

一汽大众车系 发动机维修手册

栾琪文 主编

一汽大众车系发动机 维修手册

栾琪文 主编

辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

一汽大众车系发动机维修手册 / 栾琪文主编. —
沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2015.2

ISBN 978-7-5381-9035-9

I. ①—… II. ①栾… III. ①汽车—车辆修理
—技术手册 IV. ①U472.4-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第023241号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳全成广告印务有限公司

经销者: 各地新华书店

开本: 889mm × 1194mm 1/16

印张: 34.5

字数: 900千字

出版时间: 2015年2月第1版

印刷时间: 2015年2月第1版

责任编辑: 董波

封面设计: 于浪

版式设计: 于浪

责任校对: 栗勇

书号: ISBN 978-7-5381-9035-9

定价: 79.00元

邮购热线: 024-23284502

<http://www.lnkj.com.cn>

本社法律顾问: 陈光律师

咨询电话: 13940289230

前 言

一汽大众汽车在国内汽车市场中占了很大比例，具体车型包括迈腾、速腾、CC、捷达、高尔夫A6、新宝来等，这些车型都安装了先进的电控装置，具有装备先进、技术含量高、电路复杂的特点。发动机是汽车的心脏，其容易产生各种各样的故障。掌握先进的发动机维修技术，成为摆在每个维修人员面前的难题。维修资料既要简练，又要实用，我们组织了一些有经验的维修技师，结合维修实际编写了本书。

本书的特点如下：

(1) 资料全面、详细。本书对多种一汽大众车型的发动机检修内容进行了详细介绍，包括在故障诊断时必不可少的电控元件位置图、电路图、数据流、检测方法、故障码诊断方法、正时校对方法、维修数据等。

(2) 资料新，车型新。本书不仅介绍了保有量大的车型，而且对一些新款车型也进行了详细介绍。

(3) 数据准确，内容可靠，实用性强。本书由具有多年汽车维修经验的技师编写，内容丰富，贴近实际，可以满足维修人员的实际需要，是一本价值很高的汽车维修图书。

本书由栾琪文主编，参加编写的人员还有姚美红、尹力卉、程国志、杨峰、赵红雪、王三峡、李强、赵万胜、崔树春、刘建霞、林红旗、刘立志、贺鸿、王伟丽、陈涛、杨大好、麻常选、刘建功、毕云鹏、孙振萍、刘梅、栾明明、杨萍萍、崔净净、王晓勇、白宗宝、刘国钰、曲红梅、汤云涛、路方、姜世清、刘立志、张敬、王静、赵中玲、李红敏、李令昌、刘芳、杨正海、陈文辉、杨金和、孟研科、赵会、徐高山、钱峰、尤淑江、钱川、徐勇、范春妍、张爱、汪义礼、刘凤英、张效良、李德强、徐爱侠、李红梅、李根影、李德增、李晶、孙娟、马见玲、胡影、胡凤、胡兵、武瑞强、司趁英、姜翠芹、丁红梅、陈海新、朱桂梅、张海龙等。

由于时间仓促，水平有限，书中定有不当或错误之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 迈腾	1
第一节 1.4L 四缸四气门涡轮增压直喷汽油发动机 (CFBA)	1
一、电控元件位置图	1
二、燃油系统检测	1
三、正时校对	5
四、维修数据	5
五、电路图	8
第二节 1.8T/2.0T 四缸四气门涡轮增压直喷汽油发动机 (BYJ/CBL)	17
一、电控元件位置图	17
二、燃油系统检测	22
三、正时校对	31
四、维修数据	37
五、电路图 (1.8T Motronic BYJ 发动机)	39
第三节 2.0L 四缸两气门汽油发动机 (BJZ)	50
一、电控元件位置图	50
二、燃油系统检测	54
三、正时校对	61
四、维修数据	64
五、电路图 (Motronic BJZ 发动机)	66
第二章 新宝来	77
第一节 1.4L TSI 四缸四气门直喷汽油发动机 (CFBA)	77
一、电控元件位置图	77
二、燃油系统检测	81
三、正时校对	91
四、维修数据	95
五、电路图 (1.4L Motronic/96kW CFB 发动机)	98
第二节 1.6L 四缸两气门滚子摇臂汽油发动机 (BWH)	110
一、电控元件位置图	110
二、发动机数据流	114
三、燃油系统检测	131
四、正时校对	137
五、维修数据	139
六、电路图 (1.6L BWH 发动机)	142
第三节 2.0L 四缸两气门汽油发动机 (CEN)	154
一、电控元件位置图	154
二、发动机数据流	155
三、燃油系统检测	172
四、正时校对	177
五、维修数据	180
六、电路图 (2.0L Motronic CEN 发动机)	182

第四节	1.9L 四缸两气门电控柴油发动机 (ATD)	193
一、	电控元件位置图	193
二、	故障码诊断表	196
三、	数据流	201
四、	部件和功能检测	210
五、	燃油系统检测	221
六、	维修数据	225
七、	电路图	228
第三章	高尔夫 A6	234
第一节	1.4L 四缸四气门涡轮增压直喷汽油发动机 (CFBA)	234
一、	电控元件位置图	234
二、	燃油系统检测	234
三、	正时校对	234
四、	维修数据	234
五、	电路图 (1.4T CFBA 发动机)	234
第二节	1.6L 四缸四气门滚子摇臂汽油发动机 (CDFA)	243
一、	电控元件位置图	243
二、	燃油系统检测	246
三、	正时校对	252
四、	维修数据	252
五、	电路图 (1.6L CDFA 发动机)	254
第四章	速腾	263
第一节	1.4T 四缸四气门汽油发动机 (CFB)	263
一、	电控元件位置图	263
二、	燃油系统检测	263
三、	正时校对	263
四、	维修数据	263
五、	电路图 (1.4L Motronic/96kW CFB 发动机)	263
第二节	1.6L 四缸两气门滚子摇臂汽油发动机 (BSE、BSF、BWH)	273
一、	电控元件位置图	273
二、	发动机数据流 (1.6L 四缸汽油 BWH 发动机)	273
三、	燃油系统检测	288
四、	正时校对	290
五、	维修数据	290
六、	电路图 (1.6L BWH 发动机)	290
第三节	1.8L 四缸四气门涡轮增压直喷汽油发动机 (BYJ)	300
一、	电控元件位置图	300
二、	燃油系统检测	300
三、	正时校对	300
四、	维修数据	300
五、	电路图 (1.8L Motronic BYJ 发动机)	300
第四节	1.8T 四缸五气门汽油发动机 (BPL)	311
一、	电控元件位置图	311
二、	燃油系统检测	315
三、	正时校对	333
四、	维修数据	337

五、电路图 (1.8L Motronic BPL 发动机)	339
第五节 2.0L 四缸两气门汽油发动机 (BJZ)	351
一、电控元件位置图	351
二、燃油系统检测	351
三、正时校对	354
四、维修数据	354
五、电路图 (2.0L/85kW Motronic BJZ 发动机)	354
第五章 CC	365
第一节 1.8T 四缸四气门涡轮增压直喷汽油发动机 (BYJ)	365
一、电控元件位置图	365
二、燃油系统检测	365
三、正时校对	365
四、维修数据	365
五、电路图	365
第二节 2.0T 四缸四气门汽油发动机 (CGMA)	366
一、电控元件位置图	366
二、燃油系统检测	374
三、正时校对	383
四、维修数据	389
五、电路图 (1.8L Motronic BYJ 发动机 / 2.0L Motronic CGMA 发动机)	391
第六章 捷达	402
第一节 1.6L 四缸两气门多点喷射汽油发动机 (BJG)	402
一、故障码诊断表	402
二、数据流	404
三、燃油系统检测	412
四、正时校对	414
五、维修数据	415
六、电路图	418
第二节 1.6L 四缸五气门汽油发动机 (AHP)	426
一、电控元件位置图	426
二、故障码诊断表	429
三、数据流	432
四、部件和功能检测	441
五、燃油系统检测	469
六、正时校对	472
七、维修数据	474
八、电路图	477
第三节 1.6L 四缸两气门汽油发动机 (ATK)	481
一、ECU 端子说明表	481
二、故障码诊断表	481
三、数据流	483
四、部件和功能检测	484
五、燃油系统检测	487
六、正时校对	489
七、维修数据	491
八、电路图	493

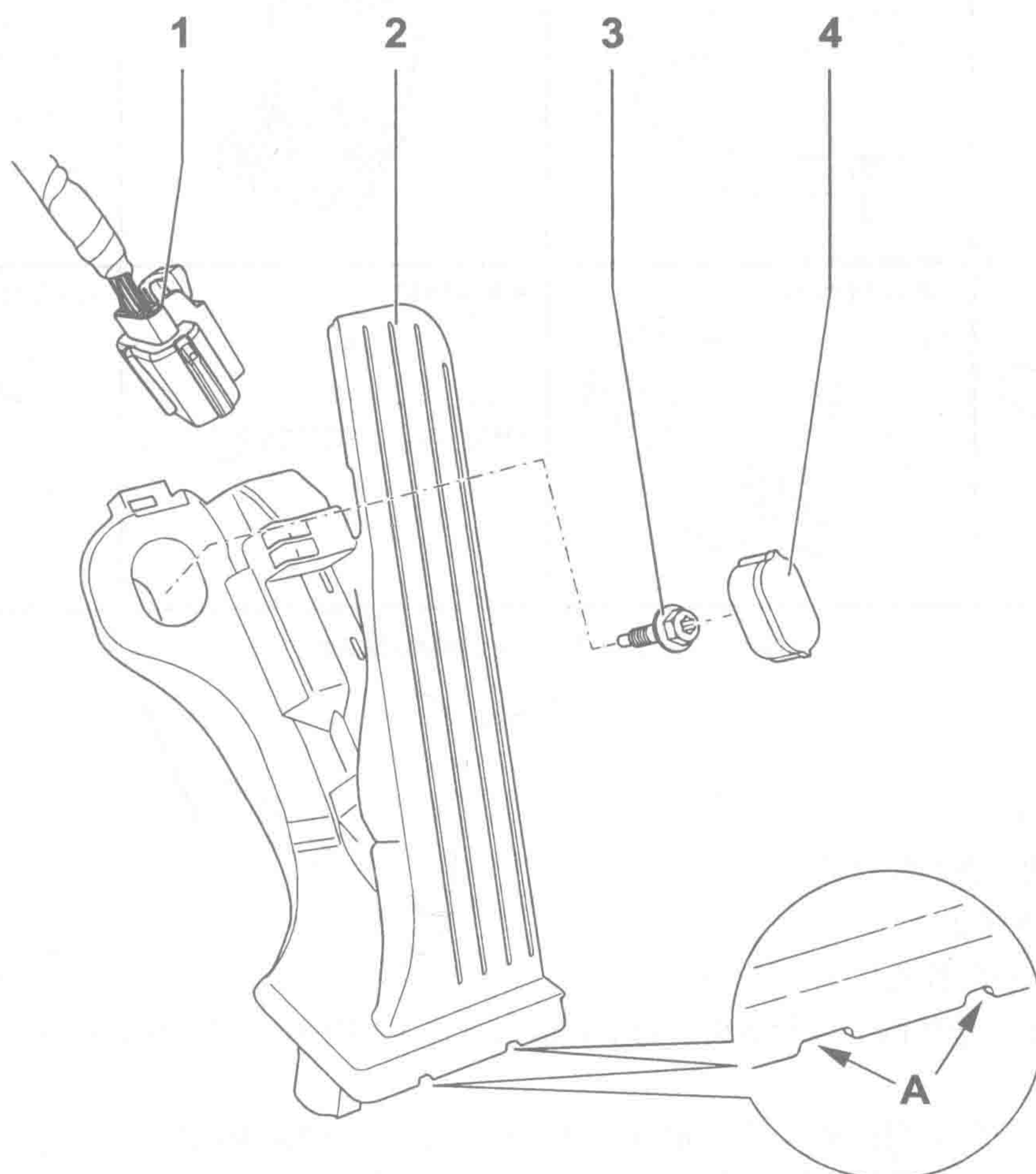
第四节 1.9L 四缸两气门电控柴油发动机 (AQM)	495
一、电控元件位置图	495
二、故障码诊断表	496
三、数据流	501
四、部件和功能检测	510
五、燃油系统检测	523
六、正时校对	527
七、维修数据	531
八、电路图	533

