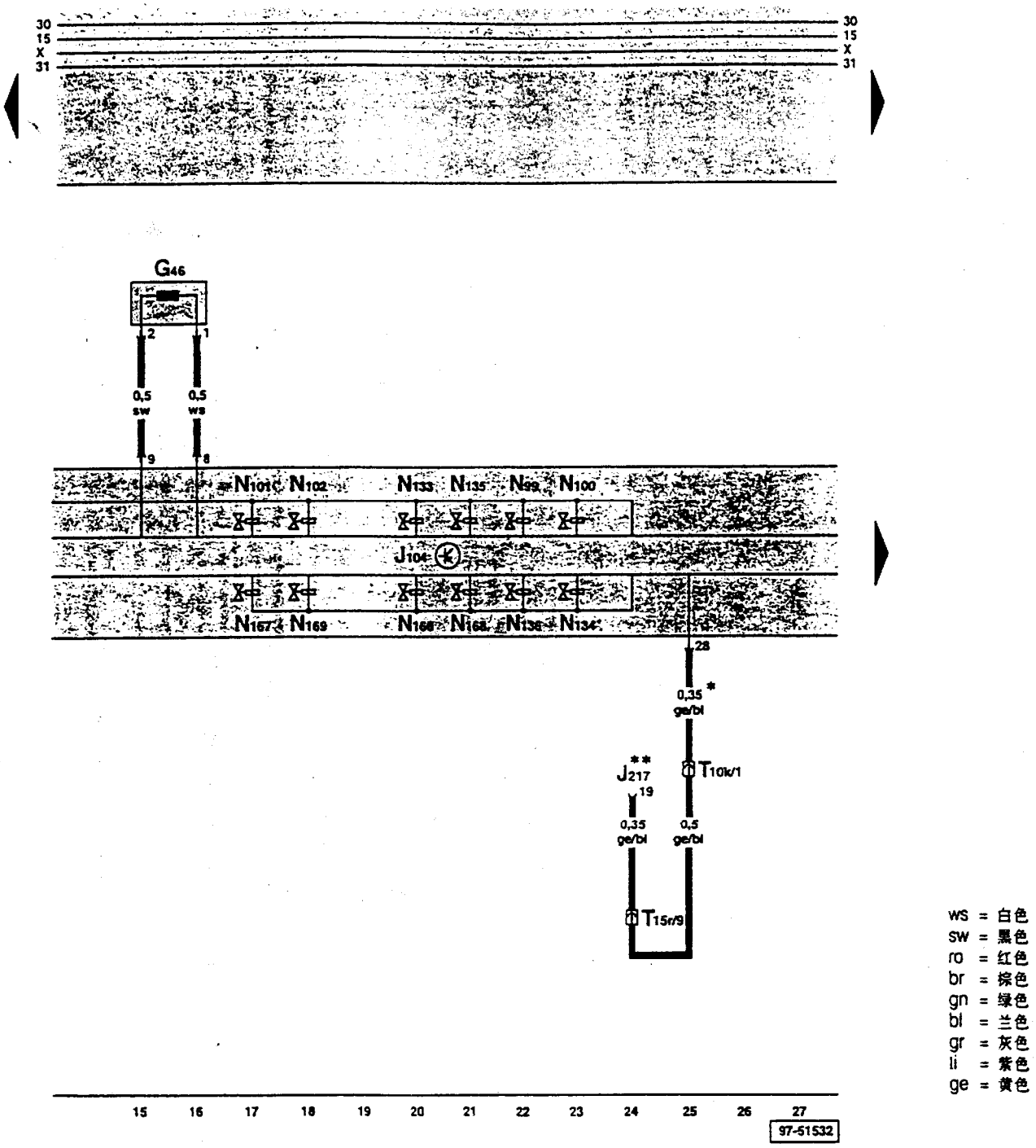


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
G44 – 右后轮转速传感器
G45 – 右前轮转速传感器
G47 – 左前轮转速传感器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J105 – ABS 回油泵继电器
J106 – ABS 电磁阀继电器
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
S7 – 保险丝支架上保险丝
S123 – ABS 控制单元保险丝
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10w – 插头，10 孔，兰色，右侧 A 柱分线器
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器
V39 – ABS 回油泵
(22) – 接地点，在液压单元上
(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(J9) – 连接-1-(15a)，在 ABS 线束内

* – 不带 ASR 的车
** – 带 ASR 的车
\# – 带自动变速器的车
\#\# – 带 6 缸汽油发动机的车

带 EDS 的 ABS 控制单元，电磁阀，左后轮转速传感器

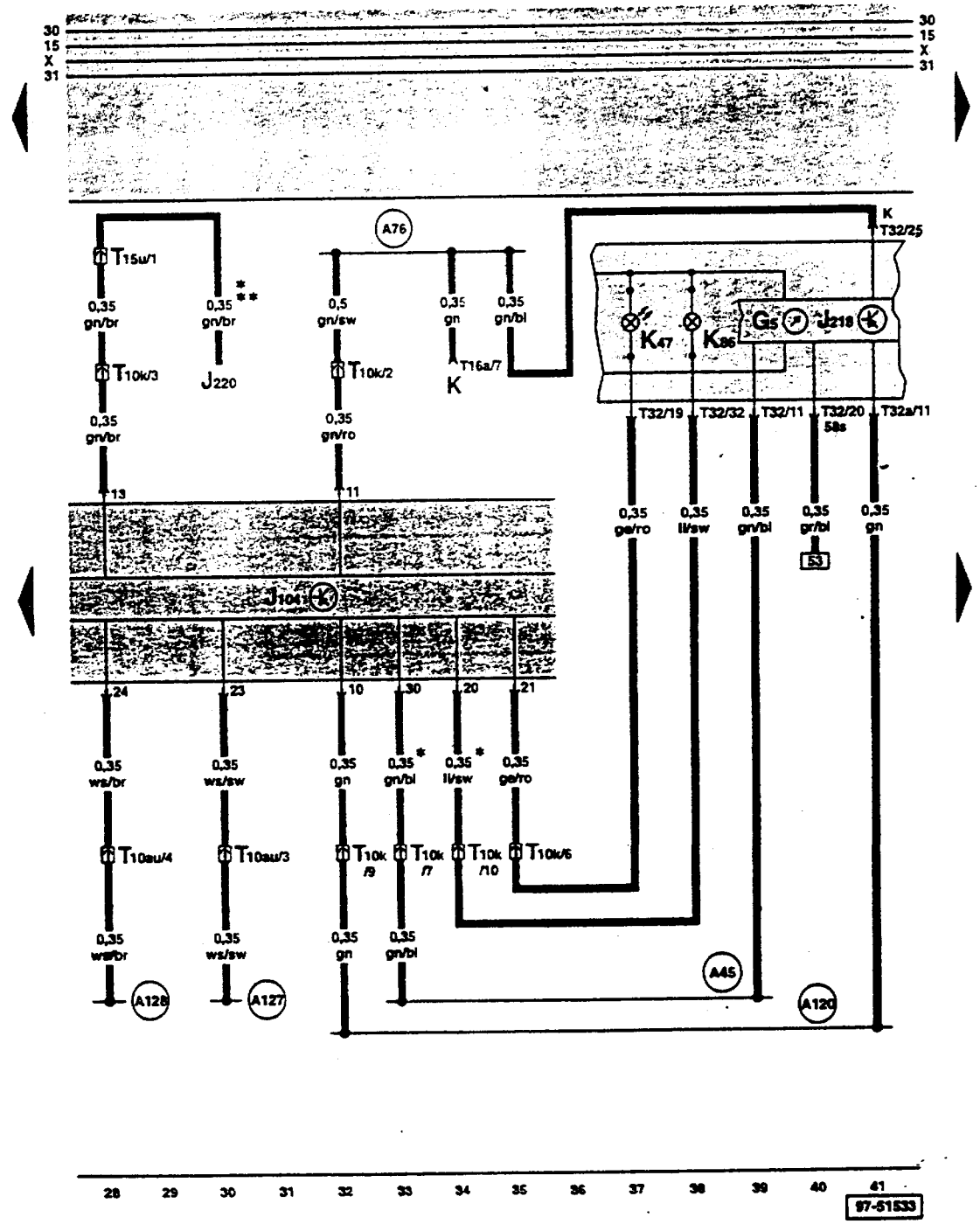


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G46 – 左后轮转速传感器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
N99 – 右前轮 ABS 进液阀
N100 – 右前轮 ABS 出液阀
N101 – 左前轮 ABS 进液阀
N102 – 左前轮 ABS 出液阀
N133 – 右后轮 ABS 进液阀
N134 – 左后轮 ABS 进液阀
N135 – 右后轮 ABS 出液阀
N136 – 左后轮 ABS 出液阀
N166 – 右前轮 EDS 转换阀
N167 – 右前轮 EDS 出液阀
N168 – 左前轮 EDS 转换阀
N169 – 左前轮 EDS 出液阀
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T15r – 插头，15 孔，棕色，右侧 A 柱分线器

* – 带 ASR 的车
** – 带 01V 自动变速器的车

带 EDS 的 ABS 控制单元，ABS 和 ASR 警报灯



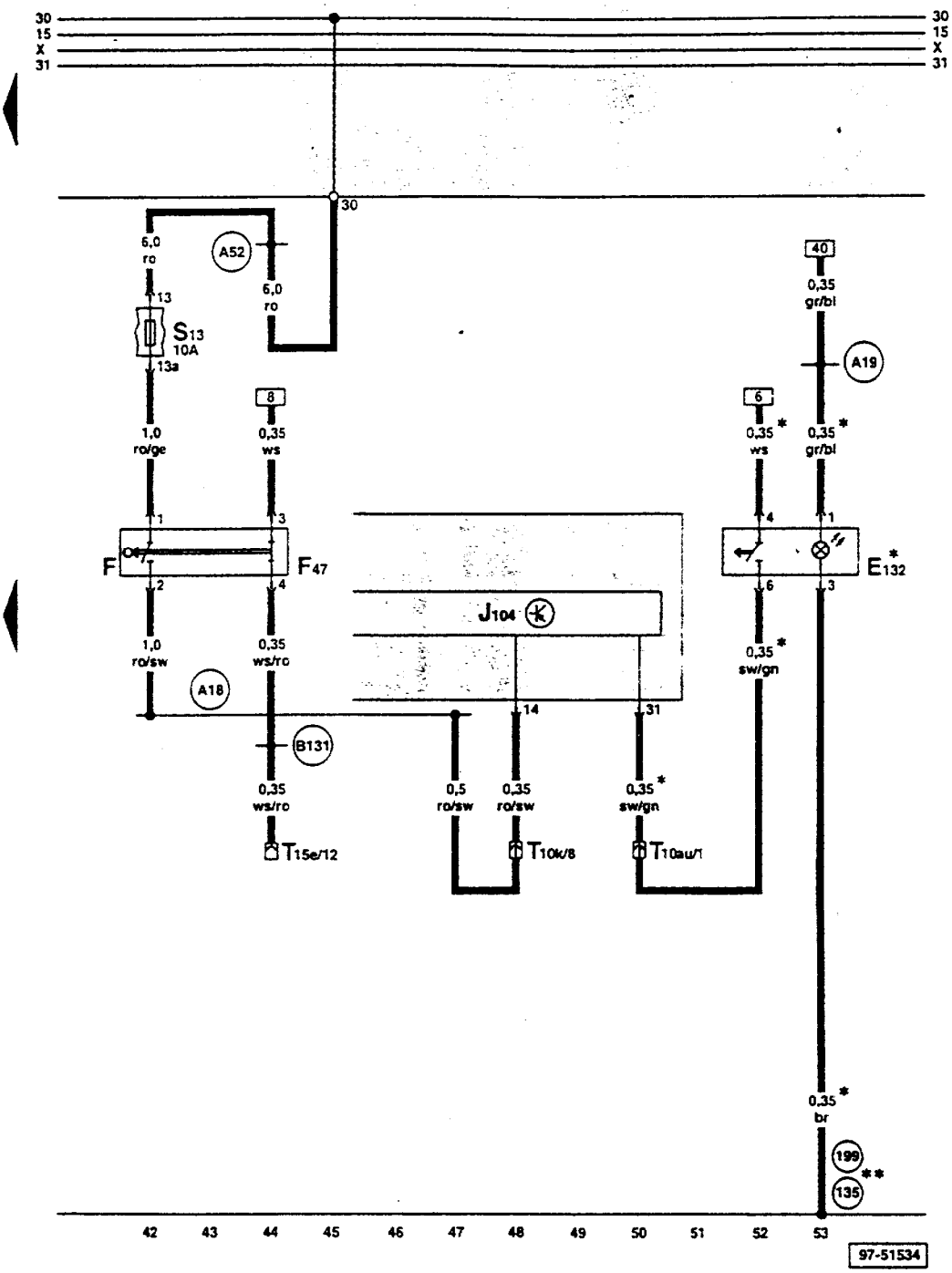
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G5 – 转速表
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
K – 自诊断接头
K47 – ABS 警报灯
K86 – ASR 警报灯
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15u – 插头，15 孔，红色，压力舱电器盒分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断接线
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上

(A45) – 连接(转速信号)，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
(A120) – 连接(停车时间)，在仪表板线束内
(A127) – 连接(左后轮转速传感器)，在仪表板线束内
(A128) – 连接(右后轮转速传感器)，在仪表板线束内

* – 带 ASR 的车
** – 6 缸汽油发动机的车

带 EDS 的 ABS 控制单元，制动灯开关，ASR 开关



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E132 – ASR 开关
F – 制动灯开关
F47 – GRA/柴油喷射装置制动踏板开关
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
S13 – 保险丝支架上保险丝
T10k – 插头，10 孔，橙色，左侧 A 柱分线器
T10au – 插头，10 孔，灰色，右侧 A 柱分线器
T15e – 插头，15 孔，白色，压力舱电器盒分线器

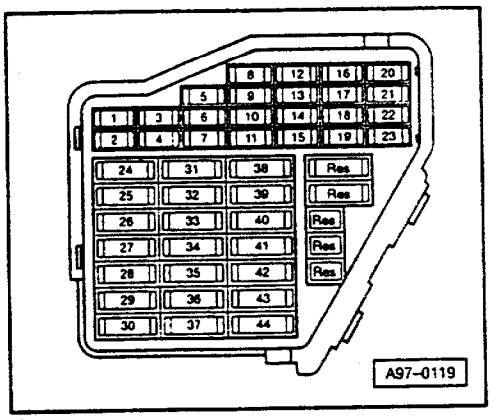
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A18) – 连接(54)，在仪表板线束内
(A19) – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
(A52) – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
(A99) – 连接-1-(87)，在仪表板线束内
(B131) – 连接(54)，在车内线束内

* – 带 ASR 的车
** – 两种都可能

超声波倒车警报系统

从车型年 2000 起

保险丝支架

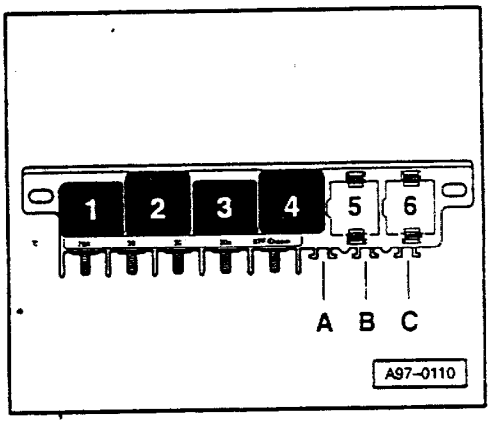


保险丝颜色：

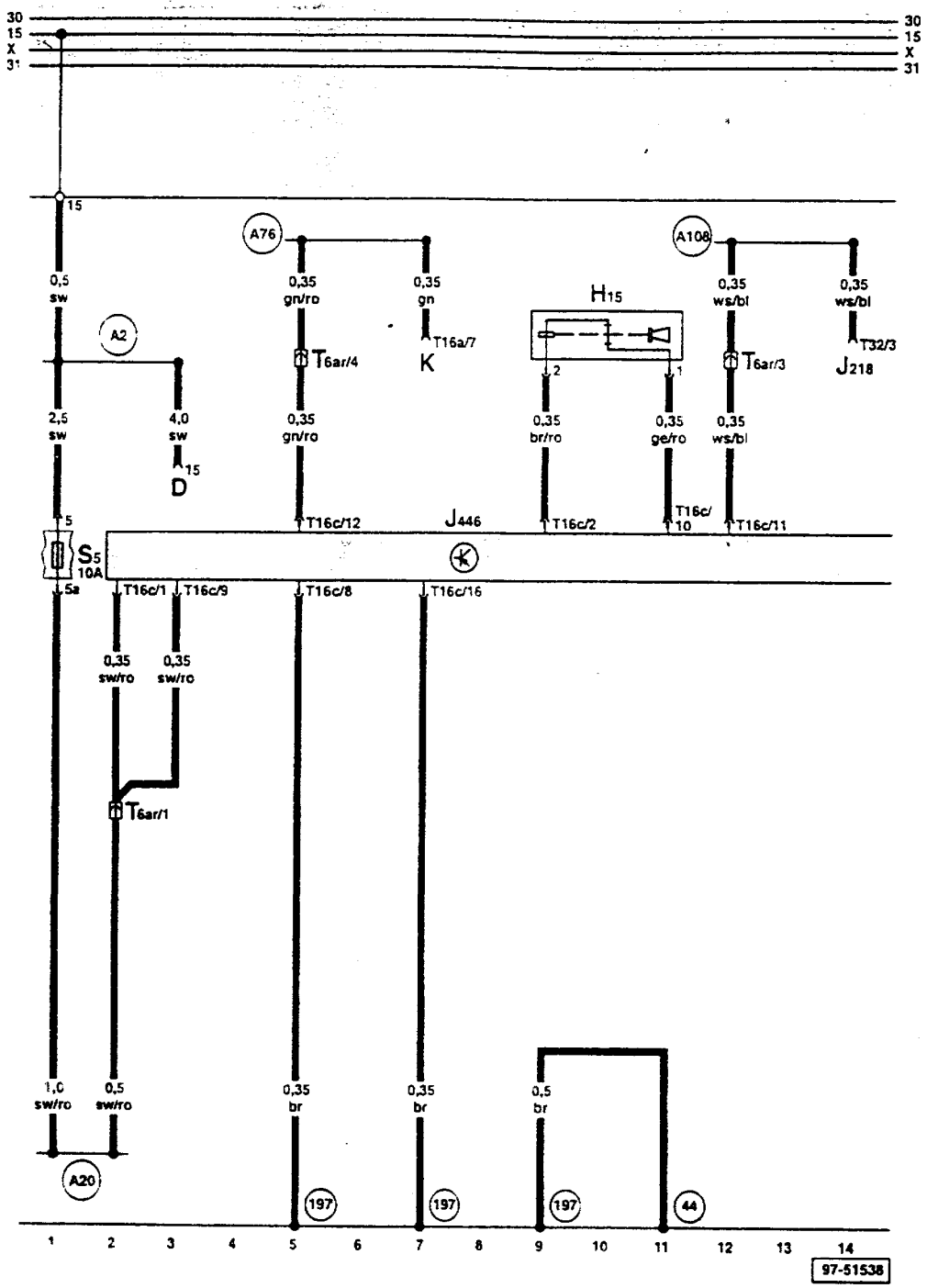
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

微型中央电器盒



超声波倒车警报系统

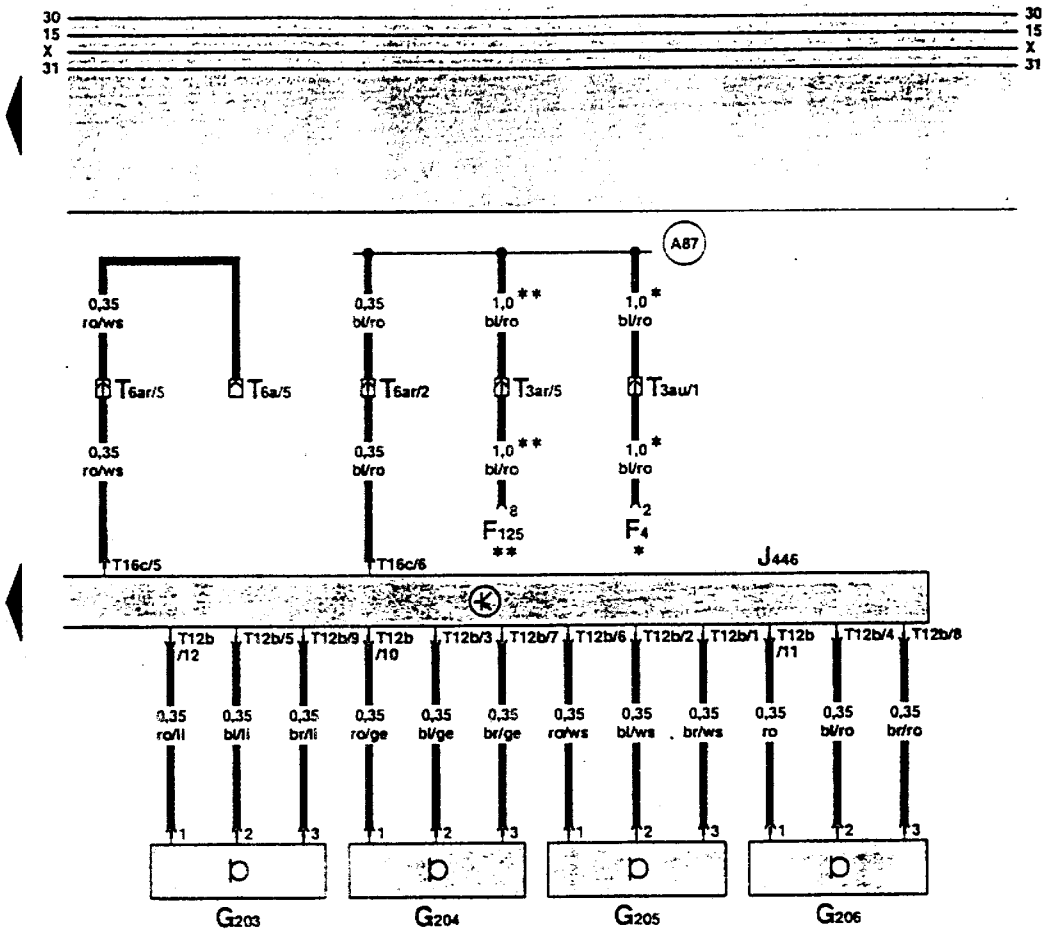


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
H15 – 倒车警报蜂鸣器
J218 – 仪表板内组合处理器
J446 – 倒车警报控制单元
K – 自诊断接线
S5 – 保险丝支架上保险丝
T6ar – 插头，6孔，白色，右侧A柱分线器，倒车警报
T16a – 插头，16孔，自诊断插头
T16c – 插头，16孔，在倒车警报控制单元上
T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上

(44) – 接地点，左侧A柱下部
(197) – 接地连接-4-，在后部线束内
(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断K线)，在仪表板线束内
(A108) – 连接(车速信号)，在仪表板线束内

超声波倒车警报系统



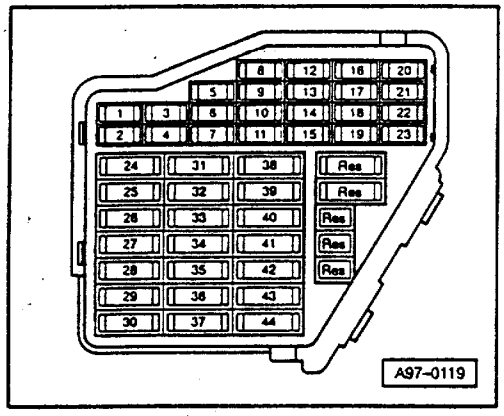
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F4 – 倒车灯开关
F125 – 多功能开关
G203 – 左后倒车警报传感器
G204 – 左后中部倒车警报传感器
G205 – 右后中部倒车警报传感器
G206 – 右后倒车警报传感器
J446 – 倒车警报控制单元
T3ar – 插头,3孔,棕色,右侧A柱分线器
T3au – 插头,3孔,红色,压力舱电器盒分线器
T6a – 插头,6孔,兰色,左侧A柱分线器
T6ar – 插头,6孔,白色,右侧A柱分线,倒车警报
T12b – 插头,12孔,黑色,在倒车警报控制单元上
T16c – 插头,16孔,在倒车警报控制单元上
(A87) – 连接(右前),在仪表板线束上
* – 带手动变速器的车
** – 带自动变速器的车

可加热式前、后座椅

从车型年 2000 起

保险丝支架

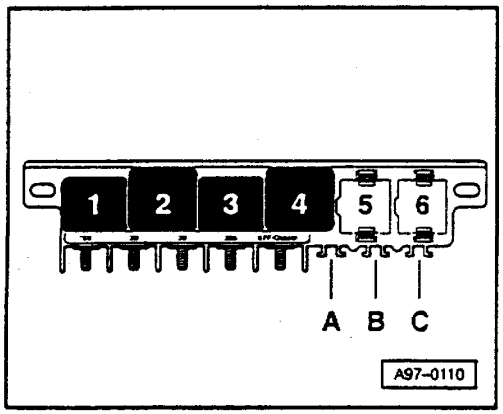


保险丝颜色：

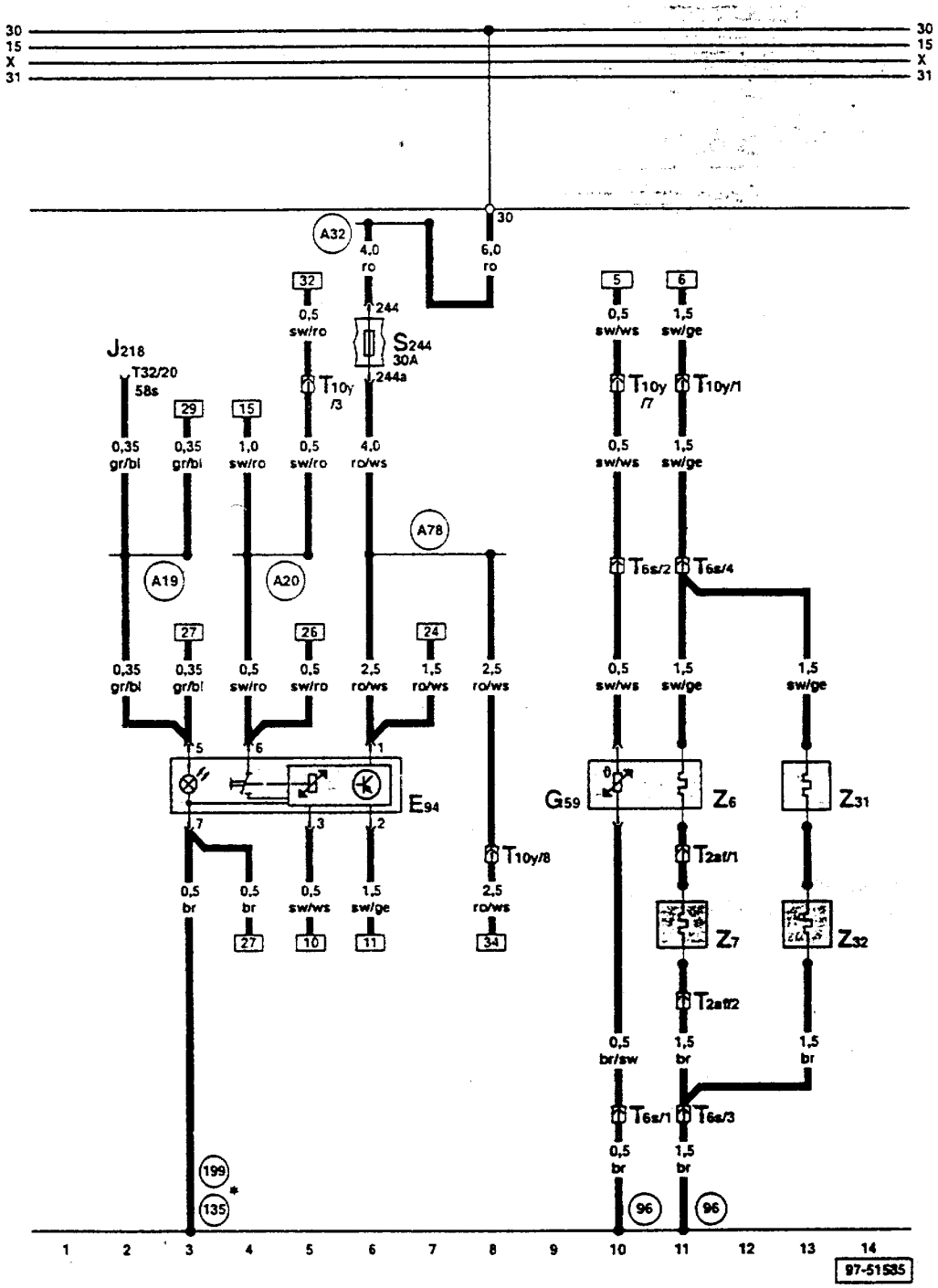
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

