

P0096、P0097、P0098 或 P0099 进气温度 (IAT) 传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0096	进气温度 (IAT) 传感器2 性能
P0097	进气温度 (IAT) 传感器2 电路电压过低
P0098	进气温度 (IAT) 传感器2 电路电压过高
P0099	进气温度 (IAT) 传感器2 电路间歇性故障

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
进气温度传感器2 信号	P0097 、 P0099	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0096 、 P2199
低电平参考电压	—	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0098 、 P0099	P0096 、 P2199

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 发动机运行正常参数范围: 随着环境温度变化			
进气温度传感器2	143° C (289° F)	-40° C (-40° F)	-40° C (-40° F)
低电平参考电压	—	-40° C (-40° F)	-40° C (-40° F)

进气温度 (IAT) 传感器 2 和进气压力和温度传感器集成在一起。进气温度传感器 2 是一个可变电阻, 用于测量涡轮增压器和增压空气冷却器之后且在进入发动机进气歧管之前的空气温度。发动机控制模块 (ECM) 向进气温度传感器 2 信号电路提供 5 伏电压, 并向低电平参考电压电路提供搭铁。

故障码诊断流程:

1). 设置故障诊断码的条件

P0096

发动机控制模块检测到进气温度传感器2 不在标定模型范围内并持续4 秒钟以上。

P0097

发动机控制模块检测到怠速时, 进气温度传感器2 高于140° C (284° F) 并持续15 秒钟以上。

P0098

发动机控制模块检测到怠速时, 进气温度传感器2 低于39° C (38° F) 并持续15 秒钟以上。

P0099

发动机控制模块检测到进气温度传感器2 信号发生间歇性故障或突然改变持续4 秒钟以上。

2). 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0096、P0097、P0098、P0099 是B 类故障诊断码。

3). 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0096、P0097、P0098、P0099 是B 类故障诊断码。

4). 诊断帮助

进气温度传感器2 信号电路对进气压力信号电路短路时, 根据涡轮增压器上的输出, 会引起进气温度传感器2 参数响应异常或始终保持为一个特定值。

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
- 测试间歇性故障或接触不良
- 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

- 如果点火开关置于OFF 位置持续8 小时或更长时间，则进气温度传感器、进气温度传感器2 和发动机冷却液温度(ECT) 传感器相差应在 9°C (16°F) 之内。点火开关置于ON 位置，观察故障诊断仪上的“IAT Sensor (进气温度传感器)”、“IAT Sensor 2 (进气温度传感器2)”和“ECT Sensor (发动机冷却液温度传感器)”参数。相互比较这些传感器参数，确定是否为当前状况。
- 发动机运行时，观察诊断故障仪上的“IAT Sensor 2 (进气温度传感器2)”参数。根据当前的环境温度和车辆的运行情况，读数应在 -39 至 $+130^{\circ}\text{C}$ (-38 至 $+266^{\circ}\text{F}$) 之间。
- 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。

9). 电路/系统测试

- a). 检查并确认没有碎屑堵塞通过增压空气冷却器(CAC) 的气流。
- b). 点火开关置于OFF 位置并持续90 秒钟，断开进气压力和温度传感器上的线束连接器。
- c). 测试低电平参考电压电路端子1 或A 和搭铁之间的电阻是否小于 $5\ \Omega$ 。如果大于规定范围，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。
- d). 点火开关置于ON 位置，检查并确认故障诊断仪“IAT Sensor 2 (进气温度传感器2)”参数低于 -39°C (-38°F)。如果高于规定范围，测试信号电路端子2 或B 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). 在信号电路端子2 或B 和搭铁之间，安装一条带3 安培保险丝的跨接线。检查并确认故障诊断仪“IAT Sensor 2 (进气温度传感器2)”参数高于 142°C (288°F)。如果低于规定范围，测试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). 如果电路测试正常，则测试或更换进气压力和温度传感器。

10). 部件测试

测量并记录在不同环境温度下进气温度传感器2 的电阻值，然后将这些测量值与“温度与电阻对照表”上的值进行比较。参见“温度与电阻对照表(LTD 不带涡轮增压器)”“温度与电阻对照表(发动机冷却液温度-LDK 带涡轮增压器)”“温度与电阻对照表(进气温度-LDK 带涡轮增压器)”“温度与电阻对照表(进气温度2 - LDK 带涡轮增压器)”。

11). 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

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