第一章 迈腾

第一节 1.4L 四缸四气门涡轮增压直喷汽油发动机 (CFBA)

一、电控元件位置图

(一) 油门踏板模块装配图 (图 1-1-1)



1-连接插头 (黑色, 6 芯) 2-油门踏板模块 (集成油门踏板位置传感器 G79 及油门踏板位置传感器 G185), 不可调整 3-螺栓 (9N·m) 4-盖罩

图 1-1-1 油门踏板模块装配图

(二) 其他电控元件位置图

参见第二章第一节新宝来 1.4T 发动机。

二、燃油系统检测

(一) 检查燃油泵

1. 所需要的专用工具和维修设备

所需要的专用工具和维修设备包括压力测量仪 V.A.G1318、适配接头组件 V.A.G1318/17A、适配接头 V.A.G1318/11、软管适配接头 V.A.G1318/16、适配接头组件 V.A.G1318/17、双接头 V.A.G1318/23、扳手 3087 或扳手

T10202、遥控装置 V.A.G1348/3A、测量辅助套件 V.A.G1594C、万用表 V.A.G1715、扭矩扳手（40~200N·m） V.A.G1332、电压检测仪 V.A.G1527B、测量技术设备 /DSO 适配接头（5 芯） VAS5565、量杯，如图 1-1-2 所示。

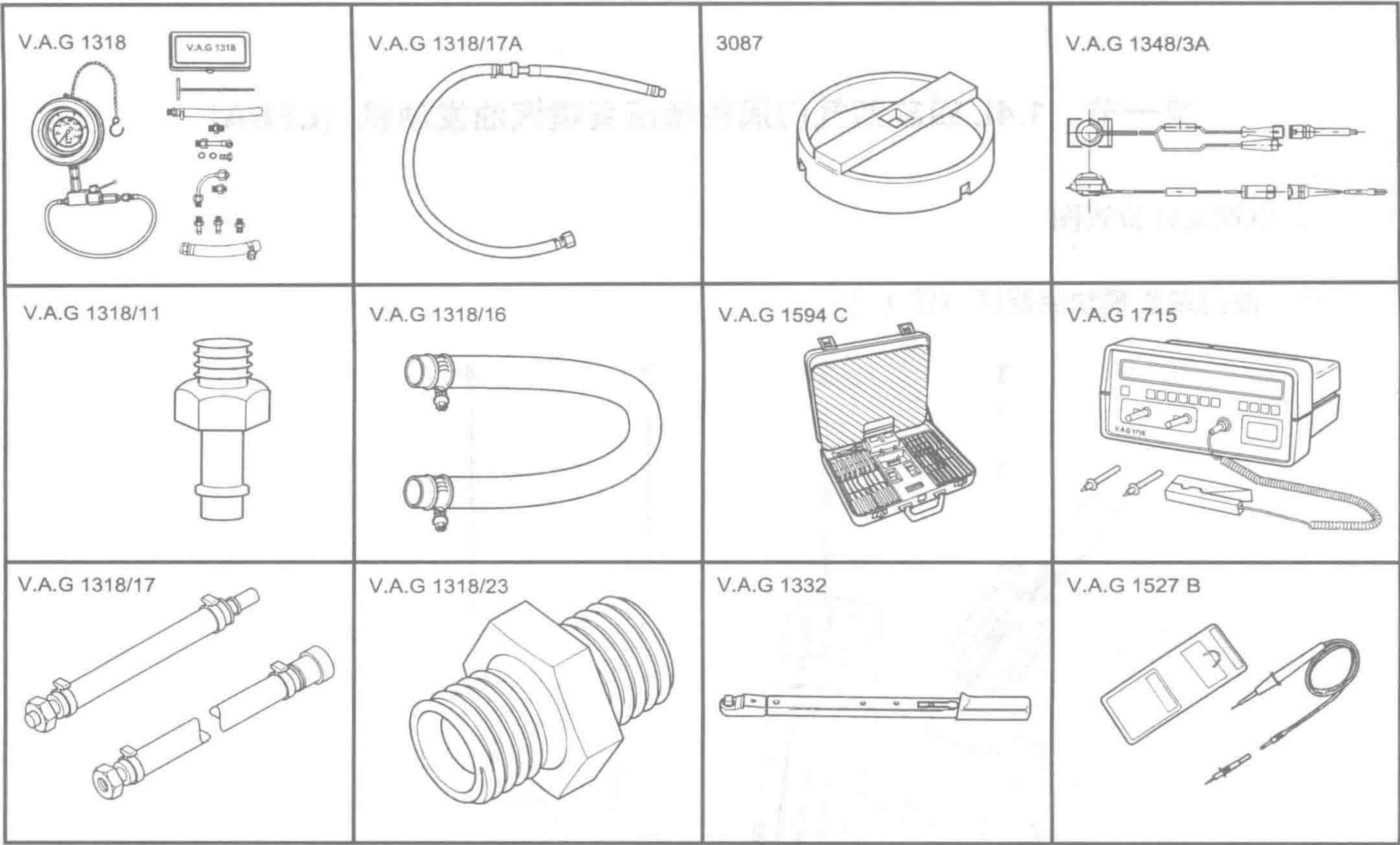


图 1-1-2 所需要的专用工具和维修设备

2. 检查功能和供电

(1) 检测条件。

- ①蓄电池电压至少 11.5V。
- ②保险丝架上的燃油泵供电保险丝正常。
- ③燃油泵控制单元 J538 正常。

提示：用执行元件自诊断检测燃油泵的功能。

(2) 如图 1-1-3 所示，连接汽车诊断系统、测量和信息系统 VAS5051B。将诊断导线的插头插到驾驶员侧脚部空间的诊断接口上。

(3) 打开点火开关。应当立刻就能听到燃油泵的工作声音。提示：燃油泵运转声很轻。

(4) 依次在显示屏上按压发动机电控系统和执行元件自诊断的按钮。

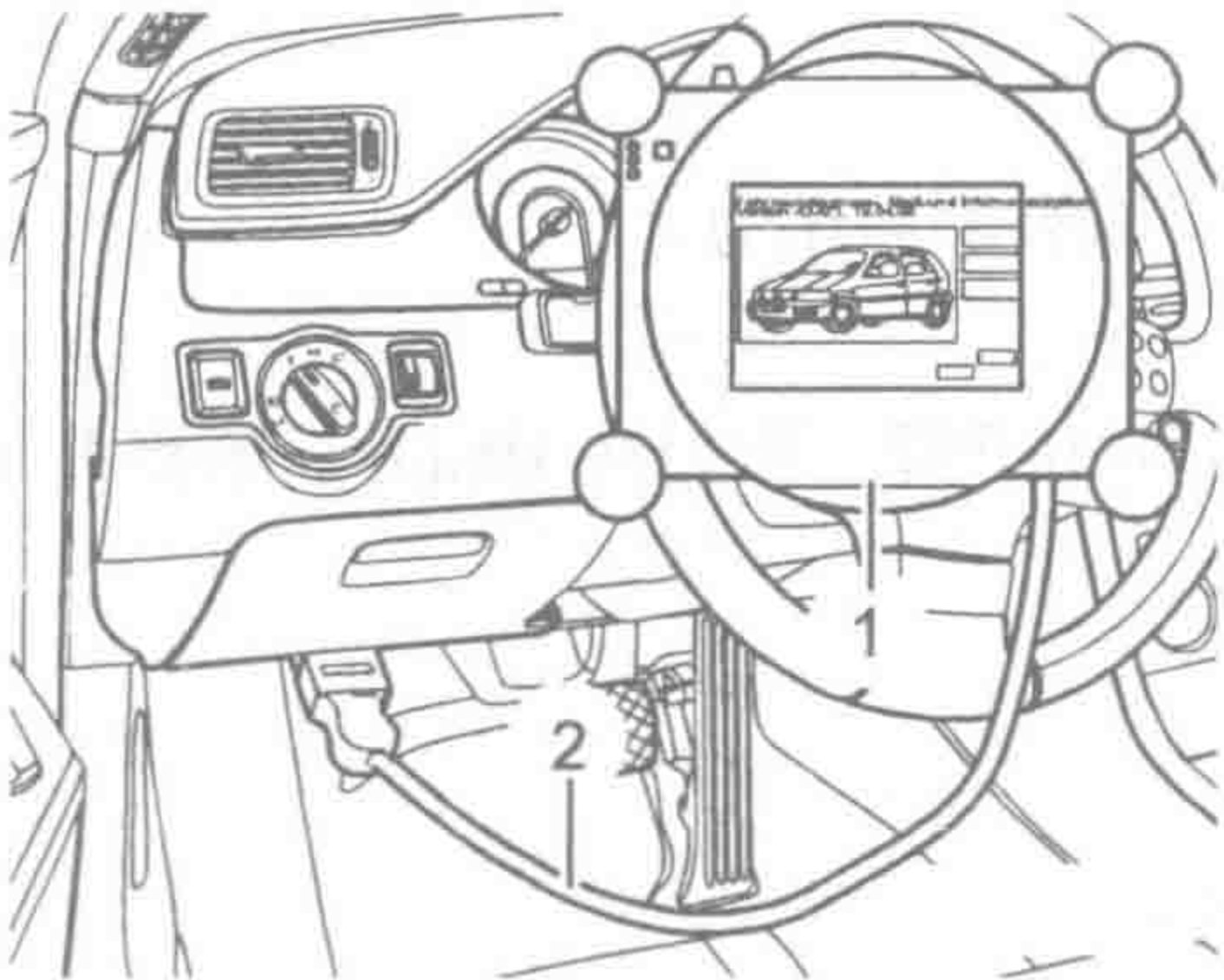
(5) 在显示屏上按压右侧的箭头按钮，直至显示燃油泵电子系统的元件诊断功能。

(6) 燃油泵必须慢慢加速，直至最高转速。

(7) 如果燃油泵不运转，按如下方法操作。

- ①关闭点火开关。拆卸座椅。
- ②如图 1-1-4 所示，将插头从燃油泵控制单元 J538（箭头）上拔下。
- ③如图 1-1-5 所示，用电压测试器 V.A.G1527B 在触点 1 和 6 间检测供电电压。发光二极管必须立刻亮起。
- ④如果发光二极管不亮，则根据电路图确定故障并排除故障。
- ⑤如果发光二极管亮起（供电正常），按如下方法操作。
 - a. 如图 1-1-6 所示，脱开带燃油泵控制单元 J538 的盖板 1。
 - b. 如图 1-1-7 所示，将连接插头 A 和燃油管路 B 从滤清器法兰上拔下。提示：松开燃油管路时按压卡环。注意：燃油供热管有压力。戴好防护眼镜并穿好防护服，以免接触和伤害皮肤。在松开软管连接前在连接处放置抹布。然后小心地拔出软管，以卸除压力。

- c. 如图 1-1-8 所示，用扳手 T10202 打开锁紧螺母。
- d. 检查滤清器法兰和燃油泵间的导线是否断路。如果确定没有断路，则燃油泵损坏，更换燃油泵。



