



比亚迪汽车
BYD AUTO

一路同驰

MPI 电控系统学习与诊断

怠速学习程序

1) 目的

当更换发动机-A/T- ECU或初始化学学习值时, 会因为MPI内的学习值不完全而造成怠速不稳定。

2)

Step-1: 起动发动机, 暖车到水温80℃或更高。

(当水温已在80℃或更高时, 则发动就不需要热车)

Step-2: 点火开关“LOCK(OFF)”以停止发动机。

Step-3: 等待至少10秒后在起动发动机。

Step-4: 10分钟后, 依下列条件检查怠速是否正常。

自动变速箱选择杆:P或N

若发动机水温80℃, 则开动会影响发动机运转的装置, 如风扇。

备注: 若怠速时熄火, 检查节气门是否清洁, 再由STEP-1做起。

注意:

为了阻止随着发动机老化,工况恶化而造成的怠速改变, 发动机-A/T-ECU会对节气门位置进行补偿。

在进行发动机-A/T-ECU更换,或者已经存储的学习数值被初始化了的时候, 因为存储在发动机-A/T-ECU里面的学习数值已经消失了, 怠速可能会不稳。在这种情况下, 就必须进行学习程序了。

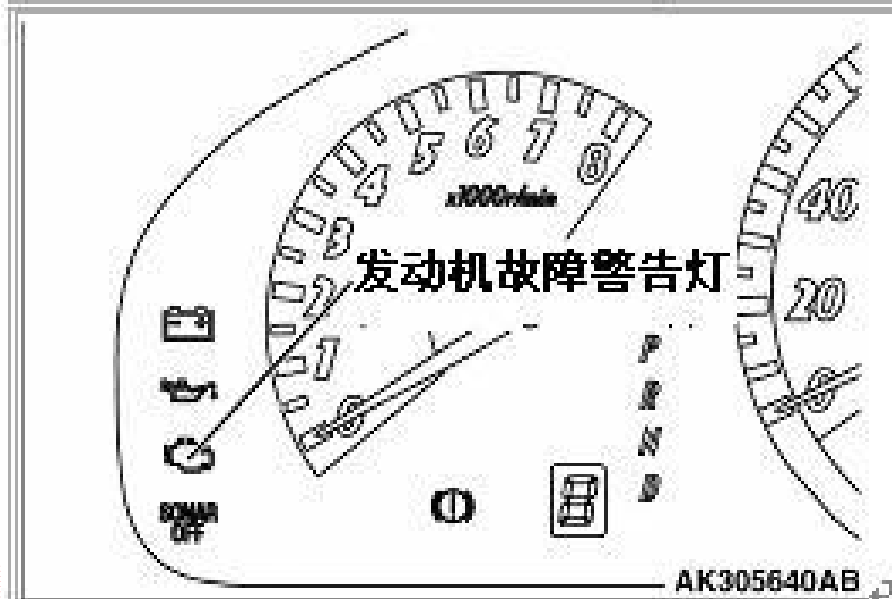
附加信息:

如果车辆没有配备EEPROM,当电瓶的电极断开的时候,学习数值就会被擦掉。车间检修手册当中提到在重新启动发动机之后要让发动机在怠速状态运转10分钟。



自我诊断:

发动机警告灯（发动机检测灯）



如果发生了下列情况之一，与多点燃油喷射系统（MPI）有关的不正常情况，发动机警告灯会点亮。在发动机运转时，如果灯保持点亮或被点燃，则检查故障代码输出。

发动机警告灯检查项目:

- Ø 发动机-ECU
- Ø 油门踏板位置传感器(主)
- Ø 油门踏板位置传感器(副)
- Ø 空气流量传感器
- Ø 交流发电机
- Ø 大气压力传感器
- Ø 凸轮位置传感器
- Ø 曲轴转角传感器
- Ø 气缸失火
- Ø 爆震传感器
- Ø 电控节气门系统
- Ø 水温传感器
- Ø 喷油器
- Ø 进气温度传感器
- Ø 氧传感器
- Ø 节气门位置传感器(主)
- Ø 节气门位置传感器(副)
- Ø 车速传感器<手动变速箱>

故障防护功能参照表:

当用故障诊断功能检测到主要传感器故障时，通过预先设定的保持驾驶安全状况的控制逻辑电路来控制汽车。

故障项目	故障时控制内容
空气流量传感器	利用节气门位置传感器信号和发动机转速信号（曲轴转角传感信号）来从预先设定的图中读取基本喷油器驱动正时和基本点火正时。
进气温度传感器	按进气温度 25℃控制。
大气压力传感器	气压按 101kPa（海平面）控制。

节气门位置传感器 (主)