微型中央电器盒



加热式座椅，司机座椅



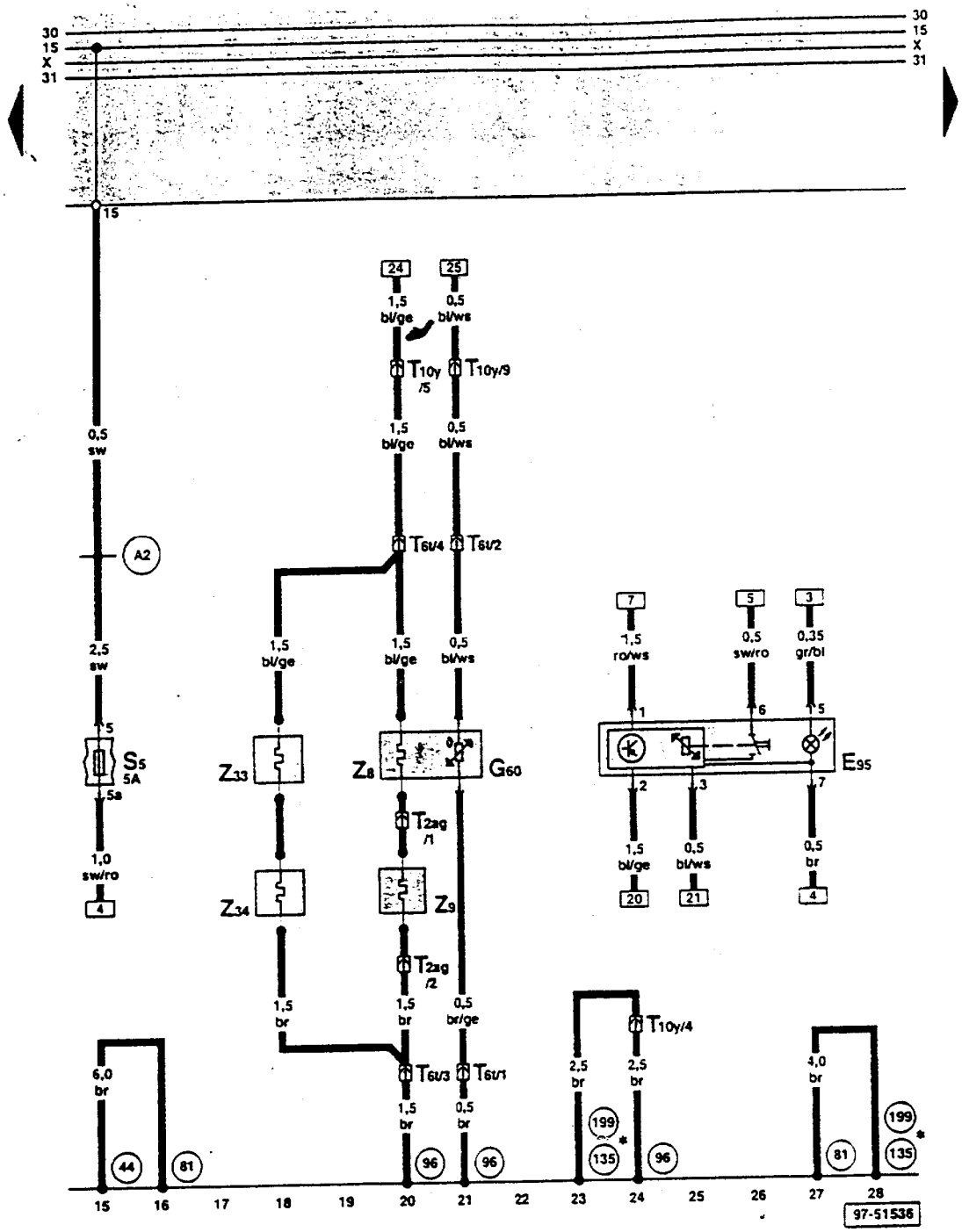
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E94 – 加热式司机座椅调节器
G59 – 司机座椅温度传感器
J218 – 仪表板内组合处理器
S244 – 保险丝支架上保险丝 44
T2af – 插头，2 孔，黑色，在司机座椅下
T6s – 插头，6 孔，绿色，在司机座椅下
T10y – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
Z6 – 加热式司机座椅
Z7 – 加热式司机座椅靠背
Z31 – 司机座椅表面加热器
Z32 – 司机座椅靠背表面加热器

(96) – 接地连接-1-，在座椅加热线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A19) – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内(开关照明)
(A32) – 正极连接(30)，在仪表板线束内
(A78) – 连接(30a，S244)，在仪表板线束内

* – 两种都可能

加热式座椅，副司机座椅



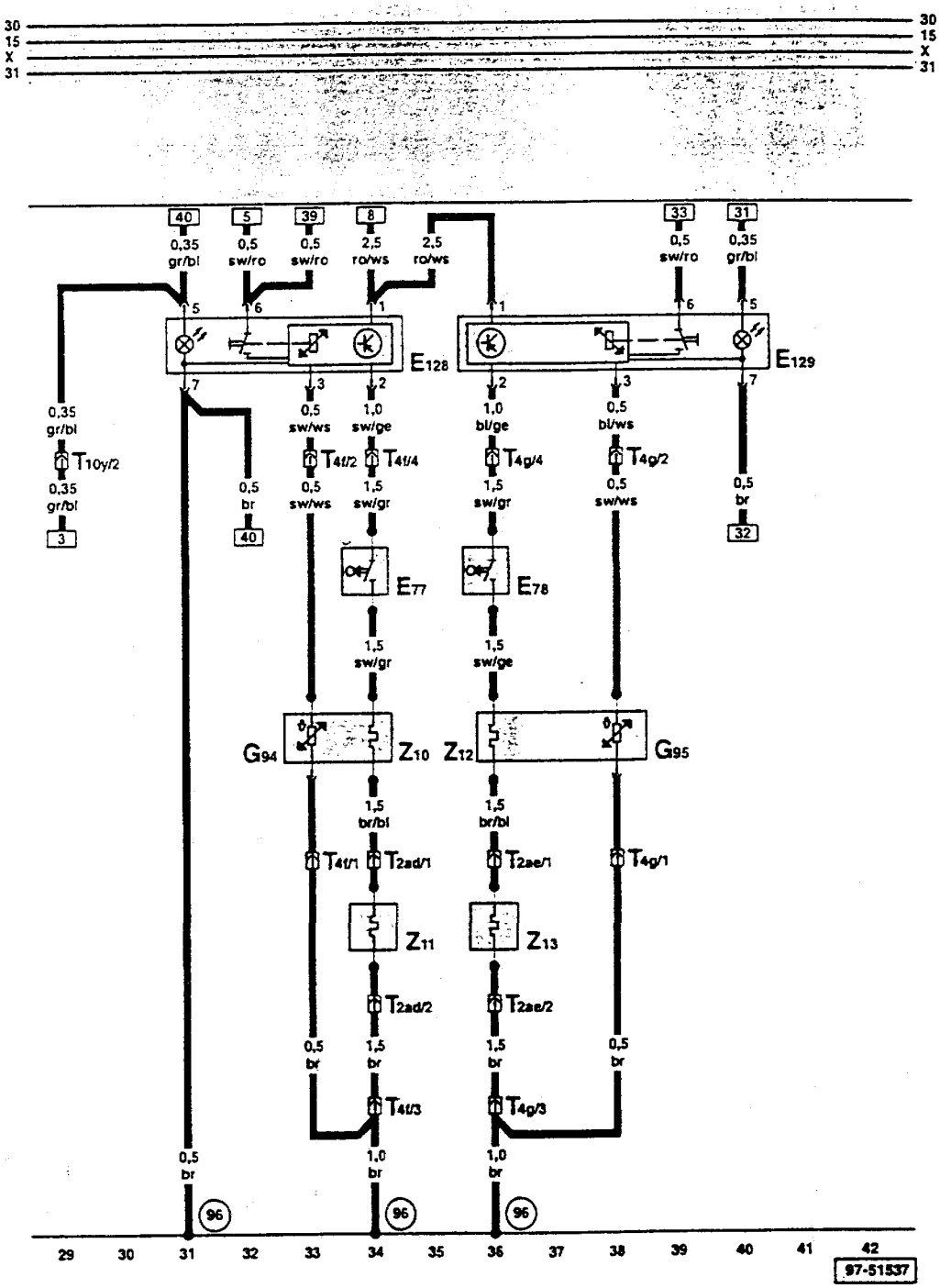
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E95 – 加热式副司机座椅调节器
G60 – 副司机座椅温度传感器
S5 – 保险丝支架上保险丝
T2ag – 插头，2孔，黑色，在副司机座椅下
T6t – 插头，6孔，绿色，在副司机座椅下
T10y – 插头，10孔，绿色，右侧A柱分线器
Z8 – 加热式副司机座椅
Z9 – 加热式副司机座椅靠背
Z33 – 副司机座椅表面加热装置
Z34 – 副司机座椅靠背表面加热装置

(44) – 接地点，左侧A柱下部
(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(96) – 接地连接-1-，在座椅加热线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内

* – 两种都可能

加热式座椅，后座椅



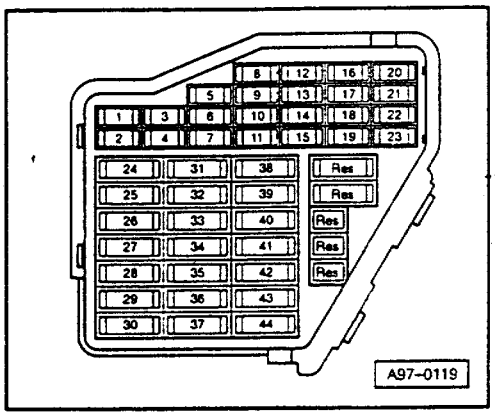
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E77 – 左侧加热式后座椅开关
E78 – 右侧加热式后座椅开关
E128 – 左侧加热式后座椅调节开关
E129 – 右侧加热式后座椅调节开关
G94 – 左侧后座椅温度传感器
G95 – 右侧后座椅温度传感器
T2ad – 插头，2孔，黑色，在左后座椅下
T2ae – 插头，2孔，黑色，在右后座椅下
T4f – 插头，4孔，黑色，在左后座椅下
T4g – 插头，4孔，黑色，在右后座椅下
T10y – 插头，10孔，绿色，右侧A柱分线器
Z10 – 左侧加热式后座椅
Z11 – 左侧加热式后座椅靠背
Z12 – 右侧加热式后座椅
Z13 – 右侧加热式后座椅靠背
(96) – 接地连接-1-，在座椅加热线束内

随速助力转向调节装置(Servotronic)

从车型年 2000 起

保险丝支架

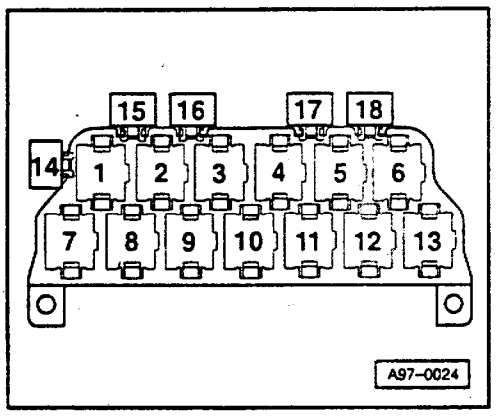


保险丝颜色：

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

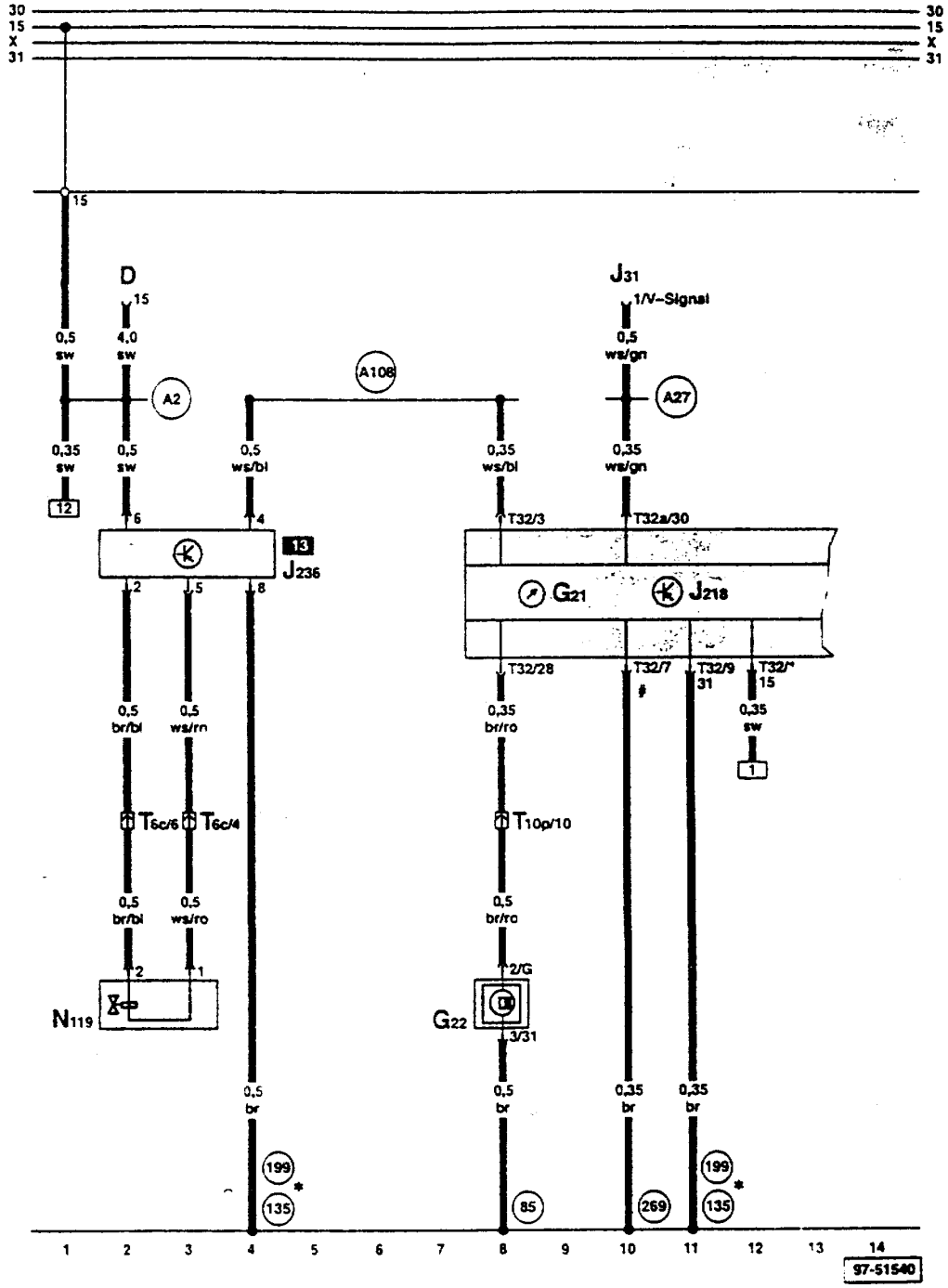
13 孔继电器盘



继电器布局：

13 – Servotronic 控制单元 J236

随速助力转向调节装置(Servotronic)



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
G21 – 车速表
G22 – 车速表传感器(霍尔传感器,在变速器上)
J31 – 风窗清洗和刮水系统自动间歇继电器
J218 – 仪表板内组合处理器
J236 – Servotronic 控制单元
N119 – Servotronic 电磁阀
T6c – 插头,6 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上

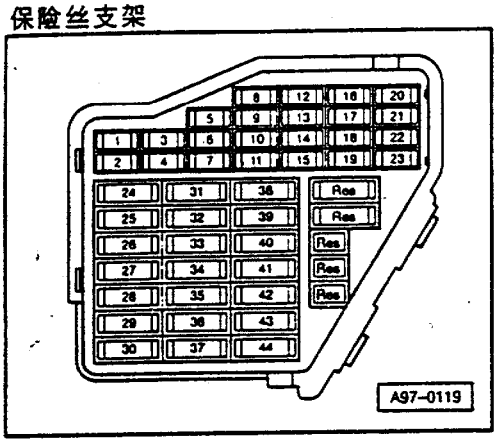
(85) – 接地连接-1-,在发动机舱线束内
(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-,在仪表板线束内
(A2) – 正极连接(15),在仪表板线束内
(A27) – 连接(车速信号),在仪表板线束内
(A108) – 连接(车速信号),在仪表板线束内

* – 两种都可能
\# – 传感器接地输出

自动空调装置

从车型年 2000 起

保险丝支架

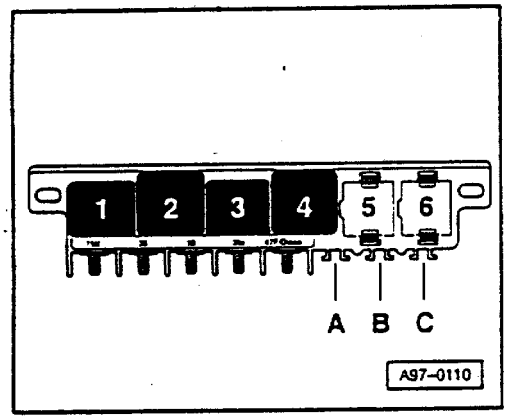


保险丝颜色：

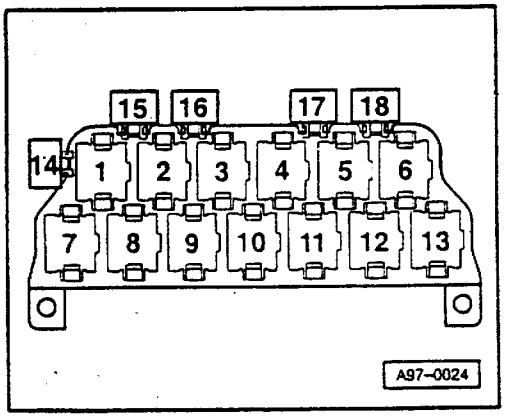
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

微型中央电器盒



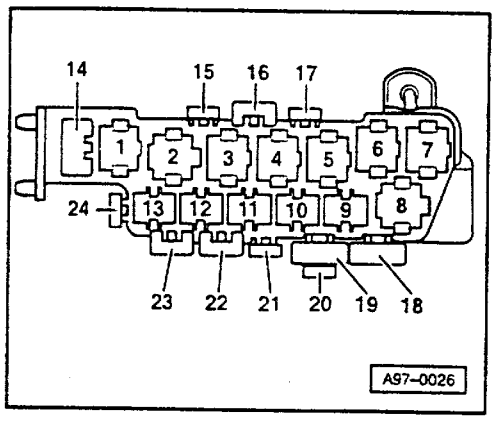
13 孔继电器盘



继电器布局：

5 – 电磁离合器继电器(J44)

8 孔继电器盘



继电器布局：

1 - 冷却风扇随动继电器(J138)

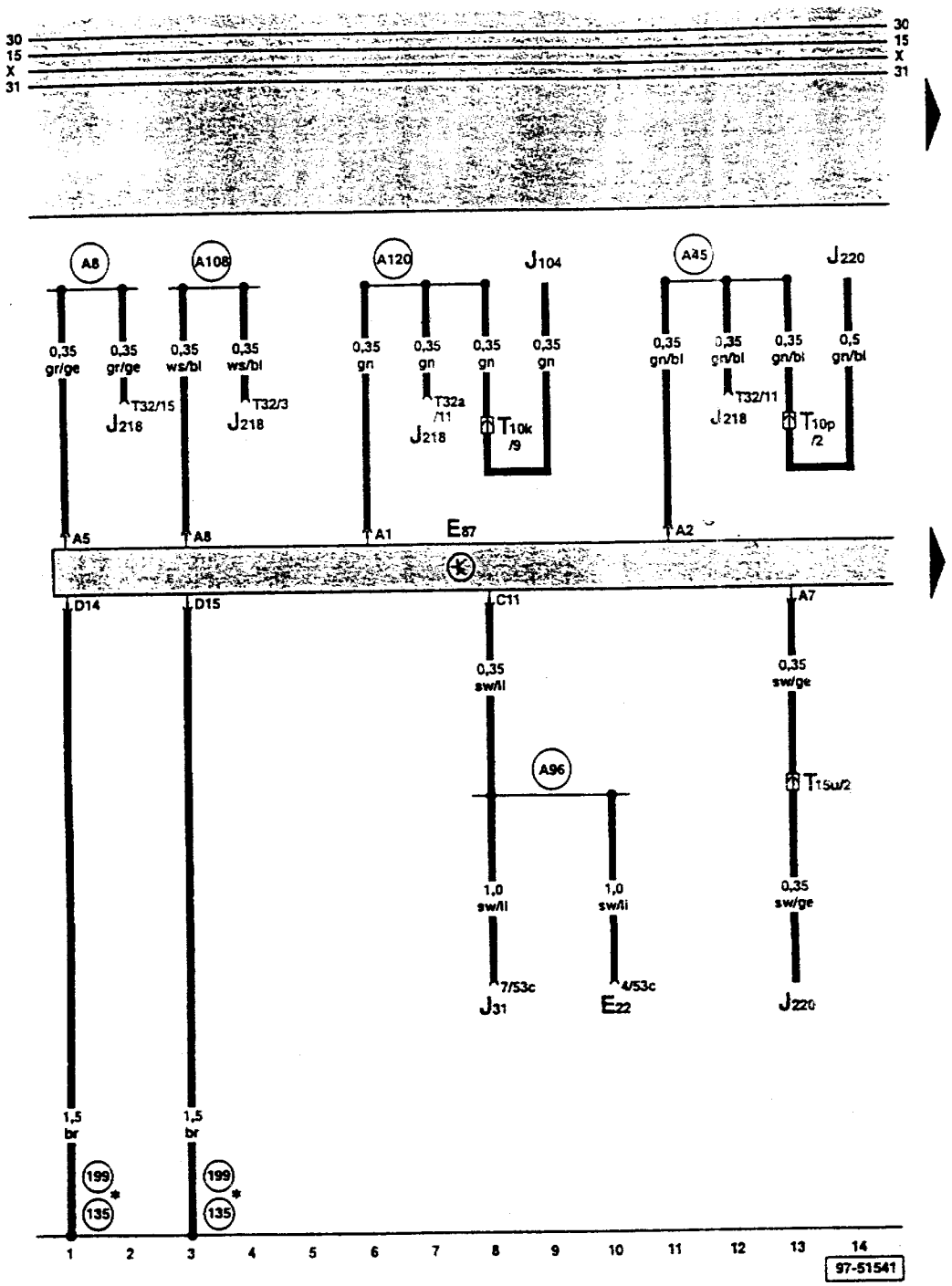
2 - 冷却风扇二档继电器(J101)

3 - 冷却风扇继电器(J26)

20 - 冷却风扇单保险丝(S42)

21 - 冷却风扇控制单元保险丝(S142)

空调控制和显示单元



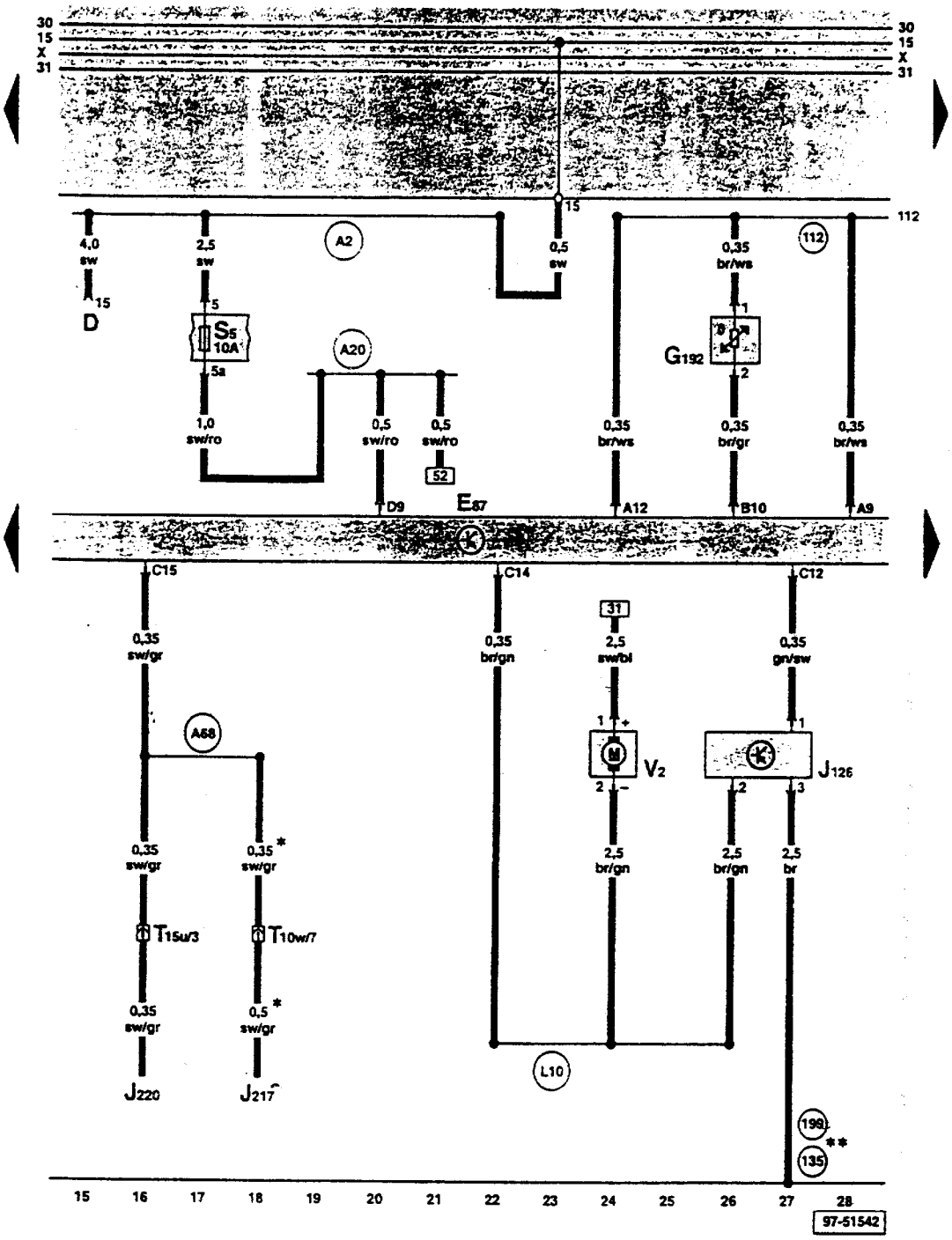
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E22 – 刮水器间歇运动开关
E87 – 空调控制和显示单元
J31 – 清洗-刮水自动间歇继电器
J104 – 带 EDS 的 ABS 控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J220 – 多点喷射控制单元
T10k – 插头,10 孔,橙色,左侧 A 柱分线器
T10p – 插头,10 孔,黑色,压力舱电器盒分线器
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上
T32a – 插头,32 孔,绿色,在仪表板上