1-诊断仪 2-诊断导线
图 1-1-3 示意图

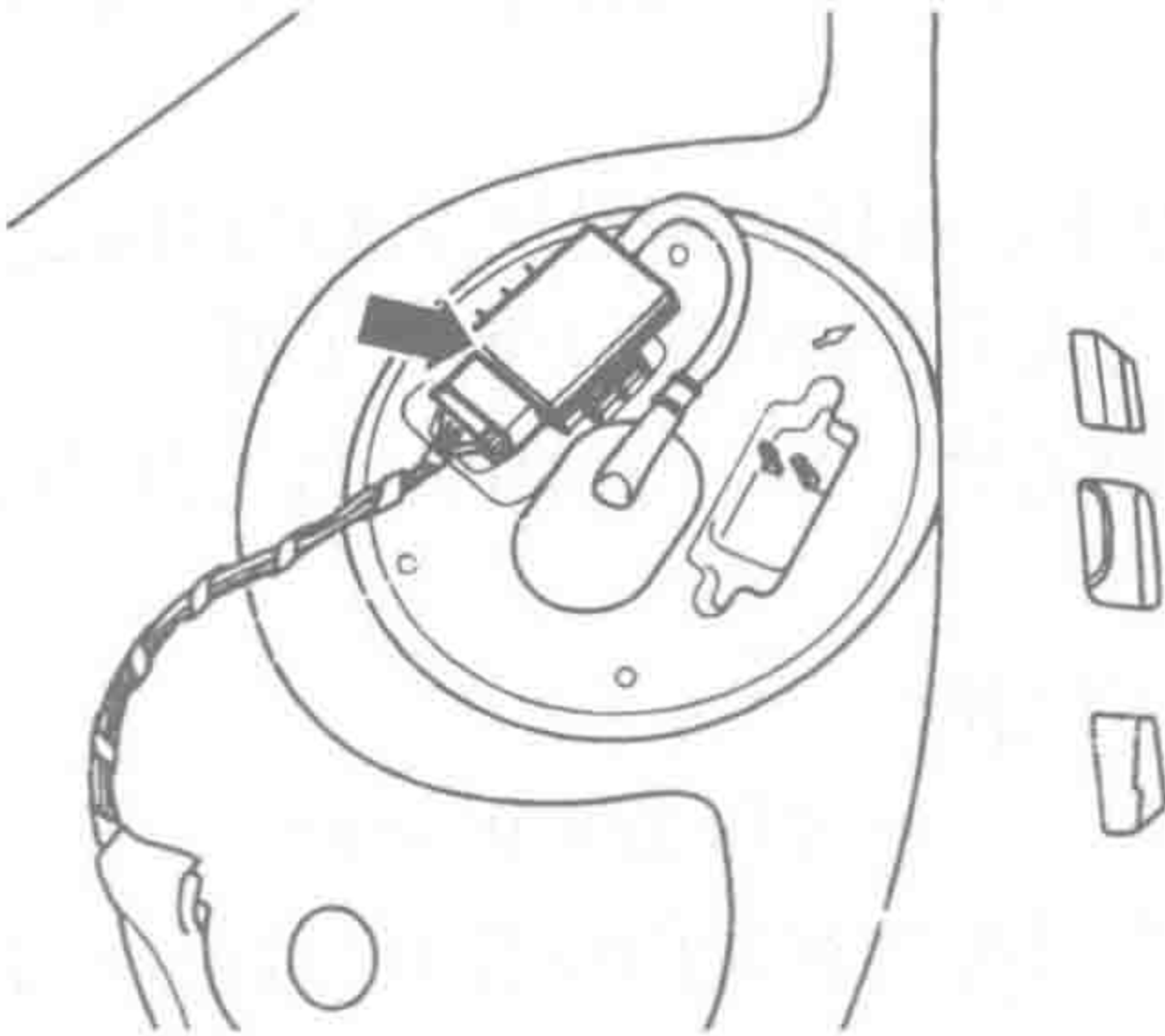
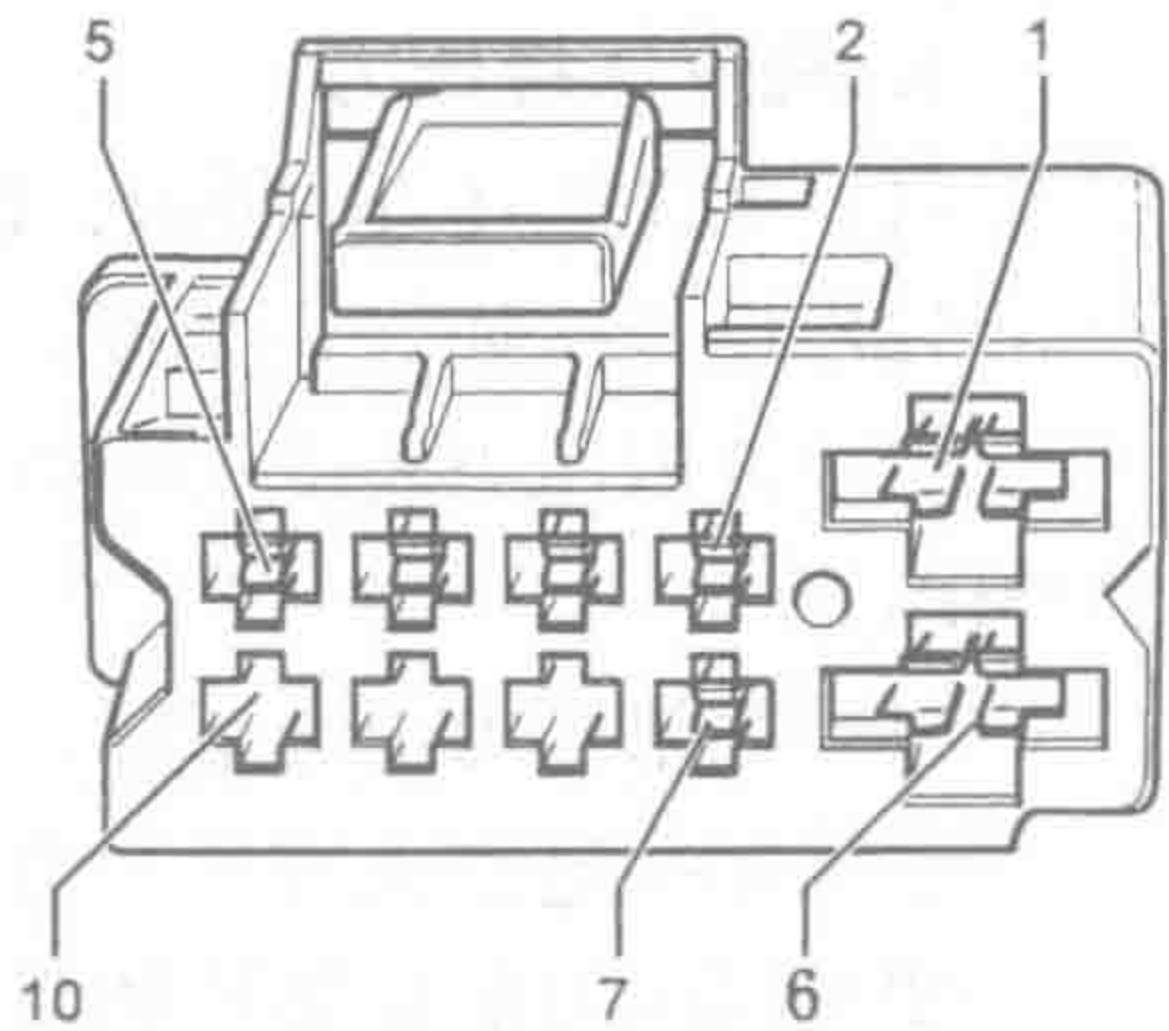
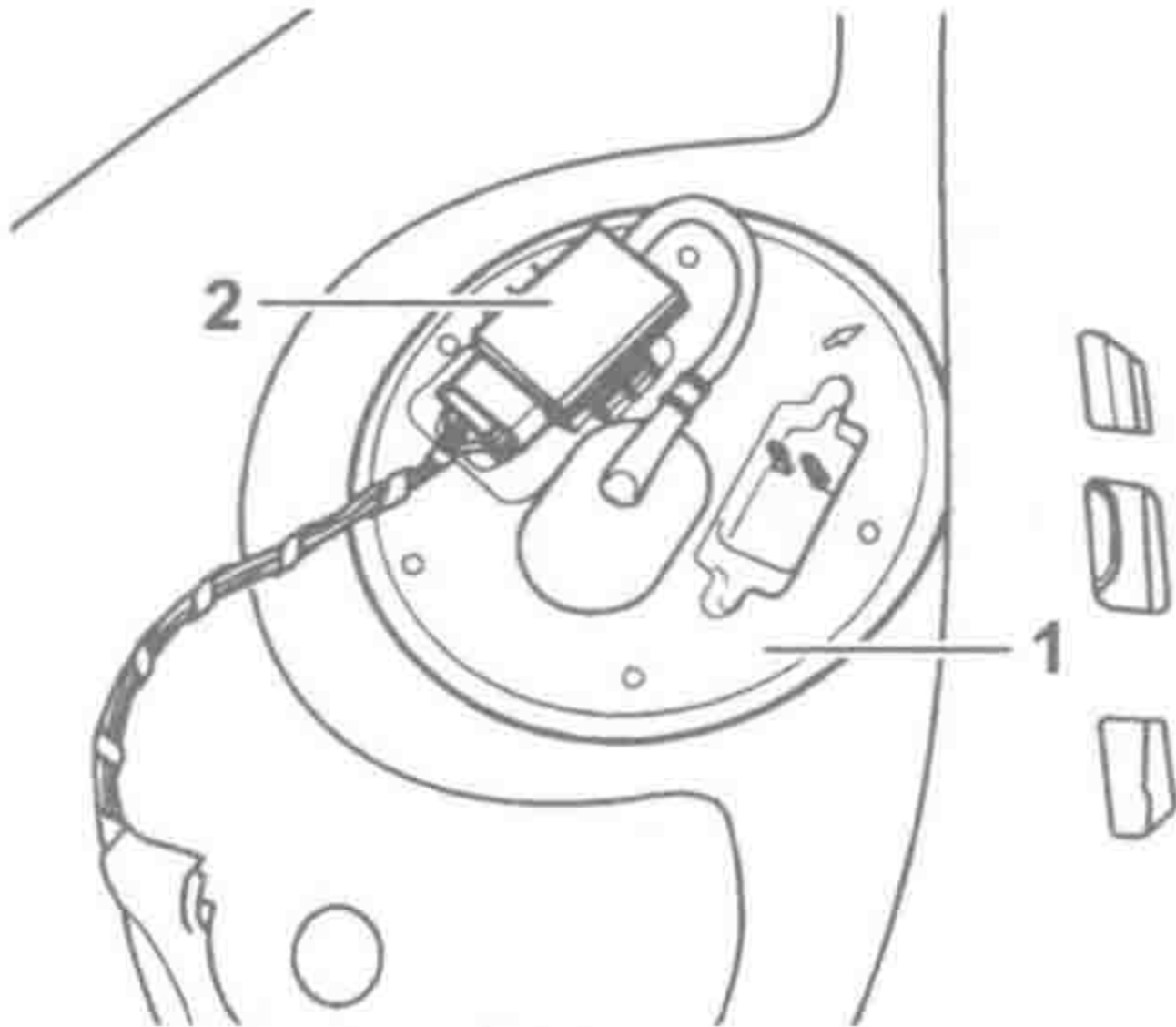


