



汽车专项维修技术精华丛书

新款轿车

中控防盗、程序设定 与保养灯归零实用手册



嵇伟 主编



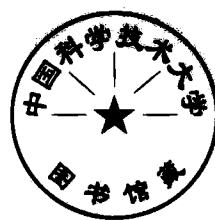
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车专项维修技术精华丛书

新款轿车中控防盗、程序 设定与保养灯归零 实 用 手 册

嵇 伟 主编



机械工业出版社

本书详细介绍了新款轿车发动机电控系统保养程序设定、发动机控制单元自适应、保养灯归零、电动助力转向系统保养设定、轮胎压力警告系统重新设定、变速器控制单元自适应学习、制动系控制单元重新编程、中控门锁防盗系统的设定、电动车窗的初始化设定、自动空调系统的初始化设定、电动座椅的匹配、轿车安全带警告音设定的解除、照明系统的初始化和驾驶员信息台,以及如何利用各种故障灯等诊断故障。详尽的资料、数据和相关总成的结构、原理与诊断方法的介绍,有助于提高轿车维修保养的工作效率和质量。

本书是一本很好的汽车工具书,适合于汽车维修人员、汽车驾驶员和汽车工程技术人员使用,也可作为大中专院校相关专业和培训学校的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

新款轿车中控防盗、程序设定与保养灯归零实用手册/
嵇伟主编. —北京:机械工业出版社, 2009.6

(汽车专项维修技术精华丛书)

ISBN 978-7-111-27261-8

I. 新… II. 嵇 III. ①轿车—防盗—电子系统: 控制系统—技术手册②轿车—仪表—控制系统—技术手册
③轿车—车灯—车辆修理—技术手册 IV. U469.11-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 082133 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 齐福江 责任编辑: 齐福江 赵 鹏

责任校对: 樊钟英 封面设计: 王伟光

责任印制: 李 妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2009 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·20.5 印张·505 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-27261-8

定价: 43.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010)68326294

购书热线电话: (010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010)88379160

封面无防伪标均为盗版



前 言

随着汽车电控技术的日益完善,从发动机、变速器、车身、舒适系统、被动安全系统和主动安全系统等都设置了专用的控制单元,而控制单元及相关的传感器在拆卸、维修以及与其相关的保养后都需要进行一定程序的设定。甚至在更换机油、制动摩擦片等保养后也需要将保养灯归零。

本书不仅详细介绍了国内市场常见的各种轿车,如欧洲的奔驰、宝马、大众、奥迪、雪铁龙、标致、欧宝、沃尔沃,美国的通用、福特、克莱斯勒,亚洲的丰田、本田、日产、马自达、三菱、现代、奇瑞、中华等车型的轿车发动机电控系统保养设定和电子节气门设定、怠速控制的检查与调整、发动机控制单元自适应、保养灯归零、电动助力转向系统保养设定、轮胎压力警告系统重新设定、变速器控制单元自适应学习、制动系统控制单元重新编程、中控门锁防盗系统的设定、电动车窗的初始化设定、自动空调系统的初始化设定、电动座椅的匹配、轿车安全带警告音设定的解除、照明系统初始化,而且还介绍了相关总成的结构、原理、维修、保养方法和典型故障的诊断思路。通过对常规制动警告灯、ABS 警告灯、ASR 和 ESP 警告灯、废气警告灯、OBD II 警告灯、发动机故障灯等在什么工况下亮,是长亮还是闪烁,以及自动变速器显示屏上的一些异常现象的分析,使读者达到快速、准确诊断故障的目的。

本书不仅介绍了各种维护保养的重要性,而且也介绍了保养后重新设定的必要性和具体方法。

本书结构和原理介绍注重通俗易懂,维修和保养方法介绍注重简单实用,典型故障的诊断思路的介绍则注重举一反三。将各种常见故障及复杂故障快速诊断与检测的方法和诊断思路融合在一起,以达到在最短的时间内准确诊断故障的目的。

本书由嵇伟主编,参加本书编写工作的还有牛英伟、杨长安、张颖达、丰雷、石远洋、何阳、孙逸雄、杜岩鑫、刘宏、张硕。

由于编者水平有限,书中定有不足和错误之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 发动机电控系统保养设定与控制单元自适应	1
第一节 发动机电控系统保养设定	1
一、节气门设定	2
二、空气流量传感器的清洗和设定	10
三、怠速控制的检查与调整	11
四、电子节气门(EPC)的设定	21
第二节 发动机控制单元自适应	29
一、控制单元及电路的组成	30
二、大众、奥迪车系更换发动机控制单元后自适应	32
三、宝马车系旅行控制单元功能设定	37
四、奔驰车系发动机控制单元自适应	39
五、通用车系发动机控制单元自适应	40
六、发动机控制单元搭铁线不实的危害	41
第三节 保养灯归零	43
一、换油保养提示	44
二、大众公司轿车保养灯归零	46
三、通用公司轿车保养灯归零	54
四、沃尔沃公司轿车保养灯归零	58
五、法国轿车保养灯归零	60
六、本田公司轿车保养灯归零	60
七、宝马公司轿车保养灯归零	62
八、奔驰公司轿车保养灯归零	66
九、欧宝公司轿车保养灯归零	75
十、福特公司轿车保养灯归零	76
十一、丰田公司轿车保养灯归零	78
十二、克莱斯勒公司轿车保养灯归零	81
十三、日产公司轿车保养灯归零	83
十四、其他公司轿车保养灯归零	83
第二章 底盘电控系统保养设定	87
第一节 电动助力转向系统保养设定	87
一、电动助力转向系统(EPS)的组成和工作特性	87
二、电控转向系统重新设定	91
第二节 轮胎压力警告系统(TPMS)重新设定	98





