

P2138 1、2号加速踏板位置(APP)传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P2138	1、2号加速踏板位置(APP)传感器之间的关联性

故障码分析:

电路	对地短路	电阻过高	开路	对电压短路	信号性能
1号加速踏板位置传感器信号	P2122	P2138	P2122	P2123	-
1号加速踏板位置传感器5伏参考电压	P2122	P2138	P2122	P2123	-
1号加速踏板位置传感器低参考电压	-	P2138	P2123	-	-
2号加速踏板位置传感器信号	P2127	P2138	P2128	P2128	-
2号加速踏板位置传感器5伏参考电压	P2127	P2138	P2127	P2128	-
2号加速踏板位置传感器低参考电压	-	P2138	P2128	-	-

1号和2号加速踏板位置传感器

电路	正常范围	对地短路	开路或电阻过高	对电压短路
1号加速踏板位置传感器信号	0.13-4.87伏	0伏	0伏	5伏
1号加速踏板位置传感器5伏参考电压	0.13-4.87伏	0伏	0伏	5伏
1号加速踏板位置传感器低参考电压	0.13-4.87伏	-	5伏	-
2号加速踏板位置传感器信号	0.13-4.87伏	0伏	5伏	5伏
2号加速踏板位置传感器5伏参考电压	0.13-4.87伏	0伏	0伏	5伏
2号加速踏板位置传感器低参考电压	0.13-4.87伏	-	5伏	-

电路/ 系统说明

节气门执行器控制(TAC) 系统采用两个加速踏板位置传感器来监测加速踏板位置。加速踏板位置传感器1 和2位于踏板总成内。 每个传感器具有以下电路:

- 一个5 伏参考电压电路
- 一个低参考电压电路
- 一个信号电路

同时还使用了两个处理器来监测节气门执行器控制系统数据。 两个处理器位于发动机控制模块(ECM) 内。 每个信号电路都向两个处理器提供与踏板位移量成比例的信号电压。 两个处理器互相监测彼此的数据, 以检验所显示的加速踏板位置计算值是正确的。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128

- 点火开关接通。
- 点火电压高于5.23 伏。
- 未设置DTC P0601、P0602、P0603、P0604、P0606、P0607、P0641、P0651。
- 满足上述条件时, DTC P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128 将持续运行。P2138
- 点火开关处于“起动”或“运行”位置。
- “Ignition1 Signal (点火1 信号)”参数大于5.23 伏。
- 节气门执行器控制模块与发动机控制模块(ECM) 之间的通信必须有效。

设置故障诊断码的条件

P2138

- 加速踏板位置传感器1 所指示的加速踏板位置与加速踏板位置传感器2 所指示的加速踏板位置之差大于0.269 伏, 并持续135 毫秒以上。此测试连续运行。
- 发动机控制模块从加速踏板位置传感器1 读入的最小加速踏板位置与从加速踏板位置传感器2 读入的最小加速踏板位置不一致。该测试在每次点火循环通电时运行一次。
- 发动机控制模块检测发现加速踏板位置传感器1的信号电路对加速踏板位置传感器2 的信号电路短路、对电压短路或对地短路长达100 毫秒以上。此测试连续运行。

设置故障诊断码时发生的操作

- 当诊断运行但未通过时, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 控制模块记录诊断未通过时的运行状态。 控制模块将此信息存储在“冻结故障状态”和/ 或“故障记录”中。
- 控制模块将指令节气门执行器控制系统在“减小发动机功率”模式下工作。
- 信息中心或指示灯显示“Reduced Engine Power(减小发动机功率)”。

- 在一定条件下，控制模块指令发动机关闭。熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件
- 如果在连续3 个点火循环中诊断运行并且都成功通过，则控制模块熄灭故障指示灯(MIL)。
- 当诊断运行并通过时，则清除当前故障诊断码（即未通过上次测试的故障诊断码）。
- 如果在连续40 个预热循环中，该诊断以及其它和排放有关的诊断都成功通过了测试，则清除历史故障诊断码。
- 用故障诊断仪熄灭故障指示灯并清除故障诊断码。