(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A8) – 正极连接(58d),在仪表板线束内(显示照明)
(A45) – 连接(转速信号),在仪表板线束内
(A96) – 连接(53c),在仪表板线束内
(A108) – 连接(转速信号),在仪表板线束内
(A120) – 连接(停车时间),在仪表板线束内

* – 两种都可能

出风口温度传感器，自动变速器控制单元，多点喷射控制单元，新鲜空气鼓风机



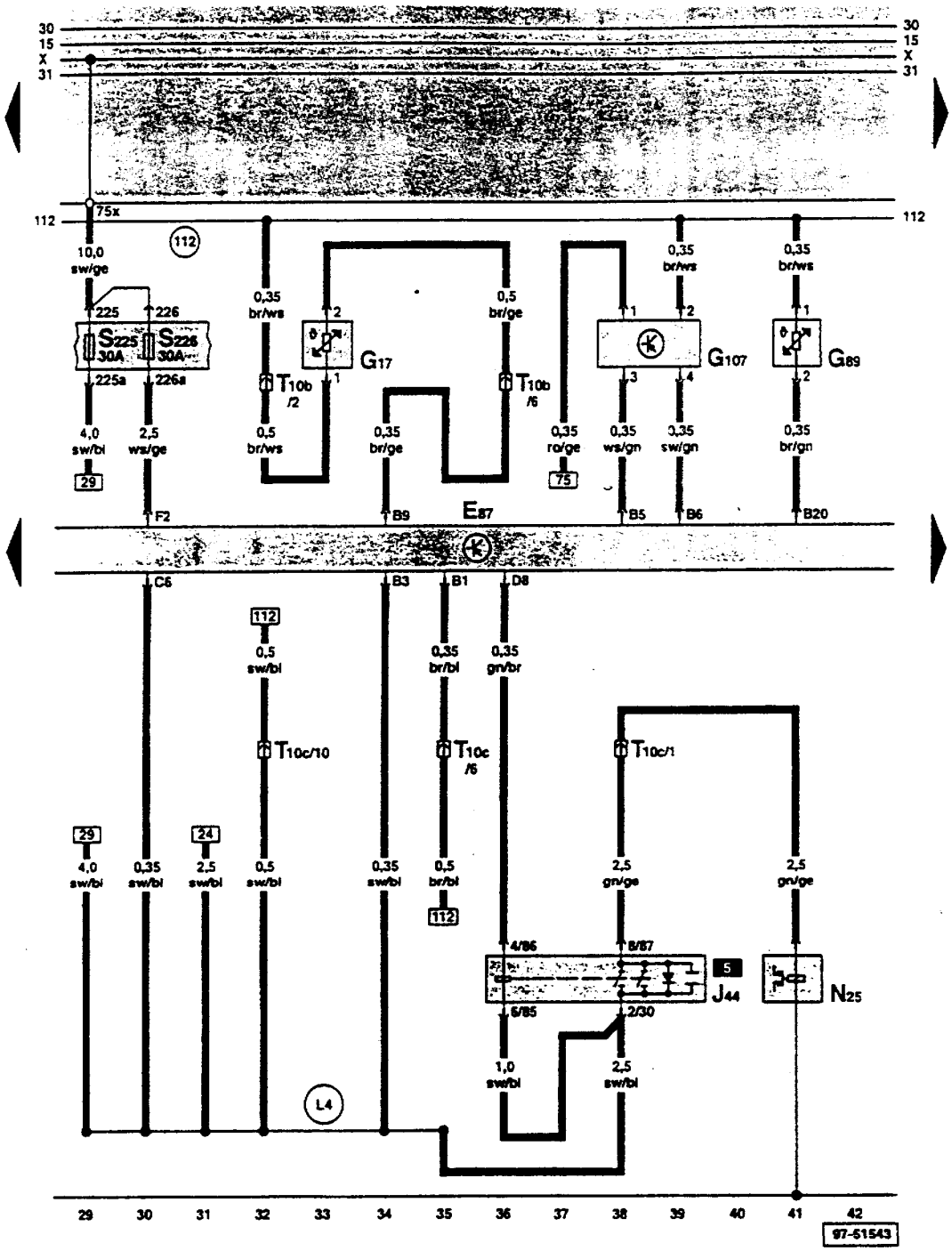
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E87 – 空调控制和显示单元
G192 – 脚坑出风口温度传感器
J126 – 新鲜空气鼓风机控制单元
J217 – 自动变速器控制单元
J220 – 多点喷射控制单元
S5 – 保险丝支架上保险丝
T10w – 插头，10孔，兰色，右侧A柱分线器
T15u – 插头，15孔，红色，压力舱电器盒分线器
V2 – 新鲜空气鼓风机

(112) – 接地连接-2-，在空调线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内
(A68) – 连接(C15，空调)，在仪表板线束内
(L10) – 连接-2-，在空调线束内

* – 带自动变速器的车
** – 两种都可能

空调电磁离合器，电磁离合器继电器，外部温度传感器

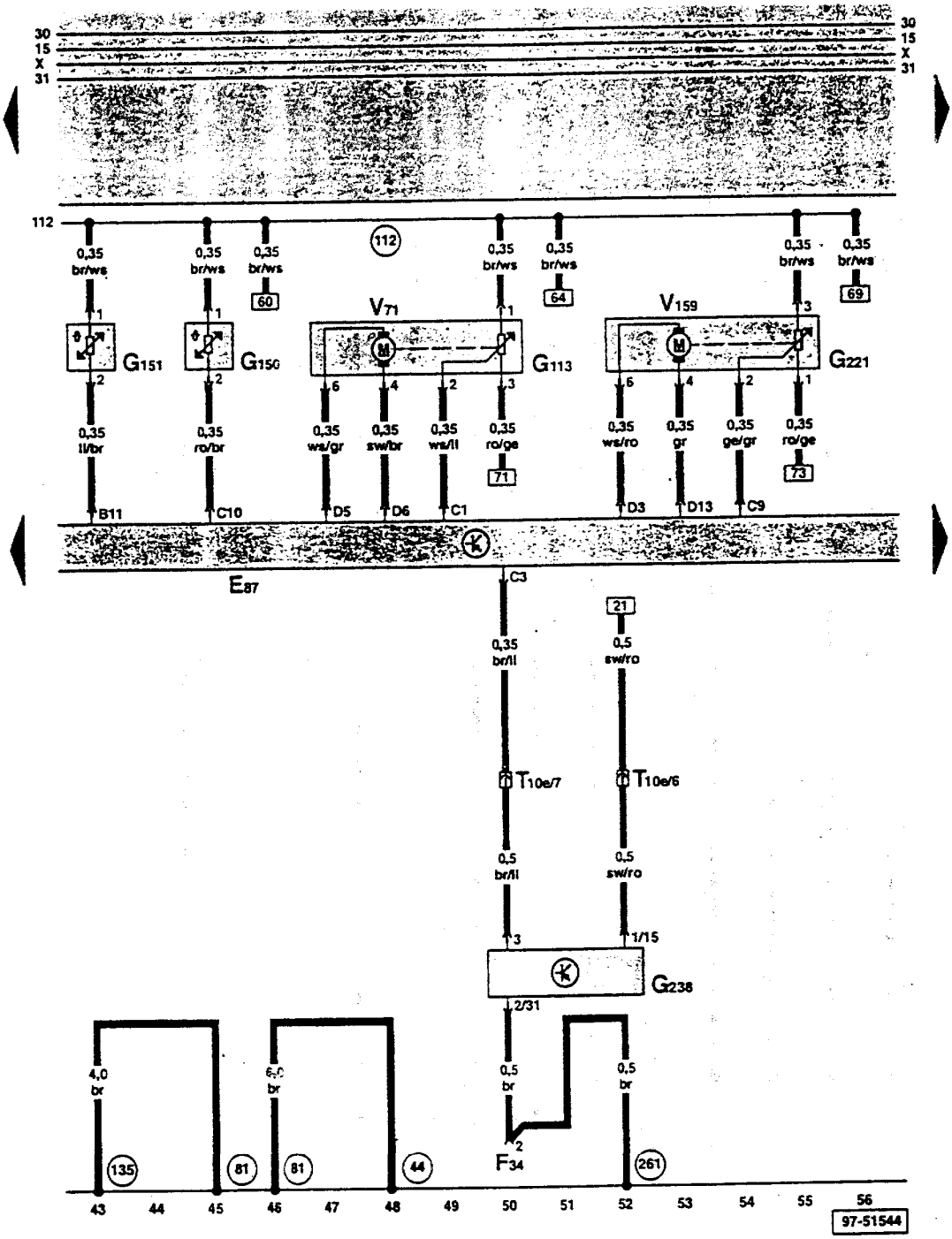


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G17 – 外部温度传感器
G89 – 新鲜空气进气温度传感器
G107 – 阳光强度光敏电阻
J44 – 电磁离合器继电器
N25 – 空调电磁离合器
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
S226 – 保险丝支架上保险丝 26
T10b – 插头，10 孔，红色，左侧 A 柱分线器
T10c – 插头，10 孔，灰色，左侧 A 柱分线器

(112) – 接地连接-2-，在空调线束内
(L4) – 连接(75al)，在空调线束内

通风翻板伺服电机，右侧温度翻板伺服电机，出风口温度传感器，空气质量传感器

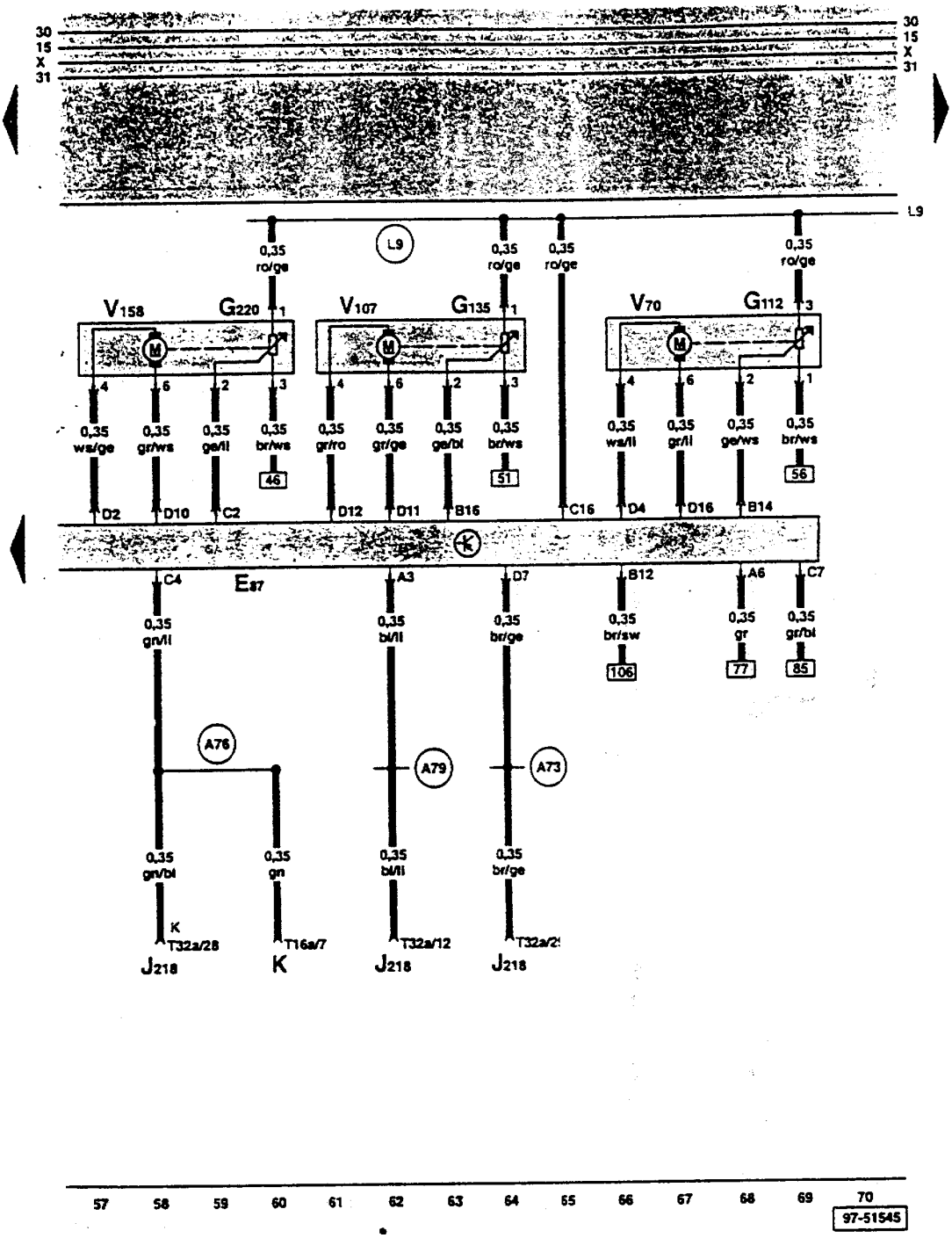


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
F34 – 制动液液面警报信号触点
G113 – 通风翻板伺服电机电位计
G150 – 左出风口温度传感器
G151 – 右出风口温度传感器
G221 – 右侧温度翻板伺服电机电位计
G238 – 空气质量传感器
T10e – 插头，10 孔，紫色，左侧 A 柱分线器
V71 – 通风翻板伺服电机
V159 – 右侧温度翻板伺服电机

(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(112) – 接地连接-2-，在空调线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(261) – 接地连接，在加热式喷嘴线束内

伺服电机，电位计

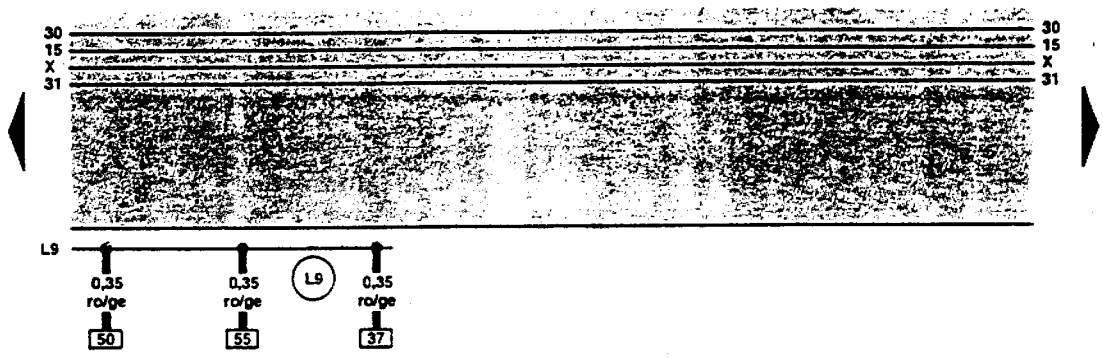


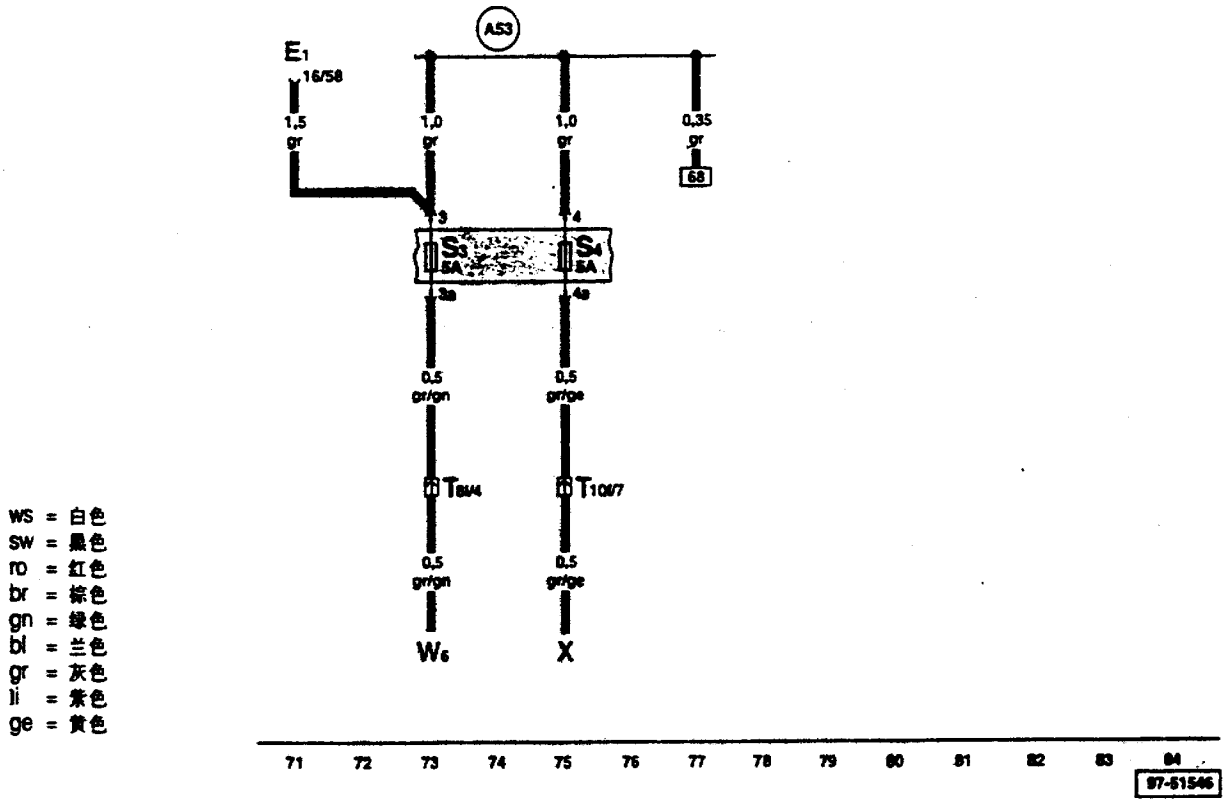
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
G112 – 中央翻板伺服电机电位计
G135 – 除霜翻板伺服电机电位计
G220 – 左侧温度翻板伺服电机电位计
J218 – 仪表板内组合处理器
K – 自诊断接线
T16a – 插头，16 孔，自诊断插头
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
V70 – 中央翻板伺服电机
V107 – 除霜翻板伺服电机
V158 – 左侧温度翻板伺服电机

(A73) – 连接(外部温度指示器)，在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内
(A79) – 连接(加热灯开关)，在仪表板线束内
(L9) – 连接-1-，在空调线束内

保险丝 3,4



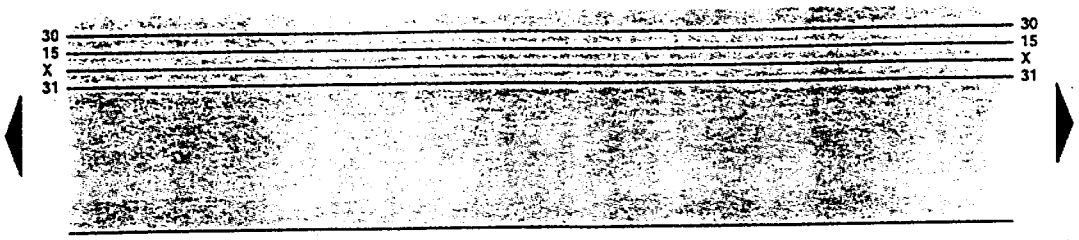


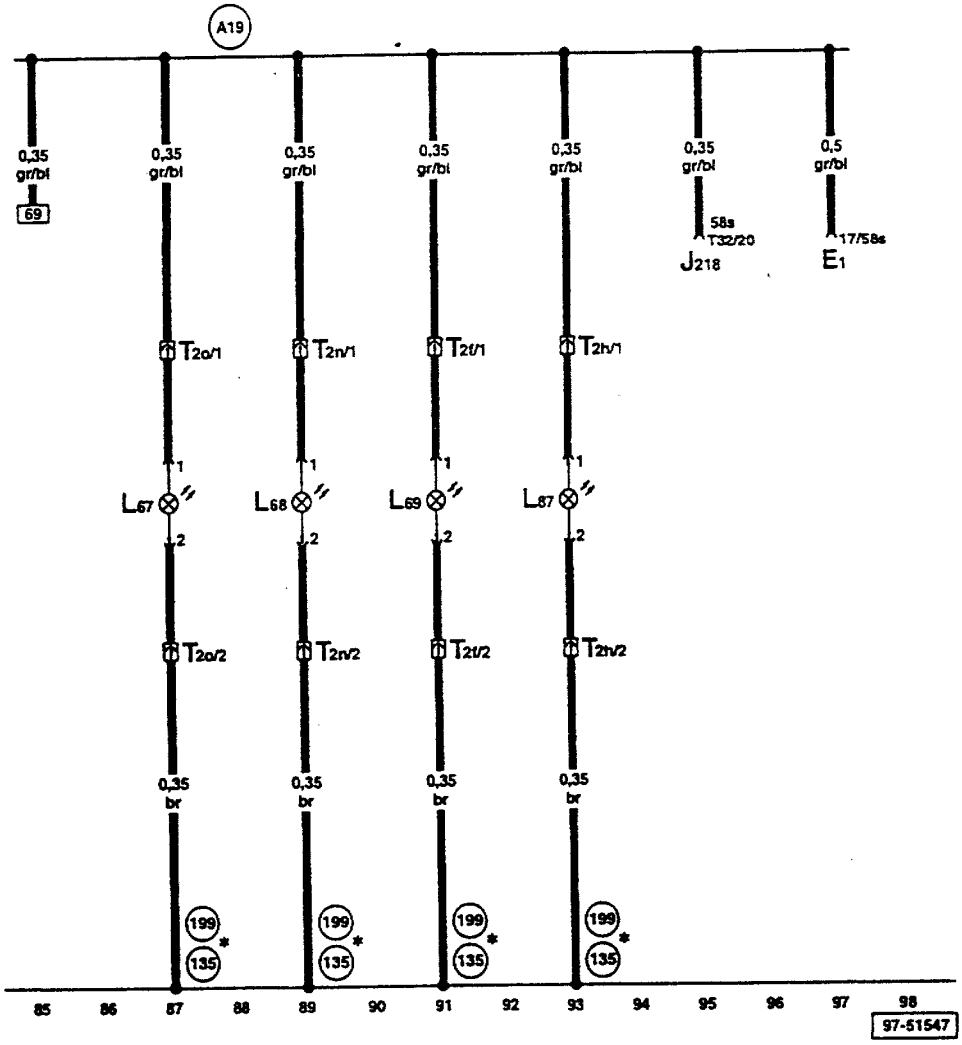
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
S3 – 保险丝支架上保险丝
S4 – 保险丝支架上保险丝
T8l – 插头,8 孔,在仪表板右后部
T10f – 插头,10 孔,棕色,左侧 A 柱分线器
W6 – 杂物箱灯
X – 牌照灯

(A53) – 正极连接(58),在仪表板线束内
(L9) – 连接-1-,在空调线束内

仪表板出风口照明





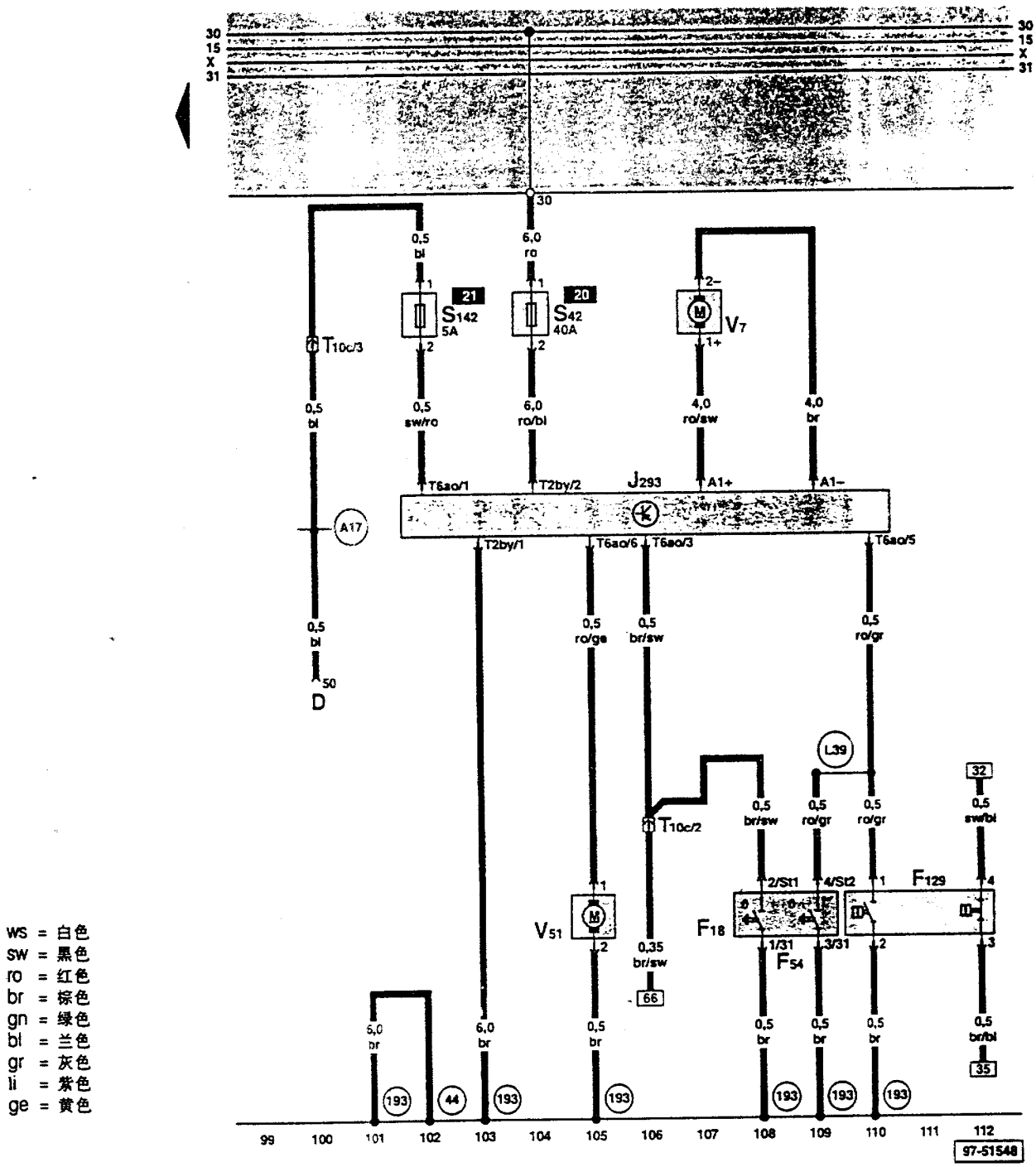
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
J218 – 仪表板内组合处理器
L67 – 仪表板左出风口明灯
L68 – 仪表板中央出风口明灯
L69 – 仪表板右出风口明灯
L87 – 后座中央出风口照明灯
T2f – 插头,2孔,棕色,在仪表板右后部
T2h – 插头,2孔,黑色,在中央副仪表板内
T2n – 插头,2孔,棕色,在仪表板中后部
T2o – 插头,2孔,棕色,在仪表板左后部
T32 – 插头,32孔,兰色,在仪表板上