一、轮胎智能监视系统的作用	99
二、轮胎压力警告系统的工作特性	99
三、轮胎压力警告系统的初始化	101
四、轮胎气压传感器的读入程序	103
第三节 变速器控制单元自适应学习	109
一、自动变速器控制单元自适应学习	109
二、无级变速器控制单元自适应学习	116
第四节 制动系统控制单元重新编程	118
一、更换 ABS 控制单元后重新编程	119
二、利用故障灯诊断制动系统故障	121
三、更换摩擦片后保养灯归零	128
第三章 中控门锁防盗系统种类和设定	134
第一节 汽车防盗系统的功用和种类	134
一、中控门锁的功用	135
二、中控门锁系统故障的诊断	144
三、汽车防盗装置的种类	146
四、中控门锁防盗系统失效的对策	149
第二节 中控门锁防盗系统的设定	151
一、丰田车系防盗系统设定模式	152
二、日产新蓝鸟遥控器密码注册	163
三、本田车系防盗系统设定模式	170
四、现代车系传感器及车身部件匹配设定	172
五、大众车系防盗系统设定模式	175
六、马自达车系遥控器匹配的工作原理	201
七、福特公司轿车遥控器匹配	202
八、上海通用公司轿车遥控器匹配	205
九、宝马车系轿车遥控器匹配	219
十、奔驰车系轿车遥控器匹配	220
十一、法国轿车遥控钥匙匹配操作	224
十二、中华轿车遥控器匹配	239
十三、奇瑞公司轿车遥控钥匙匹配操作	239
十四、三菱轿车遥控器匹配	240
十五、其他车系轿车遥控器匹配	241
十六、防盗触发后的人工解除方法	242
第四章 电动车窗的初始化设定	254
一、电动车窗的结构特点	254
二、丰田车系电动车窗的设定方法	256
三、雪铁龙车系电动车窗的设定方法	259
四、马自达车系电动车窗的设定方法	259

五、本田飞度轿车电动车窗的设定方法	260
六、奔驰车系电动车窗的设定方法	260
七、福特轿车电动车窗的设定方法	260
八、其他车系电动车窗的设定方法	262
第五章 电动座椅与其他车身电器的匹配和复位方法	265
第一节 电动座椅的匹配和复位方法	265
一、电动座椅的匹配	266
二、电动座椅的匹配操作程序	267
第二节 车身电器其他部位的匹配和复位方法	272
一、自动空调系统的初始化	273
二、指南针复位方法	276
三、轿车安全带警告音设定的解除	277
四、照明系统的初始化	278
五、组合仪表的设置和自检	280
附录 常用名词英汉对照	317



发动机电控系统保养设定 与控制单元自适应

第一节 发动机电控系统保养设定

导读:

1. 节气门位置传感器失效退出后, 控制单元改用怠速触点开关信号, 节气门开启后无论开启角度多大, 一律按开启 50% 进行控制, 急加速时不再增加喷油次数, 所以会出现加速不良。

2. 行驶正常, 但放松加速踏板就熄火, 通常清洗节气门、旁通空气道和喷油器可排除故障。车辆根据使用环境通常在 20000 ~ 40000km 清洗一次节气门、旁通空气道和喷油器。

3. 清洗节气门后, 不重新匹配最直接的表现就是会出现怠速高, 怠速自提速, 有的发动机会提速到 1500r/min 甚至更高, 油耗高, 排放超标, 加速时排气管冒黑烟。

4. 美国和日本的发动机清洗节气门后, 不需要重新匹配, 只需要将蓄电池负极断开 1min 使控制单元失去残存记忆, 即可恢复正常。

5. 菲亚特车系把点火开关旋转到 ON 位, 停留 10s, 关闭点火开关, 再重新打开点火开关, 并起动发动机, 即可完成节气门位置传感器的自适应。

6. 起动发动机 12 次以上, 每次不要起动着, 起动后立即关闭, 也可以完成捷达车节气门位置传感器设定。

7. 电子节气门一旦被灰尘污染严重, 就会导致发动机怠速不稳, 尾气排放超标, 严重时还会出现怠速熄火, 但中高速时运转平稳。

8. 电子节气门系统中若有一个电位计失效退出, 系统会自动转入紧急操作状态, 最高车速被限制在 120km/h。

9. 雪铁龙车系爱丽舍电子节气门进行初始化设定将点火开关置于 M 位保持 30s, 此期间不得踩加速踏板。关闭点火开关 15s, 拔出钥匙, 即可完成电子节气门设定。