参考信息

示意图参照

发动机控制系统示意图

连接器端视图参照

- 发动机控制系统连接器端视图
- 发动机控制模块(ECM) 连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路/ 系统检验

- 在点火开关接通、且加速踏板处于静止位置的情况下，使用故障诊断仪观察1 号加速踏板位置传感器的电压。电压应在0.13-4.87 伏之间。
- 在点火开关接通、且加速踏板处于静止位置的情况下，使用故障诊断仪观察2 号加速踏板位置传感器的电压。电压应在0.13-4.87 伏之间。

电路/ 系统测试

- 1). 用故障诊断仪清除故障诊断码。在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆，或在从“冻结故障状态/ 故障记录”中查到的条件下操作车辆。
- 2). 在点火开关接通、且加速踏板处于静止位置的情况下，观察1 号加速踏板位置传感器电压参数。电压应在0.13-4.87 伏之间。如果高于4.87 伏，则测试低参考电压电路是否开路或发动机控制模块是否有故障。如果低于0.13 伏，则测试1 号加速踏板位置传感器的信号电路是否对地短路或发动机控制模块是否有故障。
- 3). 在点火开关接通、且加速踏板处于静止位置的情况下，观察2 号加速踏板位

置传感器电压参数。电压应在0.13-4.87 伏之间。如果高于4.87 伏，则测试低参考电压电路是否开路或发动机控制模块是否有故障。如果低于0.13 伏，则测试2 号加速踏板位置传感器的信号电路是否对地短路或发动机控制模块是否有故障。

- 4). 接通点火开关，观察故障诊断码。如果仅设置了DTC P2120，则更换发动机控制模块。如果仅设置了DTC P2125，则更换发动机控制模块。
- 5). 断开加速踏板线束连接器，检查并确认1 号和2号加速踏板位置传感器的电压低于0.1 伏。如果高于0 伏，则测试1 号和2 号加速踏板位置传感器的信号电路是否对电压短路或发动机控制模块是否有故障。
- 6). 在点火开关接通时，测试5 伏参考电压电路与蓄电池负极端子之间是否存在4.8-5.2 伏的电压。如果高于5.2 伏，则测试5 伏参考电压电路是否对电压短路或发动机控制模块是否存在故障。如果低于4.8 伏，则测试两个5 伏参考电压电路是否开路或对地短路或发动机控制模块是否存在故障。
- 7). 在1 号加速踏板位置传感器的信号电路和5 伏参考电压电路之间连接一根带3 安培保险丝的跨接线，然后检查并确认1 号加速踏板位置传感器的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏，则测试1 号加速踏板位置传感器的信号电路是否开路或对地短路，或发动机控制模块是否有故障。
- 8). 在2 号加速踏板位置传感器的信号电路和5 伏参考电压电路之间连接一根带3 安培保险丝的跨接线，检查并确认2 号加速踏板位置传感器的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏，则测试2 号加速踏板位置传感器的信号电路是否开路或对地短路，或发动机控制模块是否有故障。
- 9). 如果所有电路测试结果都正常，则更换加速踏板。

电路/ 系统测试（仅适用于P2138）

- 1). 关闭点火开关，断开加速踏板线束连接器和发动机控制模块线束连接器，测试每个加速踏板位置传感器电路的电阻是否小于5 欧。如果大于5 欧，则修理相关电路或有故障的发动机控制模块。如果小于5 欧，则测试1 号加速踏板位置传感器的信号电路和2 号加速踏板位置传感器的信号电路之间是否短路。
- 2). 如果所有电路测试结果都正常，则更换加速踏板。

维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“诊断修理效果检验”。

- 加速踏板及位置传感器的更换
- 控制模块参考信息