(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A19) – 连接(58s),在仪表板线束内(开关照明)

* – 两种都可能

冷却风扇控制单元，空调压力开关，冷却液随动泵



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

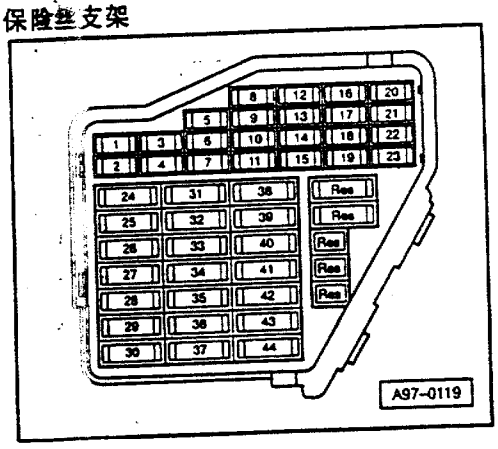
D – 点火开关
F18 – 冷却风扇热敏开关
F54 – 冷却风扇热敏开关
F129 – 空调压力开关
J293 – 冷却风扇控制单元，在发动机舱左前部
S42 – 冷却风扇单保险丝
S142 – 冷却风扇控制单元保险丝
T2by – 插头，2孔，在冷却风扇控制单元上
T6ao – 插头，6孔，在冷却风扇控制单元上
T10c – 插头，10孔，灰色，左侧A柱分线器
V7 – 冷却风扇
V51 – 冷却液随动泵

(44) – 接地点，左侧A柱下部
(193) – 接地连接-1-，在冷却风扇线束内
(A17) – 连接(61)，在仪表板线束内
(L39) – 连接(空调压力开关)-1-，在自动空调线束内

具有记忆功能的座椅、后视镜调节装置
后视镜有或没有收缩功能

从车型年 2000 起

保险丝支架

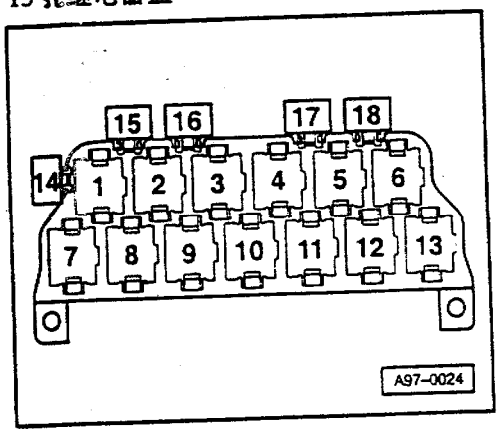


保险丝颜色：

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

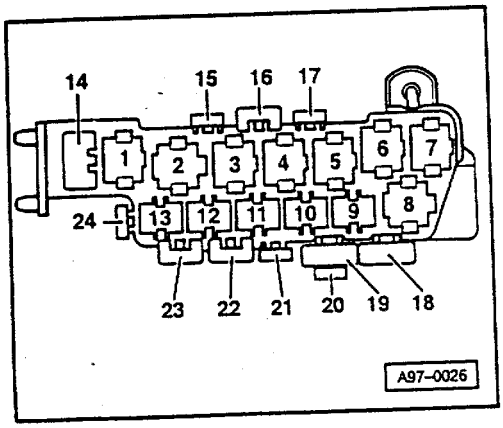
13 孔继电器盘



继电器布局：

11 – 后视镜收缩功能控制单元(J351)
12 – 后视镜收缩功能控制单元(J351)

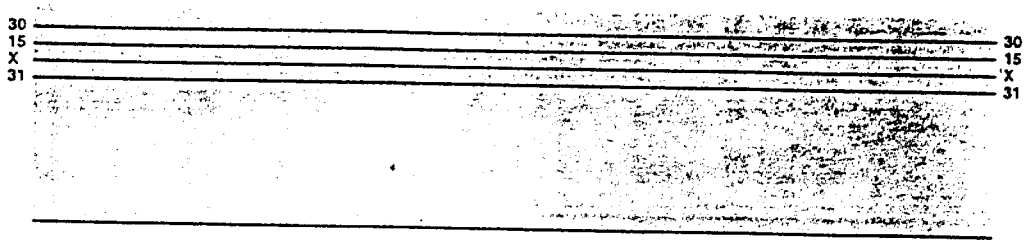
8 孔继电器盘

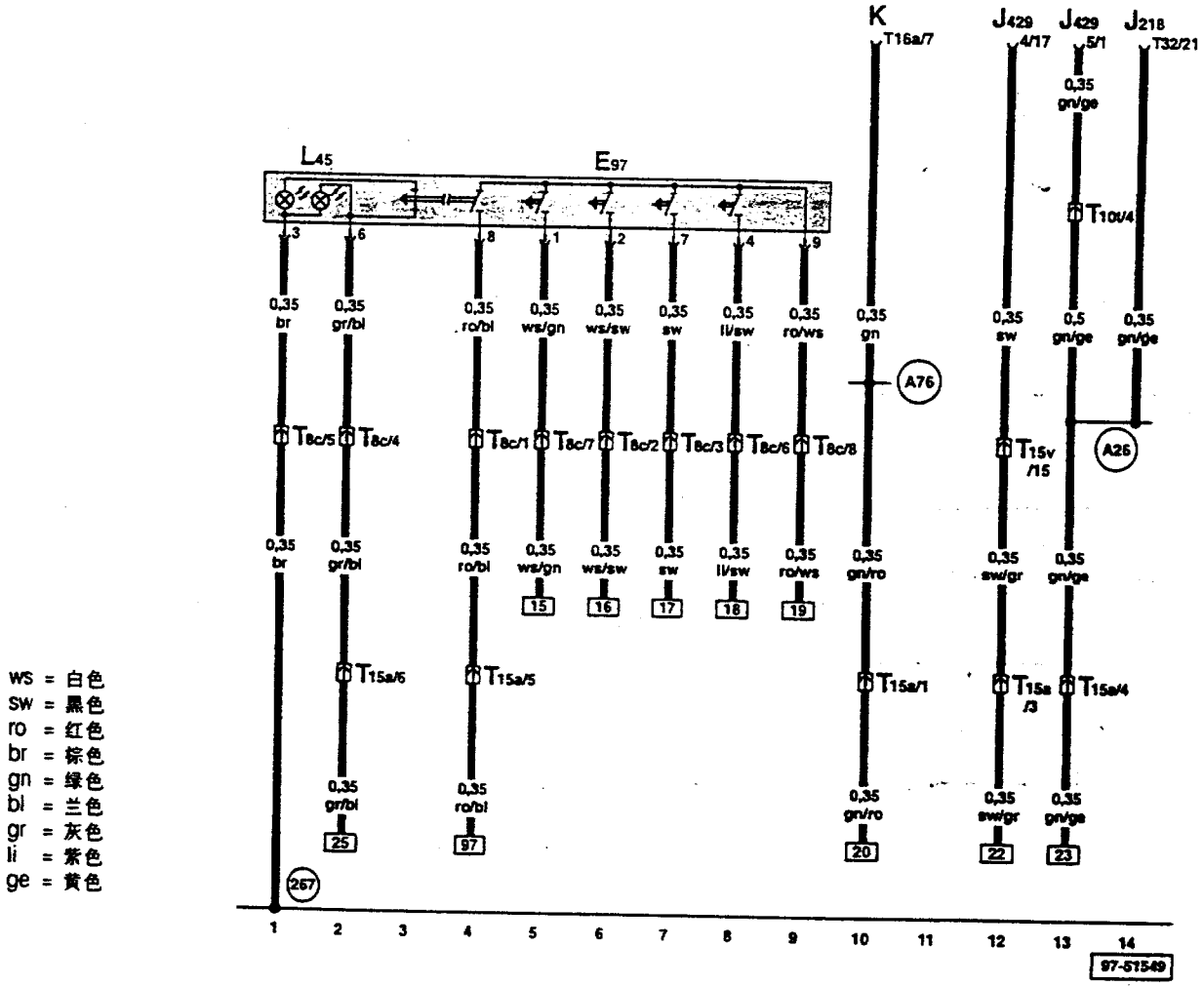


保险丝布局：

14 – 座椅调节热熔保险丝 1(S44)
24 – 座椅调节热熔保险丝 2(S80)

记忆功能操纵单元,记忆功能操纵单元照明灯泡



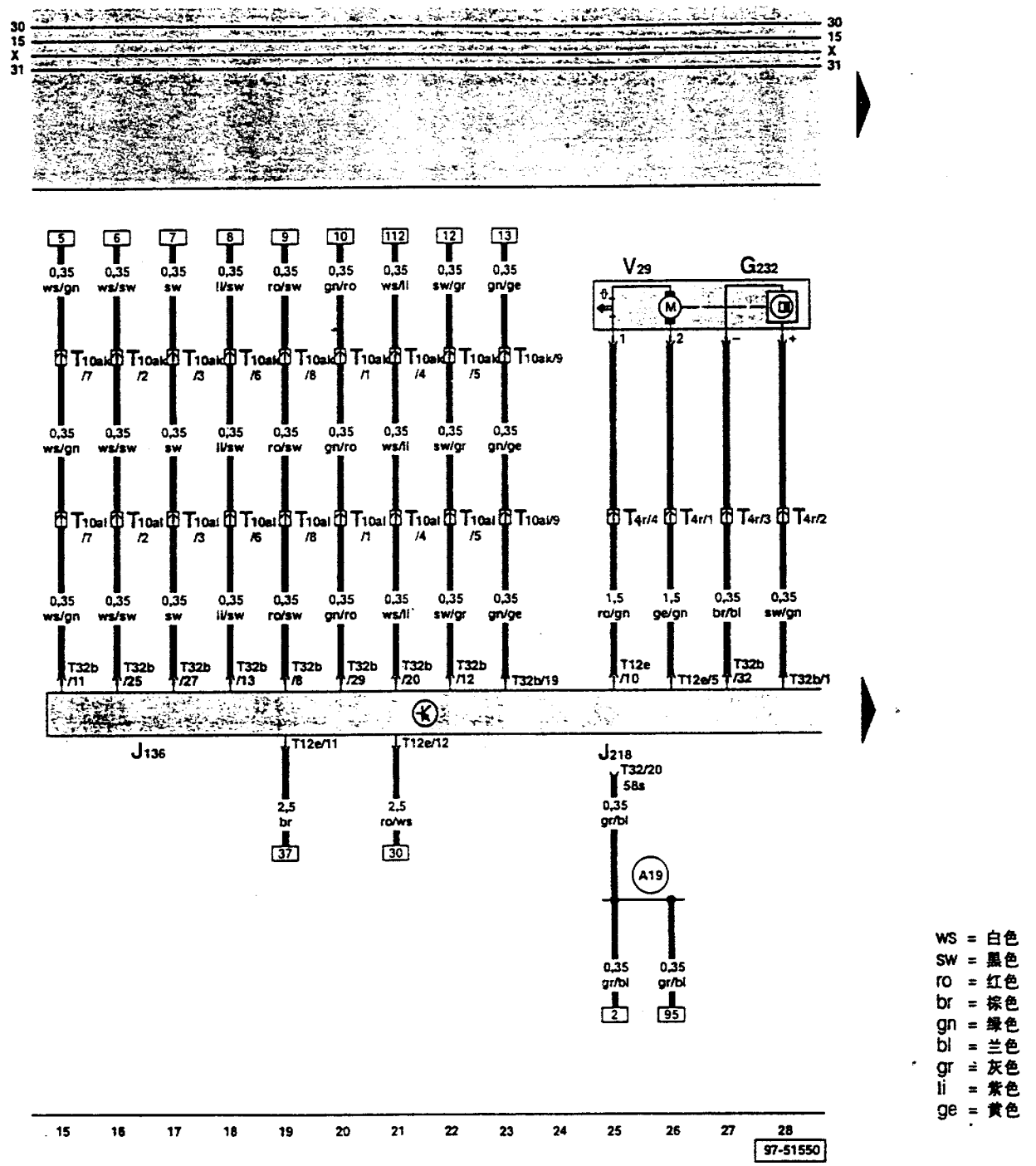


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E97 – 记忆功能操纵单元
J218 – 仪表板内组合处理器
J429 – 中央门锁控制单元
K – 自诊断接线
L45 – 记忆功能操纵单元照明灯泡
T8c – 插头,8 孔,黑色,在司机车门内
T10t – 插头,10 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T15a – 插头,15 孔,黑色,左侧 A 柱分线器
T15v – 插头,15 孔,橙色,右侧 A 柱分线器
T16a – 插头,16 孔,自诊断接头
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上

(269) – 接地连接-2-,在司机车门线束内
(A26) – 连接(司机车门接触开关),在仪表板线束内
(A76) – 连接(自诊断 K 线),在仪表板线束内

带记忆功能的座椅调节控制单元，司机座椅前部高度调节电机，司机座椅倾斜调节传感器

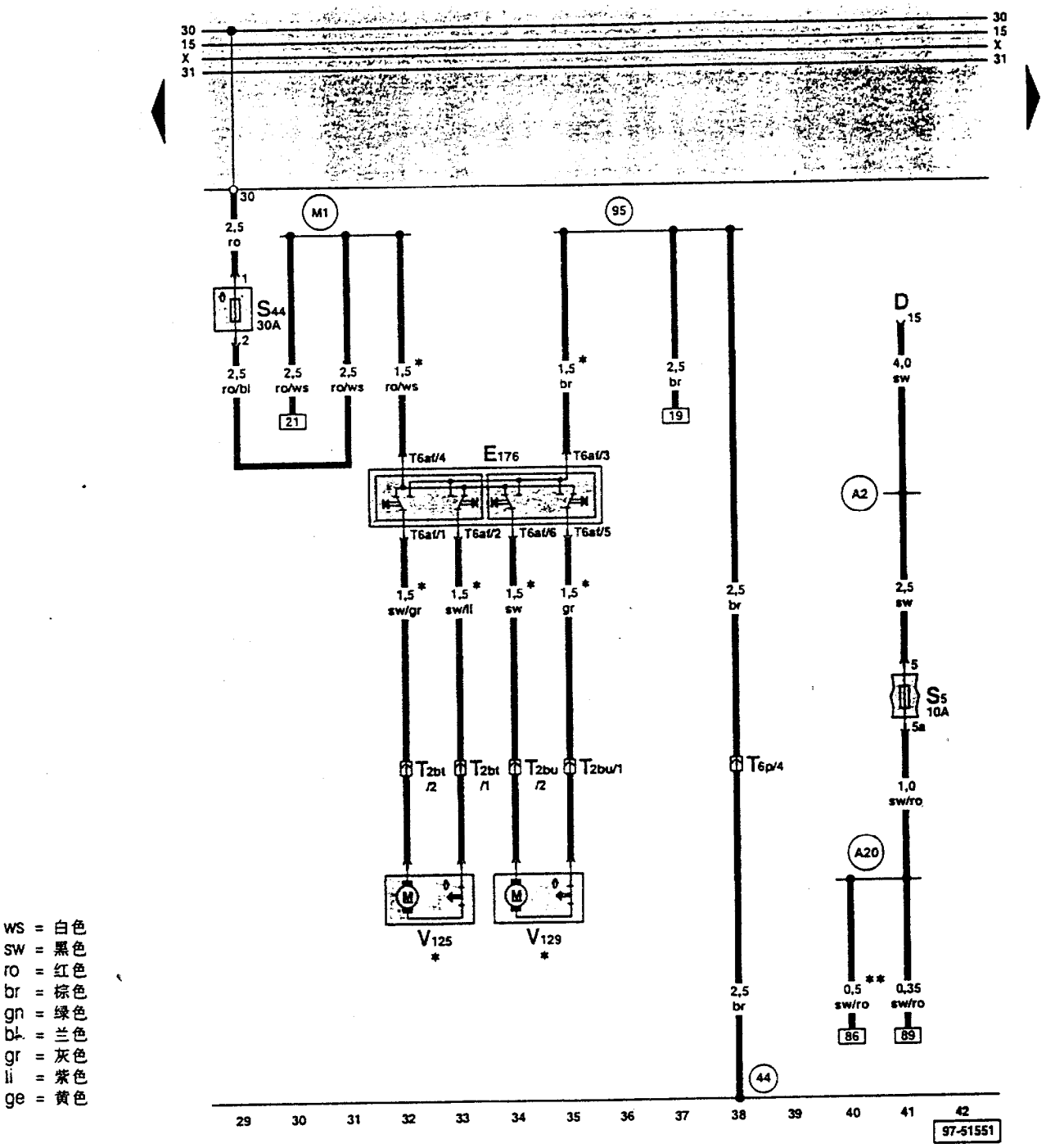


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

G232 – 司机座椅倾斜调节传感器
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
T4r – 插头，4 孔，黑色，在司机座椅内
T10ak – 插头，10 孔，绿色，左侧 A 柱分线器
T10al – 插头，10 孔，棕色，在司机座椅下
T12e – 插头，12 孔，黑色，在司机座椅内
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上
T32b – 插头，32 孔，兰色，在司机座椅内
V29 – 司机座椅前部高度调节电机

(A19) – 连接(58s)，在仪表板线束内（开关照明）

火开关，司机座椅腰部调节开关，司机座椅腰部纵向和高度调节电机



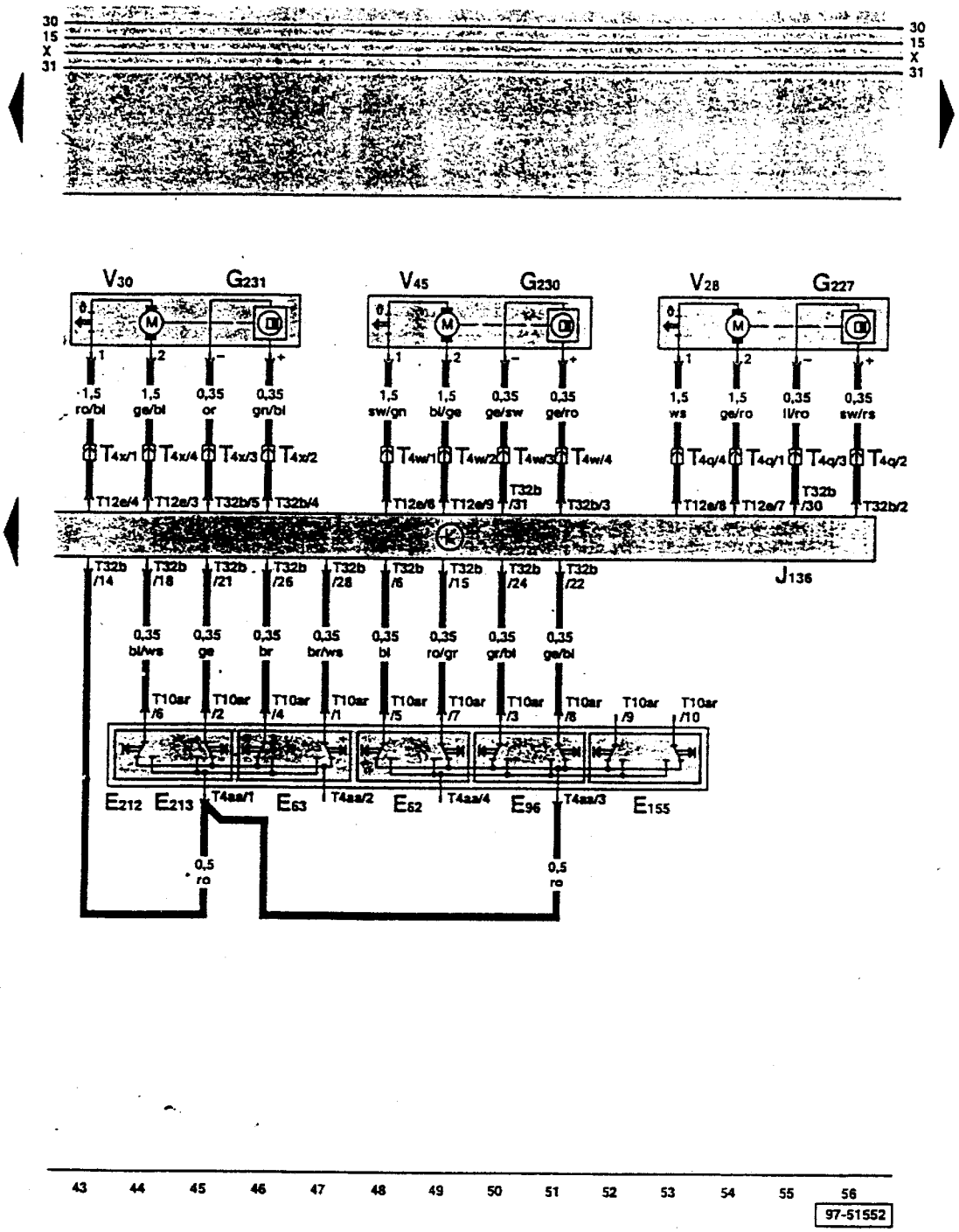
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E176 – 司机座椅腰部调节开关
S5 – 保险丝支架上保险丝
S44 – 座椅调节热熔保险丝
T2bt – 插头，2孔，黑色，在司机座椅内
T2bu – 插头，2孔，黑色，在司机座椅内
T6p – 插头，6孔，红色，在司机座椅下
T6af – 插头，6孔，黑色，在司机座椅内
V125 – 司机座椅腰部纵向调节电机
V129 – 司机座椅腰部高度调节电机

(44) – 接地点，左侧A柱下部
(95) – 接地连接-1-，在座椅调节线束内
(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内
(M1) – 正极连接-1-(30)，在座椅调节线束内

* – 带腰部调节装置
** – 后视镜有收缩功能

带记忆功能的座椅调节控制单元，司机座椅高度调节开关，纵向和高度调节传感器，司机座椅纵向调节电机

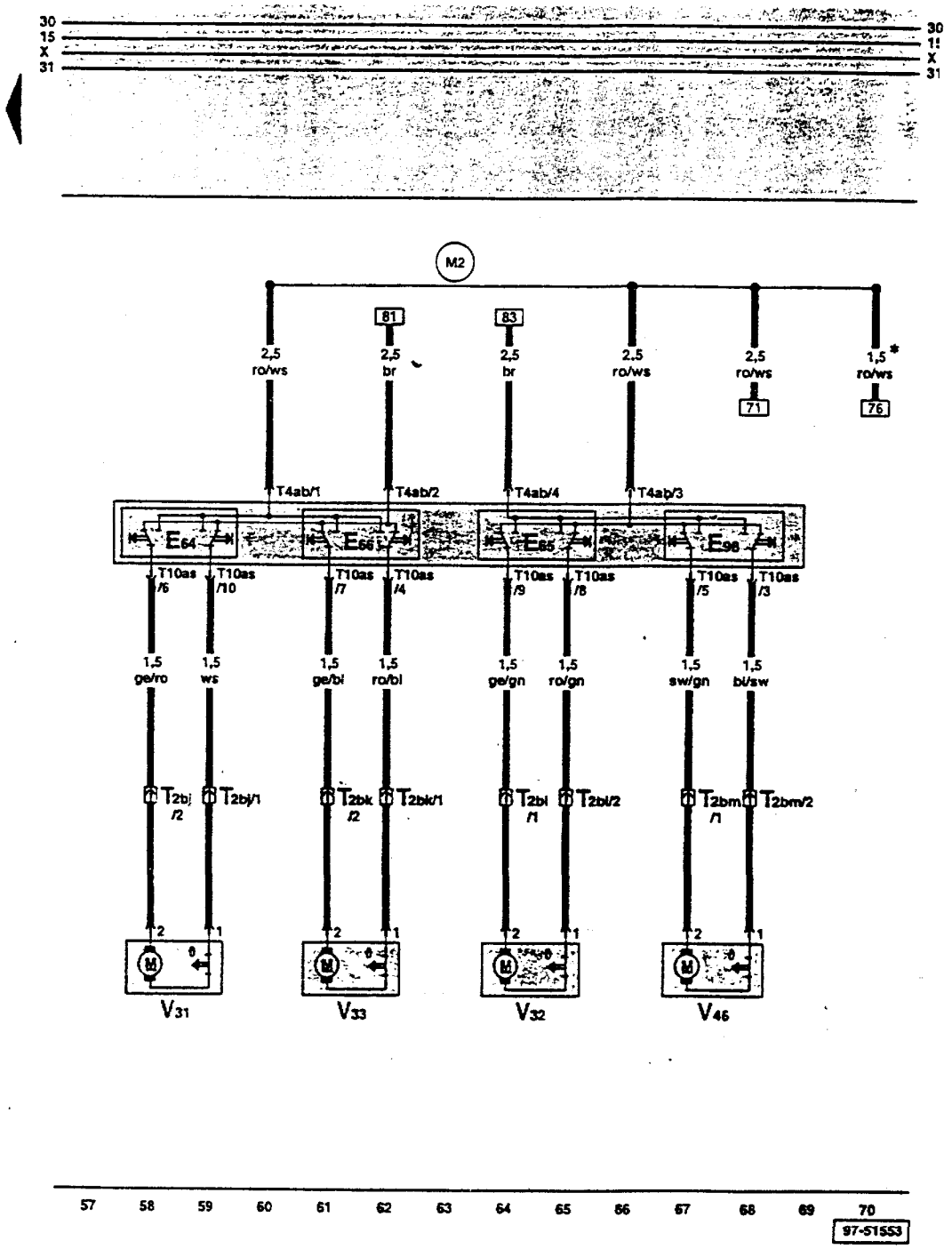


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E62 – 司机座椅前部高度调节开关
E63 – 司机座椅后部高度调节开关
E96 – 司机座椅靠背调节开关
E155 – 头枕调节开关
E212 – 司机座椅纵向向前调节按钮
E213 – 司机座椅纵向向后调节按钮
G227 – 司机座椅纵向调节传感器
G230 – 司机座椅靠背调节传感器
G231 – 司机座椅高度调节传感器
J136 – 带记忆功能的座椅调节控制单元

T4q – 插头，4 孔，黑色，在司机座椅内
T4w – 插头，4 孔，黑色，在司机座椅内
T4x – 插头，4 孔，黑色，在司机座椅内
T4aa – 插头，4 孔，黑色，在司机座椅内
T10ar – 插头，10 孔，黑色，在司机座椅内
T12e – 插头，12 孔，黑色，在司机座椅内
T32b – 插头，32 孔，兰色，在司机座椅内
V28 – 司机座椅纵向调节电机
V30 – 司机座椅后部高度调节电机
V45 – 司机座椅靠背调节电机