10. 马自达 6 电子节气门进行重新设定。断开蓄电池负极 5s 后, 重新装复。打开点火开关至 ON 位, 加速踏板踩到底保持 5s 后放开。关闭点火开关, 然后重新起动, 检查放松加速踏板后发动机转速可正常下降, 即完成电子节气门设定。

一、节气门设定

节气门位置传感器在发动机进气系统中并不直接控制喷油脉宽，而是在急加速时增加喷油次数，如节气门位置传感器失效退出后，控制单元改用怠速触点开关信号，节气门开启后无论开启角度多大，一律按开启 50% 进行控制，急加速时不再增加喷油次数，所以会出现加速不良。在自动变速器中节气门位置传感器负责控制主油压和换档点。节气门位置传感器输出电压过高，会造成主油压过高，所有档都有换档冲击，同时还会造成升档点滞后。节气门作为车辆燃油喷射系统控制进气量的一个重要部件，其状态的好坏将直接影响到发动机的性能状况。车辆怠速不稳、加速不良、油耗过高、起动困难和行驶基本正常但放松加速踏板熄火等故障的直接原因都与节气门密不可分。所以车辆根据使用环境通常在 20000 ~ 40000km 清洗一次节气门、旁通空气道和喷油器。在清洗或更换节气门位置传感器后需要重新设定，否则会造成怠速转速过高等故障。节气门与节气门体见图 1-1。

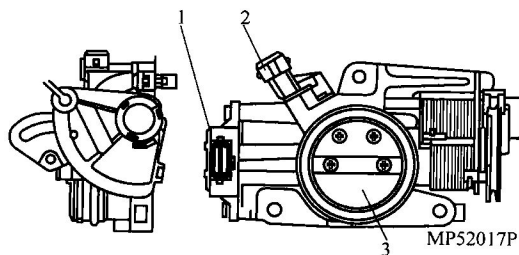


图 1-1 节气门与节气门体

对于电喷发动机的某些系统和部件在进行维修或更换后必须进行基本设定。所谓基本设定就是把控制单元中某些参数调整到厂家设定的标准值，或者某些部件的参数（如节气门位置传感器参数）输入到控制单元，使控制单元能对相应的系统或部件实行精确的控制。节气门位置传感器见图 1-2。

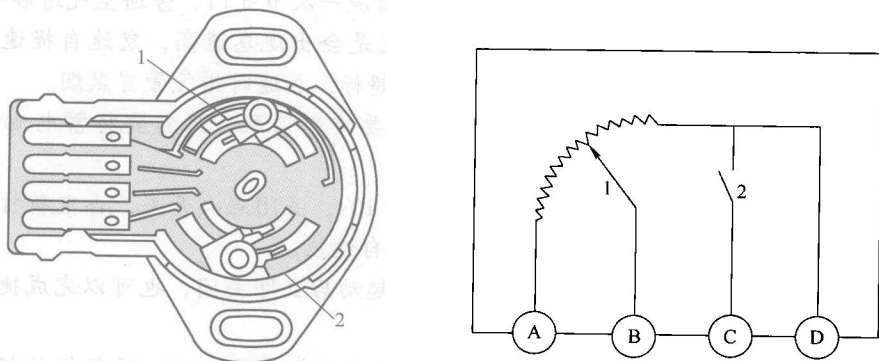


图 1-2 节气门位置传感器

1—怠速开关滑动触点 2—线性电位计滑动触点

A—基准电压 B—节气门位置传感器输出电压 C—怠速信号 D—搭铁

节气门位置传感器有可调式和不可调式两种，所谓可调式传感器的装配孔为长孔，在怠速状态下，根据厂家规定，通过旋转传感器使其怠速输出电压与厂家规定相符。韩国大宇车系统中有两种节气门位置传感器，外表相同，都是可调式节气门位置传感器，只是怠速节气门输出电压调节长孔的旋转方向不同，一个是顺时针旋转输出电压升高，另一个是逆时针旋转输出电压升高。由于两种节气门位置传感器配置于不同的车型，如装错，汽车第一次起动



正常,但是原地做几次加速动作后,仪表板上故障灯便会被点亮,随后发动机怠速抖动,排气管有“突突”声,加速放炮,并留下 TPS(节气门位置传感器)的故障码。可调式节气门位置传感器见图 1-3。

更换空气流量传感器后重新学习过程,一般车辆只需要一个工作循环即可完成,即从加速升温到减速过程。而有的车,如红旗 488 电喷发动机,需要经过几个工作循环才能完成。但相比节气门位置传感器要容易得多,所以本书对空气流量传感器设定没有专门陈述。

