

P0030 、 P0036、 P0053、 P0054、 P0135 或者 P0141 加热型氧传感器加热器故障 解析

故障码说明：

DTC	说明
P0030	加热型氧传感器加热器控制电路（传感器1）
P0036	加热型氧传感器加热器控制电路（传感器2）
P0053	加热型氧传感器加热器电阻（传感器1）
P0054	加热型氧传感器加热器电阻（传感器2）
P0135	加热型氧传感器加热器性能（传感器1）
P0141	加热型氧传感器加热器性能（传感器2）

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
加热型氧传感器加热器电源	保险丝断开	P0030 、 P0036 、 P0053 、 P0054 、 P0135 、 P0141	P0030、 P0036、 P0135、 P0141	-	P0135、 P0141
加热型氧传感器加热器低电平控制	P0030 、 P0036	P0030 、 P0036 、 P0053 、 P0054 、 P0135 、 P0141	P0030、 P0036、 P0135、 P0141	P0030、 P0036、 P0135、 P0141	P0135、 P0141

电路/ 系统说明

加热型氧传感器(HO2S) 用于燃油控制和催化剂监测。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），则表示燃油混合气过浓。如果加热型氧传感器的电压降低至低于偏置电压（趋向于0 毫伏），则表示燃油混合气过稀。

每个加热型氧传感器内都有给传感器加热的加热元件。发动机控制模块(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。

发动机控制模块指令加热器接通或关闭，使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。发动机控制模块通过测量加热器的电流来确定温度。当加热器处于接通状态时，发动机控制模块每秒内将使加热器关闭50 毫秒。当加热器处于关闭状态时，发动机控制模块每秒内将使加热器接通50 毫秒。

P0030 或 P0036

控制模块监视加热型氧传感器加热器的低电平控制电路，看是否有加热器故障诊断。如果控制模块检测到加热型氧传感器加热器低电平控制电路电压不在规定范围内，将针对加热型氧传感器1 设置 DTC P0030，或针对加热型氧传感器2 设置 DTC P0036。

P0053 或 P0054

控制模块通过测量流经加热器的电流并计算电阻，来确定温度。控制模块能根据电阻预测传感器的温度。加热型氧传感器1 利用脉宽调制(PWM) 来控制加热器的工作。加热型氧传感器2 只使用ON/OFF（接通/ 断开）指令来控制加热器的工作。控制模块计算冷起动时的加热器电阻。此诊断每个点火循环只运行一次。如果控制模块检测到计算的加热器电阻不在期望范围内，将针对加热型氧传感器1 设置 DTC P0053，或针对加热型氧传感器2 设置 DTC P0054。

P0135 或 P0141

如果控制模块检测到加热器电流不在期望范围内，将针对加热型氧传感器1 设置 DTC P0135，或针对加热型氧传感器2 设置 DTC P0141。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

加热型氧传感器2(HO2S2) 具有以下电路：

- 一个HO2S2 高电平信号电路
- 一个HO2S2 低电平信号电路
- 一个HO2S2 加热器点火电压电路
- 一个HO2S2 加热器低电平控制电路

P0030 或P0036通常诊断标准

- 点火开关处于“起动”或“运行”位置。
- 系统电压在11-18 伏之间。P0053 或 P0054
- 未设置冷却液温度传感器、点火关闭、进气温度传感器的故障代码。
- 发动机起动。
- 点火开关关闭超过8 小时。
- 点火电压小于18 伏。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器参数介于为-30° C -45° C。
- 发动机起动时，发动机冷却液温度传感器参数减去进气温度 (IAT) 传感器参数后的差小于8° C (14° F)。
- 当上述条件满足时， DTC P0053 和 P0054 在每个驱动循环中运行一次。

P0135 通常诊断标准

- 未设置DTC P0068, P0101, P0102, P0103,P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116,P0117, P0118, P0120, P0121, P0122, P0123,P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204,P0220, P0222, P0223, P0442, P0443, P0446,P0449, P0455, P0496, P1516, P2101, P2119,P2135, P2176。
- 点火1 信号参数在10-18 伏之间。
- 三元催化诊断测试未启用。
- 后氧传感器诊断测试未启用。
- 牵引力控制，进气，燃油，怠速，发动机超速测试未启用。
- 怠速，燃油，燃油喷油器和进气输出控制未启用。
- 一旦满足上述条件达2 秒，DTC P0135 在每个驱动循环中运行加热器电流测试两次。