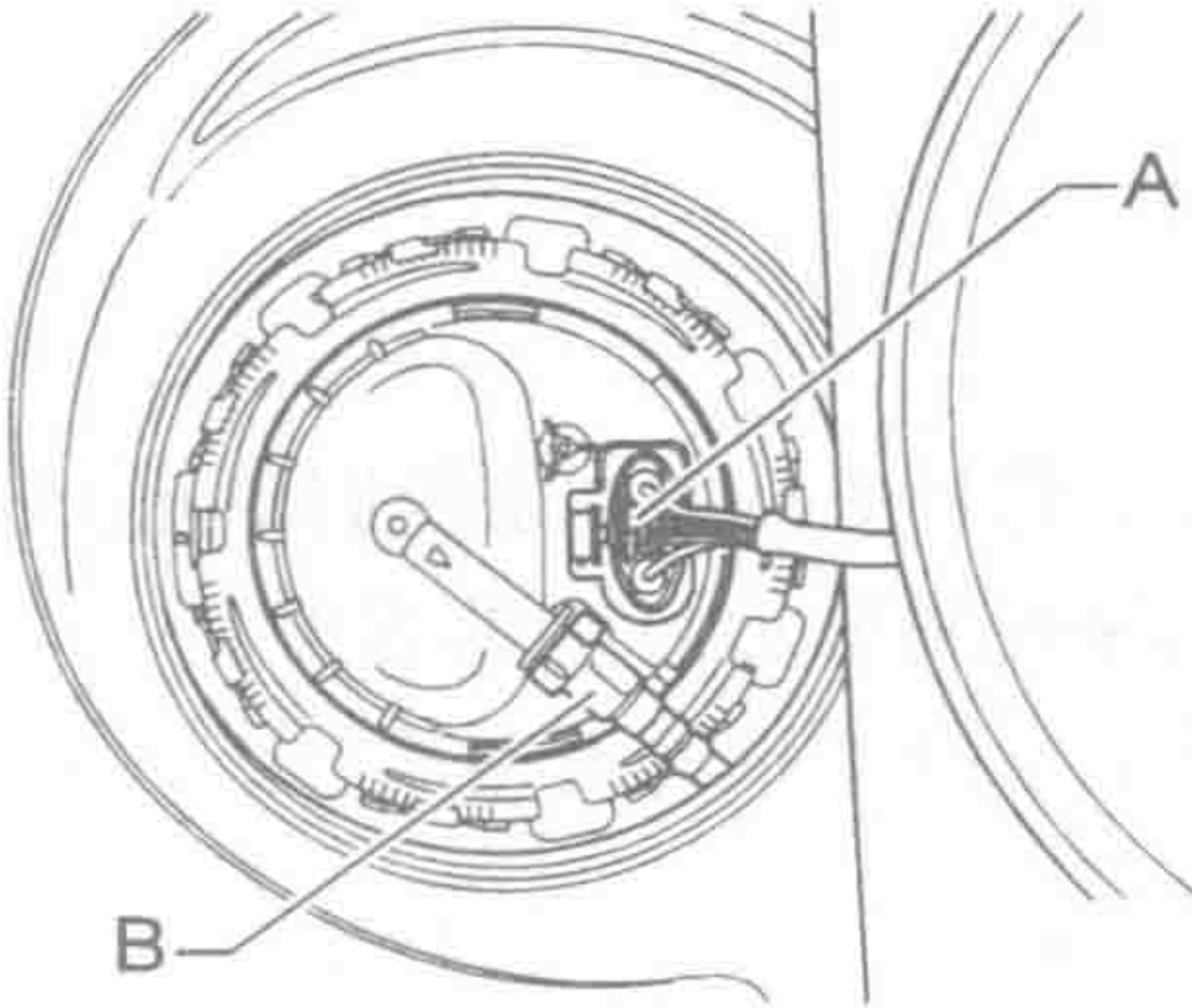
图 1-1-4 示意图



1、2、5、6、7、10-触点
图 1-1-5 示意图



1-盖板 2-燃油泵控制单元 J538
图 1-1-6 示意图



A-连接插头 B-燃油管路
图 1-1-7 示意图

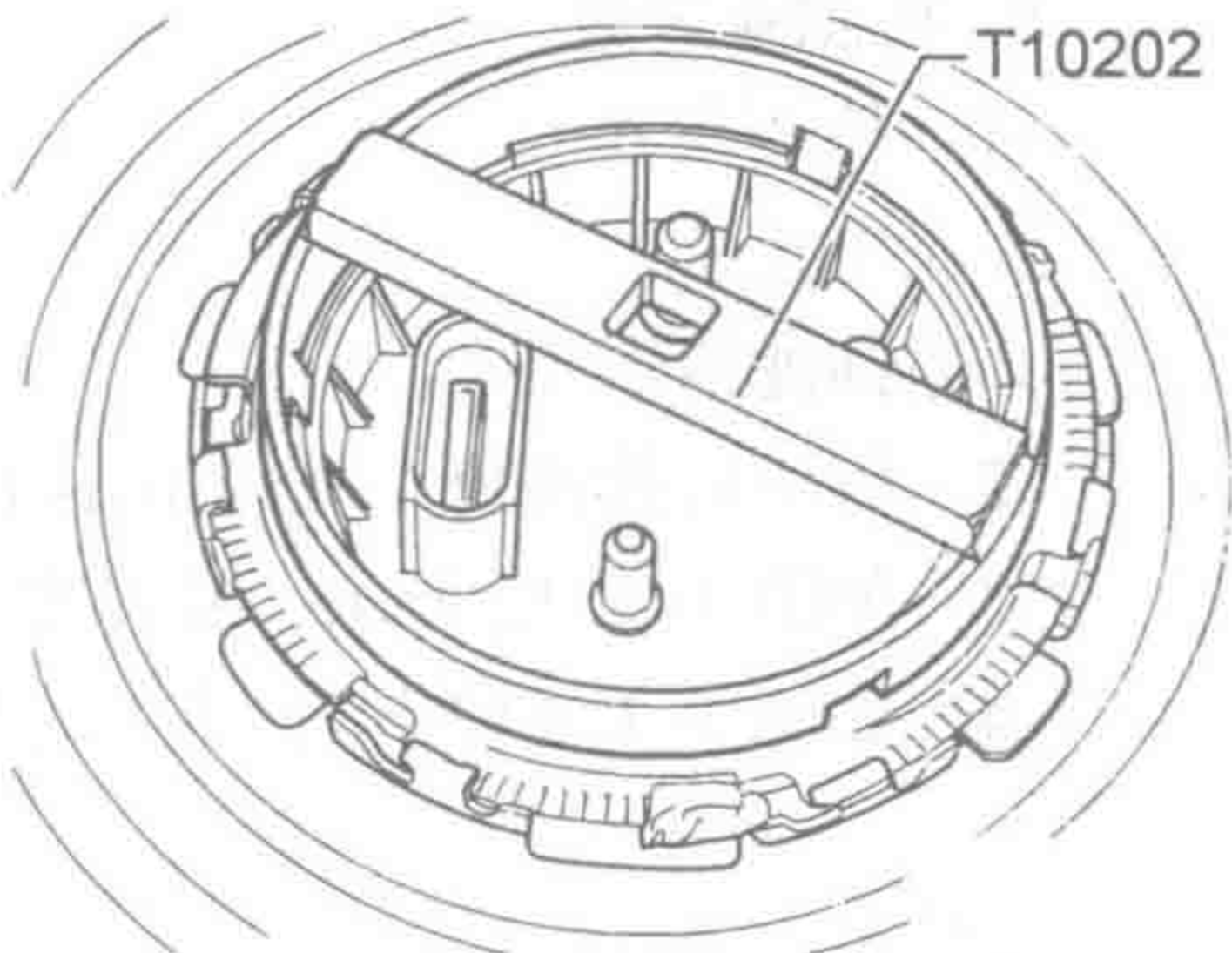
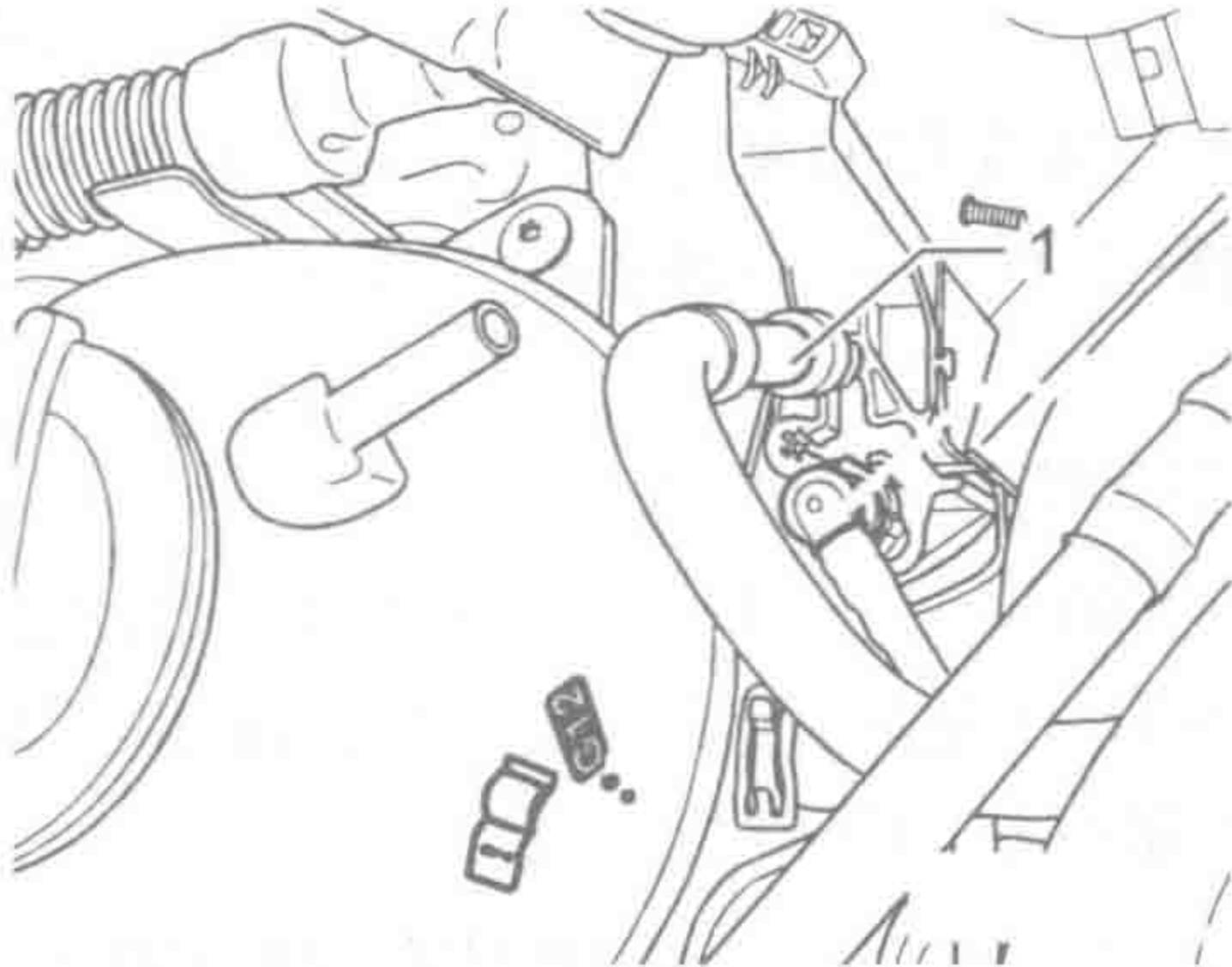


