

P0121-P0123、P0222、P0223 或 P2135 节气门位置传感器及电路故障 解析

故障码说明:

DTC	说明
P0121	节气门位置传感器 1 性能
P0122	节气门位置传感器电路电压过低
P0123	节气门位置传感器电路电压过高
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
P2135	节气门位置传感器 1-2 不合理

故障码分析:

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	P06A3 00	P0122 00, P0222 00	P0223 00, P06A3 00, P2135 00	—
节气门位置 传感器 1 信号	P0122 00	P0122 00, P2119 00, P2135 00, P2176 00	P0223 00, P2135 00	P2135 00
节气门位置 传感器 2 信号	P0222 00	P0223 00, P2135 00	P0223 00, P2135 00	P2135 00
低电平参考 电压	—	P0123 00, P0223 00	—	—

节气门位置传感器 1

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 发动机怠速运行。			
参数正常范围: 节气门位置传感器 1 - 3.8 - 4.4 伏			
5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器 1 信号	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器 1 低电平参考电压	—	4.98 伏	—

节气门位置传感器 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件： 发动机怠速运行。			
参数正常范围： 节气门位置传感器 2 - 0.75 - 1.02 伏			
5 伏参考电压	0.02 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器 2 信号	0 伏	5 伏	5 伏
节气门位置传感器 2 低电平参考电压	—	5 伏	—

电路/系统说明

节气门体总成包含 2 个节气门位置传感器。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、1 个共用的低电平参考电压电路和 2 个独立的信号电路。

节气门位置传感器的功能性正好相反。踩下加速踏板到节气门全开 (WOT) 位置时，节气门位置传感器 1 信号电压降低，节气门位置传感器 2 信号电压增高。

故障码诊断流程：**运行故障诊断码的条件**

P0122 00, P0123 00, P0222 00, P0223 00

- 系统电压高于 6 伏。
- 将点火开关置于 Unlock/Accessory 或 Run 位置。
- DTC P0641 00 或 P06A3 00 未设置。
- 满足上述条件时，DTC P0122 00、P0123 00、P0222 00、P0223 00 将持续运行。

P0121 00

- 未设置 DTC P0102 00、P0103 00、P0107 00、P0108 00、P0112 00、P0113 00、P0117 00、P0118 00、P0335 00 或 P0336 00。
- 发动机转速在 400 - 6 500 转/分之间。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 70 - 125° C (158 - 257° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 -20 至 +125° C (-4 至 +257° F) 之间。
- 满足上述条件时，该故障诊断码将持续运行。

P2135 00

- 未设置 DTC P0122 00、P0123 00、P0222 00、P0223 00、P0641 00 或 P06A3 00。
- 将点火开关置于 ON 位置或发动机正在运行。
- 发动机不在降低功率模式下工作。
- 点火电压高于 6 伏。
- 满足上述条件时，DTC P2135 00 将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0121 00

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 电压在范围内,并持续不到 1 秒钟。

P0122 00

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 电压低于 0.27 伏并持续 0.4 秒钟以上。

P0123 00

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 电压高于 4.67 伏持续 0.4 秒钟以上。

P0222 00

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 电压低于 0.31 伏持续 0.4 秒钟以上。

P0223 00

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 2 电压高于 4.7 伏持续 0.4 秒钟以上。

P2135 00

节气门位置传感器 1 和节气门位置传感器 2 之间的电压差值超出预定值并持续 2 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

P0122 00、P0123 00、P0222 00、P0223 00 或 P2135 00

- DTC P0122 00、P0123 00、P0222 00、P0223 00 和 P2135 00 是 A 类故障诊断码。
- 发动机控制模块指令节气门执行器控制 (TAC) 系统在“降低发动机功率”模式下工作。

P0121 00

- DTC P0121 00 是 B 类故障诊断码。
- 发动机控制模块指令节气门执行器控制 (TAC) 系统在“降低发动机功率”模式下工作。

清除故障诊断码的条件

- DTC P0122 00、P0123 00、P0222 00、P0223 00 和 P2135 00 是 A 类故障诊断码。
- DTC P0121 00 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 必要时可断开蓄电池以清除 DTC P2135 00。

- 节气门执行器控制电路上的电阻过大故障会导致故障诊断码的设置。

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

部件连接器端视图

说明与操作

节气门执行器控制 (TAC) 系统的说明

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 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

动力系统故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

- 1). 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P06A3 00。

如果设置了故障诊断码，则参见“DTC P0641、P0651、P0697 或 P06A3”。

- 2). 将点火开关置于 ON 位置，观察“Throttle Position Sensor 2 (节气门位置传感器 2)”参数。读数应在 0.5 - 4.8 伏之间，并随着加速踏板输入而变化。
- 3). 在执行下列测试时，观察“Throttle Position Sensor 1 (节气门位置传感器 1)”和“Throttle Position Sensor 2 (节气门位置传感器 2)”“Agree/Disagree (一致/不一致)”参数，当进行如下测试：
 - 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。重复此程序数次。
 - 缓慢地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。重复此程序数次。“Throttle Position Sensor 1 (节气门位置传感器 1)”和“Throttle Position Sensor 2 (节气门位置传感器 2)”“Agree/Disagree (一致/不一致)”参数应显示“Agree (一致)”。
- 4). 使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。不应设置 DTC P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0221 00、P0222 00 和 P0223 00。

- 5). 快速踩下加速踏板, 从节气门全闭位置到节气门全开位置的同时, 观察 “Throttle Position Sensor 1 (节气门位置传感器 1)” 和 “Throttle Position Sensor 2 (节气门位置传感器 2)” 百分比参数。 “Throttle Position Sensor 1 (节气门位置传感器 1)” 和 “Throttle Position Sensor 2 (节气门位置传感器 2)” 百分比参数应该变化。
- 6). 在运行故障诊断码的条件下操作车辆并确认故障诊断码未再次设置。也可以在 “冻结故障状态/故障记录” 数据中查到的条件下操作车辆。

电路/系统测试

注意: 在进行 “电路/系统测试” 前, 必须执行 “电路/系统检验”。

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开 Q38 节气门体处的线束连接器。使 K20 发动机控制模块有足够的时间完全断电。
- 2). 将点火开关置于 OFF 位置, 测试低电平参考电压电路端子 C 和搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。

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。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 3). 将点火开关置于 ON 位置, 测试 5 伏参考电压电路端子 E 和搭铁之间的电压是否为 4.8 - 5.2 伏。

如果低于规定范围, 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。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。如果高于规定范围, 则测试 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 4). 测试节气门位置传感器 1 信号电路端子 D 和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。

如果高于规定范围, 则测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 5). 测试节气门位置传感器 2 信号电路端子 F 和搭铁之间的电压是否为 4.8 - 5.2 伏。

如果低于规定范围, 则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。如果高于规定范围, 则测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 6). 在节气门位置传感器 1 信号电路端子 D 和 5 伏参考电压电路端子 E 之间安装一条 3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪上节气门位置传感器 1 电压参数高于 4.8 伏。

如果低于规定范围，则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K20 发动机控制模块。

7). 如果所有电路测试正常，则更换 Q38 节气门体。

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
- 控制模块参考

LAUNCH