

# P0111 进气温度(IAT)传感器性能故障解析

## 故障码说明:

DTC	说明
P0111	进气温度(IAT)传感器性能

## 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
进气温度传感器信号	P0112 00, P0114 00	P0113 00, P0114 00	P0113 00, P0114 00	P0111 00, P0114 00
低电平参考电压	—	P0113 00, P0114 00	P0113 00, P0114 00	P0111 00, P0114 00

## 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: 将点火开关置于 ON 位置或发动机正在运行。 参数正常范围: 随环境温度而变。			
进气温度传感器信号	129° C (264° F)	-40° C (-40° F)	-40° C (-40° F)
低电平参考电压	—	-40° C (-40° F)	-40° C (-40° F)

## 电路/系统说明

进气温度 (IAT) 传感器是一个可变电阻器。进气温度传感器有一个信号电路和一个低电平参考电压电路。进气温度传感器测量进入发动机的空气温度。发动机控制模块 (ECM) 向进气温度传感器信号电路提供 5 伏电压, 并向进气温度传感器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 00

- 未设置 DTC P0501 00、P0116 00、P0117 00、P0118 00、P0119 00、P0112 00、P0113 00、P0114 00、P0107 00 或 P0108 00。
- 发动机运行时间大于 10 分钟。

### 设置故障诊断码的条件

P0111 00

发动机控制模块检测到进气温度比发动机启动后温度低于 1.5° C (35° F)。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0111 00 是 B 类故障诊断码。

### 清除故障诊断码的条件

DTC P0111 00 是 B 类故障诊断码。

### 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

部件连接器端视图

### 说明与操作

进气系统的说明

### 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). 如果点火开关已置于 OFF 位置持续 8 小时或以上, B75B 质量空气流量/进气温度传感器 (IAT 1)、B65 进气歧管压力和进气温度传感器 (IAT 2) 和 B34A 发动机冷却液温度传感器 1 各自的温度之差都应低于 9 °C (16 °F)。将点火开关置于 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, 确定是否存在故障。
- 2). 发动机运行时, 观察故障诊断仪上的“ IAT Sensor (进气温度传感器)”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 +120° C (-38 至 +248° F) 之间。
- 3). 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

- 1). 点火开关置于 OFF 位置, 断开 B75B 质量空气质量流量/进气温度传感器上的线束连接器。
- 2). 点火开关置于 OFF 位置并持续 90 秒钟, 测试搭铁电路端子 2 和搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。

如果大于规定范围, 则测试搭铁电路是否开路/电阻过大。

- 3). 将点火开关置于 ON 位置, 测试 B75B 质量空气质量流量/进气温度传感器 (IAT 1) 低电平参考电压电路端子 3 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。

- 4). 点火开关置于 ON 位置, 确认故障诊断仪 “IAT Sensor (进气温度传感器)” 参数低于  $-39^{\circ}\text{C}$  ( $-38^{\circ}\text{F}$ )。

如果温度高于规定范围, 则测试信号电路端子 1 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。

- 5). 在 B75B 质量空气质量流量/进气温度传感器信号电路端子 3 和低电平参考电压端子 1 之间安装一条 3 安培保险丝的跨接线。确认故障诊断仪上的 “IAT Sensor (进气温度传感器)” 参数高于  $142^{\circ}\text{C}$  ( $288^{\circ}\text{F}$ )。

如果低于规定范围, 则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。

- 6). 如果所有电路/连接器测试正常, 则更换 B75B 质量空气质量流量/进气温度传感器。

### 部件测试

在不同环境温度下, 测量并记录 B75B 质量空气质量流量/进气温度传感器 (IAT 1) 的电阻值, 然后将这些测量值与 “温度与电阻对照表” 中的值进行比较。

### 维修指南

完成诊断程序后, 执行 “诊断修理效果检验”。

- 质量空气质量流量传感器的更换
- 参见 “控制模块参考”, 以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程