图 1-1-8 示意图

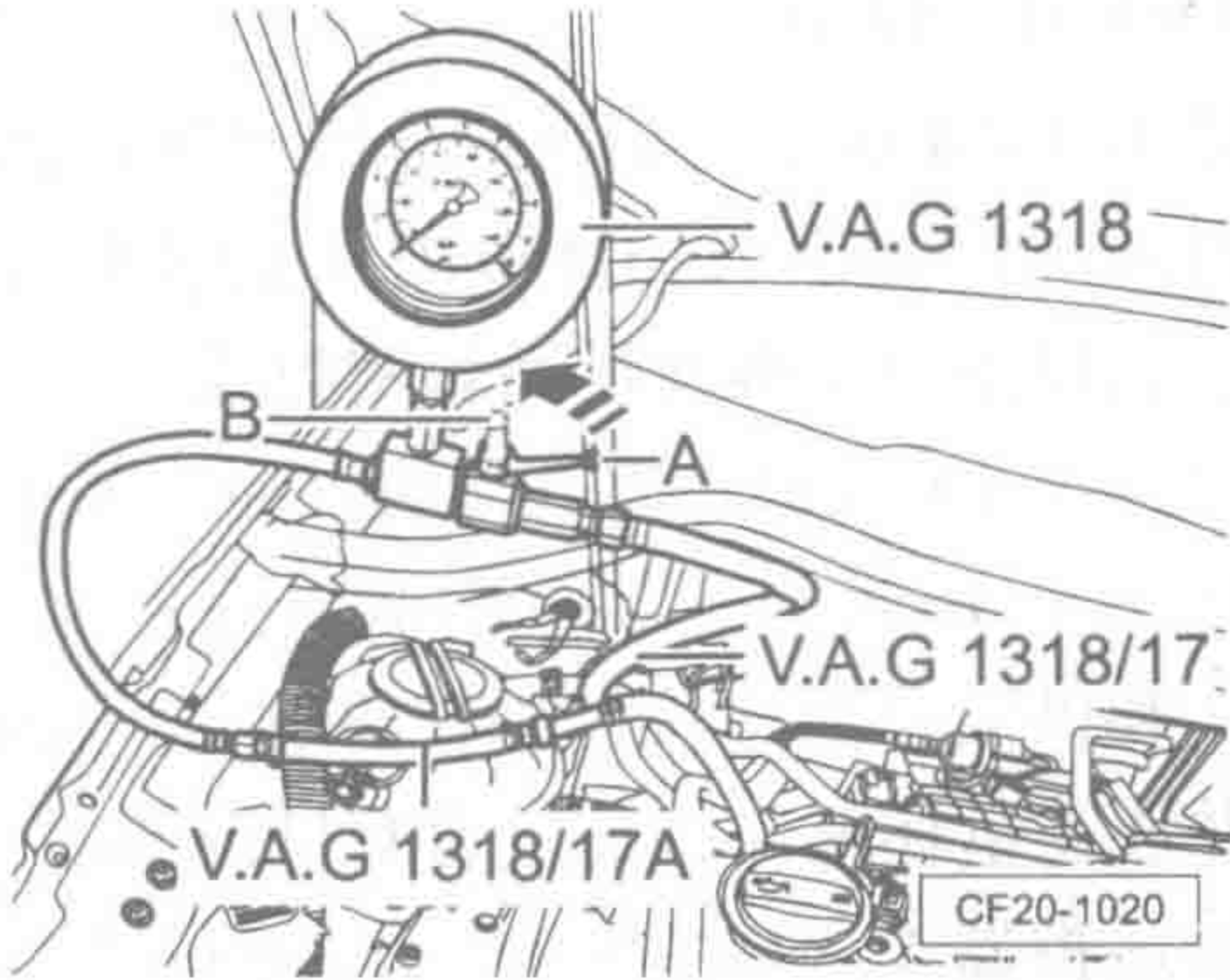
3. 检查燃油压力

注意：燃油供油管路有压力。戴好护目镜并穿好防护服，以免伤害和接触皮肤。在松开软管连接件前在连接处放置抹布。然后小心地拔出软管，以降低压力。

- (1) 如图 1-1-9 所示，拆下燃油供油管路 1，并用一块抹布收集泄漏的燃油。
- (2) 如图 1-1-10 所示，安装压力测量仪 V.A.G1318 与适配接头组件 V.A.G1318/17A 和适配接头组件 V.A.G1318/17，代替燃油供油管路。



1-燃油供油管路
图 1-1-9 示意图



A、B-控制阀指向
图 1-1-10 示意图

- (3) 打开压力测量仪的截止阀（控制杆指向位置 A），如图 1-1-10 所示。
- (4) 反复接通点火开关，直到压力表上的燃油压力不再上升。
- (5) 读取压力表上的燃油压力。额定值：0.4 ~ 0.6MPa。
- (6) 如果燃油压力正常，检查保持压力。若超过额定值，则滤清器法兰内的压力限制阀损坏，更换燃油滤清

器及法兰。若未达到额定值,则检查燃油管路是否有弯折或堵塞。若未发现故障,则将法兰连同燃油滤清器和压力限制阀一起更换。

(7) 重复检测。如果再次达不到标准值,则燃油泵损坏,更换燃油泵。

4. 检查保持压力

(1) 如图 1-1-10 所示,燃油压力正常且压力测量仪 V.A.G1318 已连接。检查燃油压力。

(2) 反复接通点火装置,直到压力表上的燃油压力不再上升。

(3) 读取压力表上的燃油压力。额定值: 0.4 ~ 0.6MPa。注意压力表上的压力下降。压力在 10min 后不得低于 0.3MPa。

(4) 如果压力继续下降,按如下方法操作。

①反复接通点火装置,直到压力表上的燃油压力不再上升。

②关闭压力测量装置的截止阀。此时控制杆指向位置 B,如图 1-1-10 所示。

(5) 如果压力再次下降,检查燃油管至高压泵是否有泄漏。如果未发现故障,则更换高压泵。

(6) 如果现在压力不下降,检查至滤清器法兰的燃油管的密封性,如果未发现故障,则滤清器法兰内的止回阀和燃油滤清器损坏,更换带有燃油滤清器的法兰。

5. 检测输送量

(1) 检测条件。

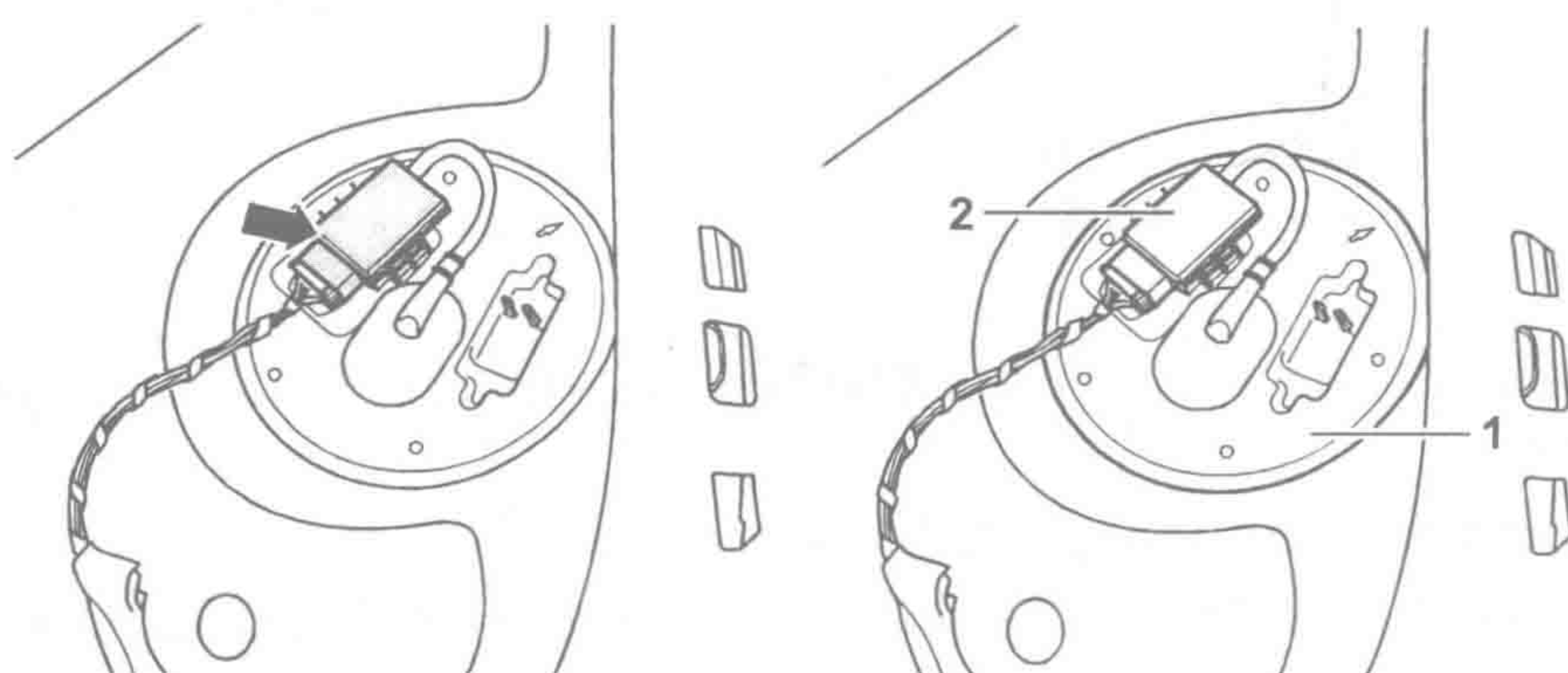
①供电正常。

②燃油滤清器正常。

(2) 拆下后排座椅。如图 1-1-11 所示,将插头从燃油泵控制单元 J538 (箭头) 上拔下。

(3) 如图 1-1-12 所示,脱开带有燃油泵控制单元 J538 的盖板 1。

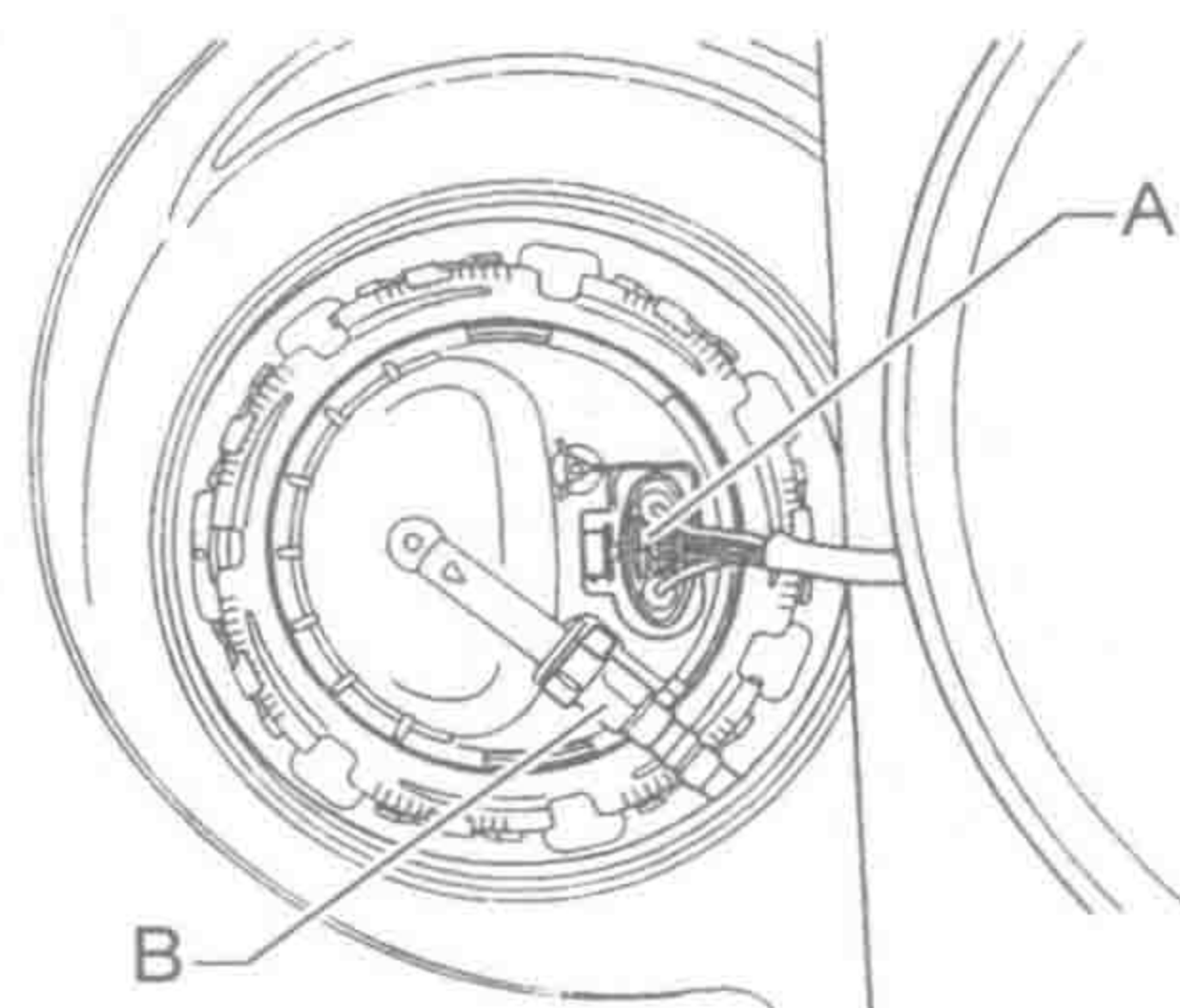
(4) 如图 1-1-13 所示,将 5 芯连接插头 A 从燃油滤清器法兰上拔出。



1- 盖板 2- 燃油泵控制单元 J538

图 1-1-11 示意图

图 1-1-12 示意图



A- 连接插头 B- 燃油管路

图 1-1-13 示意图

(5) 如图 1-1-14 所示,用辅助导线将遥控器 V.A.G1348/3A 连接在燃油泵的触点 1 (+) 和插头的触点 1 (+) 上,用测量辅助工具套件 V.A.G1594C 中的辅助导线连接插头的触点 6 (-) 和燃油泵的触点 5 (-)。