P0135 特定诊断标准

- 发动机起动时，发动机冷却液温度 (ECT) 传感器参数在大于65° C。
- 发动机运行时间超过180 秒。
- 发动机转速介于500 转/ 分和3000 转/ 分之间。
- 空气流量介于4.9922克/秒与30.0078克/秒之间。
- 氧传感器加热器输出控制未启用。
- 氧传感器1 加热器电阻故障诊断代码未激活。
- 一旦满足上述条件达2 秒，DTC P0135 在每个驱动循环中运行两次。

P0141 通常诊断标准

- 未设置DTC P0068, P0101, P0102, P0103,P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0116,P0117, P0118, P0120, P0121, P0122, P0123,P0125, P0128, P0201, P0202, P0203, P0204,P0220, P0222, P0223, P0442, P0443, P0446,P0449, P0455, P0496, P1516, P2101, P2119,P2135, P2176。
- 点火1 信号参数在10-18 伏之间。
- 三元催化诊断测试未启用。
- 后氧传感器诊断测试未启用。
- 牵引力控制，进气，燃油，怠速，发动机超速测试未启用。
- 怠速，燃油，燃油喷油器和进气输出控制未启用。

- 一旦满足上述条件达2 秒，DTC P0135 在每个驱动循环中运行加热器电流测试两次。

P0141 特定诊断标准

- 发动机起动时，发动机冷却液温度（ECT）传感器参数在大于65° C。
- 发动机运行时间超过180 秒。
- 发动机转速介于500 转/ 分和3000 转/ 分之间。
- 空气流量介于4.9922克/秒与30.0078克/秒之间。
- 氧传感器加热器输出控制未启用。
- 氧传感器2 加热器电阻故障诊断代码未激活。
- 一旦满足上述条件达2 秒，DTC P0135 在每个驱动循环中运行两次。

故障码诊断流程:

设置故障诊断码的条件

P0030 或P0036

- 发动机控制模块检测到HO2S1 加热器控制电路在25 个采样周期中（循环采样周期250ms）状态不正确达到20 次以上。状态不正确：在驱动器打开的状态下，检测电压低（表明对地短路或开路），在驱动器关闭的状态下，检测电压高（表明对电压短路）。
- 该诊断程序连续运行。

P0053 或 P0054

- 在发动机起动时，控制模块检测到受影响的加热型氧传感器加热器电阻值不在规定范围内。P0135
- 在10 个采样周期（循环周期时间1s），8 个周期失效发生，即控制模块检测到加热型氧传感器1加热器电流参数不在规定范围内。

P0141

在10 个采样周期（循环周期时间1s），8 个周期失效发生，即控制模块检测到加热型氧传感器1加热器电流参数不在规定范围内。

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加热型氧传感器加热器参数。 数值应是否在2安至1 安之间变化。

在发动机运行达到工作温度时，使用故障诊断仪观察加热型氧传感器加热器参数，并晃动相关的导线和连接器。如果晃动影响了参数，则修理线束或连接器。

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，在加热型氧传感器加热器电源电路和接地之间连接一个测试灯。 测试灯应启亮。如果测试灯没有启亮，则测试电源电路是否电阻过高或对地短路。
- 2). 关闭点火开关，在加热型氧传感器低电平控制电路和蓄电池电压之间连接一个测试灯。 测试灯不应启亮。如果测试灯启亮，则测试低电平控制电路是否对 地短路，或者控制模块是否有故障。
- 3). 让发动机运行，保持之前步骤中测试灯的连接。测试灯应闪烁或一直启亮。如果测试灯没有一直启亮或闪烁，则测试控制电路是否对电压短路、电阻过高，或者控制模块是否有故障。
- 4). 测试加热型氧传感器加热器电源电路、低电平控制电路和控制模块的电阻是否小于5 欧。如果大于5 欧，则修理电阻过高的电路或更换控制模块。
- 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（关于控制模块的更换、设置和编程信息）

LAUNCH