

## P0120、P0122、P0123、P0220、P0223 或 P2135 (LTD 不带涡轮增压器) 节气门位置 (TP) 传感器故障解析

### 故障码说明:

DTC	说明
P0120	节气门位置 (TP) 传感器1 电路
P0122	节气门位置 (TP) 传感器1 电路电压过低
P0123	节气门位置 (TP) 传感器1 电路电压过高
P0220	节气门位置 (TP) 传感器2 电路
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
P2135	节气门位置 (TP) 传感器1-2 相关性

### 故障码分析:

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
节气门位置传感器1 信号	P0122	P2135	P0122	P0123	P0068 、 P0121
节气门位置传感器1 5 伏参考电压	P0122	P2135	P0122	P0123	—
节气门位置传感器1 低电平参考电压	—	P2135	P0123	—	—
节气门位置传感器2 信号	P0222	P2135	P0223	P0223	P0068 、 P0121
节气门位置传感器2 5 伏参考电压	P0222	P2135	P0222	P0223	—
节气门位置传感器2 低电平参考电压	—	P2135	P0223	—	—

**节气门位置传感器1**

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
参数正常范围: 0.27 - 4.67 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 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器1 低电平参考电压	—	5 伏	—

**节气门位置传感器2**

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
参数正常范围: 0.31 - 4.7 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 5 伏参考电压	0 伏	0 伏	5 伏
节气门位置传感器2 低电平参考电压	—	5 伏	—

**电路说明**

节气门执行器控制(TAC) 系统使用2 个节气门位置(TP) 传感器以监测节气门位置。节气门位置传感器1 和2 位于节气门体总成内。每个传感器都具有以下电路:

- 一个5 伏参考电压电路
- 一个低电平参考电压电路
- 一个信号电路

并使用两个处理器以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节气门片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, 以确认所显示的节气门位置计算值是正确的。

**故障码诊断流程:****1). 运行故障诊断码的条件**

P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223

- 系统电压高于5.23 伏。
- 点火开关置于Unlock/Accessory 或Run 位置。
- 未设置DTC P0641。

- 满足上述条件时，DTC P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223 将持续运行。

#### P2135

- 系统电压高于5.23 伏。
- 点火开关置于Unlock/Accessory 或Run 位置。
- 未设置DTC P0120、P0220、P0641、P0651。
- 满足上述条件时，DTC P2135 将持续运行。

### 2). 设置故障诊断码的条件

#### P0120

节气门位置传感器1 电压低于0.27 伏或高于4.67 伏并持续0.5 秒钟以上。

#### P0122

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

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 伏并持续0.4 秒钟以上。

#### P0220

节气门位置传感器2 电压低于0.31 伏或高于4.7 伏并持续0.5 秒钟以上。

#### P0222

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 伏并持续0.4 秒钟以上。

#### P0223

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 伏并持续0.4 秒钟以上。

#### P2135

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

#### P2138

加速踏板位置传感器1 和加速踏板位置传感器2 之间的电压差超出预定值并持续2 秒以上。

### 3). 设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223 和P2135 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系统在“Reduced Engine Power

(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)”。
- 在特定条件下, 发动机控制模块指令发动机关闭。

#### 4). 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223和P2135 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). 说明与操作

节气门执行器控制(TAC) 系统说明

#### 7). 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

#### 8). 故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

#### 9). 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

#### 10). 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1 电压参数。读数应在0.27 - 4.67 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- b). 点火开关置于ON 位置, 观察“TP sensor 2voltage (节气门位置传感器2 电压)”参数。读数应在0.31 - 4.7 伏之间, 并随着加速踏板输入而变化。
- c). 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。
- d). 检查并确认DTC P0120 或P0220 不是唯一设置的节气门位置故障诊断码。如果仅设置了DTC P0120 或P0220, 则更换发动机控制模块。
- e). 检查并确认设置了DTC P0641 或P0651。如果设置了DTC P0641 或P0651, 参见“DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或P0697-P0699 (LTD 不带涡轮增压器)” “DTC P0641-P0643、P0651-P0653 或P0697-P0699 (LDK 带涡轮增压器)”。



## 12). 电路/系统测试

- a) 点火开关置于OFF 位置, 断开Q38 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K20 发动机控制模块。
- d) 检查并确认故障诊断仪“TP sensor1 voltage (节气门位置传感器1 电压)” 低于0.1 伏。如果大于0.1 伏, 测试信号电路端子D 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。
- e) 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。
- f) 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1 的电压高于4.8 伏。如果低于4.8 伏, 测试节气门位置传感器1 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。
- g) 在节气门位置传感器2 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。
- h) 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。
- i) 在所有节气门位置传感器电路上, 测试以下端子间的电阻是否小于 $5\ \Omega$ :
  - 5 伏参考电压电路端子E 至相应的K20 发动机控制模块端子
  - 信号电路端子F 至相应的K20 发动机控制模块端子
  - 信号电路端子D 至相应的K20 发动机控制模块端子如果大于 $5\ \Omega$ , 则修理相应的电路。
- f). 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。
- g). 如果所有电路测试正常, 则更换Q38 节气门体。

## 13). 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