- 通过节气门位置传感器 (副)信号控制节气门位置。
- 传送油门踏板的行程, 开启至大约标准开启角度的一半。
- 防止发动机反馈控制的运行。
- 发动机转速超过 3,000 r/min 时自动断油。
- 若节气门位置传感器 (副)出现故障, 仍可通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。

节气门位置传感器 (副)

- 通过节气门位置传感器 (主)信号控制节气门位置。
- 传送油门踏板的行程, 开启至大约标准开启角度的一半。
- 防止发动机反馈控制的运行。
- 发动机转速超过 3,000 r/min 时自动断油。
- 若节气门位置传感器 (主)出现故障, 仍可通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。

油门踏板位置传感器 (主)

- 由油门踏板位置传感器 (副)侦测油门踏板行程,开启至大约标准开启角度的一半。
- 发动机转速超过 3,000 r/min 时自动断油。
- 若油门踏板位置传感器 (副)出现故障,可通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。

油门踏板位置传感器 (副)

- 由油门踏板位置传感器 (主)侦测油门踏板行程,开启至大约标准开启角度的一半。
- 发动机转速超过 3,000 r/min 时自动断油。
- 若油门踏板位置传感器 (主)出现故障,可通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。

发动机冷却液温度传感器↕	冷却液温度按 80℃控制。↕
凸轮位置传感器↕	通常按照 1-3-4-2 的顺序无规则喷油。 但是 点火开关被置于 ON 位置后, 完全不检测第1缸上止点。)↕
氧传感器↕	闭环下的空燃比控制被停止↕
爆震传感器↕	控制点火正时在高辛烷燃油和标准辛烷燃油之间转换。↕
点火线圈, 功率晶体管↕	在不正常点火时切断向气缸供油。↕
交流发电机 FR 端子↕	不根据电负荷进行交流发电机的输出控制。↕
失火↕	侦测到有失火状态, 则关闭相应的失火缸。↕
节气门位置回馈↕	通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。↕ 防止发动机反馈控制的运行。↕

节气门伺服机构↵	<ul style="list-style-type: none"> 通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。↵ 防止发动机反馈控制的运行。↵
发动机电控单元↵	<ul style="list-style-type: none"> 通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。↵ 防止发动机反馈控制的运行。↵
动力控制模块与系统集成电路之间的通讯↵	<ul style="list-style-type: none"> 传送油门踏板的行程，开启至大约标准开启角度的一半↵ 防止发动机反馈控制的运行。↵ 发动机转速超过 3,000 r/min 时自动断油。↵
进气监控↵	<ul style="list-style-type: none"> 通过停止电控节气门系统抑制发动机的输出。↵ 防止发动机反馈控制的运行。↵
机油控制阀↵	<ul style="list-style-type: none"> 不能切换到高速凸轮。↵ 发动机转速超过 5,000 r/min 时自动断油。↵

故障代码:

1) OBD-II (On-Board Diagnosis II system), 遵循国际标准。

范例: **AFS**(空气流量传感器)系统

新故障代码: **P 0 1 0 0**

(旧故障代码: 12)

特别设定的问题

指定车辆系统

(1与2:燃油与空气量测, 3:点火系统等)

0:美国法规规范, 1:制造商规范

B:车体, C:底盘, P:动力系统

因自我诊断功能的标准化, 利用发动机警告灯闪烁表示的故障代码表示方式已被废止。

故障代码表:





比亚迪汽车
BYD AUTO

一路同驰

数据流参考表:



Build Your Dreams



A/F学习值(%)