副司机座椅纵向和高度调节开关，副司机座椅纵向调节电机



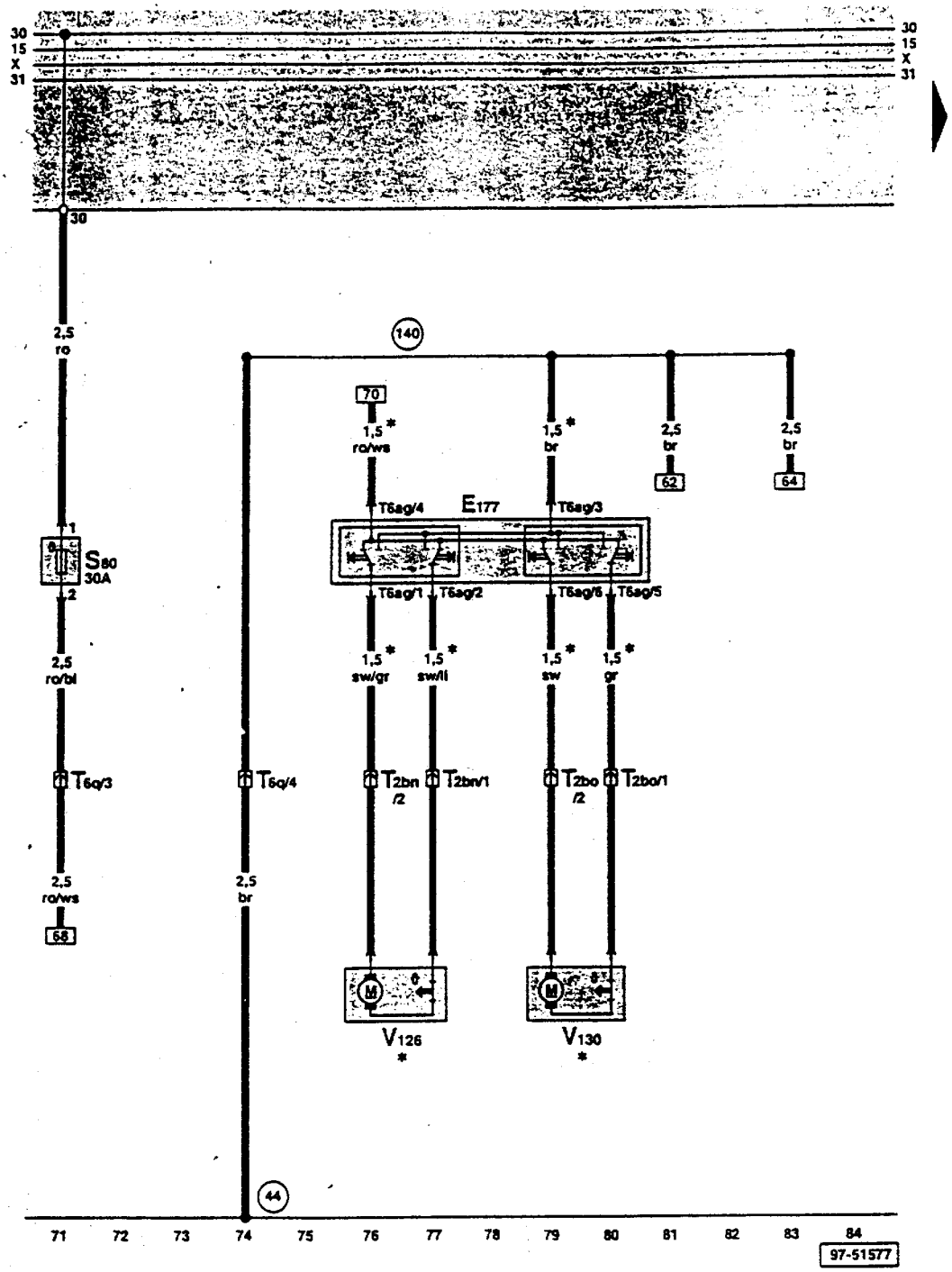
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E64 – 副司机座椅纵向调节开关
E65 – 副司机座椅前部高度调节开关
E66 – 副司机座椅后部高度调节开关
E68 – 副司机座椅导轨终端节开关
T2bj – 插头，2孔，黑色，在副司机座椅内
T2bk – 插头，2孔，黑色，在副司机座椅内
T2bl – 插头，2孔，黑色，在副司机座椅内
T2bm – 插头，2孔，黑色，在副司机座椅内
T4ab – 插头，4孔，黑色，在副司机座椅内
T10as – 插头，10孔，黑色，在副司机座椅内
V31 – 副司机座椅纵向调节电机
V32 – 副司机座椅前部高度调节电机
V33 – 副司机座椅后部高度调节电机
V46 – 副司机座椅靠背调节电机

(M2) – 正极连接-2-(30)，在座椅调节线束内

* – 带腰部调节装置

副司机座椅腰部调节开关，副司机座椅腰部调节电机

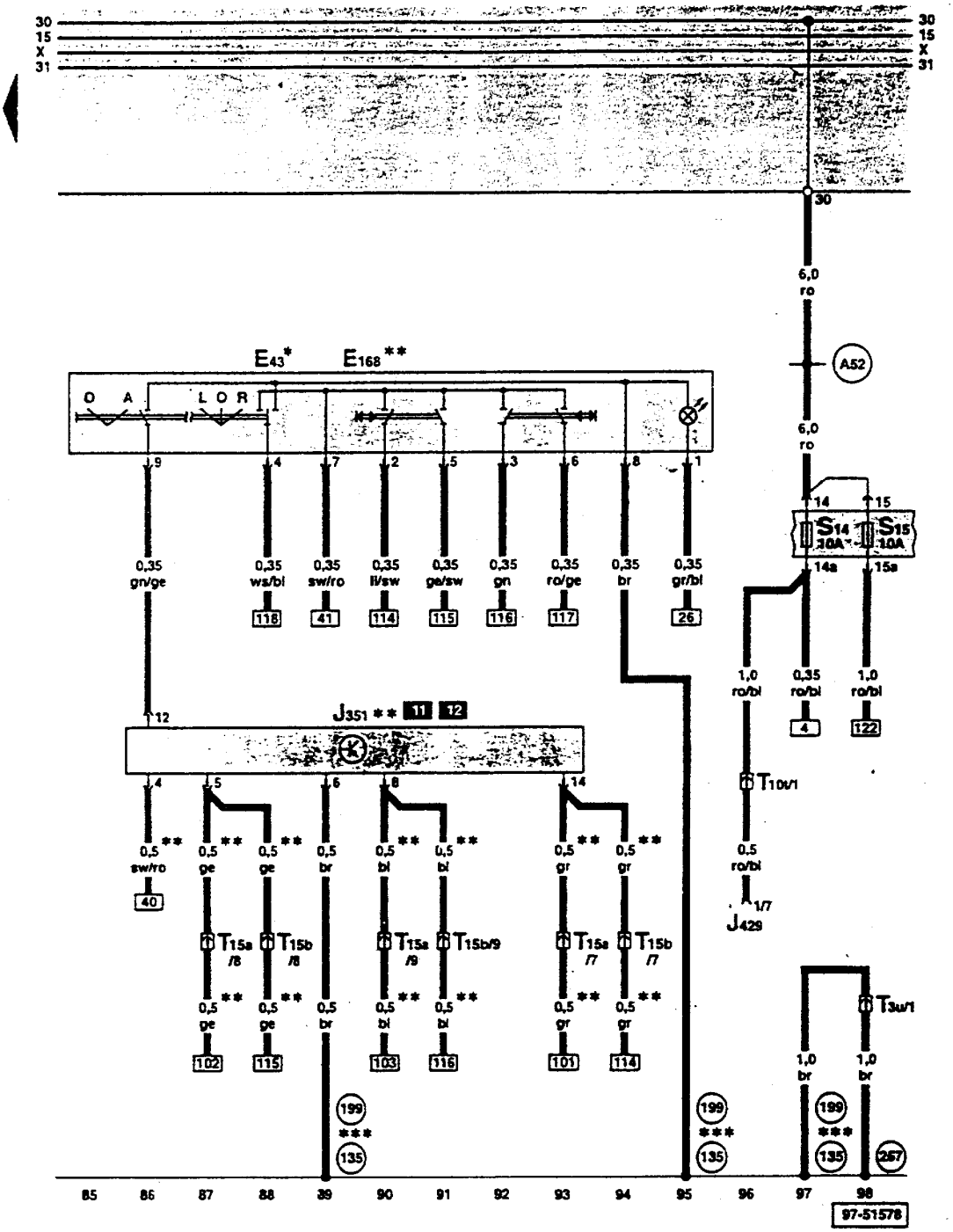


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E177 – 副司机座椅腰部调节开关
S8 – 座椅调节热熔保险丝 2
T2bn – 插头，2 孔，黑色，在副司机座椅内
T2bo – 插头，2 孔，黑色，在副司机座椅内
T6q – 插头，6 孔，红色，在副司机座椅下
T6ag – 插头，6 孔，黑色，在副司机座椅内
V126 – 副司机座椅腰部纵向调节电机
V130 – 副司机座椅腰部高度调节电机

(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(140) – 接地连接，在座椅调节线束内
* – 带腰部调节装置

后视镜调节开关，有或没有收缩功能



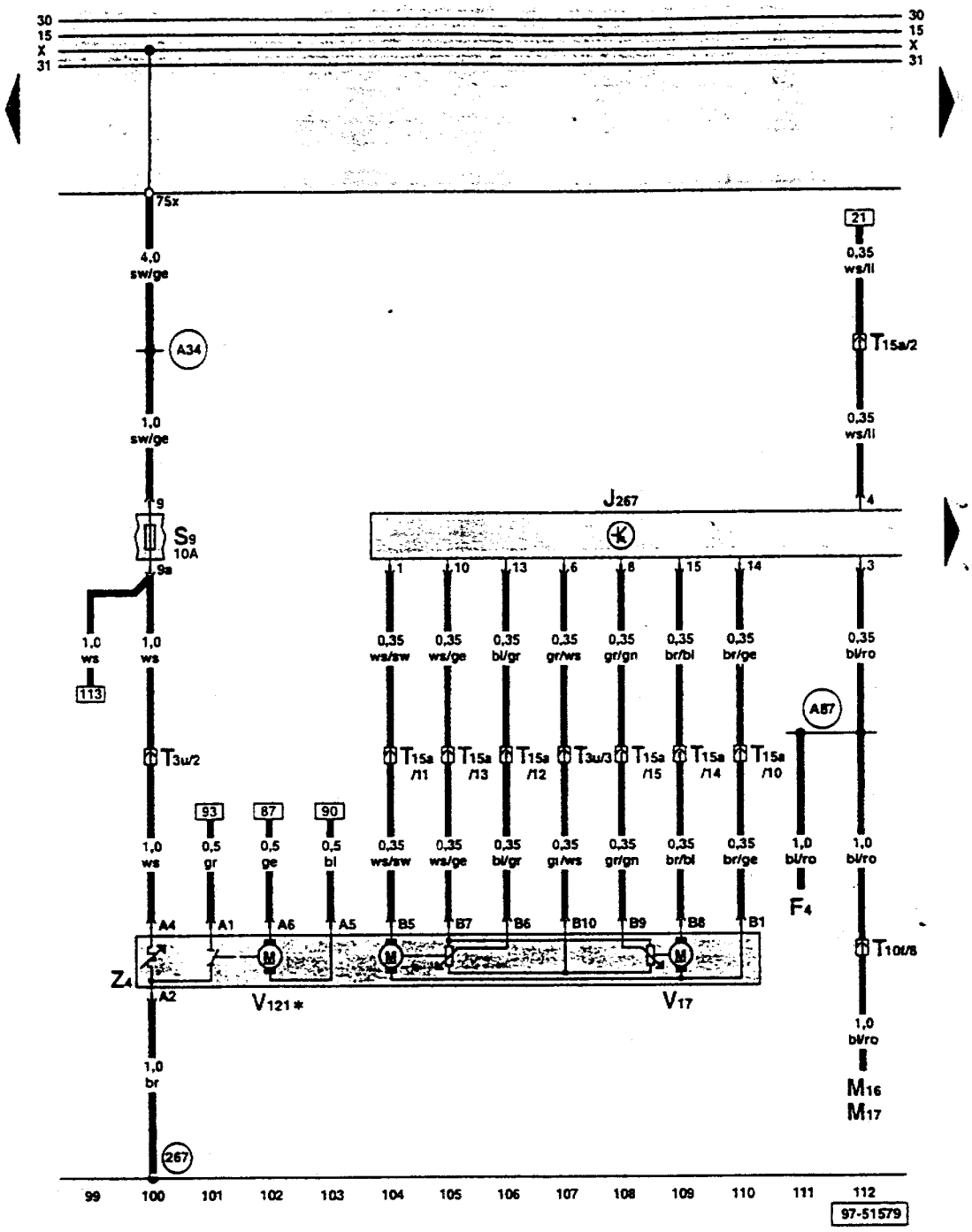
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E43 – 后视镜调节开关
E168 – 有收缩功能后视镜的调节开关
J351 – 后视镜收缩功能控制单元
J429 – 中央门锁控制单元
S14 – 保险丝支架上保险丝
S15 – 保险丝支架上保险丝
T3u – 插头，3 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T10t – 插头，10 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15a – 插头，15 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T15b – 插头，15 孔，黑色，右侧 A 柱分线器

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(267) – 接地连接-2-，在司机车门线束内
(A52) – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内

* – 后视镜无收缩功能
** – 后视镜有收缩功能
*** – 两种都可能

司机一侧后视镜调整装置，后视镜记忆功能控制单元



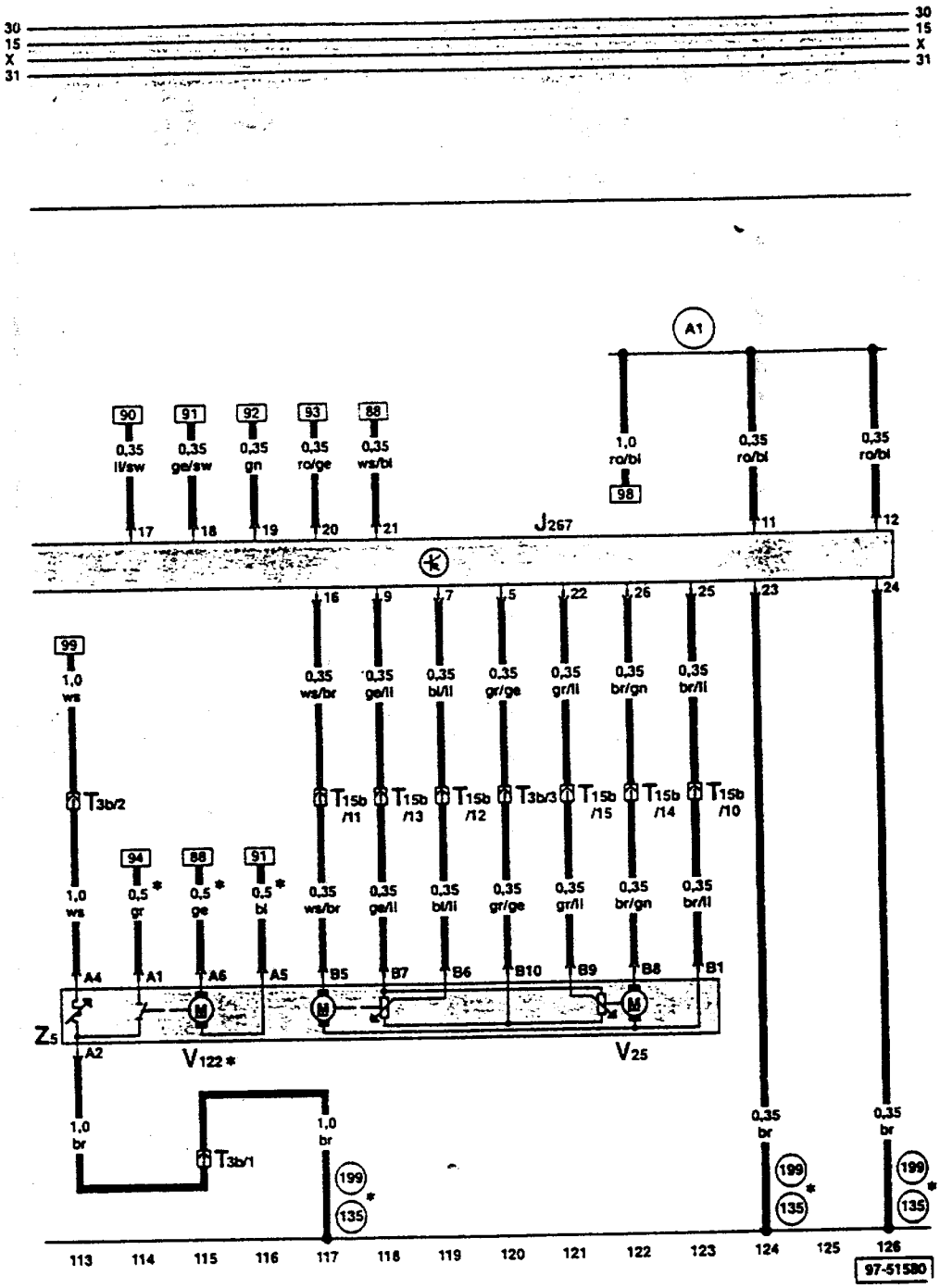
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

F4 – 倒车灯开关
J267 – 后视镜记忆功能控制单元
M16 – 左倒车灯灯泡
M17 – 右倒车灯灯泡
S9 – 保险丝支架上保险丝
T3u – 插头，3孔，黑色，左侧A柱分线器
T10f – 插头，10孔，棕色，左侧A柱分线器
T15a – 插头，15孔，黑色，左侧A柱分线器
V17 – 司机一侧后视镜调节电机
V121 – 司机一侧后视镜收缩电机
Z4 – 司机一侧加热式外后视镜

(267) – 插头-2-，在司机车门线束内
(A34) – 连接(75x)，在仪表板线束内
(A87) – 连接(右前)，在仪表板线束内

* – 后视镜有收缩功能

副司机一侧后视镜调整装置，后视镜记忆功能控制单元



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J267 – 后视镜记忆功能控制单元
T3b – 插头，3孔，黑色，右侧A柱分线器
T15b – 插头，15孔，黑色，右侧A柱分线器
V25 – 副司机一侧后视镜调节电机
V122 – 副司机一侧后视镜收缩电机
Z5 – 副司机一侧加热式外后视镜

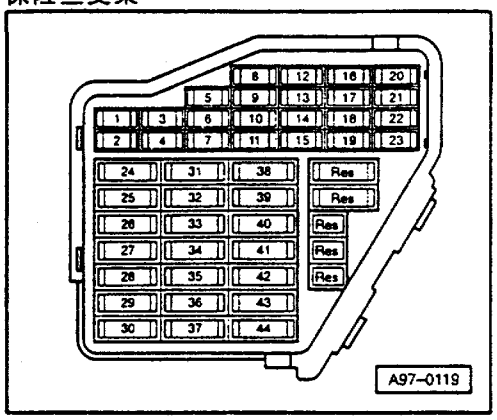
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A1) – 正极连接(30a)，在仪表板线束内

* – 两种都可能

带遥控的停车加热装置和空调

从车型年 2000 起

保险丝支架

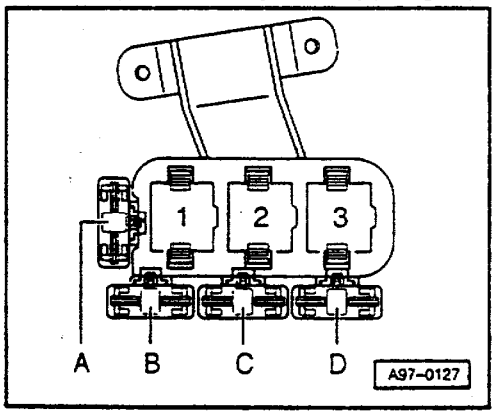


保险丝颜色：

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

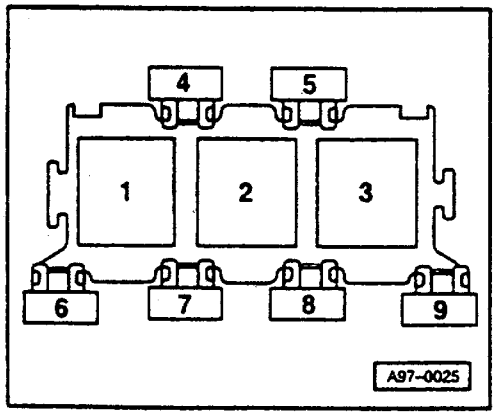
仪表板后中央支架上的司机一侧继电器盘



继电器布局：

2 – 停车加热系统继电器(J8)

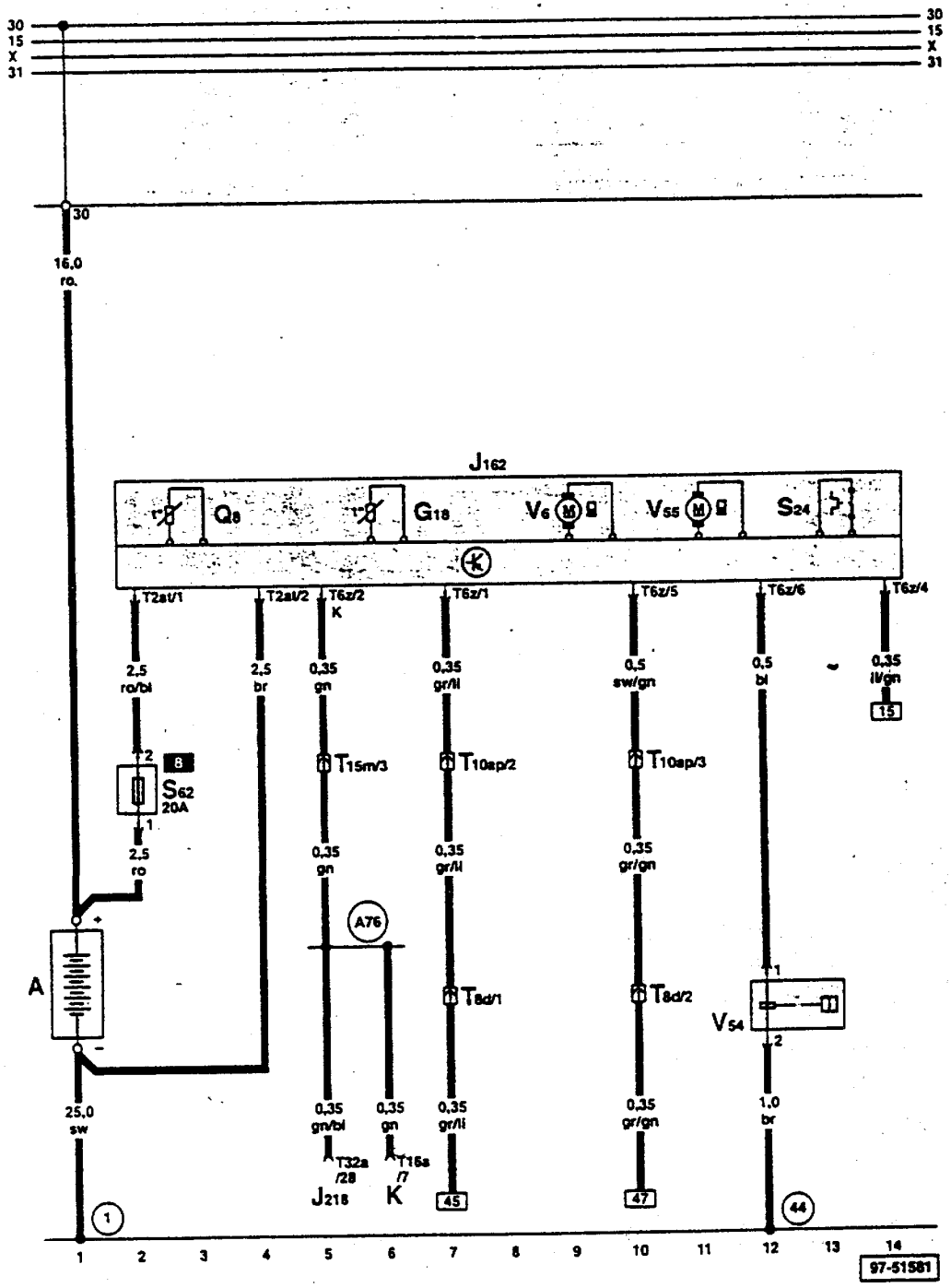
压力舱电器盒内 3 孔继电器盘



保险丝布局：

8 – 停车加热系统保险丝(S62)

停车加热系统控制单元，停车加热保险丝，计量泵

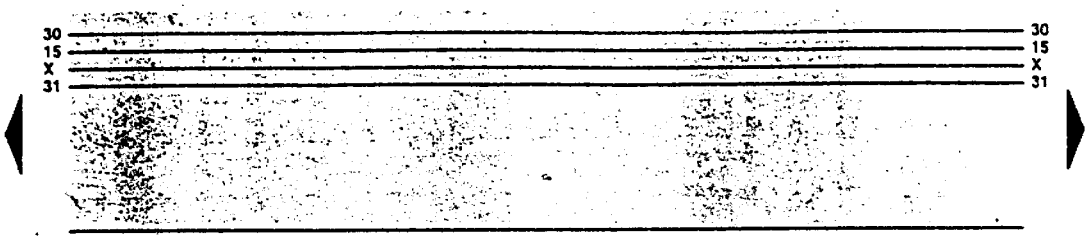


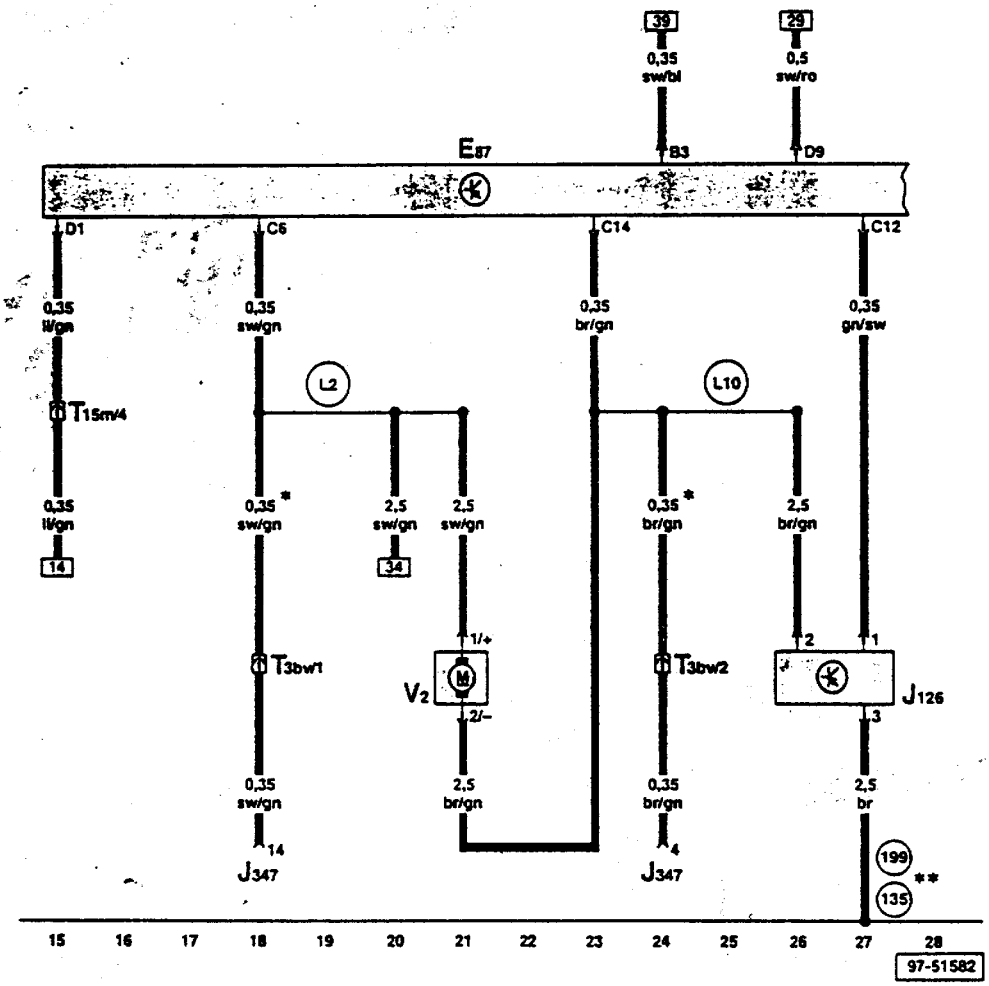
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

