

P0133、P0134、P0140 或 P1133 加热型 氧传感器性能故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0133	加热型氧传感器响应过慢（传感器1）
P0134	加热型氧传感器电路活性不足（传感器1）
P0140	加热型氧传感器电路活性不足（传感器2）
P1133	加热型氧传感器切换能力不足（传感器1）

故障码分析：

电路	对地短路	电阻过高	开路	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器高电平信号	P0131 、 P0132 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0137 、 P0140 、 P1133 、 P2A00、 P2A01	P0131、 P0132、 P0133、 P0134、 P0137、 P0140、 P0140、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0132、 P0134、 P0138、 P0140、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0133、 P0134、 P0140、 P1133 、 P2A00
加热型氧传感器低电平信号	P2A00、 P2A01	P0131 、 P0132 、 P0133 、 P0134 、 P0138 、 P0140 、 P1133 、 P2A00、 P2A01	P0131、 P0132、 P0133、 P0134、 P0138、 P0140、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P0134、 P0138、 P0140、 P1133 、 P2A00 、 P2A01	P2A00

加热型氧传感器1 电压

电路	正常范围	对地短路	开路	对电压短路
加热型氧传感器高电平信号	200-800 毫伏	0 毫伏	约470 毫伏	约1100 毫伏
加热型氧传感器低电平信号	200-800 毫伏	455 毫伏	约450 毫伏	约445 毫伏

电路/ 系统说明

加热型氧传感器(HO2S) 用于燃油控制和催化器监测。每个加热型氧传感器将环境空气中的氧含量与排气流中的氧含量进行比较。车辆起动后, 控制模块在开环模式下工作, 即在计算空燃比时忽略加热型氧传感器的信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供大约450 毫伏的参考电压或偏置电压。在发动机运行时, 加热型氧传感器加热并开始生成0-1, 000 毫伏的电压。该电压在偏置电压上、下方波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动, 则进入闭环模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。如果加热型氧传感器电压上升至偏置电压以上(趋向于1000 毫伏), 则表示燃油混合气较浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏置电压以下(趋向于0 毫伏), 则表示燃油混合气较稀。每个加热型氧传感器内部都含有加热元件。动力系统控制模块(ECM) 控制加热型氧传感器的加热器控制电路。加热型氧传感器加热器的诊断装置将监测发动机运行期间通过加热型氧传感器输出驱动器模块(ODM) 的电流。这就使得系统能更早地进入闭环模式, 让控制模块更早计算空燃比。

加热型氧传感器1(HO2S1) 具有以下电路:

- 一个HO2S1 高电平信号电路
- 一个HO2S1 低电平信号电路
- 一个HO2S1 加热器点火电压电路
- 一个HO2S1 加热器低电平控制电路

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

DTC P0133 和P1133

必须首先满足以下条件:

- 未设置DTC P0102, P0103, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116, P0117, P0118, P0120, P0201, P0202, P0203, P0204, P0205, P0206, P0220, P0442, P0443, P2135。
- 怠速、燃油喷射器和进气相关的故障诊断仪特殊功能未启动。
- 系统电压介于10 - 18 伏之间。

特定运行的条件:

- 氧传感器的加热器接通时间超过40 秒。
- 氧传感器的加热器的电阻读入有效。
- 未设置缺火的故障代码。

- 发动机冷却液温度传感器的参数超过65 度。
- 进气温度传感器的参数超过-40 度。
- 发动机运行时间超过60 秒。
- 碳罐蒸发通风阀的工作周期大于0%。
- 进气流量介于8 克与37 克之间。
- 发动机转速介于1150 与3000 之间。
- 酒精含量百分比大于百分之85.1105。
- 大气压力大于69.801Pa。
- 节气门位置大于等于3.5%。
- 燃油液位大于9.9976%。
- 燃油控制状态处于闭环。
- 未设置燃油油位的相关故障代码。
- 变速箱未处于驻车档、倒车档或空档。
- 变速箱档位选择未处于缺省模式。
- 打气压力未处于缺省值。

以上条件满足时间超过1 秒，连续运行进行检测。

DTC P0134

必须首先满足以下条件：

- 设置DTC P0102,P0103,P0107, P0108,P0112,P0113, P0116, P0117, P0118, P0120,P0201,P0202, P0203,P0204, P0205, P0206,P0220,P0442, P0443, P2135。
- 怠速、燃油喷射器和进气相关的故障诊断仪特殊功能未启动。
- 系统电压介于10 — 18 伏之间。

特定运行的条件：

- 发动机运行时间超过124 秒。
- 酒精含量百分比大于百分之85.1105。
- 没有加热型氧传感器的加热器的故障码。

DTC P0140

必须首先满足以下条件：

- 未设置DTC P0102,P0103,P0107,P0108,P0112, P0113, P0116, P0117, P0118,P0120,P0201, P0202, P0203,P0204, P0205,P0206,P0220, P0442, P0443, P2135。
- 怠速、燃油喷射器和进气相关的故障诊断仪特殊功能未启动。
- 系统电压介于10 — 18 伏之间。

特定运行的条件：

- 发动机运行时间超过124 秒。
- 酒精含量百分比大于百分之85.1105。
- 没有加热型氧传感器的加热器的故障码。快速通过：
- 发动机运行时间小于等于90 秒。（快速通过不报故障代码，将进入到通常开路测试）

通常开路测试:

- 发动机运行时间超过124 秒。
- 燃油控制状态处于闭环。

设置故障诊断码的条件**P0133**

- 在90 秒运行时间后，控制模块检测发现加热型氧传感器1 反应时间退化不在合理的范围内。
- 一旦满足上述条件，将设置DTC P0133。

P0134

- 动力系统控制模块检测到HO2S1信号电压在380毫伏与525 毫伏，时间频次，在300 个测试中，有250 个测试为失效。每个采样周期为100 毫秒。
- 该诊断程序连续运行。

P0140

- 在通常开路测试中，动力系统控制模块检测到HO2S2 信号电压在380 毫伏与525 毫伏之间，时间频次，在1200 个测试中，有1080 个测试为失效。每个采样周期为100 毫秒。
- 在快速通过测试中，动力系统控制模块检测到HO2S2 信号电压在350 毫伏与550 毫伏之间，节气门位置指示开度参数变化超过5.1971%，并发生3 次。

P1133

- 在90 秒运行时间后，控制模块检测发现加热型氧传感器1 由浓变稀或由稀变浓的转换次数小于设定值。
- 一旦满足上述条件，将在设置DTC P1133。

设置故障诊断码时发生的操作

- 在连续两个点火循环中，若诊断运行但都未通过，则控制模块启亮故障指示灯（MIL）。
- 控制模块记录诊断未通过时的运行状态。 诊断第一次失败时，控制模块将此信息保存在“故障记录”中。 如果在连续两个点火循环中，诊断报告失败，则控制模块记录诊断未通过时的运行状态控制模块将运行状态写进“冻结故障状态”中并更新“故障记录”。

熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件

- 在3 个连续点火循环中诊断运行并成功通过后，控制模块将熄灭故障指示灯（MIL）。
- 当诊断运行并且通过时，则清除当前故障诊断码（即未通过上次测试的故障诊断码）。
- 如果在连续40 个预热循环中，该诊断以及其它和排放有关的诊断都成功通过了测试，则清除历史故障诊断码。
- 用故障诊断仪关闭故障指示灯并清除故障诊断码。

参考信息

示意图参照

发动机控制系统示意图

连接器端视图参照

- 发动机控制模块(ECM) 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
- 连接器修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

故障诊断仪数据列表

电路/ 系统检验

- 使发动机达到工作温度。 在发动机运行时，使用故障诊断仪观察相关的加热型氧传感器参数。电压是否在规定范围(300-600) 毫伏至上下方变化
- 在发动机运行达到工作温度时，使用故障诊断仪观察相关的加热型氧传感器参数，并晃动相关的导线和连接器。晃动导线和连接器不应影响参数产生影响。如果操作影响了参数，则修理线束或连接器。
- 如果设置了任何加热型氧传感器加热器故障诊断码，则先诊断这些故障诊断码。
- 检查是否存在以下影响加热型氧传感器工作的状况：

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”“加热型氧传感器硅污染的特别注意事项”。

加热型氧传感器污染

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”“加热型氧传感器硅污染的特别注意事项”。

加热型氧传感器导线存在擦伤、烧损、划破、夹伤或其它损坏

- 排气系统泄漏或阻塞
- 加热型氧传感器连接器内进水
- 真空泄漏
- 发动机机油被燃油污染
- 喷油器混合气过稀—参见“使用Tech 2 进行喷油器平衡测试”。
- 空气流量(MAF) 传感器不准确
- 蒸发排放(EVAP) 系统故障—检查蒸发排放控制系统。
- 燃油压力不正确。参见“燃油系统诊断”。

电路/ 系统测试

- 1). 接通点火开关, 保持发动机关闭, 并断开传感器, 测量相关加热型氧传感器低电平信号电路和接地之间的电压是否约为45 毫伏。如果超过45 毫伏, 则测试相关加热型氧传感器低电平信号电路是否对电压短路, 或控制模块是否有故障。如果低于45 毫伏, 则测试相关加热型氧传感器低电平信号电路是否电阻过高, 或控制模块是否有故障。
- 2). 接通点火开关, 保持发动机关闭, 并断开传感器, 测量相关加热型氧传感器高电平信号电路和接地之间的电压是否约为450 毫伏。如果超过450 毫伏, 则测试相关加热型氧传感器高电平信号电路是否对电压短路, 或控制模块是否有故障。如果低于450 毫伏, 则测试相关加热型氧传感器高电平信号电路是否电阻过高, 或控制模块是否有故障。
- 3). 接通点火开关, 保持发动机关闭, 并断开传感器, 在相关加热型氧传感器的高电平信号电路和低电平信号电路之间连接一根带3 安培保险丝的跨接线。相关加热型氧传感器的参数应显示为0毫伏。如果所有电路和连接器的测试结果都正常, 且相关加热型氧传感器参数没有显示为0 毫伏, 则更换控制模块。
- 4). 接通点火开关, 保持发动机关闭, 并断开传感器, 在相关加热型氧传感器高电平信号电路和蓄电池电压之间连接一个测试灯。 相关加热型氧传感器的参数应显示为约1095 毫伏。如果所有电路和连接器的测试结果都正常, 且相关加热型氧传感器参数没有显示为1095毫伏, 则更换控制模块。
- 5). 如果控制模块和所有电路测试结果都正常, 则更换相关加热型氧传感器。

维修指南

特别注意事项: 参见“加热型氧传感器(HO2S) 电阻读入复位注意事项”。

重要注意事项: 完成诊断程序之后, 务必执行“诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 - 位置1
- 加热型氧传感器的更换 - 位置2
- 控制模块参考信息 (关于发动机控制模块(ECM)的更换、设置和编程信息)