(6) 从燃油加注口上拆卸燃油箱密封盖。

(7) 如图 1-1-15 所示,拔下燃油供油管 1,并用一块抹布收集泄漏的燃油。

(8) 如图 1-1-16 所示,将压力测量设备 V.A.G1318 (代替供油管) 用双管接头 V.A.G1318/23、适配接头 V.A.G1318/17 和供油管连接起来,将软管适配接头 V.A.G1318/16 用适配接头 V.A.G1318/11 和压力测量设备连接在一起,并放在量杯里。打开压力测量设备的截止阀,此时控制杆指向流动方向 A。

(9) 操纵遥控器 V.A.G1348/3A,同时慢慢关上截止阀,直到压力表上显示的压力值为 0.4MPa。现在不再改变截止阀位置。

(10) 排空量杯。提示:燃油泵输送量与蓄电池电压有关,因此用测量辅助工具套件 V.A.G1594C 中的辅助导线将万用表 V.A.G1715 连接到燃油泵上。

(11) 按住遥控器 30s 并同时测量电压。

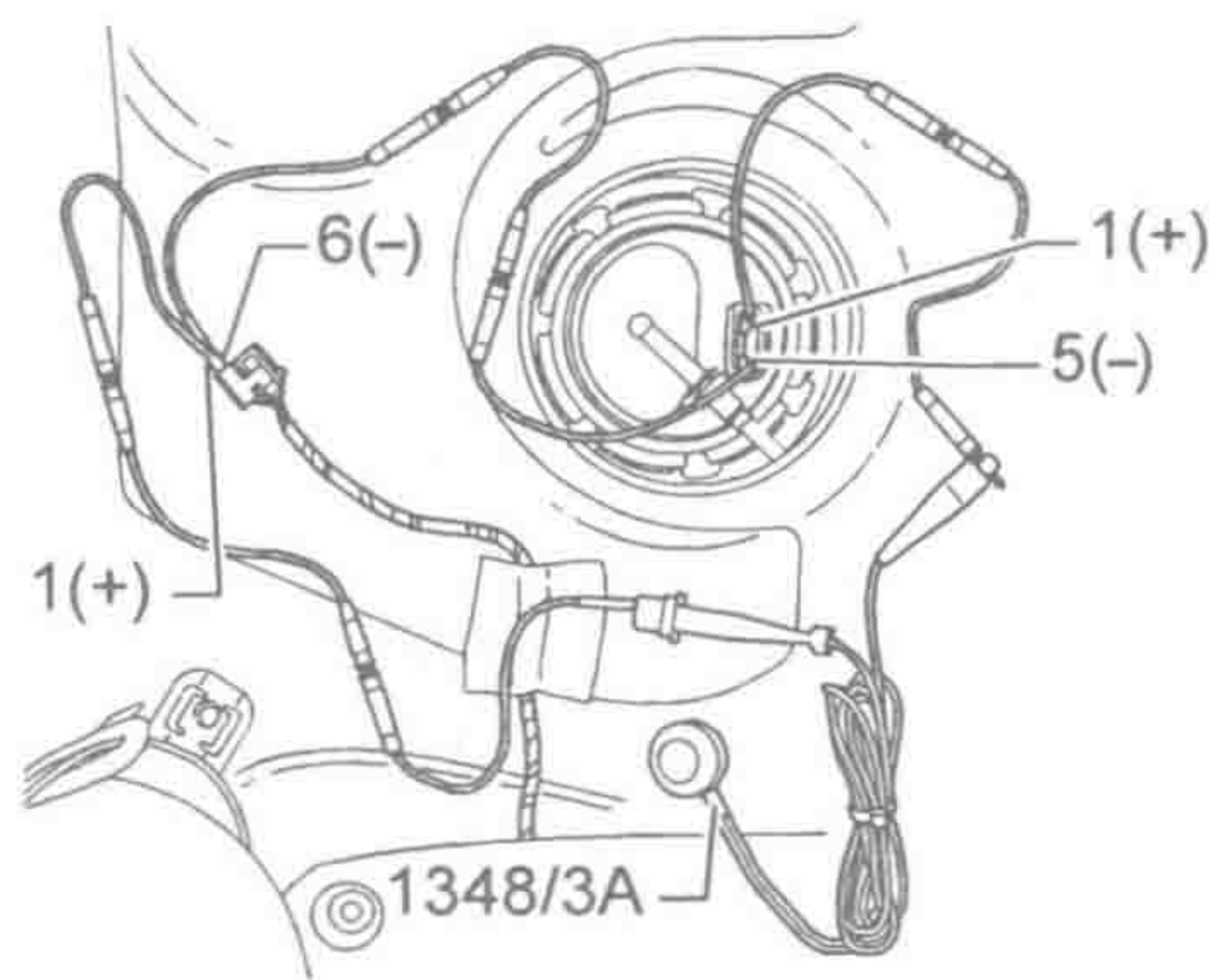
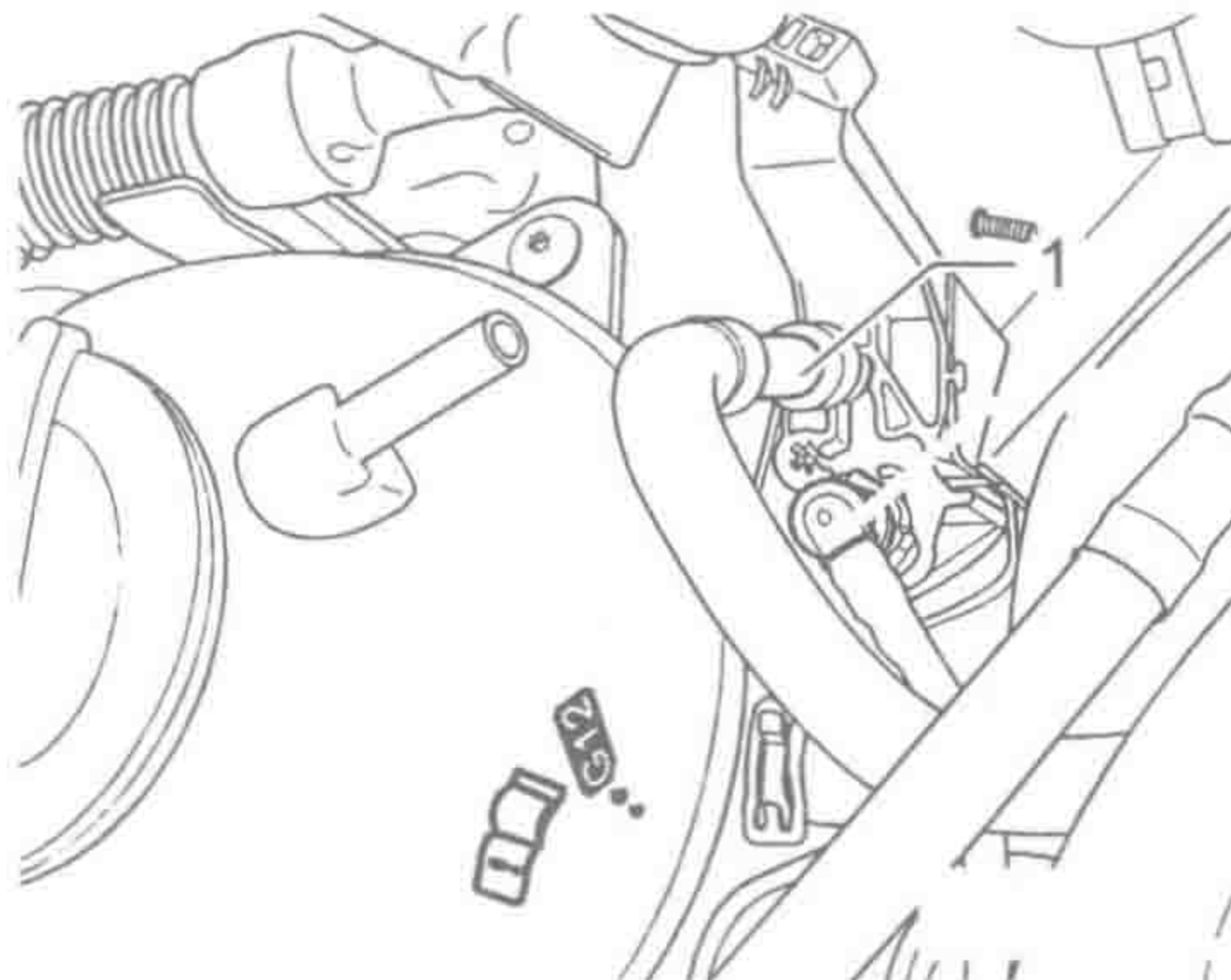
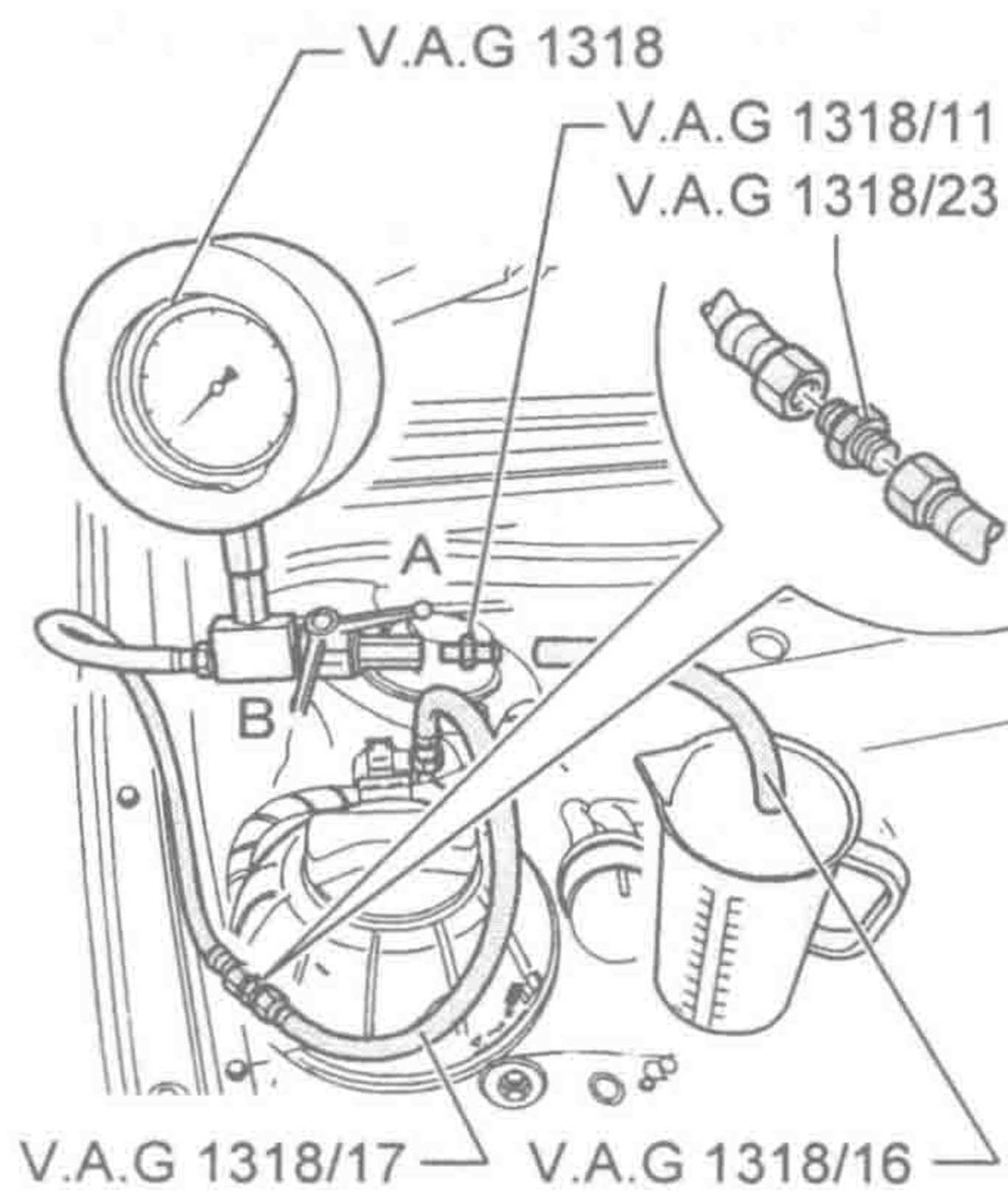