A – 蓄电池
G18 – 温度传感器
J162 – 加热控制单元
J218 – 仪表板内组合处理器
K – 自诊断接口
Q8 – 带火焰监控制装置的引火塞
S24 – 过热保险丝
S62 – 停车加热保险丝
T2at – 插头，2 孔，黑色，在停车加热控制单元上
T6z – 插头，6 孔，在停车加热控制单元上
T8d – 插头，8 孔，棕色，在司机车门内
T10ap – 插头，10 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T15m – 插头，15 孔，白色，左侧 A 柱分线器
T16a – 插头，16 孔，自诊断插头
T32a – 插头，32 孔，绿色，在仪表板上
V6 – 燃烧送风机
V54 – 计量泵
V55 – 循环泵

(1) – 接地线，蓄电池-车身
(44) – 接地点，左侧 A 柱下部
(A76) – 连接(自诊断 K 线)，在仪表板线束内

空调控制和显示单元，新鲜空气鼓风机，新鲜空气鼓风机控制单元





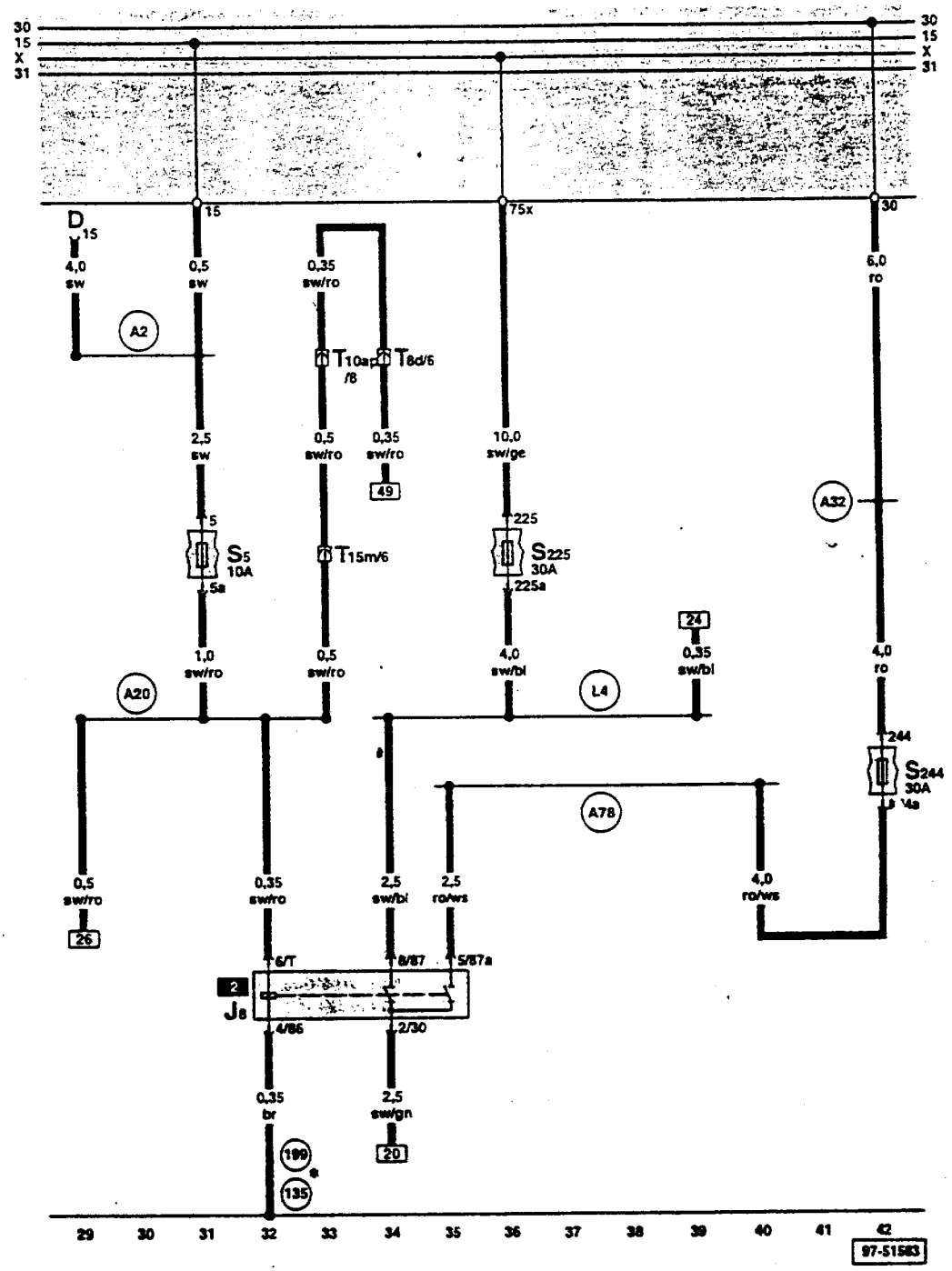
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E87 – 空调控制和显示单元
J126 – 新鲜空气鼓风机控制单元
J347 – 超声波传感器控制单元
T3bv – 插头，3 孔，橙色，右侧 A 柱分线器
T15m – 插头，15 孔，白色，左侧 A 柱分线器
V2 – 新鲜空气鼓风机

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(L2) – 连接，在空调线束内
(L10) – 连接-2-，在空调线束内

* – 带防盗警报装置的车
** – 两种都可能

停车加热继电器



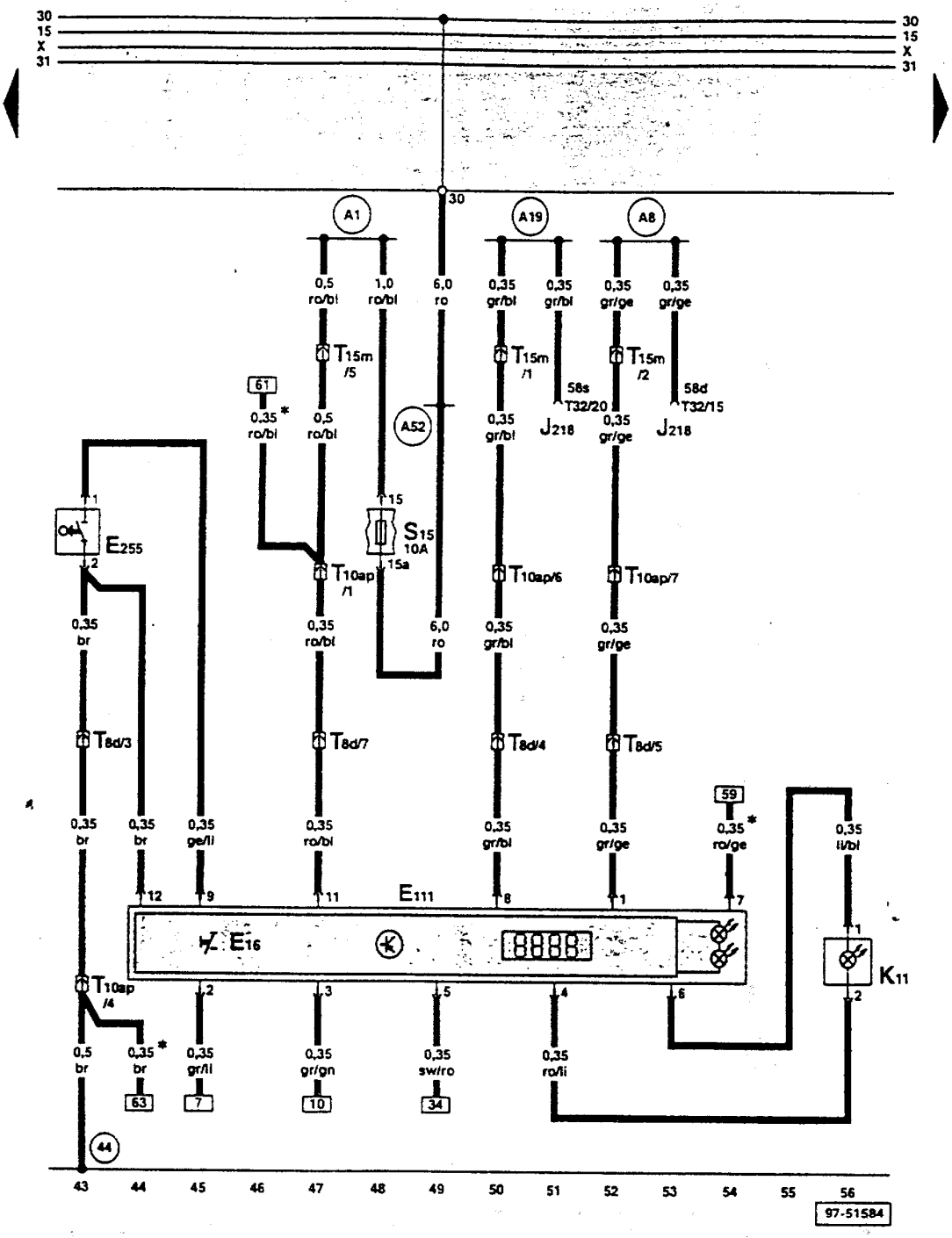
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J8 – 停车加热继电器
S5 – 保险丝支架上保险丝
S225 – 保险丝支架上保险丝 25
S244 – 保险丝支架上保险丝 44
T8d – 插头,8 孔,棕色,在司机车门内
T10ap – 插头,10 孔,兰色,左侧 A 柱分线器
T15m – 插头,15 孔,白色,左侧 A 柱分线器

(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A2) – 正极连接(15),在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a),在仪表板线束内
(A32) – 正极连接(30),在仪表板线束内
(A78) – 连接(30a,S244),在仪表板线束内
(L4) – 连接(75al),在空调线束内

* – 两种都可能

定时器，加热指示灯



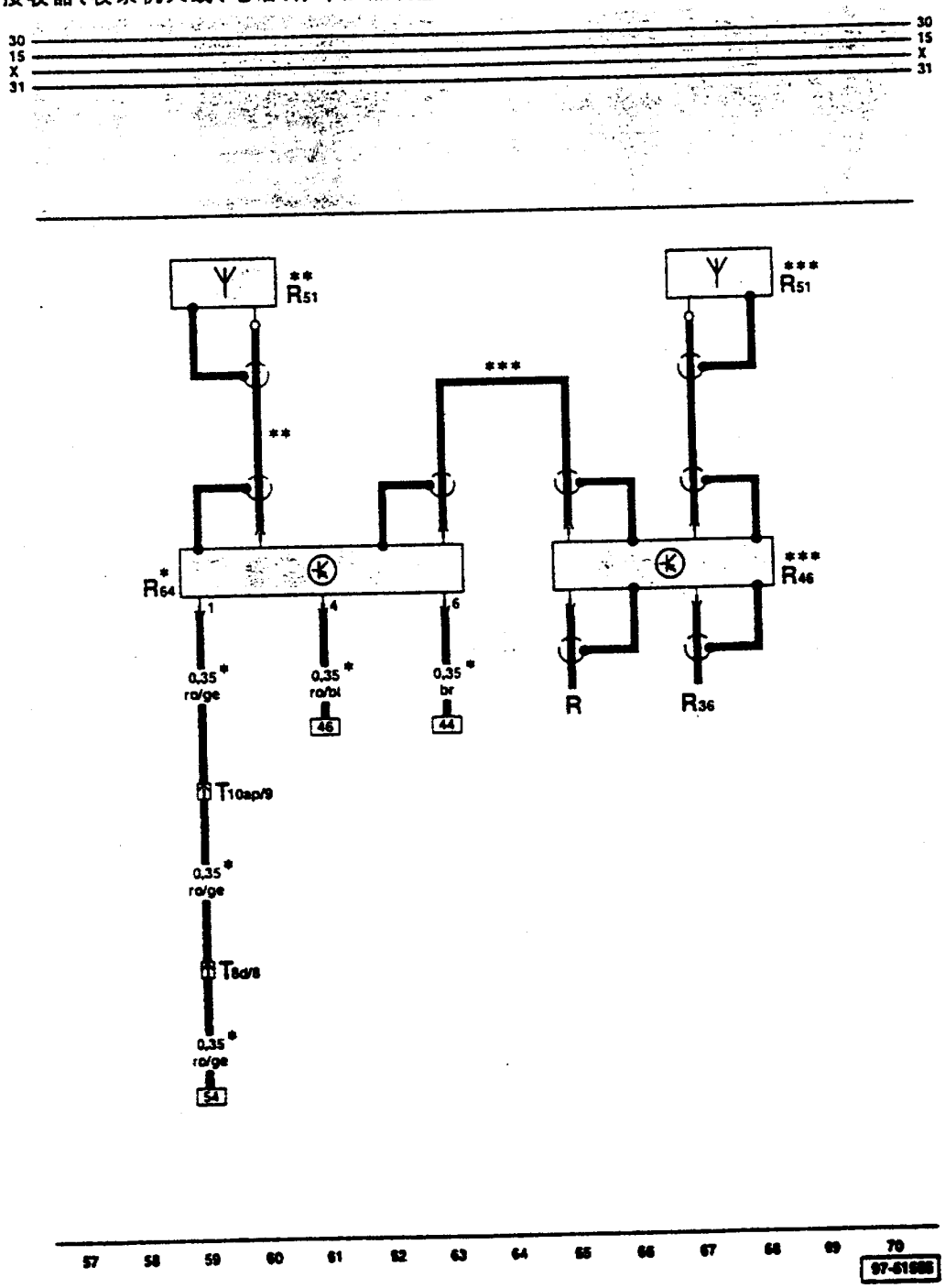
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E16 – 加热/加热功率开关
E111 – 定时器
E255 – 定时器开关
J218 – 仪表板内组合处理器
K11 – 加热指示灯
S15 – 保险丝支架上保险丝
T8d – 插头，8孔，棕色，在司机车门内
T10ap – 插头，10孔，兰色，左侧A柱分线器
T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上

(44) – 接地点，左侧A柱下部
(A1) – 正极连接(30a)，在仪表板线束内
(A8) – 正极连接(58d)，在仪表板线束内（显示照明）
(A19) – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
(A52) – 正极连接2(30)，在仪表板线束内

* – 带遥控的停车加热装置

停车加热装置无线电接收器、收录机天线、电话、停车加热装置



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

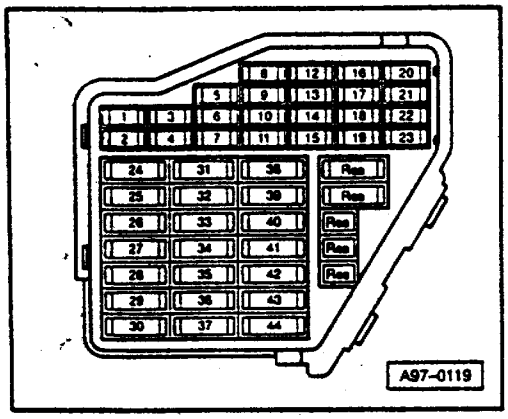
R – 收录机
R36 – 电话信号发送和接收器
R46 – 无线电、收录机、电话分频器
R51 – 收录机/电话/停车加热装置天线
R64 – 停车加热装置无线电接收器
T8d – 插头，8 孔，棕色，在司机车门内
T10ap – 插头，10 孔，兰色，左侧 A 柱分线器

* – 带无线电遥控的停车加热装置
** – 不带后隔音玻璃和不带电话/移动电话的车
*** – 带后隔音玻璃和带电话/移动电话的车

后风窗电动卷帘

从车型年 2000 起

保险丝支架

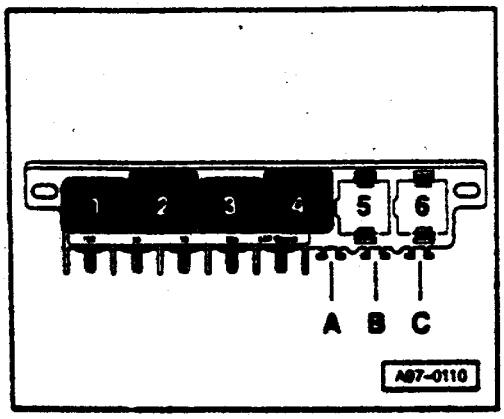


保险丝颜色：

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

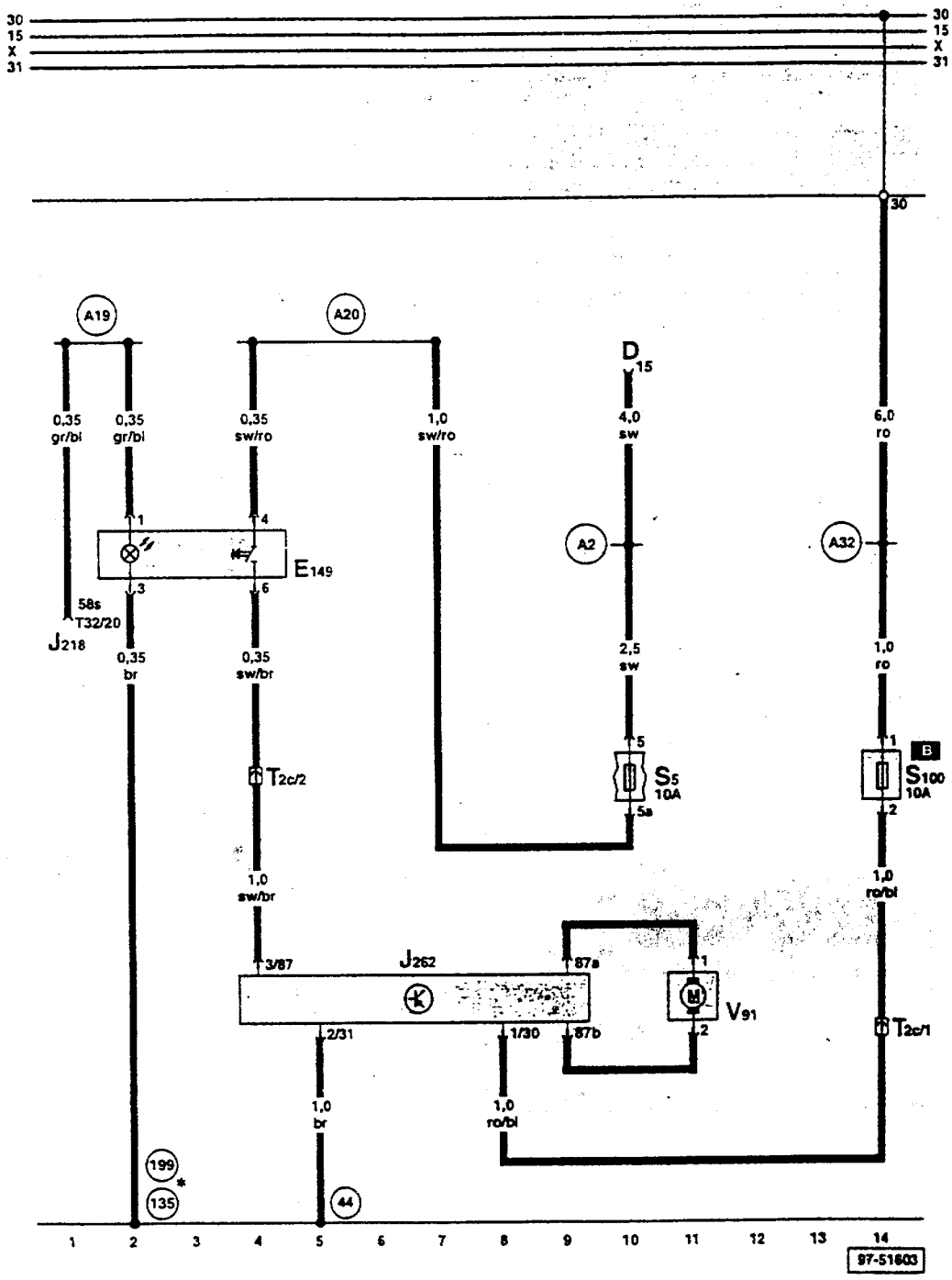
微型中央电器盒



保险丝布局：

■ – 后风窗电动卷保险丝(S100)

后风窗电动卷帘



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E149 – 后风窗卷帘开关
J218 – 仪表板内组合处理器
J262 – 后风窗卷帘控制单元
S5 – 保险丝支架上保险丝
S100 – 后风窗卷帘保险丝
T2c – 插头,2孔,棕色,左侧A柱分线器
T32 – 插头,32孔,兰色,在仪表板上
V91 – 后风窗卷帘电机

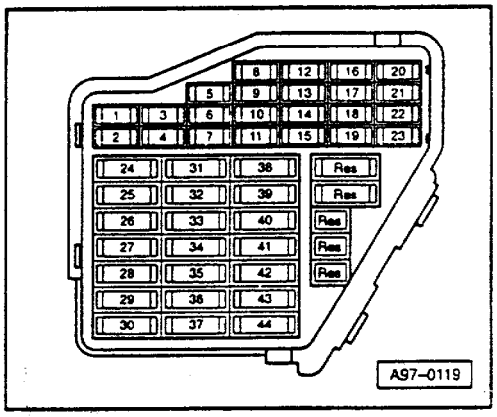
(44) – 接地点,左侧A柱下部
(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A2) – 正极连接(15),在仪表板线束内
(A19) – 连接(58s),在仪表板线束内(开关照明)
(A20) – 连接(15a),在仪表板线束内
(A32) – 正极连接(30),在仪表板线束内

* – 两种都可能

驾驶员信息系统(FIS)

从车型年 2000 起

保险丝支架

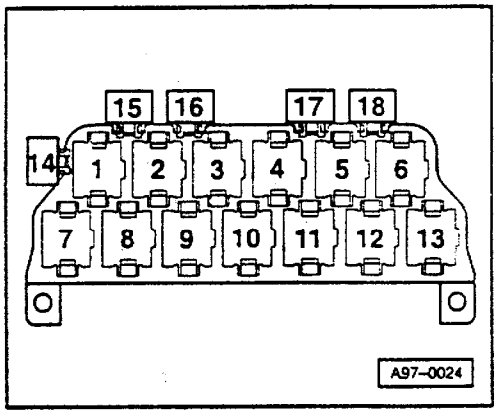


保险丝颜色：

30 A - 绿色
25 A - 白色
20 A - 黄色
15 A - 兰色
10 A - 红色
7.5 A - 棕色
5 A - 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

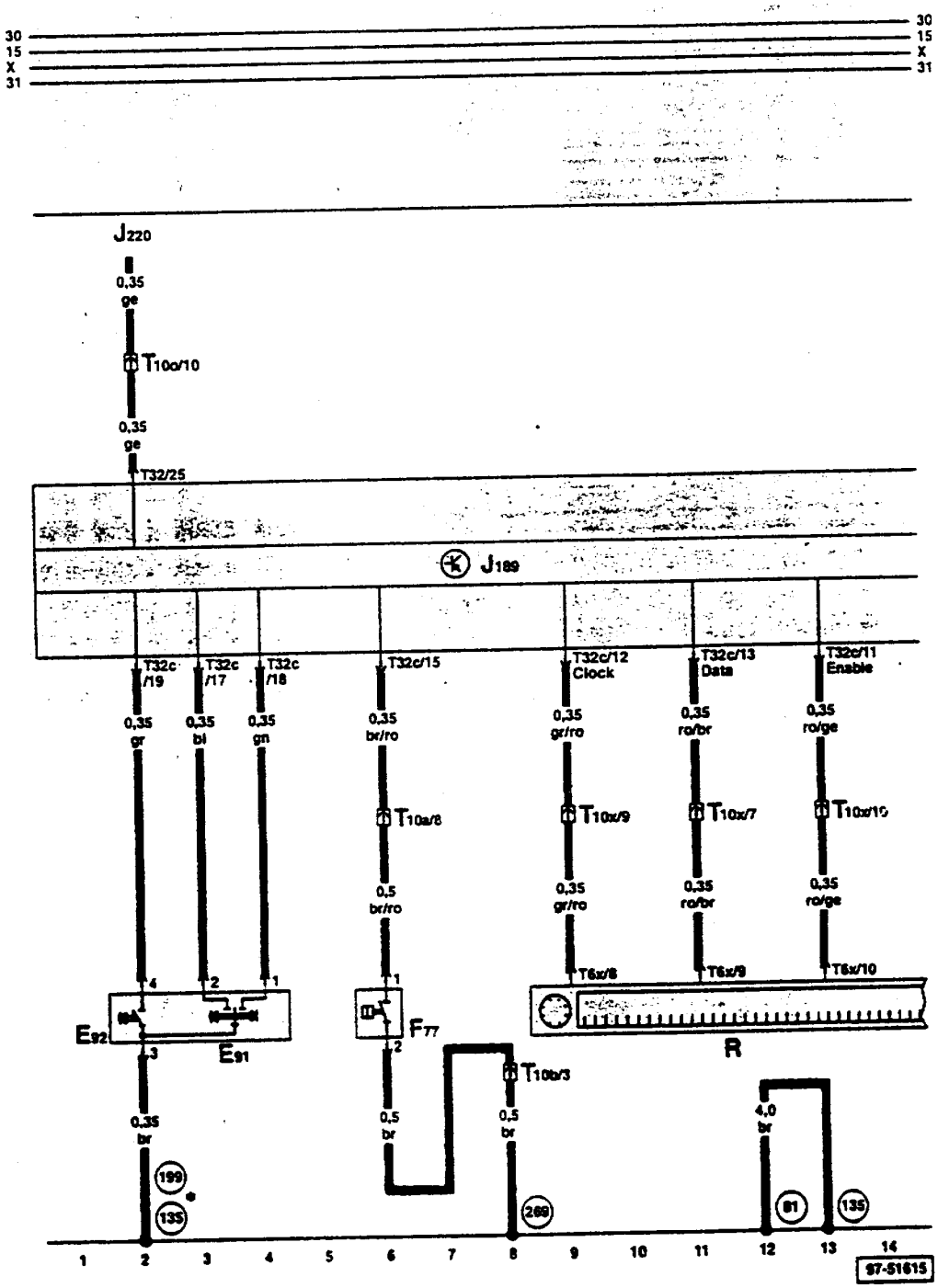
13 孔继电器盘



继电器布局：

9 - 灯泡控制器(J123)
10 - 灯泡控制器(J123)

