

P0111、P0112、P0113进气温度传感器电路故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0111	进气温度传感器电路范围/性能
P0112	进气温度传感器电路电压过低
P0113	进气温度传感器电路电压过高

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
进气温度传感器信号	P0112	P0111, P0113	P01131	P0111
低电平参考电压		P0111, P0113	P01131	P0111
1 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或传感器可能损坏。				

进气温度传感器

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：- 39° C 至 +140° C (- 38° F 至 +284° F) 随着环境温度变化。			
IAT Sensor Signal (进气温度传感器信号)	141° C (286° F)	- 40° C (- 40° F)	- 40° C (- 40° F)1
Low Reference (低电平参考电压)		- 40° C (- 40° F)	- 40° C (- 40° F)1
1 如果电路对 B+ 短路，发动机控制模块内部或传感器可能损坏。			

电路说明

进气温度 (IAT) 传感器是质量空气流量 (MAF) 传感器的集成部分。进气温度 (IAT) 传感器是一个用来测量进气温度的可变电阻器。发动机控制模块 (ECM) 为进气温度传感器信号电路提供 5 伏电压，并为低电平参考电压电路提供搭铁。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

P0111 怠速测试

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0111 未通过测试前， DTC P0101 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0119、P0125 和 P0128。
- 发动机起动时发动机冷却液温度低于 65.4°C(149.7°F)。
- 发动机冷却液温度高于 75°C (167°F)。
- 车速低于 10 公里/小时(6.3 英里/小时)。
- 一旦满足上述条件 2 秒钟以上， DTC P0111 将持续运行。

P0111 巡航测试

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P0111 未通过测试前， DTC P0101 必须运行并通过。
- 未设置 DTC P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0119、P0125 和 P0128。
- 发动机起动时，发动机冷却液温度低于 65.4°C(149.7°F)。
- 车速高于 60 公里/小时 (37.4 英里/小时)。
- 质量空气流量在 1142 克/秒之间。
- 减速燃油切断 (DFCO) 未启用。
- 一旦满足上述条件 2 秒钟以上， DTC P0111 将持续运行。

P0112 和 P0113

- 发动机运行时间超过 3 分钟。
- 发动机怠速运行持续 10 秒以上。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0111

在怠速测试期间，发动机控制模块检测到进气温度增加小于 4° C (7° F)。此状况存在共计 16 秒或出现 4 次且每次超过 4 秒。或者在巡航测试期间，发动机控制模块检测到进气温度降低小于 4° C (7° F)。此状况存在共计 28秒或出现 7 次且每次超过 4 秒。

P0112

发动机控制模块检测到进气温度高于 132° C(270° F)，持续时间超过 4 秒以上。空气流量增加大于 999 克时，发动机控制模块检测到进气温度低于 42° C (43.6° F) 并且在 3° C (5° F) 以内保持稳定。故障诊断仪仅限于测量 40° C (40° F)，因此诊断程序使用 39° C (38° F) 以确定是否有进气温度故障。该情况持续 4 秒钟以上。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0111、P0112、和 P0113 是 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件

DTC P0111、P0112、和 P0113 是 B 类故障诊断码。

诊断帮助

- 如果车辆整夜未运行，进气温度传感器和发动机冷却液温度传感器的显示值之差应在 3°C (5°F) 以内。
- 如进气温度传感器的信号电路或进气温度传感器低电平参考电压电路的电阻过大，可能设置故障诊断码。

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

在**运行故障诊断码的条件**下操作车辆。也可以在从“Freeze Frame/Failure Records (冻结故障状态/ 故障记录)”中查到的条件下操作车辆。未设置 DTC P0111、P0112 或 P0113。

电路/ 系统测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置，断开质量空气流量/进气温度传感器。
- 2). 点火开关置于 ON 位置，确认进气温度传感器参数为 -40°C (-40°F)。如果高于 -40°C (-40°F)，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路 / 连接测试正常，则更换发动机控制模块 (ECM)。
- 3). 将点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块提供 B+ 电压的保险丝。

特别注意事项：禁止使用测试灯来检查电路测试的导通性。否则可能因电流过

大而损坏控制模块。

- 4). 测试低电平参考电压电路端子和良好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, 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。
- 5). 安装向发动机控制模块提供 B+ 电压的保险丝。
- 6). 将点火开关置于 ON 位置, 在信号电路端子和低电平参考电压电路端子之间, 安装一根 3 安易熔线。检查并确认进气温度传感器参数高于 132° C (270° F)。

重要注意事项: 如果进气温度传感器的信号电路对电压短路, 则进气温度传感器可能损坏。如果低于 132° C (270° F), 测试信号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。

- 7). 如果电路/ 连接测试正常, 测试或更换质量空气流量/ 进气温度传感器。

部件测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开进气温度传感器的线束连接器。

重要注意事项: 可使用一支温度计在车外测试传感器。

- 2). 在监测传感器电阻时, 通过改变传感器温度测试进气温度传感器。将读数与“温度与电阻对照表进气温度传感器”相比较, 并确认电阻在规定值的 5% 以内。如果电阻与温度关系不在 5% 的范围内, 则更换进气温度传感器。

维修指南

完成诊断程序之后, 务必执行“诊断修理效果检验”。

- 质量空气流量传感器/ 进气温度传感器的更换
- 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。