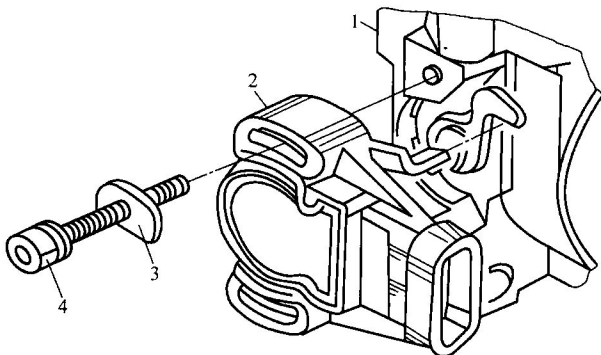


图 1-3 可调节节气门位置传感器

1—可调节节气门位置传感器 2—节气门体组件
3—传感器固定压板 4—传感器固定螺钉

1. 什么情况下需要清洗节气门

由于废气返流造成旁通式怠速控制系统的旁通空气道内积炭过多,导致怠速步进电动机发生卡滞,使其不能及时开启;使用直动式怠速控制系统的进气道积炭过多,则说明会导致节气门发生卡滞,使其怠速时开启角度过大,使节气门闭合角度和放松加速踏板后关闭速率受到影响。如大众车系配制的是直动式怠速控制系统,没有旁通空气道,怠速步进电动机装在节气门上,怠速时节气门正常开度为 $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。如读取数据流怠速时节气门开度大于 5° ,就说明因积炭过多已经发生卡滞。

在对故障进行定量分析时,需要读取数据流,首先要弄明白诊断仪数据流显示的数字与其相对应的实际数值的关系。

1) 冷却液温度正常值为 $170 \sim 204$,相当于 $80 \sim 105^{\circ}\text{C}$ 。 80°C 以上散热器温控风扇开始低速旋转, 105°C 以上风扇开始高速旋转。

2) 发动机负荷(曲轴每旋转一圈的喷油脉宽)正常值为 $10 \sim 30$,相当于喷油脉宽 $0.5 \sim 1.5\text{ms}$ 。怠速时每个工作循环喷油时间正常值 $1 \sim 3\text{ms}$ 。发动机负荷过高 ASR 和 ESP 系统会退出控制。

3) 发动机转速正常值为 $82.5 \sim 90$,相当于怠速转速 $825 \sim 900\text{r/min}$ 。4 缸发动机正常怠速转速为 $800 \sim 900\text{r/min}$,6 缸发动机正常怠速转速为 $600 \sim 700\text{r/min}$,8 缸发动机正常怠速转速为 $600 \sim 650\text{r/min}$ 。具体车型又有更严格的限制,如大众公司 4 缸发动机正常怠速转速为 $825 \sim 900\text{r/min}$ 。

4) 蓄电池电压正常值为 $146 \sim 212$,相当于 $10 \sim 14.5\text{V}$ (考虑到电器系统接点较多所产生的阻值,蓄电池电压应不低于 12.5V)。

5) 怠速时节气门开度正常值为 $0 \sim 12$,相当于节气门开度为 $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。怠速时节气门开度大于 5° ,说明被废气返流污染,需要清洗节气门。大众公司采用直动式怠速控制系统,所以允许节气门在怠速时有不大于 5° 的开度。

如果诊断仪数据流显示怠速时节气门开度大于 12,就相当于节气门开度大于 5° ,会造成怠速时充气系数异常,导致怠速不稳。行驶基本正常,但放松加速踏板就熄火,这是因为放松加速踏板后发动机停止喷油,正常情况下因节气门关闭,也就停止进气,待发动机转速

降到 1500r/min 时打开旁通空气道重新开始喷油。如果因为积炭过多导致怠速步进电动机和节气门发生卡滞,在放松加速踏板停止喷油时节气门不能及时关闭,或在转速降到 1500r/min 时怠速步进电动机不能及时打开,导致 1500r/min 重新开始喷油时因混合气过稀而熄火。遇到此类故障不要试图通过节气门位置传感器的调整来保证怠速稳定,必须及时清洗堵塞的旁通空气道和因积炭过多而发生卡滞的节气门。

6) 空气流量传感器怠速时吸入空气量正常值为 $2 \sim 4\text{g/s}$ 。怠速时吸入空气量大于 4g/s 说明混合气过浓,必须更换空气流量传感器;怠速时吸入空气量小于 2g/s 说明混合气过稀,应先检查空气流量传感器是否被污染。如被污染,在热车怠速状态下进行清洗;如没有污染,必须更换空气流量传感器。

7) 氧传感器自适应值正常值为 $78 \sim 178$,相当于 $-10\% \sim +10\%$ 。如明显超过自适应值,应检测空气流量传感器。

2. 节气门的清洗方法

1) 拆下节气门前端的波纹管。

2) 起动发动机,将发动机转速控制在 $1200 \sim 2000\text{r/min}$,按动节气门拉索,使节气门处于全开位置,将节气门清洗罐轻轻摇晃几下,节气门清洗罐的导管伸入进气管对节气门及进气管进行喷射。喷射后等待 $10 \sim 20\text{min}$,如感觉还不够清洁,可再喷射清洗一次。将剩余的节气门清洗剂喷洒在节气门体和回位弹簧上,关闭发动机。用棉布将杂质擦干净。用压缩空气吹干,或打开节气门停留几分钟,让清洗剂挥发干净。

3) 重新起动发动机,怠速运转 $3 \sim 5\text{min}$,然后急加速 $2 \sim 3$ 次,最高转速控制在 3000r/min 。



提示:

别克君越空气流量计的金铂丝必须拆下空气流量传感器直接喷洗,才能恢复其正常功能。为了避免类似问题产生,清洗喷油器或进气道时,把空气流量计也应清洗一下,以防止其杂质和积炭胶结在金属铂丝上,造成好多遗留的问题。

3. 清洗节气门后为什么必须对节气门重新设定

清洗节气门后,必须重新进行节气门匹配。节气门是用来控制进气量的,加速踏板实际控制的就是节气门的开度,控制单元再根据节气门的开度和开启速率调节喷油量(大负荷时增加喷油次数)。节气门变脏后效率下降,开启角度加大,控制单元会进行一定的调整和匹配。在正常情况下怠速的自适应调节值为 1.00,即随着发动机工况的变化,例如当车辆长期行驶及节气门体变脏会使空气流经节气门时截面积变小。这时为了稳定怠速,节气门开度就会适当开大。这样怠速的自适应调节值就会相应增加一点,变成大于 1.00,如 1.05、1.10 等。但是调节值最大只能调节到 1.15。如果节气门体继续变脏,就会使怠速时的进气量不够,造成怠速不稳,甚至出现熄火现象。这种情况下只要把节气门体清洗干净,就可以解决熄火的问题。但发动机控制单元中存储的自适应调节值并没有进行修改,仍旧为 1.15,这样节气门开度会依然较大,导致发动机出现怠速过高的现象。

所以清洗节气门以后,要重新对节气门进行初始化设定,恢复原始刚提车状态下的控制程序和参数。不进行匹配的话,控制单元长期学习使用中已经设定的起动时的节气门开度,在清洗后还设在原来的位置,会造成动力下降,抖动,甚至发动机报警。不重新匹配最直接



的表现就是会出现怠速高,怠速自提速,有的发动机会提速到 1500r/min 甚至更高,导致油耗高,排放超标,加速时排气管冒黑烟。这是因控制单元保护转速学习值偏离基础值过大,要想回到基础值,控制单元需重新学习,有些车型反复起动几次即可完成重新学习,自己恢复正常,另一些车型因为控制单元刷新记忆需要 20~50 次发动机的冷热循环,才能完成重新学习,所以要行驶 1 周时间后发动机怠速转速才可以慢慢地自己恢复正常,在这个过程中油耗明显偏高。对于这些车辆,如用户提出立即恢复正常,必须对节气门位置传感器重新设定。设定又叫基本设定、标定、设置、适配、初始化和格式化,不同的车节气门位置传感器重新设定的方法不同,但节气门设定的基本条件相同。

节气门设定的基本条件:

- 1) 故障存储器中没有故障码存储。
- 2) 关闭所有的用电设备。
- 3) 冷却液温度达到 80℃ 以上,或散热器风扇开始旋转。
- 4) 变速器变速杆位于空档位。
- 5) 蓄电池电压高于 11V。
- 6) 节气门必须清洁,没有油泥和积炭。
- 7) 节气门拉锁的长度符合厂家规定,怠速时节气门拉锁略有松量,加速踏板踩到底,节气门拉锁完全绷紧,没有因此造成的机械限位。
- 8) 在基本设定过程中不踩加速踏板。

4. 美国和日本车系节气门设定

美国和日本车系的发动机清洗节气门后,不需要重新匹配,只需要将蓄电池负极断开 1min 使控制单元失去残存记忆,即可恢复正常。

5. 菲亚特车系节气门设定

菲亚特在完成节气门的清洗或更换后,把点火开关旋转到 ON 位,停留 10s,关闭点火开关,再重新打开点火开关,并起动发动机,即可完成节气门位置传感器的自适应,怠速转速恢复到正常。

6. 大众、奥迪车系节气门设定

(1) 大众系列轿车节气门位置传感器通道号

采用故障诊断仪执行基本设定、匹配、编码等功能时需要输入通道号。大众系列由于各车型发动机采用的电子控制系统的类型不同,所以同一种传感器匹配的通道号也不同。大众系列非电子型节气门位置传感器匹配的通道号是:

- 1) 通道号 001 适用于奥迪 100、奥迪 200、奥迪 V6(2.4L)、帕萨特 B4、桑塔纳 GLi、红旗 7180 等车型。
- 2) 通道号 060 适用于奥迪 A6(2.4L 和 2.8L)、宝来、捷达(2 气门)、POLO 等车型。
- 3) 通道号 098 适用于奥迪 A6(1.8L)、帕萨特 B5、桑塔纳 2000、帕萨特 1.8GSI、帕萨特 1.8T、捷达(5 气门)、奥迪 1.8T、奥迪 200 1.8T 等车型。

(2) 大众系列节气门位置传感器基本设定的方法

大众系列轿车发动机节气门位置传感器基本设定的方法是连接故障诊断仪,按 01 键,进入控制单元,按 Q 键确认。按右“→”键进入执行行程。按 04 键进入基本设定,然后输入厂家规定的通道号,如是奥迪 A6(1.8L)、帕萨特 B5、捷达(5 气门)车,输入通道号 098,

按 Q 键确认。在按 Q 键后,如节气门位置调节器在最大、最小和五个中间位置运行后,控制单元将在连续存储器中存储相应的节流阀角度。该过程持续约 10s,随后节气门在起动位置保持片刻,随后关闭,显示屏右下角出现“O.K”,节气门位置传感器匹配成功。为存储这些值,关闭点火开关。