自检系统，功能选择开关



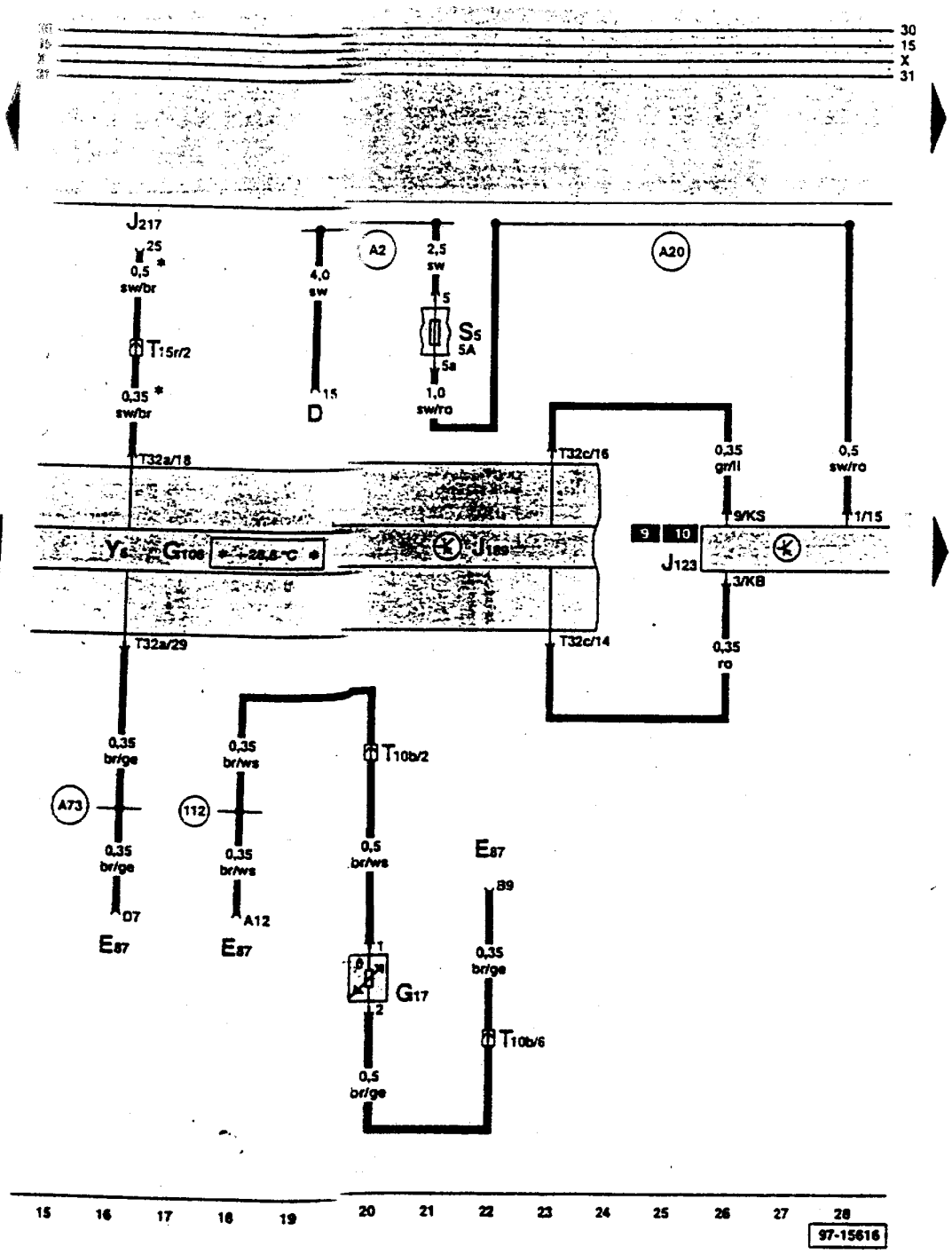
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E91 – 功能选择开关
E92 – 复位按钮
F77 – 风窗清洗液警报触点
J189 – 自检系统
J220 – 多点喷射控制单元
R – 收录机
T6x – 插头，6孔，绿色，收录机插头Ⅰ-2
T10a – 插头，10孔，粉色，左侧A柱分线器
T10b – 插头，10孔，红色，左侧A柱分线器
T10o – 插头，10孔，棕色，压力舱电器盒分线器
T10x – 插头，10孔，绿色，右侧A柱分线器
T32 – 插头，32孔，兰色，在仪表板上
T32c – 插头，32孔，灰色，在仪表板上

(81) – 接地连接-1-，在仪表板线束内
(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(269) – 接地连接(传感器接地)-1-，在仪表板线束内

* – 两种都可能

[illegible]板,外部温度指示器,灯泡控[illegible]器



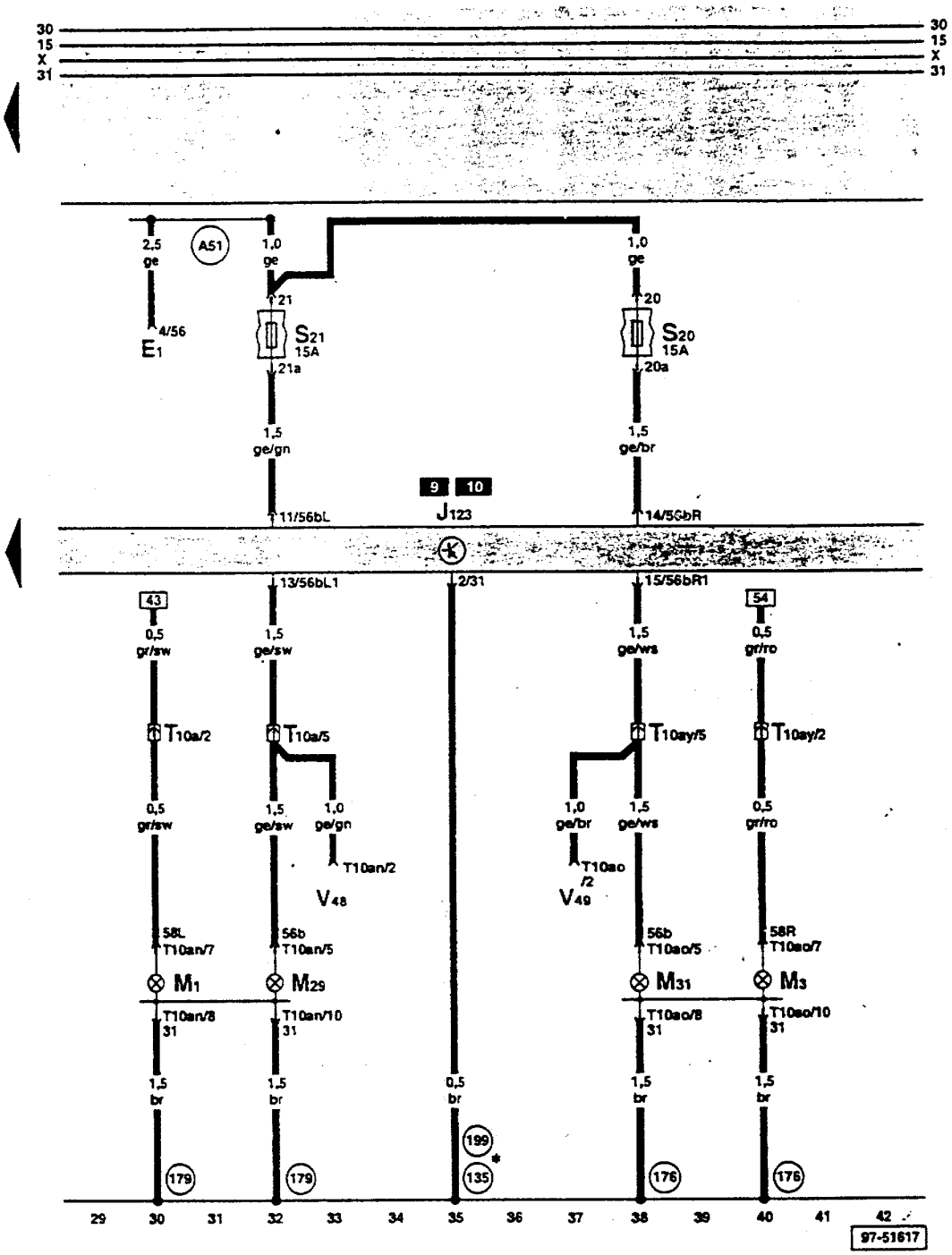
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E87 – 空调控制和显示单元
G17 – 外部温度传感器
G106 – 外部温度指示器
J123 – 灯泡控制器
J217 – 自动变速器控制单元
J189 – 自检系统
S5 – 保险丝支架上保险丝
T10b – 插头,10孔,红色,左侧 A 柱分线器
T15r – 插头,15孔,棕色,右侧 A 柱分线器
T32a – 插头,32孔,绿色,在仪表板上
T32c – 插头,32孔,灰色,在仪表板上
Y6 – 变速杆位置显示器

(112) – 接地连接-2-,在空调线束内
(A2) – 正极连接(15),在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a),在仪表板线束内
(A73) – 连接(外部温度指示器),在仪表板线束内

* – 带自动变速器的车

灯泡控制器，停车灯，近光灯



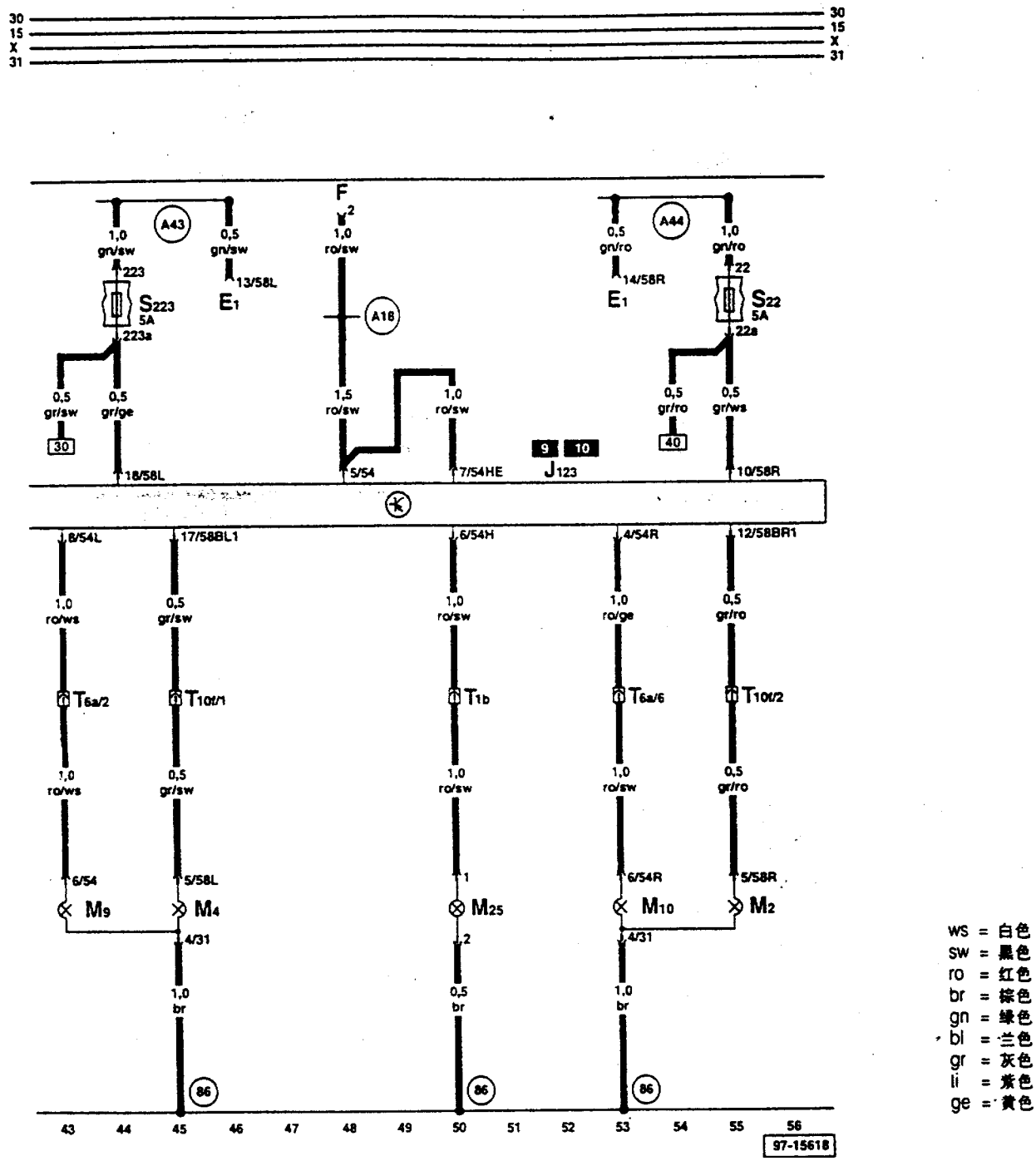
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
J123 – 灯泡控制器
M1 – 左侧停车灯灯泡
M3 – 右侧停车灯灯泡
M129 – 左侧近光灯灯泡
M31 – 右侧近光灯灯泡
S20 – 保险丝支架上保险丝
S21 – 保险丝支架上保险丝
T10a – 插头，10孔，粉色，左侧A柱分线器
T10an – 插头，10孔，在左大灯上
T10ao – 插头，10孔，在右大灯上
T10ay – 插头，10孔，粉色，右侧A柱分线器
V48 – 左大灯照程调节伺服电机
V49 – 右大灯照程调节伺服电机

(135) – 接地连接-2-，在仪表板线束内
(176) – 接地连接，在右大灯线束内
(179) – 接地连接，在左大灯线束内
(199) – 接地连接-3-，在仪表板线束内
(A51) – 连接(56)，在仪表板线束内

* – 两种都可能

灯泡控制器，尾灯，制动灯



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

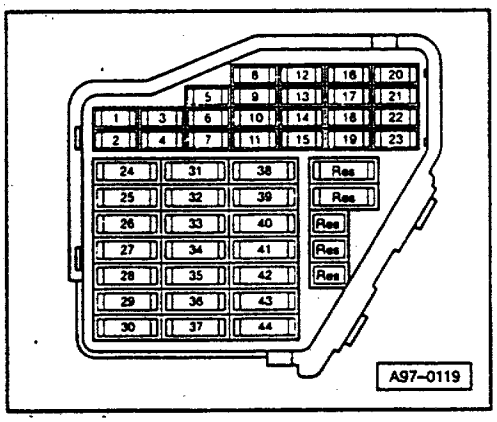
E1 – 灯开关
F – 制动灯开关
J123 – 灯泡控制器
M2 – 右尾灯灯泡
M4 – 左尾灯灯泡
M9 – 左制动灯灯泡
M10 – 右制动灯灯泡
M25 – 高位制动灯灯泡
S22 – 保险丝支架上保险丝
S223 – 保险丝支架上保险丝 23
T1b – 插头，1 孔，黑色，左侧 A 柱分线器
T6a – 插头，6 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T10f – 插头，10 孔，棕色，左侧 A 柱分线器

(86) – 接地连接-1-，在后部线束内
(A18) – 连接(54)，在仪表板线束内
(A43) – 连接(57L)，在仪表板线束内
(A44) – 连接(57R)，在仪表板线束内

大灯清洗装置

从车型年 2000 起

保险丝支架

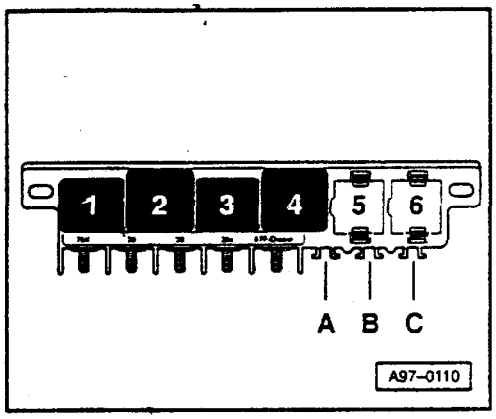


保险丝颜色：

30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

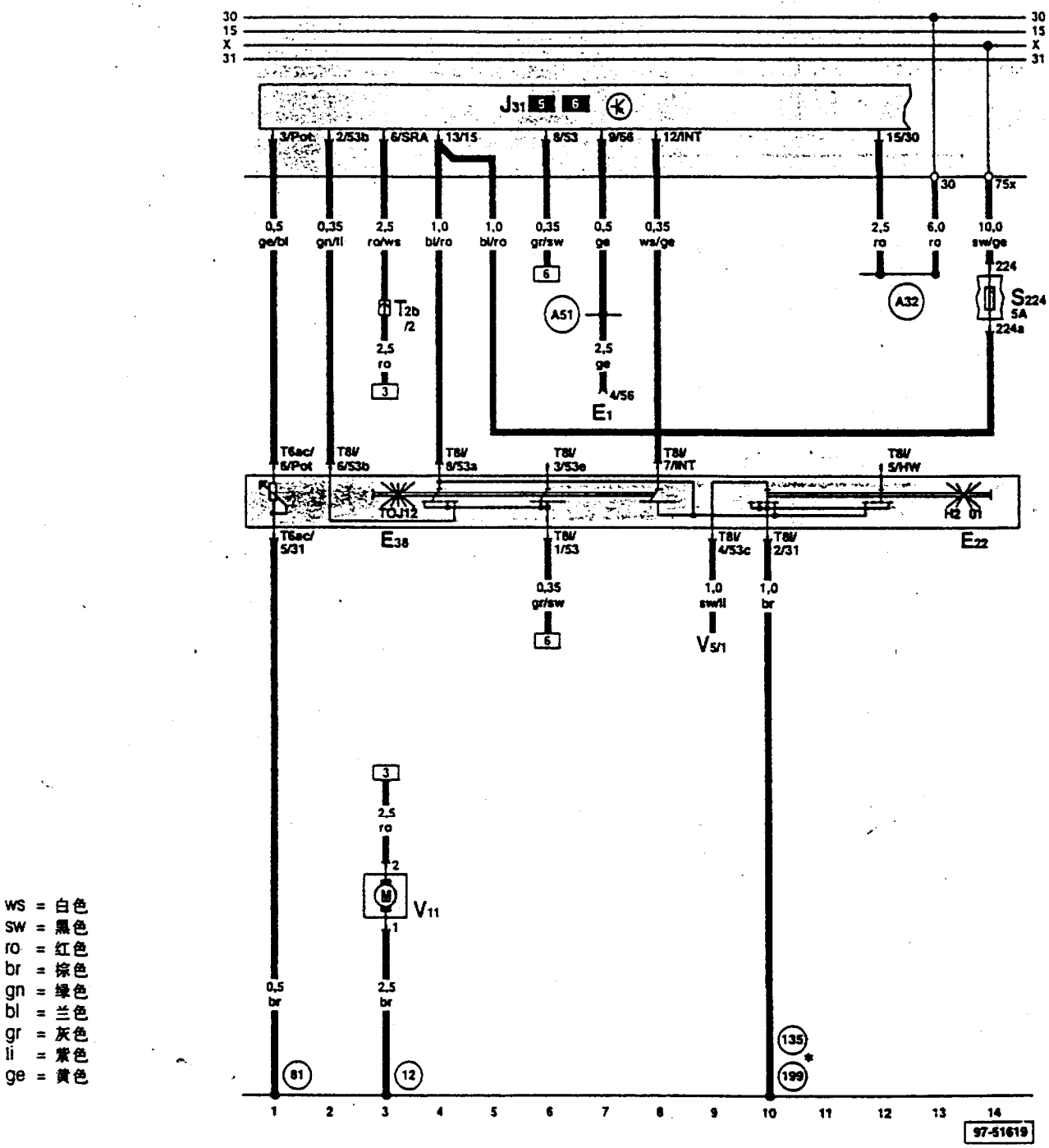
微型中央电器盒



继电器布局：

5 – 清洗– 刮水自动间歇继电器(J31)
6 – 清洗– 刮水自动间歇继电器(J31)

大灯清洗装置



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

E1 – 灯开关
E22 – 雨刮器间歇工作开关
E38 – 雨刮器间歇工作控制器
J31 – 清洗-刮水自动间歇继电器
S224 – 保险丝支架上保险丝
T2b – 插头,2孔,黑色,左侧A柱分线器
T6ac – 插头,6孔,棕色,在雨刮器间歇工作控制器上
T8i – 插头,8孔,在雨刮器开关上
V5 – 风窗清洗泵
V11 – 大灯清洗泵

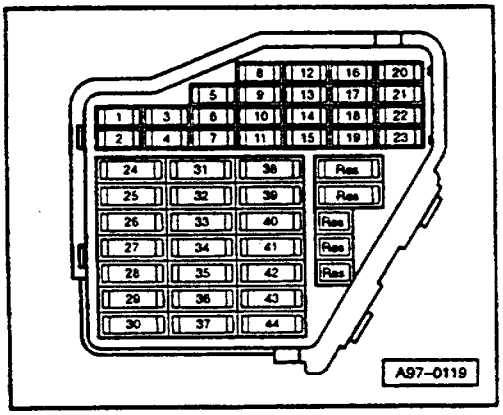
(12) – 接地点,在发动机舱左侧
(81) – 接地连接-1-,在仪表板线束内
(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A32) – 正极连接(30),在仪表板线束内
(A51) – 连接(56),在仪表板线束内

* – 两种都可能

移 动 电 话

从车型年 2000 起

保险丝支架

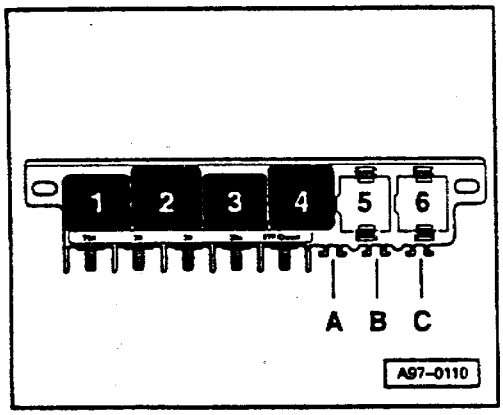


保险丝颜色：

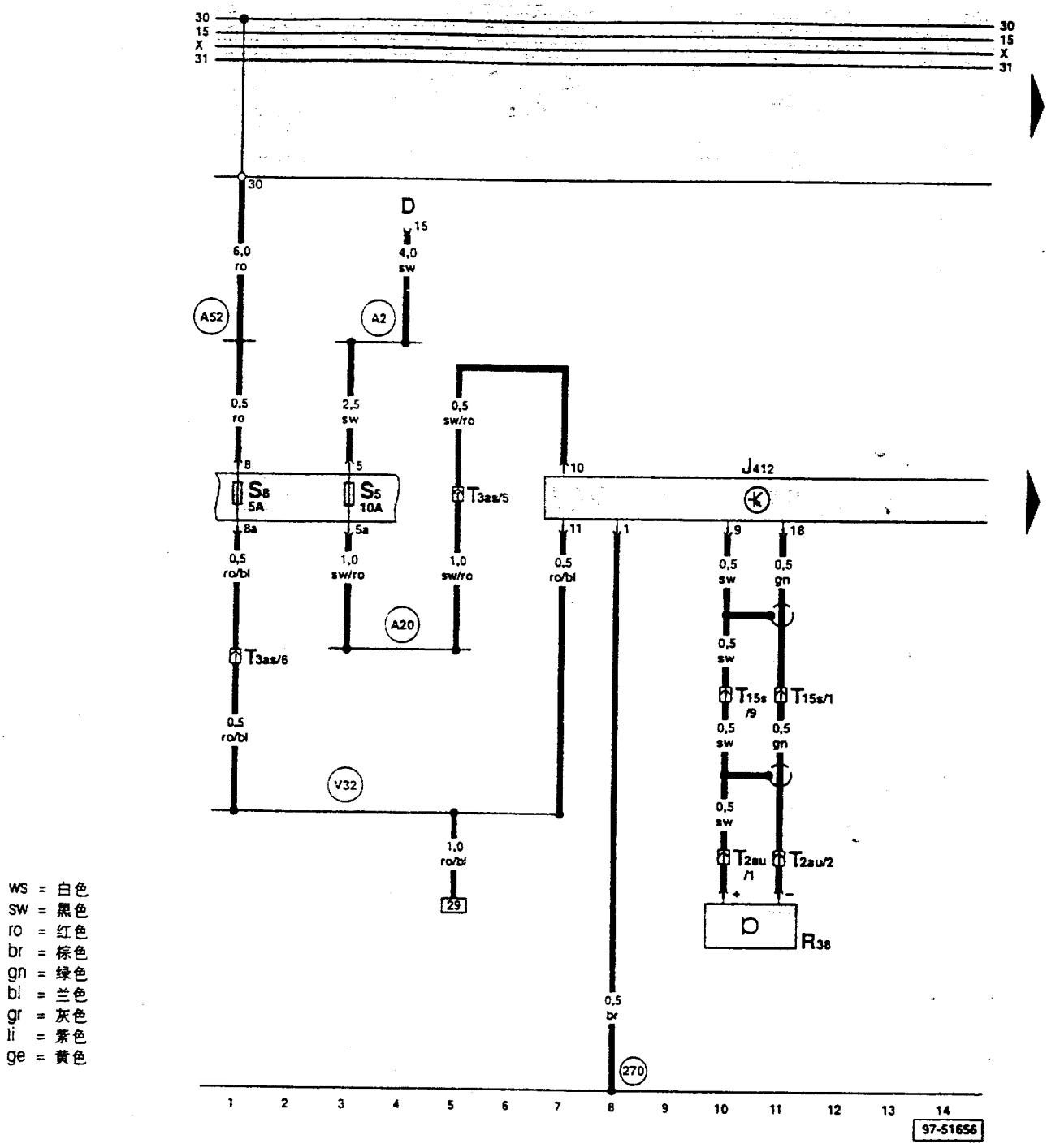
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

