

P0221、P0222 或 P0223 (LDK 带涡轮增压器) 节气门位置传感器故障

故障码说明:

DTC	说明
P0221	节气门位置(TP) 传感器2 性能
P0222	节气门位置(TP) 传感器2 电路电压过低
P0223	节气门位置(TP) 传感器2 电路电压过高

故障码分析:

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路	信号性能
节气门位置传感器2 信号	P0222	P0223	P0223	P0221
节气门位置传感器5 伏参考电压	P0222	P0222	P0223	—
节气门位置传感器低电平参考电压	—	P0223	—	—

节气门位置传感器2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
正常参数范围: 0.16 - 4.88 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5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器低电平参考电压	—	5 伏	—

节气门体总成包含2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公共的5伏参考电压电路、一个公共的低电平参考电压电路和2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信号电压从怠速时的4伏以上下降到节气门全开(WOT)时的1伏以下。节气门位置传感器2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。发动机控制模块在整个工作范围内将节气门传感器1信号和节气门传感器2信号进行比较。

故障码诊断流程:

1). 运行故障诊断码的条件

- 系统电压高于7 伏。
- 节气门位置传感器2 的电压在0.16 - 4.88 伏之间。
- 满足上述条件时，DTC P0221、P0222 和P0223将持续运行。

2). 设置故障诊断码的条件

P0221

- 节气门位置传感器1 与节气门位置传感器2 的不一致程度大于6.3% 并持续140 毫秒以上。
- 节气门位置传感器2 与根据空气流量(MAF) 信号计算出的节气门位置的不一致程度大于9% 并持续280 毫秒以上。

P0222

节气门位置传感器2 的电压低于0.16 伏并持续140 毫秒以上。

P0223

节气门位置传感器2 的电压高于4.88 伏并持续140 毫秒以上。

3). 设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0221 是B 类故障诊断码。
- DTC P0222 和P0223 是A 类故障诊断码。
- 控制模块指令节气门执行器控制系统在“降低发动机功率”模式下工作。
- 信息中心或指示灯显示“Reduced EnginePower (降低发动机功率)”。

4). 消除故障诊断码的条件

- DTC P0221 是B 类故障诊断码。
- DTC P0222 和P0223 是A 类故障诊断码。

5). 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

6). 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

7). 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

8). 电路/系统检验

- a). 点火开关置于ON 位置, 观察节气门位置传感器2 电压参数。读数应在 0.16 - 4.88 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- b). 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。

9). 电路/系统测试

- a). 点火开关置于OFF 位置, 断开节气门体上的线束连接器。使发动机控制模块有足够的时间完全断电。
- b). 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 $5\ \Omega$ 。如果大于 $5\ \Omega$, 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。
- c). 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4.8 伏, 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5.2 伏, 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, 则更换发动机控制模块。
- d). 检查并确认故障诊断仪节气门位置传感器2 电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 测试信号电路端子F 是否对搭铁短路。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- e). 在节气门位置传感器2 的信号电路端子F 和低电平参考电压电路端子C 之间安装一条带3 安培保险丝的跨接线。检查并确认节气门位置传感器2 的电压低于0.1 伏。如果高于0.1 伏, 测试节气门位置传感器2 信号电路是否对电压短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换K20 发动机控制模块。
- f). 点火开关置于OFF 位置, 断开K20 发动机控制模块处的线束连接器。
- g). 测试节气门位置传感器2 电路下列端子之间电阻是否小于 $5\ \Omega$:
 - 发动机控制模块X1 5 伏参考电压电路端子39 至端子E。
 - 发动机控制模块X1 信号电路端子89 至端子F。如果大于 $5\ \Omega$, 则修理相应的电路。
- h). 测试节气门位置传感器1 信号电路端子D 和节气门位置传感器2 信号电路端子F 之间的电阻是否为无穷大。如果小于无穷大, 则修理节气门位置传感器1 信号电路和节气门位置传感器2 信号电路之间的短路。
- i). 如果所有电路测试正常, 则更换Q38 节气门体。

10). 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“控制模块参考”以便进行发动机控制模块的更换、设置和编程