

P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、 P0223节气门位置传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0121	节气门位置传感器1电路范围/性能
P0122	节气门位置传感器1电路电压过低
P0123	节气门位置传感器1电路电压过高
P0221	节气门位置传感器2电路范围/性能
P0222	节气门位置传感器2电路电压过低
P0223	节气门位置传感器2电路电压过高

故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
5 伏参考电压	P0122, P0222, P2127	P0121, P0122, P0221, P2101, P2176	P0223, P2101, P2138, P2128, P2119	P0121, P0221
节气门位置传感器信号 1	P0122	P0122	P0123	P0121
节气门位置传感器信号 2	P0222	P0222	P0223, P0638, P2128, P2138	P0221
低电平参考电压		P0121, P0123, P0221, P0223, P2176	P0123, P02231	P0121, P0221
1 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或节气门位置传感器可能损坏。				

节气门位置传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：发动机闭环运行 正常参数范围：节气门位置传感器 5 %/4).2 伏			
5 Volt Reference (5 伏参考电压)	6 %/0.40 伏	6 %/0.00 伏	14 %/5).00 伏
TP Sensor Signal (节气门位置传感器信号)	6 %/0.00 伏	6 %/0.00 伏	6 %/5).00 伏
Low Reference (低电平参考电压)		6 %/5).00 伏	

节气门体总成包含两个节气门位置 (TP) 传感器。节气门位置传感器安装在节气门体总成上，且不可维修。节气门位置传感器所提供的电压信号随节气门开度而变化。发动机控制模块 (ECM) 向节气门位置传感器提供一个共用的 5 伏参考电压电路、一个共用的低电平参考电压电路和两个独立的信号电路。两个节气门位置传感器的功能性正好相反。节气门位置传感器 1 的信号电压从怠速时的 1 伏以下升高到节气门全开 (WOT) 时的 4 伏以上。节气门位置传感器 2 的信号电压从怠速时的 4 伏以上降低到节气门全开时的 1 伏以下。

故障码诊断流程：

运行故障诊断码的条件

DTC P0121

- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 节气门位置传感器 1 电压在 0.17 4).6 伏之间。
- 一旦满足上述条件，DTC P0121 将持续运行。

DTC P0122、P0123、P0222 和 P0223

- 点火开关置于 ON 位置且发动机关闭或发动机正在运行。
- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 一旦满足上述条件，DTC P0122 将持续运行。

DTC P0221

- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 节气门位置传感器 2 电压在 0.15 4).8 伏之间。
- 一旦满足上述条件，DTC P0221 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

DTC P0121

节气门位置传感器 1 和节气门位置传感器 2 的不一致大于 9%，或节气门位置传感器 1 和预期值的不一致大于 9%。该情况持续 4 秒钟以上。

DTC P0122

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 信号电压低于 0.18 伏的时间超过 4 秒。

DTC P0123

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 信号电压高于 4).6 伏的时间超过 4 秒。

DTC P0221

节气门位置传感器 1 和节气门位置传感器 2 的不一致大于 9%，或节气门位置传感器 2 和预期值的不一致大于 9%。满足以上条件 4 秒以上。

DTC P0222

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 信号电压低于 0.16 伏的时间超过 4 秒。

DTC P0223

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 信号电压低于 0.16 伏的时间超过 4 秒。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 和 P0223 是 B 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 和 P0223 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

如果节气门位置传感器存在故障，发动机控制模块在整个点火循环内默认降低功率模式，即使故障已被排除。

参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

电路/ 系统检验

- 1). 点火开关置于 ON 位置, 使用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 2). 起动发动机, 用故障诊断仪观察节气门位置传感器 1 和 2 的电压参数。节气门位置传感器 1 应在0.17 4).6 伏之间, 节气门位置传感器 2 应在0.15 -4.8 伏之间。
- 3). 在执行以下测试时, 观察节气门位置传感器 1 和2 参数: 将加速踏板从静止位置快速踩到节气门全开(WOT) 位置, 然后松开踏板。重复此过程数次。缓慢踩下加速踏板到节气门全开位置, 然后使踏板缓慢地回到节气门关闭位置。重复此过程数次。节气门位置传感器 1 和 2 参数应显示一致。
- 4). 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。未设置DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222和 P0223。

电路/ 系统测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开节气门体线束连接器。
- 2). 将点火开关置于 OFF 位置, 测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。如果大于规定值, 测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于 ON 位置, 负载测试连接到 5 伏参考电压电路和良好搭铁的测试灯探针之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。

重要注意事项: 发动机控制模块内部和外部的 5 伏参考电压电路是连接在一起的。可能设置其它部件的故障诊断码。如果设置了其它故障诊断码, 查阅电气示意图并诊断相应电路和部件。如果低于 4).8 伏, 则测试 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路/ 电阻过大。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。如果高于 5).2 伏, 测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。

- 4). 点火开关置于 ON 位置, 确认每个节气门位置传感器电压参数低于 0.3 伏。如果有一个节气门位置传感器电压参数高于0.3 伏, 测试相应的信号电路是否对电压短路。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。
- 5). 在 5 伏参考电压电路和每个节气门位置传感器信号电路之间连接一根 3 安易熔线。
- 6). 当跨接到 5 伏电压时, 用故障诊断仪观察每个节气门位置传感器电压参数。每个节气门位置传感器电压参数应显示 5).00 伏。如果节气门位置传感器电压低于 5).00 伏, 测试相应的信号电路是否对搭铁短路或开路/ 电阻过大。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。
- 7). 点火开关置于 OFF 位置, 拆下发动机控制模块保险丝。

特别注意事项：禁止使用测试灯来测试电路的导通性。否则可能因电流过大而损坏控制模块。

重要注意事项：如果电路对蓄电池正极电压短路，控制模块或传感器可能损坏。

8. 测试低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为 5 欧或更小。如果大于 5 欧，则测试低电平参考电压电路是否开路/ 电阻过大，或对电压短路。

如果电路/ 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

9. 如果所有电路/ 连接测试都正常，测试或更换节气门体总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 节气门体总成的更换
- 参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

LAUNCH