微型中央电器盒



移动电话

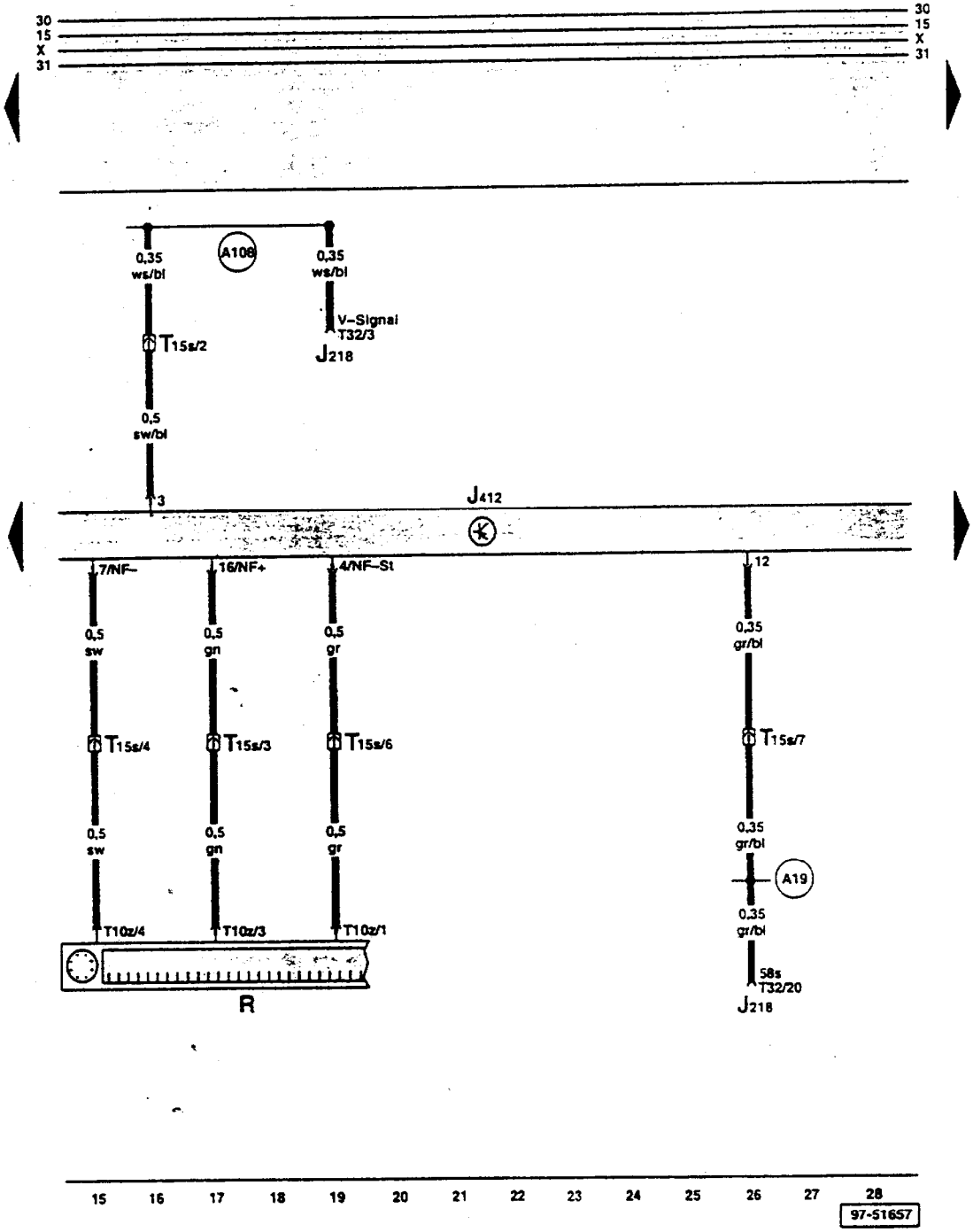


ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
J412 – 电话电控单元
R38 – 电话麦克风
S5 – 保险丝支架上保险丝
S8 – 保险丝支架上保险丝
T2au – 插头，2 孔，用于麦克风，左侧 A 柱
T3as – 插头，3 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T15s – 插头，15 孔，兰色，左侧 A 柱分线器

(270) – 接地连接，在电话线束内
(A2) – 正极连接(15)，在仪表板线束内
(A20) – 连接(15a)，在仪表板线束内
(A52) – 正极连接 2(30)，在仪表板线束内
(A32) – 正极连接(30)，在电话线束内

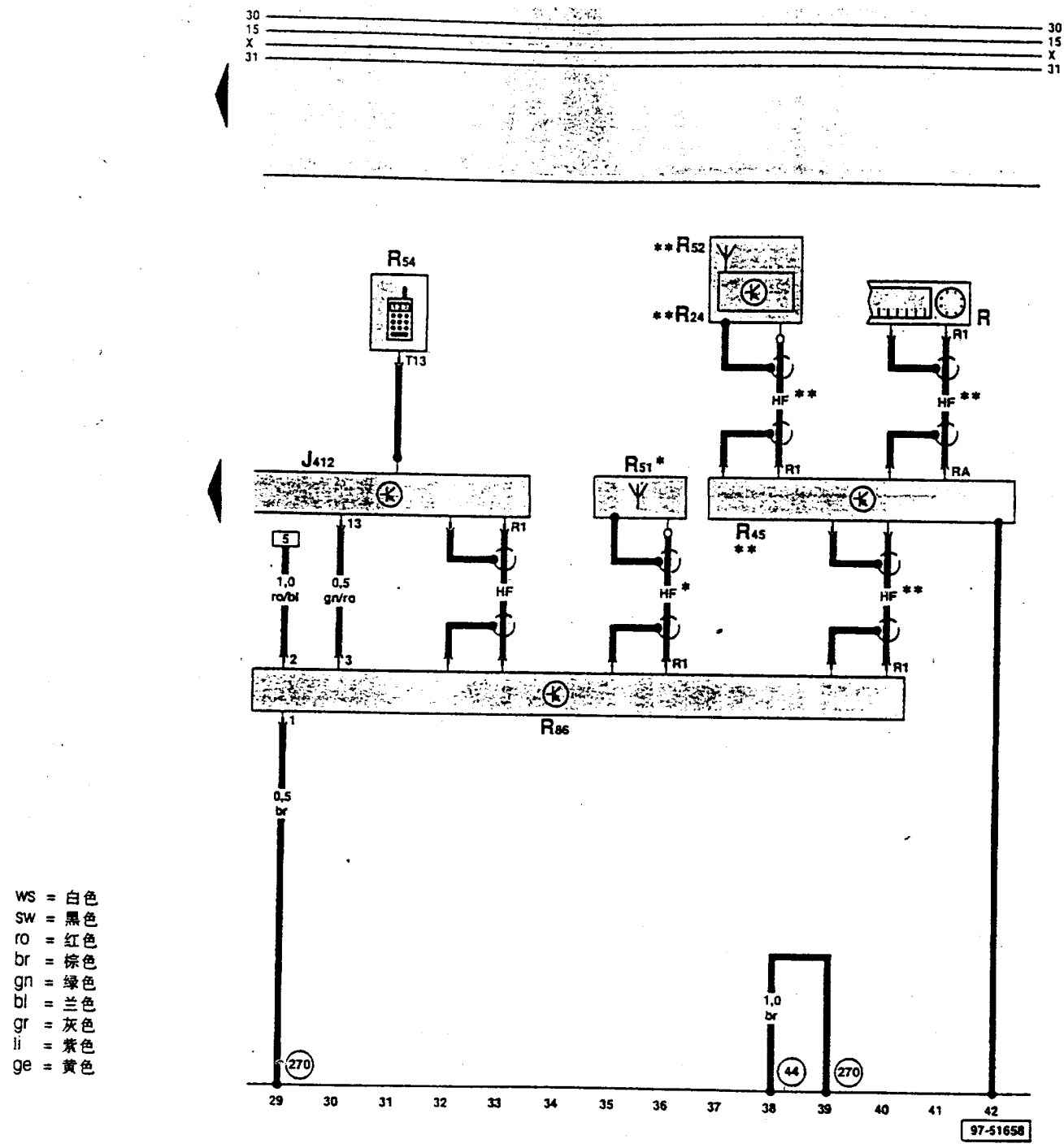
移动电话



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J218 – 仪表板内组合处理器
J412 – 电话电控单元
R – 收录机
T10z – 插头，10 孔，红色，收录机插头Ⅳ
T15s – 插头，15 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T32 – 插头，32 孔，兰色，在仪表板上

(A19) – 连接(58s)，在仪表板线束内(开关照明)
(A108) – 连接(车速信号)，在仪表板线束内



ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J412 – 电话电控单元
R – 收录机
R1 – 天线接头
R24 – 天线放大器
R45 – 天线放大器(电话/收录机)
R51 – 收录机/电话/停车加热天线
R52 – 收录机/电话天线
R54 – 移动电话
R86 – 移动电话放大器

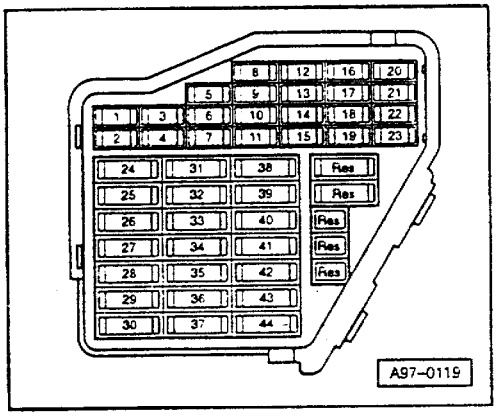
(44) – 接地点,左侧A柱下部
(270) – 接地连接,在电话线束内

* – 带鞭形天线的车
** – 带隔音玻璃的车

Concert 立体声收录机

从车型年 2000 起

保险丝支架

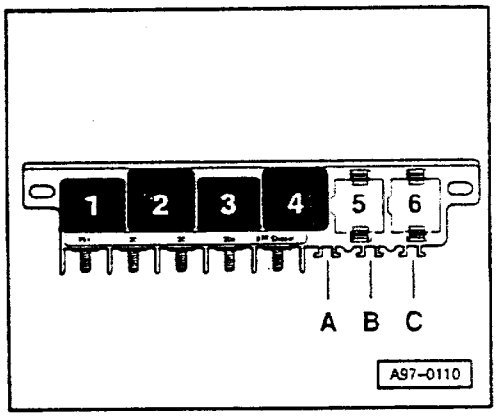


保险丝颜色：

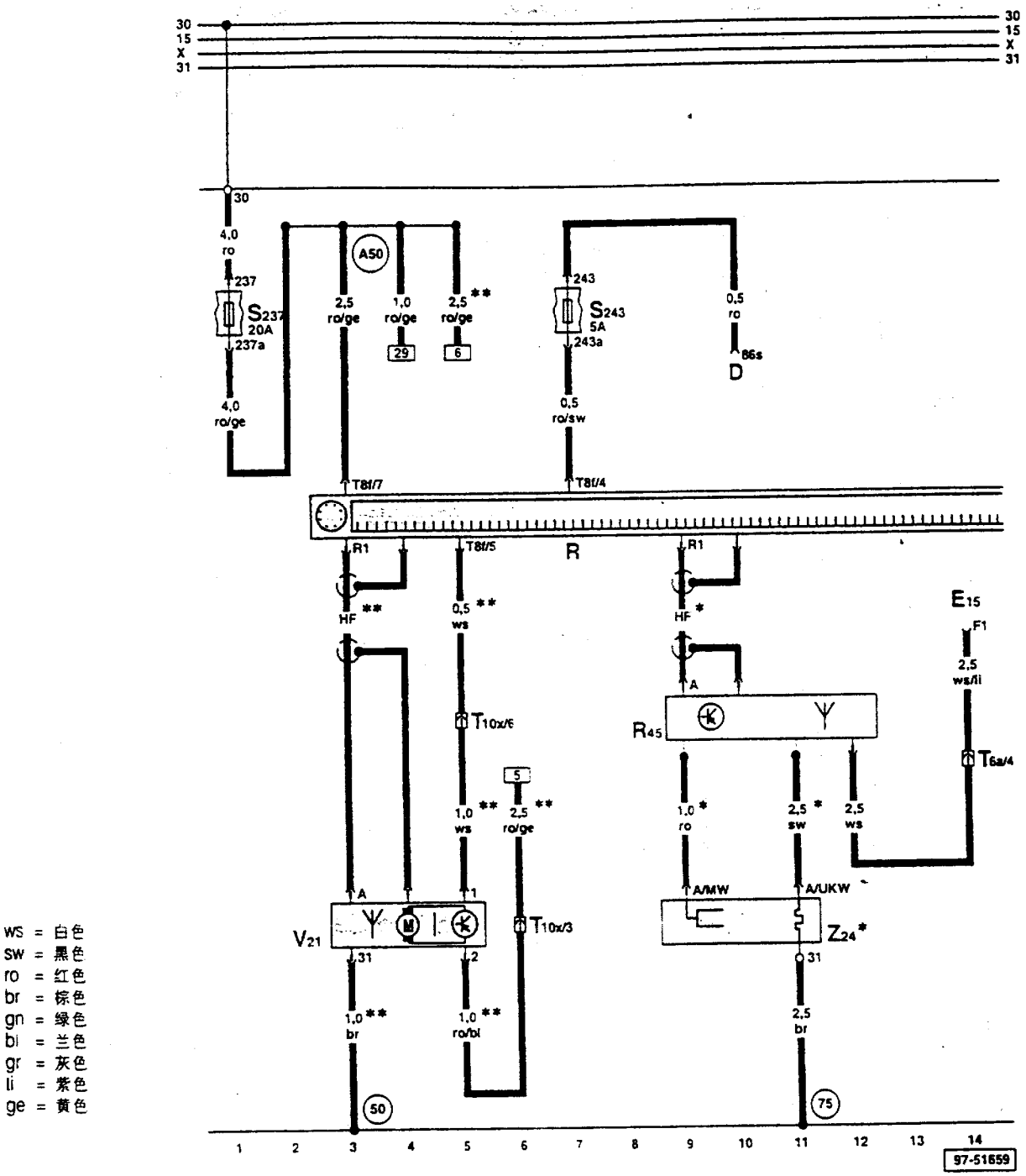
30 A – 绿色
25 A – 白色
20 A – 黄色
15 A – 兰色
10 A – 红色
7.5 A – 棕色
5 A – 米色

保险丝支架上的保险丝从 23 号位置开始，在电路图上标有号码 223，依次类推。

微型中央电器盒



收录机，后风窗天线，电动天线



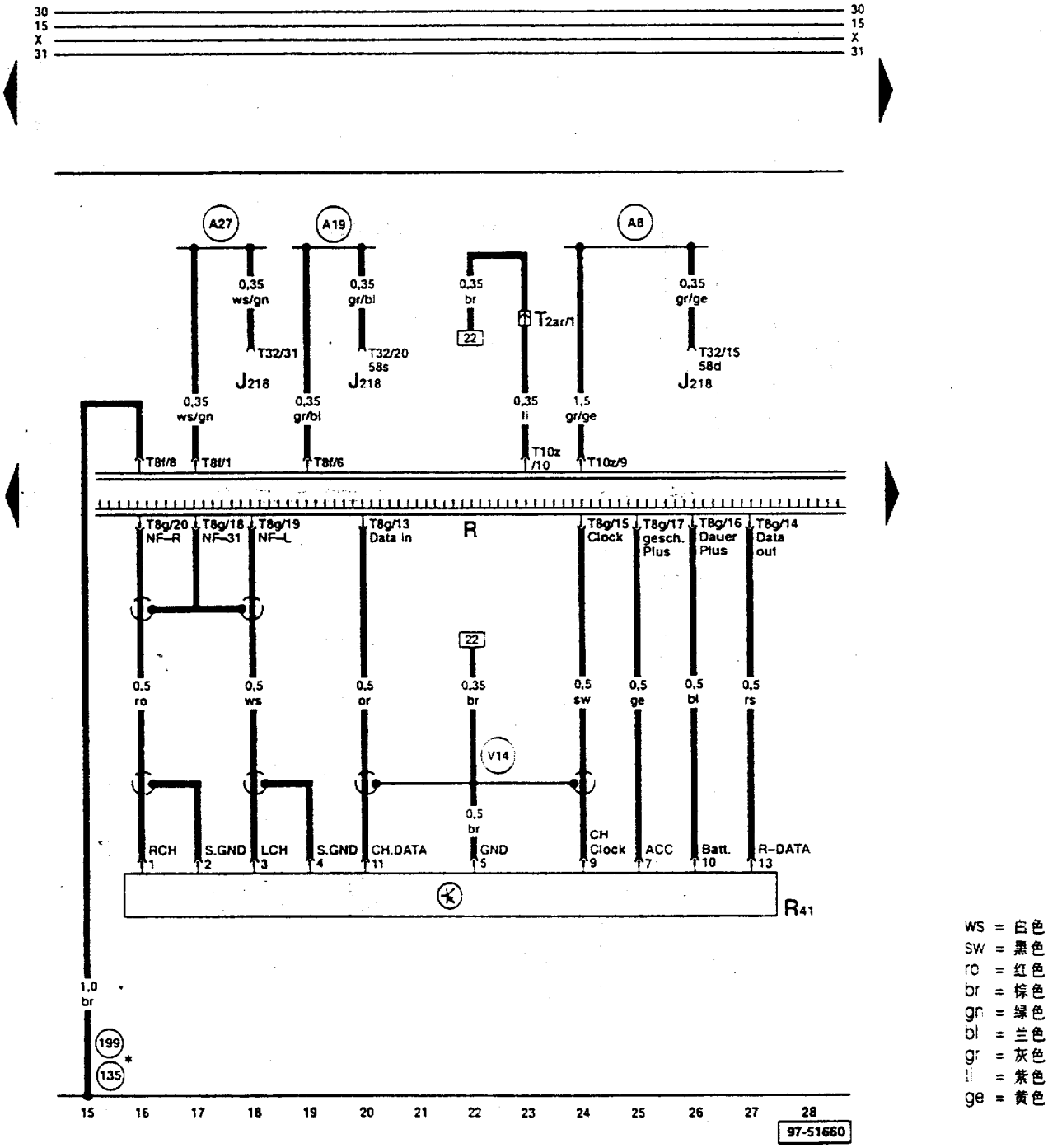
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

D – 点火开关
E15 – 后风窗加热开关
R – 收录机
R1 – 天线接头
R45 – 天线放大器(电话/收录机)
S237 – 保险丝支架上保险丝 37
S243 – 保险丝支架上保险丝 43
T6a – 插头，6 孔，兰色，左侧 A 柱分线器
T8f – 插头，8 孔，黑色，收录机插头Ⅲ
T10x – 插头，10 孔，绿色，右侧 A 柱分线器
V21 – 电动天线
Z24 – 带盘形天线的加热式后风窗

(50) – 接地点，行李箱左侧
(75) – 接地点，右后柱
(A50) – 正极连接(30a)，在仪表板线束内

* – 后风窗天线
** – 自动天线

收录机,CD 自动换碟机



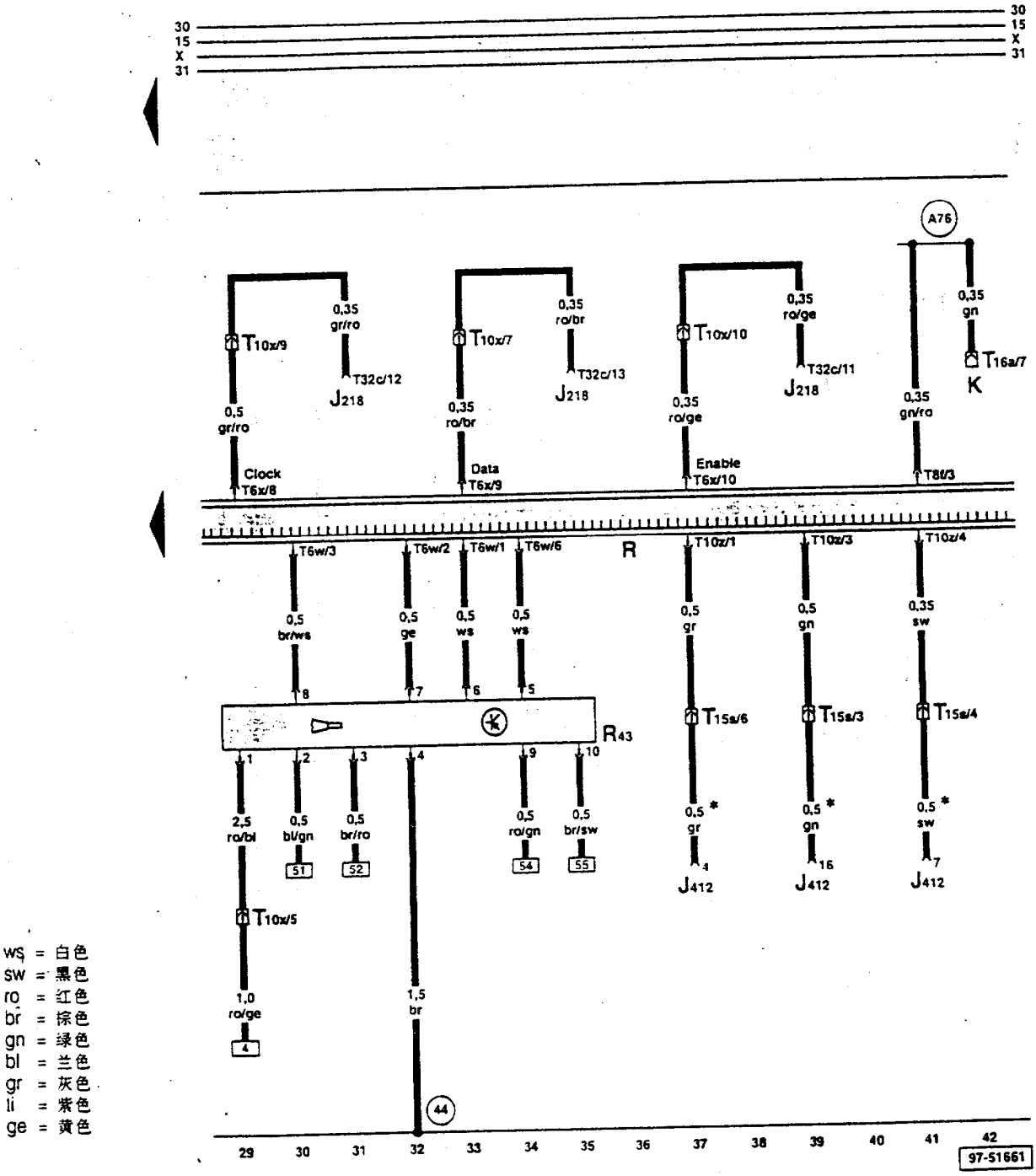
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J218 – 仪表板内组合处理器
R – 收录机
R41 – CD 自动换碟机
T2ar – 插头,2 孔,黑色,仪表板中后部
T8f – 插头,8 孔,黑色,收录机插头Ⅲ
T8g – 插头,8 孔,兰色,收录机插头Ⅰ-3
T10z – 插头,10 孔,红色,收录机插头Ⅳ
T32 – 插头,32 孔,兰色,在仪表板上

(135) – 接地连接-2-,在仪表板线束内
(199) – 接地连接-3-,在仪表板线束内
(A8) – 正极连接(58d),在仪表板线束内(显示照明)
(A19) – 连接(58s),在仪表板线束内(开关照明)
(A27) – 连接(车速信号),在仪表板线束内
(V14) – 连接(屏蔽),在 CD 换碟机线束内

* – 两种都可能

收录机，带超低音扬声器的放大器



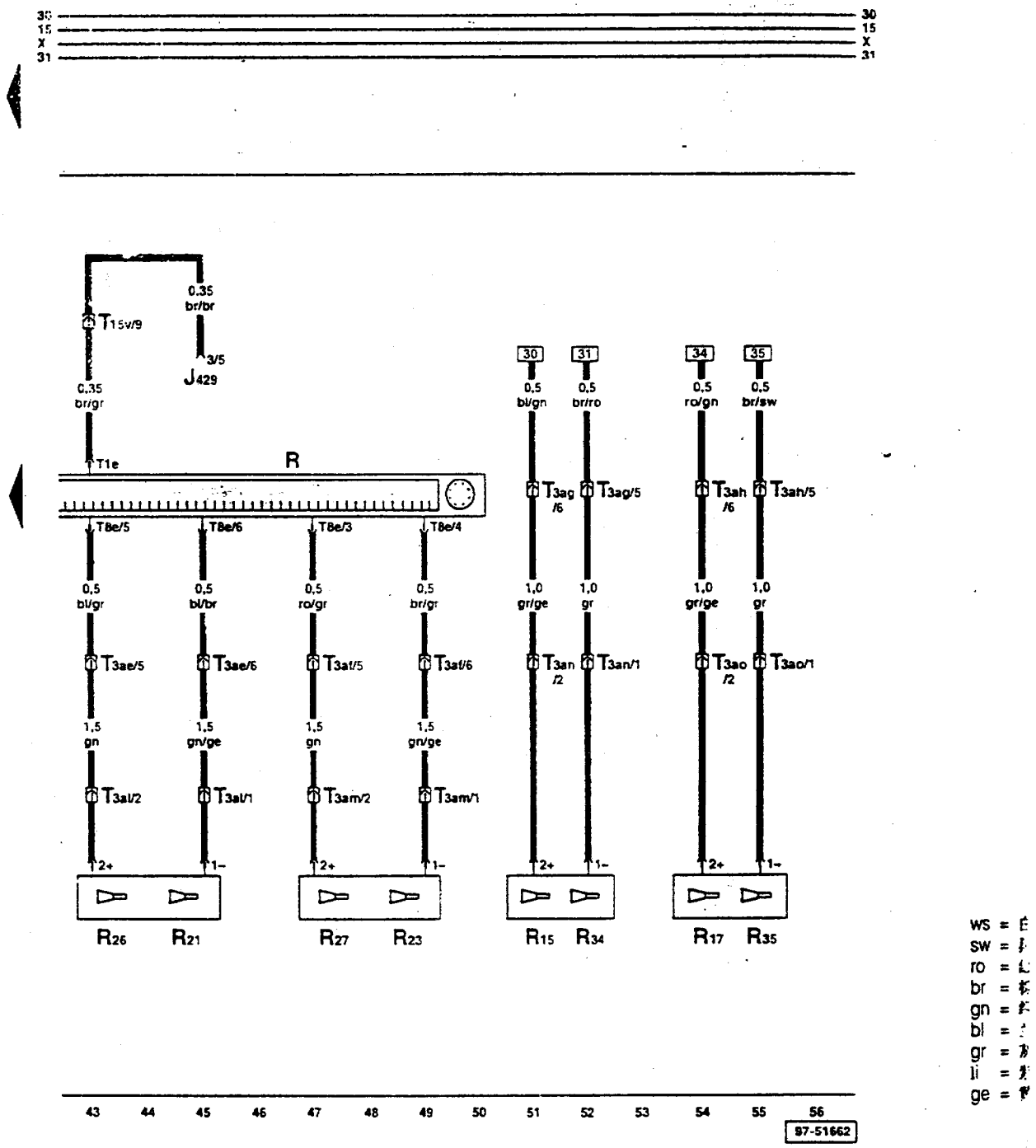
ws = 白色
sw = 黑色
ro = 红色
br = 棕色
gn = 绿色
bl = 兰色
gr = 灰色
li = 紫色
ge = 黄色

J218 – 仪表板内组合处理器
J412 – 电话电控单元
K – 自诊断接线
R – 收录机
R43 – 带超低音扬声器的放大器(行李箱右侧)
T6w – 插头，6孔，黄色，收录机插头Ⅰ-1
T6x – 插头，6孔，绿色，收录机插头Ⅰ-2
T8f – 插头，8孔，黑色，收录机插头Ⅲ
T10x – 插头，10孔，绿色，右侧A柱分线器
T10z – 插头，10孔，红色，收录机插头Ⅳ
T15s – 插头，15孔，兰色，左侧A柱分线器
T16a – 插头，16孔，自诊断接头
T32c – 插头，32孔，灰色，在仪表板上

(44) – 接地点，左侧A柱下部
(A76) – 连接(自诊断K线)，在仪表板线束内

* – 带移动电话的车

收录机，前、后扬声器



ws = 白
sw = 黑
ro = 红
br = 棕
gn = 绿
bl = 蓝
gr = 灰
li = 紫
ge = 黄

J429 – 中央门锁控制单元
R – 收录机
R15 – 左后低音扬声器
R17 – 右后低音扬声器
R21 – 左前低音扬声器
R23 – 右前低音扬声器
R26 – 左前中高音扬声器
F27 – 右前中高音扬声器
F34 – 左后中高音扬声器
F35 – 右后中高音扬声器
T1e – 插头，1孔，在收录机上

T3ae – 插头，3孔，棕色，左侧A柱分线器
T3af – 插头，3孔，棕色，右侧A柱分线器
T3ag – 插头，3孔，兰色，在左侧B柱内
T3ah – 插头，3孔，兰色，在右侧B柱内
T3al – 插头，3孔，黑色，在司机车门内
T3am – 插头，3孔，黑色，在副司机车门内
T3an – 插头，3孔，黑色，在左后门内
T3ao – 插头，3孔，黑色，在右后门内
T8e – 插头，8孔，棕色，收录机插头II
T15v – 插头，15孔，橙色，右侧A柱分线器