如果控制单元通节气门位置传感器基本设定被中断,按“→”键结束节气门位置传感器基本设定,在数据流显示组 23 中检查节气门控制部件的允许值,如达不到允许值,则重新匹配。达到允许值,按 06 键选择结束输出,按 Q 键确认。

(3) 捷达车节气门位置传感器基本设定的方法

1) 捷达车系节气门设定较其他车型更为困难。清洗节气门后,按正常方法做节气门位置传感器匹配通常效果不明显。此时可松开节气门一侧皱纹管的卡子,伸进一字旋具,增加一点未经空气流量传感器计量的空气,再做节气门位置传感器匹配就好做多了。

2) 用人工方法完成捷达车系节气门位置传感器设定。



提示:

起动发动机 12 次以上,每次不要起动着,起动后立即关闭,也可以完成捷达车节气门位置传感器设定。

7. 大众系列车型节气门设定

- 1) 打开点火开关,不起动发动机。
- 2) 选择“发动机系统”进入“自适应调整”功能。
- 3) 选择通道。
- 4) 按“确认”键,进入设定过程,观察节气门控制器工作。
- 5) 屏幕显示“ADP. OK”,退出基本设定。



提示:

有些车型将钥匙转到钥匙 ON 位置(第二档)30s 后,听到发动机舱传来“哗哗”声后,转动钥匙到全关状态 OFF 位置。1min 后,再次转钥匙到 ON 位置,同时将加速踏板踩到底,等待 30s,即可完成节气门的初始化。

8. 2 气门和 5 气门捷达轿车节气门设定

(1) 2 气门捷达节气门设定

发动机冷却液温度 50℃ 以上,没有任何用电情况下,打开钥匙,不发动车。用 V. A. G1551 或 1552 进入“发动机”系统,清除故障码,进入“08”。匹配自适应,输入通道号 000 确认后,清除学习值。然后进入“基本设定”,输入通道号 060,按 Q 键确认。在没有故障的情况下,几秒后显示屏右下角出现“O.K”,节气门位置传感器匹配成功。

2 气门捷达清洗过节气门后怠速过高,始终维持在 2500~3000r/min 之间。该怎么解决?怠速学习(手工方法):

1) 条件:冷却液温度 80℃,关闭所有电器,车子水平停置,方向打正。自动档位位于空档(P/N)位。



2) 调整: 旋转点火钥匙 SW→OFF→ON, 每次间隔 5s, 连续旋转钥匙 3 次以上。

① 起动发动机, 直接加速到 3000r/min, 稳定在 3000r/min 约 3min, 然后急减速, 回到怠速。

② 重复第一步骤两次; 然后回到怠速状态, 此时转速降低一些。

③ 以 10s 的间隔, 分别打开全车用电设备, 如 A/C(空调)开关、前照灯、音响等; 并将自动变速器从 P/N 档挂入 D 档, 将转向盘转向转到极限位置, 每次动作保持匀速 10s。

④ 车辆不用行驶, 完成以上动作前不可熄火, 否则需要重新做一遍。

(2) 5 气门捷达节气门设定

5 气门捷达节气门设定操作方法同上, 只是编码不同, 设定程序是 08—000—098。

9. 红旗 488 发动机节气门设定

汽车行驶中出现行驶正常, 但放松加速踏板熄火的故障, 通常是由于废气反流导致节气门和怠速步进电动机因积炭过多, 导致卡滞。进行清洗后, 有时会出现怠速过高的故障。红旗 488 电喷型发动机节气门处内腔有防静电、防尘的涂料, 所以严谨使用化油器清洗剂清洗, 用化油器清洗剂清洗会连涂料一起洗掉, 造成节气门处密封不良, 进气系统内漏, 清洗节气门体后经常出现怠速过高。所以应用不伤涂料的节气门清洗剂清洗。如已经用化油器清洗剂清洗, 清洗后出现怠速过高, 可在节气门处内腔涂一层涂料; 也可以连接修车王诊断仪, 发动机怠速运转, 关闭所有用电设备, 进入大众/奥迪车系发动机系统, 选择读数据流, 输入组号 06 后, 观察第 02 项数据, 该值是怠速自适应调节值, 在正常情况下应为 1.00。随着发动机工况的变化, 例如当车辆长期行驶及节气门体变脏会使空气流经节气门时截面积变小。这时为了稳定怠速, 节气门开度就会适当开大。这样怠速的自适应调节值就会相应增加一点, 变成大于 1.00, 调节值最大只能调节到 1.15。如果节气门体继续变脏, 就会使怠速时的进气量不够, 造成怠速不稳, 甚至出现熄火。这种情况下只要把节气门体清洗干净, 就可以解决熄火的问题。但发动机控制单元中存储的自适应调节值并没有进行修改, 仍旧为 1.15, 这样节气门开度会依然较大, 导致发动机出现怠速过高的现象。