图 1-1-14 示意图



1- 燃油供油管路
图 1-1-15 示意图



A、B- 控制阀指向
图 1-1-16 示意图

(二) 检查燃油压力传感器 G247

参见第二章第一节新宝来 1.4T 发动机。

(三) 检查废气涡轮增压器的压力罐

参见第二章第一节新宝来 1.4T 发动机。

(四) 调节废气涡轮增压器的压力罐

参见第二章第一节新宝来 1.4T 发动机。

三、正时校对

参见第二章第一节新宝来 1.4T 发动机。

四、维修数据

1. 基本数据表（表 1-1-1）

表 1-1-1 基本数据表

项目	规格
发动机型号	CFBA
排气量 (L)	1.390
功率 (kW)	96 (5000r/min)
扭矩 (N·m)	220 (1750 ~ 3500r/min)
缸径和冲程 (mm × mm)	76.5 × 75.6
点火顺序	1—3—4—2
压缩比	10
ROZ (辛烷值)	93 号及以上优质无铅汽油或国Ⅲ (OBD 车型须加注符合该标准或以上标准的汽油) 标准及以上标准汽油
喷射装置、点火装置	Motronic MED17.5.20
混合方式	匀质
增压	废气涡轮增压器

2. 发动机机械系统维修数据表（表 1-1-2）

表 1-1-2 发动机机械系统维修数据表

项目			规格	
曲轴	基本尺寸 (mm)	曲轴轴承轴颈直径	50.00	-0.022 -0.037
		连杆轴颈直径	47.80	-0.022 -0.037
	等级 I(mm)	曲轴轴承轴颈直径	49.75	-0.022 -0.037
		连杆轴颈直径	47.55	-0.022 -0.037
	等级 II(mm)	曲轴轴承轴颈直径	—	—
		连杆轴颈直径	47.30	-0.022 -0.037
	轴向间隙(mm)	新	0.07 ~ 0.24	
		磨损极限	0.26	
	径向间隙(mm)	新	0.03 ~ 0.05	
		磨损极限	0.13	
连杆轴瓦	径向间隙(mm)	新	0.02 ~ 0.06	
		磨损极限	0.09	
	安全阀(MPa)	开启压力	0.2	
汽缸	内径直径(mm)	基本尺寸	76.51	
		等级 I	76.76	
		等级 II	77.01	
	内径直径（相对于额定尺寸的最大偏差） (mm)		0.08	
汽缸盖	允许最大变形 (mm)		0.05	
	修整尺寸 a (图 1-1-17) (mm)		至少 108.25	
活塞	活塞直径(mm)	基本尺寸	76.460	
		等级 I	76.710	
		等级 II	76.960	
		相对于额定尺寸的最大偏差（与活塞销的轴线错开 90°，测量下边缘约 10mm 处）	0.04	
活塞环	活塞环接口间隙(mm)	第一道气环	新的	0.20 ~ 0.40
			磨损极限	1.0
		第二道气环	新的	0.40 ~ 0.60
			磨损极限	1.0
		油环	新的	0.20~0.80
			磨损极限	—
	活塞环高度间隙(mm)	第一道气环	新的	0.04~0.08
			磨损极限	0.15
		第二道气环	新的	0.02 ~ 0.06
			磨损极限	0.15
		油环	不可测量	

项目				规格
凸轮轴	轴向间隙 (mm)			0.40
气门 (图 1-1-18)	a (mm)	进气门		29.5 ± 0.1
		排气门		26.0 ± 0.1
	b (mm)	进气门		5.973 ± 0.007
		排气门		5.953 ± 0.007
	c (mm)	进气门		100.6
		排气门		100.57
	α (°)	进气门		$44^{\circ} 50' \pm 0^{\circ} 10'$
		排气门		$44^{\circ} 50' \pm 0^{\circ} 10'$
气门导管	旷摆间隙 (mm)	进气气门导管	磨损极限	0.8
		排气气门导管	磨损极限	0.8
气门座	进气门座 (图 1-1-19)	a (mm)		28.7
		b (mm)		0.4
		c (mm)		1.5 ~ 1.8
		α		45° 气门座角度
		β		30° 上部修正角
		γ		60° 下部修正角
	排气门座 (图 1-1-19)	a (mm)		25.0
		b (mm)		0.4
		c (mm)		约 1.8
		z		汽缸盖下缘
		α		45° 气门座角度
		β		30° 上部修正角
		γ		60° 下部修正角
		机油压力和油压 开关	二极管电笔连接蓄电池正极 (+) 和机油压力开关	
启动发动机, 慢慢提高转速, 压力达到 300 ~ 700kPa 时			发光二极管必须亮	
继续提高转速, 转速达到 2000r/min 且机油温度达到 80℃时 (kPa)			至少 200	
转速进一步提高 (kPa)			不允许超过 700	
机油压力开关拧紧力矩 (N·m)			25	
汽缸压力值 (MPa)	新的			10.0 ~ 15.0
	磨损极限			7.0
	汽缸之间的最大差值			最大 3.0
冷却系统	散热器盖的安全阀			当过压达到 0.14 ~ 0.16MPa 时, 安全阀必须自动打开
	冷却液膨胀罐的密封盖			约 0.1MPa 的压力
	节温器	开启温度 (℃)		87
		完全打开温度 (℃)		105