81: A/F学习值1, 4缸

82: 回馈控制补偿值1, 4缸

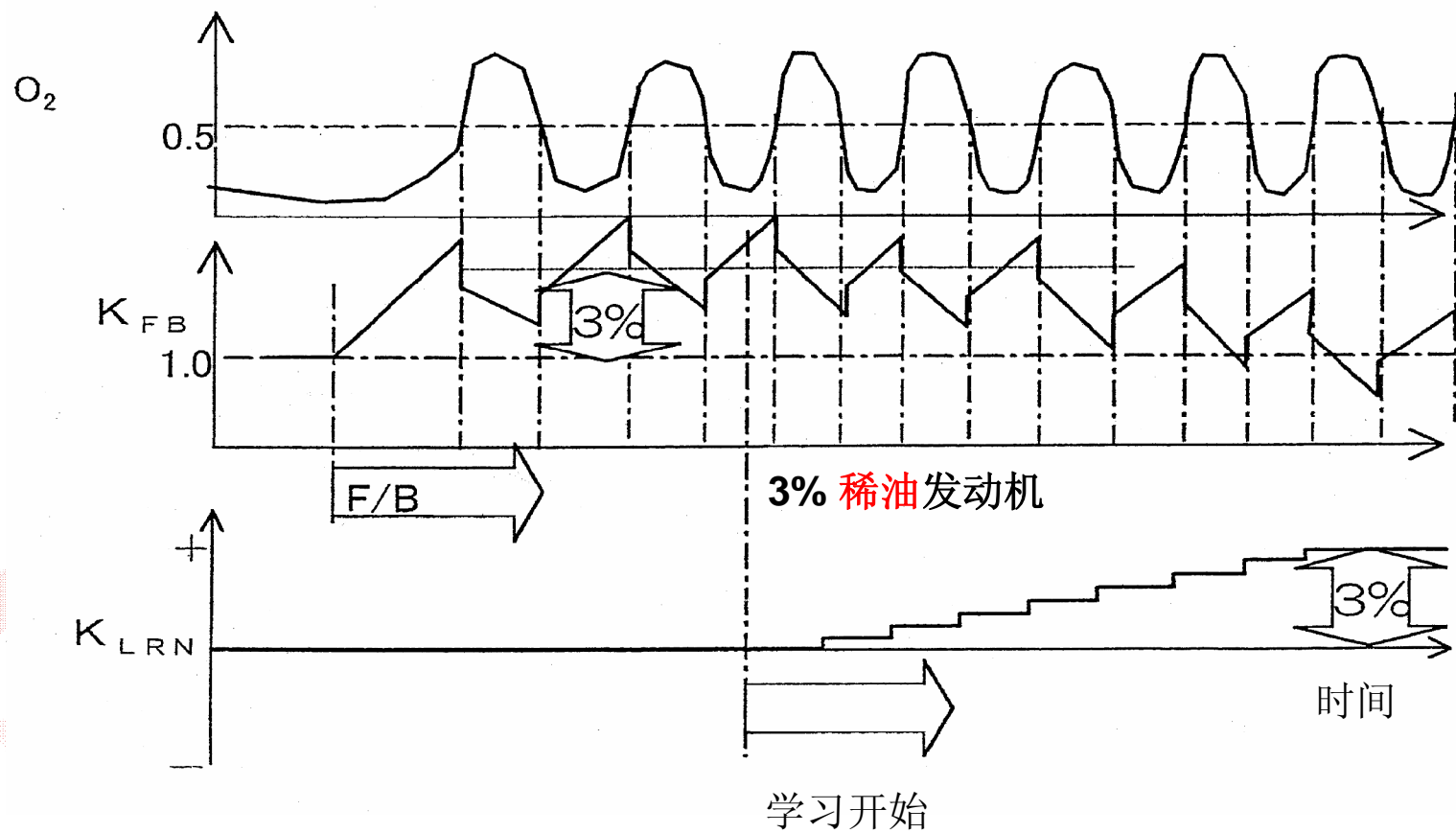
83: A/F学习值2, 3缸

84: 回馈控制补偿值2, 3缸

所谓学习值是补偿空燃比控制的偏离,在发动机熄火之后能储存在备份记忆体内,以便下一次启动时再使用该值进行控制。同时为了能够得到长时间的有效平均值,学习值是缓慢化,所以特别称它为长期学习值。



回馈学习控制



因此所谓学习值是表示就代表预先决定空燃比回馈管制中心线的Y轴(固定值)而言,它的偏离程度是多少。如果+X%的情形,是指系统整体往稀薄混合气端偏离,因而需在固定值加上X%(插入位数)以利于空燃比回馈控制。反之假如是-X%的情形,则是表示系统整体往浓的混合气端偏离,因此必要由固定减去X%(插入负位数)以利于空燃比控制。

ED-300 A/F学习值0%表示的意义:

利用氧气传感器的输出电压来判定实际喷射量是太多(过浓)或太少(稀薄),太多会减少燃料的喷射量,反之则会增加燃料的喷射量。而A/F回馈即是利用此一特性,当氧气传感器的输出电压高于0.5V时,会慢慢减少燃料喷射量,太少时则会慢慢增加燃料喷射量。

因而所谓学习值0%,即是表示相对某一预先设定的固定值,回馈管制中心线没有偏离。



动作测试:

项次	检查项目	行车条件	检查条件	正常状况
22	机油控制阀 (MIVEC)	机油控制阀 (OCV)从OFF 转至 ON	发动机:运转	可听到电磁阀运作噪音
34	节气门控制伺服	停止节气阀控制伺服器	点火开关:ON	节气门销微开启



- Item 22

当电磁阀驱动时,应能听到动作声音。

(由于在怠速运转下机油油压低,不能听到MIVEC运作声音)

- Item 34

当点火开关到ON时,节气门立刻稍微动作闭方向。

当进行actuator test(强制驱动)时,节气门回到limp-home位置。