最简单的解决方法是连接修车王诊断仪, 进入大众/奥迪车系的发动机系统, 读控制单元的编码, 一般为 00000。然后选择控制单元编码, 编入与原控制单元不同的编码, 可从 00001~00007 之中选择一个, 编码的数值只限于 00000~00007, 一般会解决此类问题。如果所有控制单元编码都使用过一次, 无法解决问题, 那就尝试通过手动法调整了。首先将空气流量计后面的进气软管卡箍松开, 使进气软管和空气流量计之间漏进大量空气。由于混合气过稀, 怠速转速会降下来。

通过控制漏进的空气量, 使怠速转速保持在 860r/min 左右(正常怠速转速), 这样发动机控制单元就会开始学习新的怠速自适应值。然后连接修车王诊断仪, 读数据流 06 组, 再观察 06 组中的第 02 项, 每隔十几秒轻点一下加速踏板, 第 02 项(怠速自适应调节值)就会随着轻点加速踏板次数的增加一点一点的下降。每次下降幅度大约 0.02, 将怠速的自适应调节值降到 0.95 为最佳。

最后再对节气门体进行一次基本设定, 然后把进气软管装好, 重新启动发动机, 怠速便会正常。在发动机控制单元进行自学习的过程中, 由于人为增加了进气量造成混合气过稀, 在发动机控制单元中会存储相关故障, 应将其消除。有时也会因怠速不稳, 造成自学习过程中怠速自适应调节值上下起伏变化, 这时应持续进行上述的操作步骤, 直到怠速自适应调节

值调到 1.00 以下为止。

有的维修人员则建议,对于红旗 488 电喷型发动机节气门清洗时不要一次清洗干净,先清洗一部分,然后起动发动机使之进行怠速学习;然后再清洗一部分,再学习,至少分 3 次进行,可顺利完成怠速自适应值的学习。

10. 奔驰 W220 轿车节气门设定

奔驰 W220 轿车在出现断电、更换或清洗节气门后需要对节气门进行重新设定。具体程序:

- 1) 关闭所有用电设备,起动发动机,保持怠速,达到正常工作温度,散热器风扇有了 1 次运转(不可加速升温)。
- 2) 达到正常工作温度后,将点火开关转至 ON 位,保持 60s 以上,再将点火开关转至 OFF 位,保持 10s 以上。
- 3) 进行路试,将档位升到 3 档或 4 档,发动机转速超过 3500r/min,然后将发动机转速降到 1200r/min,如此反复 3 次即可完成节气门重新设定。

11. 奔驰 S500 轿车节气门设定

奔驰 S500 轿车在出现断电、更换或清洗节气门后需要对节气门进行重新设定。具体程序:

- 1) 关闭所有用电设备,起动发动机,保持怠速,达到正常工作温度,散热器风扇可以正常运转(不可加速升温)。
- 2) 达到正常工作温度后,将点火开关转至 ON 位,保持 60s 以上,再将点火开关转至 OFF 位,保持 10s 以上。
- 3) 进行路试,将档位升到 3 档或 4 档,发动机转速超过 3500r/min,然后将发动机转速降到 1200r/min,如此反复 3 次即可完成节气门重新设定。

12. 凯迪拉克轿车节气门设定

- 1) 打开点火开关,并同时按下空调面板 OFF 及 Warmer 键,进入自诊断模式,出现 7.0。
- 2) 关闭点火开关,并等待 20s。
- 3) 重复步骤 1) 和 2) 再做一次即可完成节气门设定。

13. 广本雅阁轿车节气门设定

- 1) 关闭所有用电设备,关闭点火开关,连接本田专用故障诊断仪,进行节气门设定(节气门位置传感器的匹配)。
- 2) 将点火开关转至 ON 位,并等待 2s。
- 3) 起动发动机,使发动机在空载条件下保持在 3000r/min,直到散热器风扇开始运转或冷却液温度达到 90℃ 以上。
- 4) 在节气门完全关闭的情况下,让发动机怠速运转 5min,即可完成节气门设定。

14. 日产风度轿车节气门设定

日产风度轿车在清洗节气门后会出现高怠速,需要对节气门进行重新设定。

- 1) 起动发动机,将变速杆挂入空档,暖机直至散热器风扇开始旋转(发动机达到正常工作温度)。
- 2) 让发动机怠速运转 1min,然后踩下制动踏板,挂入 D 位,再让发动机怠速运转 1min。



3) 进行路试, 让变速器在正常行驶状态下逐渐升入最高档。



提示:

路试过程中不要急加速或进入大负荷状态。

4) 在小负荷状态进行巡航路试, 使车辆以 60 ~ 70km/h 匀速行驶 3min, 然后放松加速踏板, 滑行直至让车辆停驶。重复步骤 3) 三次, 即可完成节气门设定。

15. 雪铁龙爱丽舍(8V)轿车节气门设定

节气门设定步骤:

- 1) 断开蓄电池负极 30s, 然后连接好负极。
- 2) 点火开关旋转到 M 档, 踩下加速踏板 15s, 松开加速踏板, 然后不踩加速踏板着车, 即可完成节气门设定。