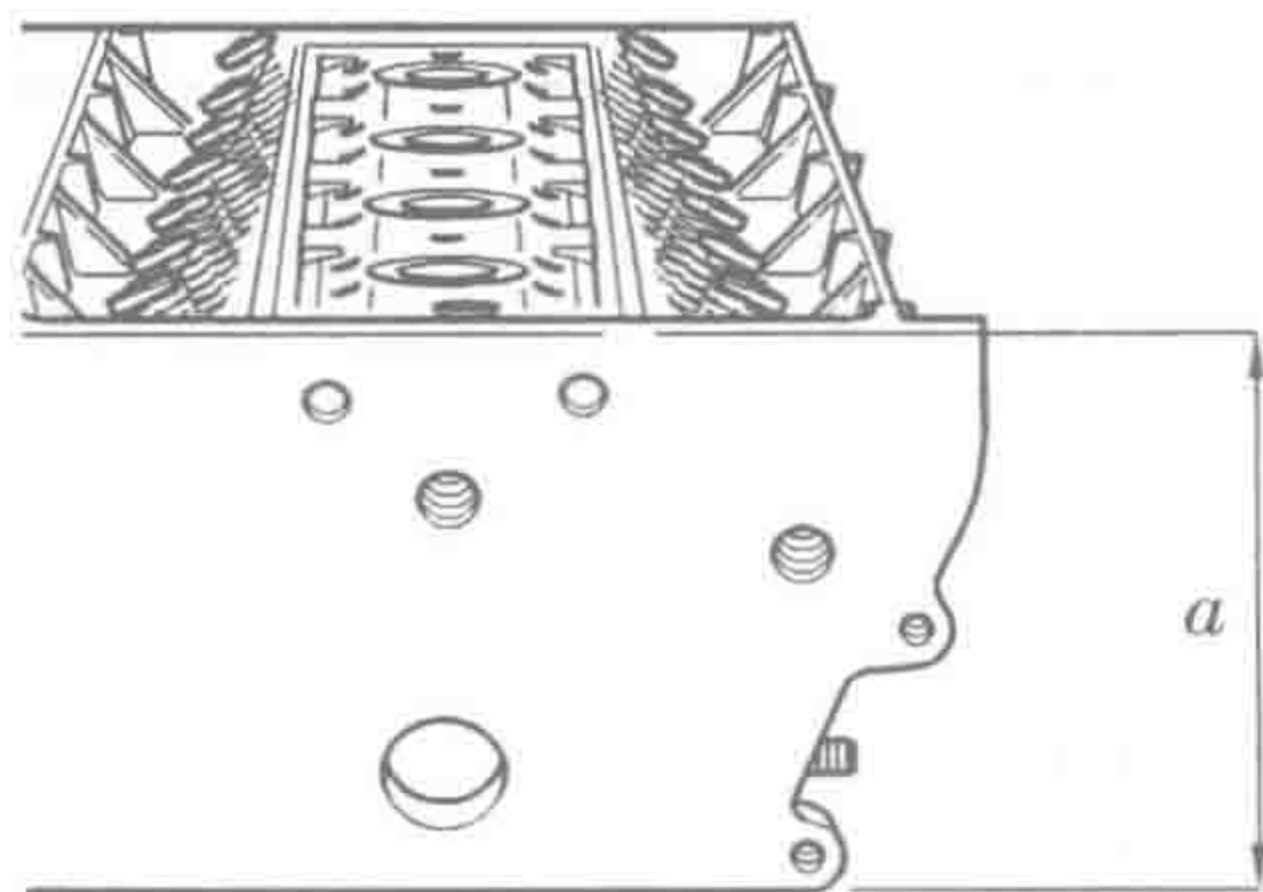


图 1-1-17 示意图

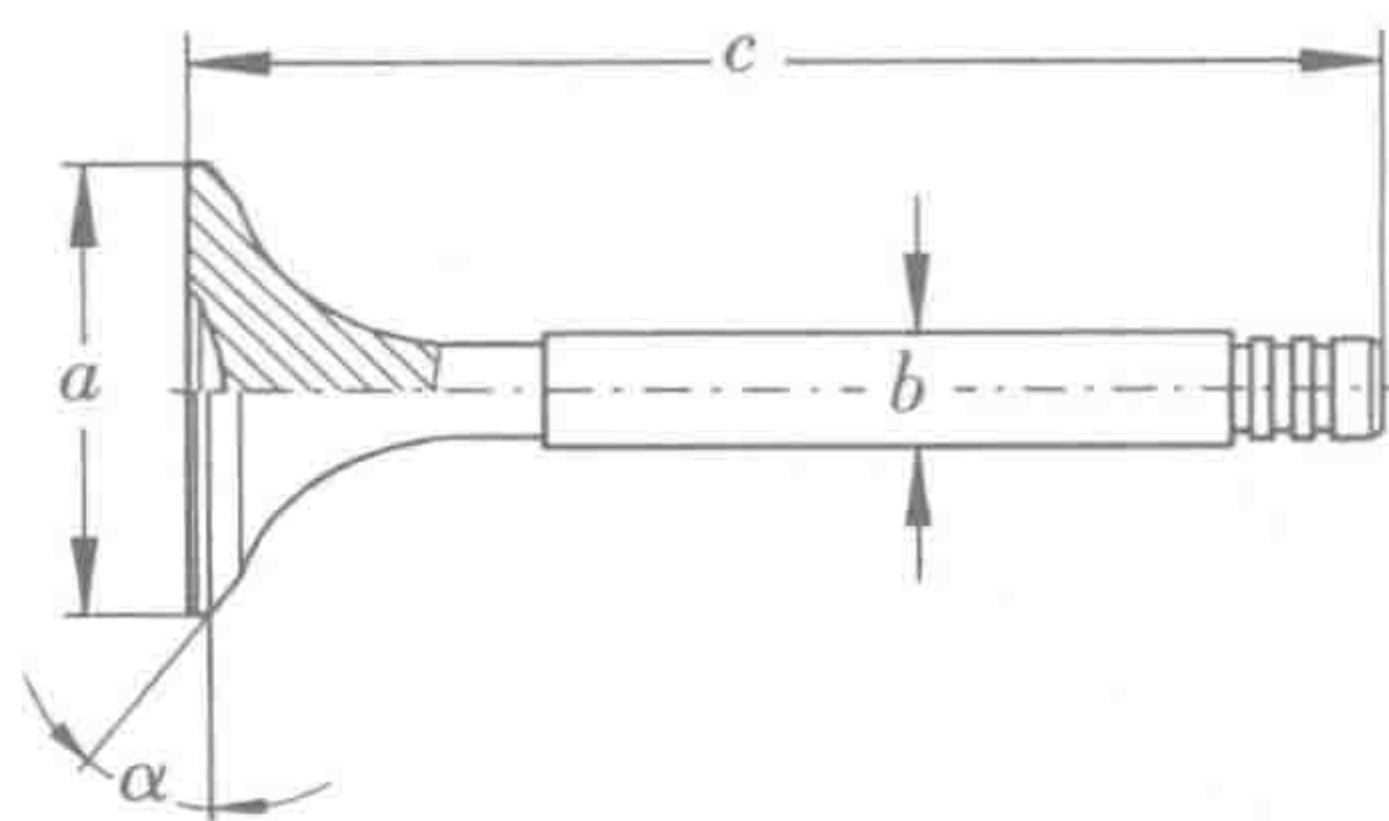


图 1-1-18 示意图

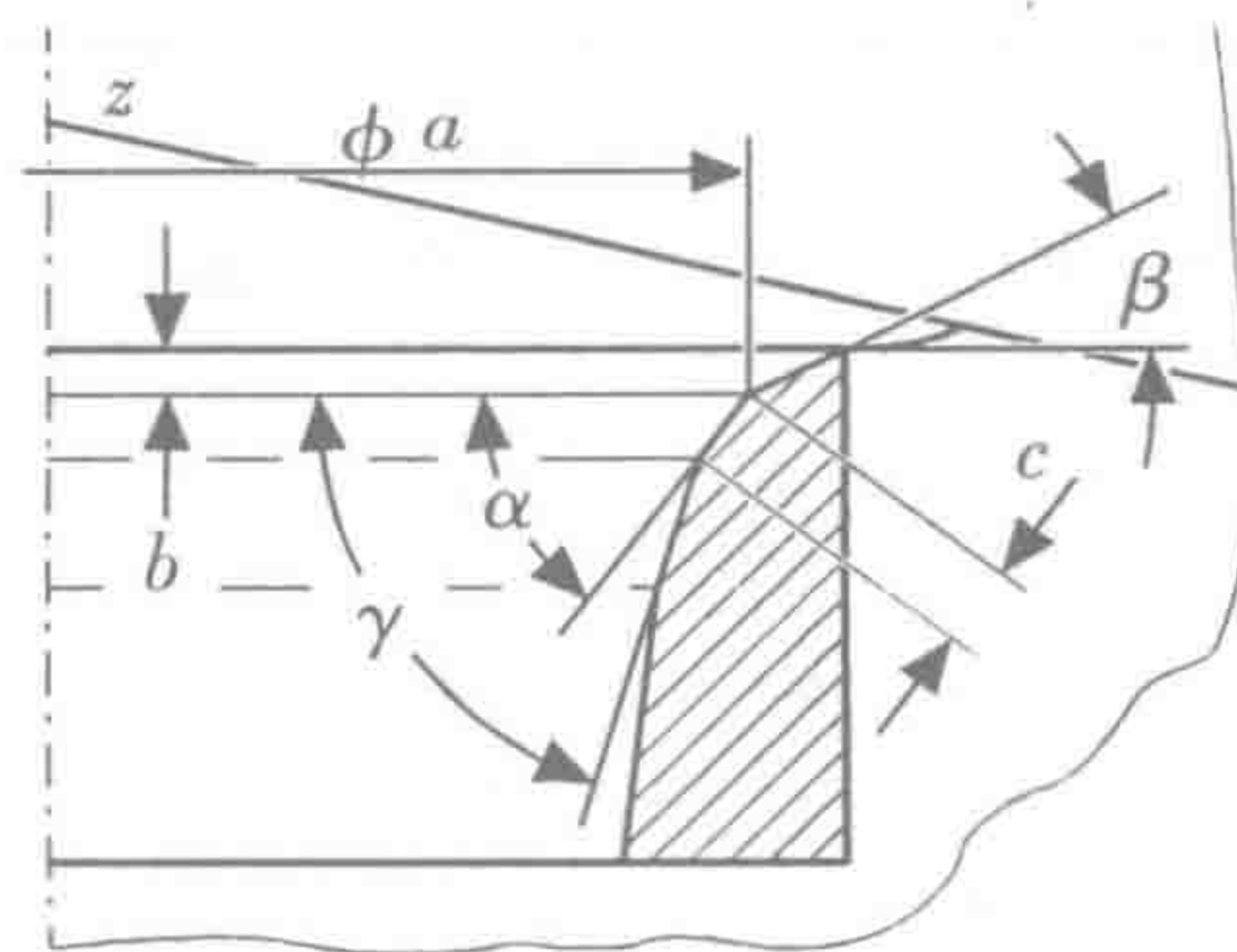


图 1-1-19 示意图

3. 发动机电控系统维修数据表 (表 1-1-3)

表 1-1-3 发动机电控系统维修数据表

项目			规格
怠速转速 (不可调整) (r/min)			650 ~ 750
转速限制 (r/min)			约 6400
发动机控制单元 J623 系统			Motronic MED17.5.20
燃油压力	燃油压力 (MPa)		0.4 ~ 0.6
	保持压力 (MPa)	额定值	0.4 ~ 0.6
		压力下降	压力在 10min 后不得低于 0.3
点火正时			无法调整, 由控制器确定
点火装置			带 4 个点火线圈 (内带输出级) 的单个线圈点火装置, 该装置通过火花塞插头直接插在火花塞上; 点火线圈可以用拔出器 T40039 从汽缸盖上拔下
点火顺序			1—3—4—2
火花塞	电极间隙 (mm)		0.7~0.8

五、电路图

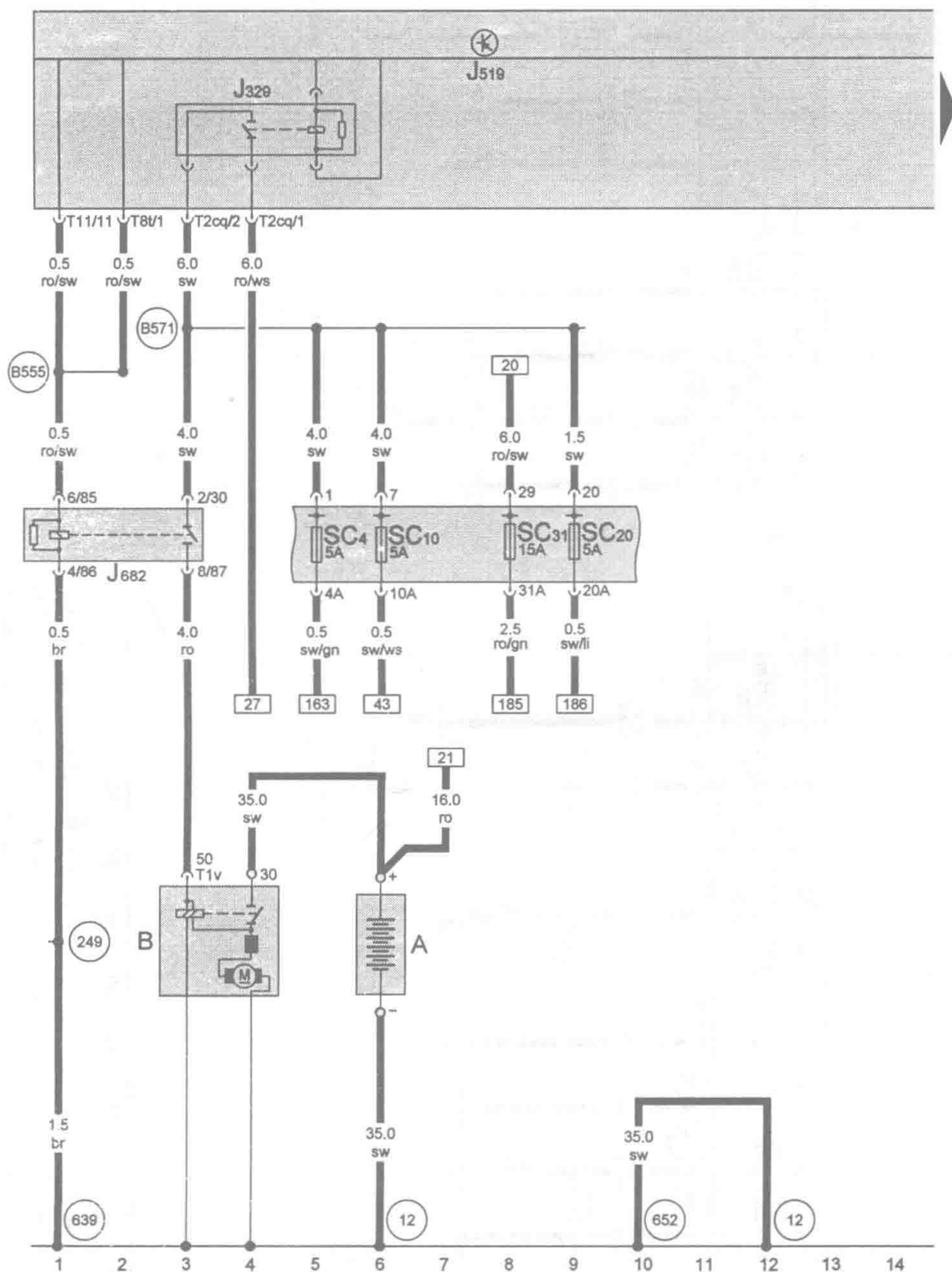
- (1) 蓄电池、启动机、端子 15 供电继电器、供电继电器总线端 50、保险丝电路图见图 1-1-20。
- (2) 三相交流发电机、电压调节器、Motronic 供电继电器电路图见图 1-1-21。
- (3) 冷却液辅助泵继电器、冷却液循环泵电路图见图 1-1-22。
- (4) 冷凝器出口上的冷却液温度传感器、发动机控制单元电路图见图 1-1-23。
- (5) 发动机控制单元、带功率输出级的点火线圈、火花塞电路图见图 1-1-24。
- (6) 霍尔传感器、电子油门操纵机构的节气门驱动装置、电子油门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器、燃油压力传感器、节气门控制单元电路图见图 1-1-25。
- (7) 发动机转速传感器、增压压力传感器、进气温度传感器、冷却液温度传感器、进气歧管压力传感器电路图见图 1-1-26。
- (8) 爆震传感器、发动机控制单元、喷油嘴电路图见图 1-1-27。
- (9) 发动机控制单元、增压压力限制电磁阀、涡轮增压器空气循环阀、活性炭罐电磁阀 1、凸轮轴调节阀 1 电路图见图 1-1-28。
- (10) 氧传感器、油门踏板位置传感器、发动机控制单元、燃油压力调节阀、氧传感器加热装置电路图见图 1-1-29。
- (11) 尾气催化净化器后氧传感器、散热器风扇控制器、发动机控制单元、尾气催化净化器后氧传感器 1 的加热装置、散热器风扇电路图见图 1-1-30。
- (12) 制动灯开关、发动机控制单元电路图见图 1-1-31。

(13) 数据总线诊断接口、转向柱电子装置控制单元、发动机控制单元电路图见图 1-1-32。

(14) 燃油存量显示传感器、燃油存量显示、前推进燃油泵、仪表板中控制单元、燃油泵控制单元、组合仪表、燃油储备指示灯电路图见图 1-1-33。

(15) 油压开关、冷却液温度表、转速测量表、车速表、组合仪表、发电机指示灯、机油压力指示灯、油位指示灯、电控节气门故障信号灯电路图见图 1-1-34。

注：ws= 白色，sw= 黑色，ro= 红色，br= 褐色，gn= 绿色，bl= 蓝色，gr= 灰色，li= 淡紫色，ge= 黄色，or= 橘红色，rs= 粉红色。



A- 蓄电池 B- 启动机 J329- 端子 15 供电继电器 J519- 车载电网控制单元 J682- 供电继电器、总线端 50 SC4- 保险丝架 C 上的保险丝 4 SC10- 保险丝架 C 上的保险丝 10 SC20- 保险丝架 C 上的保险丝 20 SC31- 保险丝架 C 上的保险丝 31 T2eq-2 芯插头连接 T8t-8 芯插头连接 T11-11 芯插头连接 (12)- 发动机舱内左侧接地点 (249)- 接地连接 2、在车身线束中 (639)- 接地点、在左侧 A 柱上 (652)- 变速箱和发动机接地的接地点 (B555)- 正极连接 2 (50)，在车身线束中 (B571)- 接地连接 38，在车身线束中

图 1-1-20 蓄电池、启动机、端子 15 供电继电器、供电继电器总线端 50、保险丝电路图