16. 进口三菱轿车节气门设定

目前市场上主流新款进口三菱车主要为 08 款欧兰德、格兰迪、V97、V87、V73 等。其中 08 款欧兰德、格兰迪、V97、V87 等车型使用 CAN-BUS 车辆通信技术, 对应诊断控制单元为 MUT-3。

现结合 MUT-3 诊断仪器对以上车型车身部件匹配设定进行讲解(主要围绕节气门匹配以及转向盘转角传感器匹配进行)。

以 08 款欧兰德轿车节气门匹配设定为例。

(1) 在什么情况下须对节气门进行匹配设定

08 款欧兰德使用的是电子节气门, 当清洗节气门或更换节气门体后须进行匹配设定。

(2) 如果未完成匹配设定会产生什么后果

如果在清洗完节气门或更换完节气门体后没有对其进行匹配设定, 着车后不会对车辆使用造成大的影响, 但油耗会升高, 持续使用一周后油耗会下降。

(3) 控制单元匹配的步骤

- 1) 关闭点火开关, 连接 MUT-3 诊断仪器, 打开钥匙门, 进入 MUT 主程序界面。
- 2) 选择“STV”选项进入下一菜单。
- 3) 点击“系统选择”进入下一菜单。
- 4) 选择发动机“MPI/GDI/DIESEL”单元, 点击“√”进入下一单元。
- 5) 点击“学习值重新设定”, 完成后着车, 使用 MUT-3 进入发动机单元观察数据流, 确定节气门位置传感器输出电压值正常, 发动机喷油脉宽在规定范围内。至此, 一个完整的节气门匹配学习设定完成。

17. 斯柯达轿车节气门的设定

- 1) 关闭点火开关, 连接故障诊断仪。
- 2) 将点火开关转至 ON 位, 进入 01(查询控制单元版本号)—04(基本设定)—001(节气门电位计)选择设定即可。
- 3) 整个节气门设定时间必须在 10s 内完成。

18. 东南戈蓝轿车节气门设定

在更换节气门体或发动机控制单元后需要重新进行节气门设定(初始化学习), 但断开

蓄电池不需要重新进行节气门设定。

重新设定程序：

- 1) 将点火开关置于 ON 位置。
- 2) 1s 后将点火开关置于 OFF 位置。
- 3) 等待 10s 以上即可完成节气门设定。

19. 现代轿车节气门设定

(1) 在什么情况下须对节气门进行匹配学习

当清洗节气门体或更换节气门总成后须对节气门进行匹配学习。

(2) 清洗后若不进行匹配会有什么后果

当清洗节气门体或更换节气门总成后须对节气门进行匹配，若没有进行匹配学习，此时可以着车，着车后部分车辆会产生怠速微微升高，或怠速轻微游车现象，但是以上现象产生后，持续着车大约 30s 后就会消失。

(3) 具体匹配步骤

清洗完节气门体或更换节气门总成后，打开点火开关至 ACC II 后，关闭点火开关，等待 10s 后再次打开点火开关，即完成匹配。

20. 长安福特轿车节气门设定

长安福特生产的轿车都没有设置保养指示灯，节气门不用标定，清洗完节气门后只需要断蓄电池 1min 或者用诊断仪将发动机控制单元的自学习存储器清零(KAM 重设功能)即可。

二、空气流量传感器的清洗和设定

空气流量传感器采用单臂电桥原理，空气流量越大，带走的热量越多，为使传感器感应件的温度保持在一恒定的温度，便需要额外的电流来加热感应件，空气流量传感器通过测量该电流的电压来确定空气流量的大小。置于空气流中的通电热丝或热膜因气流的冷却作用而使电阻值发生变化，电桥因而失去平衡，控制电路便自动提高电压，加大流过热线的电流，使热线电阻值随温度升高而升高，电桥便重新获得平衡。在调节过程中，空气流量传感器发送给发动机电控模块(ECU)的电压信号随空气流量的变化而变化，在接近热线的空气流中还设有补偿电阻丝(冷线)，以免因空气温度的变化使电桥失去平衡。

空气流量传感器以 g/s 为单位测量进入发动机的空气流量。空气流量测量值是反映发动机负荷(节气门开度和空气容积)的，与发动机负荷、进气管绝对压力传感器或真空传感器信号的关系相类似。空气流量(MAF)信号在汽车处于定速时应保持相对稳定，随着节气门开度逐渐变化，并在突然加速时剧烈变化。

1. 为什么要清洗空气流量传感器

虽然热丝式或热膜式空气流量传感器都加装了烧净电路，即在每次停机时，ECU 会自动给热线高温(1000℃)加热 1s，以烧掉热线上空气中的污物和灰尘，但却无法烧掉废气返流造成的积炭。所以有废气返流时会对热丝和热膜空气流量传感器造成污染。

空气流量传感器的热丝或热膜产生积垢之后，传给 ECU 的电压信号便会不准，此时污物会影响辐射，使冷却效果降低。当空气流量增大时，热丝或热膜温度降低缓慢，其电阻值的变化量也相应减少，因而电压和流过热丝或热膜的电流不能相应的增加，以致传给 ECU 的信号电压偏低，造成混合气过稀。导致配置有牵引力控制系统的车辆行驶时仪表 TC 灯有时会点亮、