

P0030、P0036、P0053、P0054、P0135 或 P0141 (LTD 不带涡轮增压器) 加热型氧传感器加热器控制电路故障解析

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	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器电源电压	保险丝熔断	P0030 、 P0036 、 P0053 、 P0054 、 P0135 、 P0141	P0030 、 P0036 、 P0135 、 P0141	—	P0135 、 P0141
加热型氧传感器低电平控制	P0030 、 P0036	P0030 、 P0036 、 P0053 、 P0054 、 P0135 、 P0141	P0030 、 P0036 、 P0135 、 P0141	P0030 、 P0036 、 P0135 、 P0141	P0135 、 P0141

电路	正常范围	对搭铁短路	开路	对电压短路
加热型氧传感器加热器低电平控制	1 - 2 安培	0 安培	0 安培	0 安培
加热型氧传感器电源电压	1 - 2 安培	0 安培	0 安培	1 - 2 安培

加热型氧传感器(HO2S)用于燃油控制和后催化剂监测。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气流中的氧含量进行比较。加热型氧传感器必须达到工作温度以提供准确的电压信号。加热型氧传感器内部的加热元件使传感器达到工作温度所需的时间为最短。点火电压电路通过一个保险丝将电压提供给加热器。发动机运行时，加热型氧传感器加热器的低电平控制电路通过发动机控制模块(ECM)内的低电平侧驱动器向加热器提供搭铁。发动机控制模块利用脉宽调制(PWM)以控制加热型氧传感器加热器工作，使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。

P0030 或P0036，发动机控制模块监测加热型氧传感器加热器低电平控制电路上的电压，以对加热器进行故障诊断。

P0053 或P0054，发动机控制模块通过测量流经加热器的电流以及计算电阻来确定温度。发动机控制模块能基于电阻值预测传感器温度。加热型氧传感器使用脉冲宽度调制(PWM)来控制加热器工作。发动机控制模块计算的是冷起动时的加热器电阻。每个点火循环内，该诊断只运行一次。

故障码诊断流程：

1). 运行故障诊断码的条件

P0030 或P0036

- 点火1 信号参数在10 - 18 伏之间。
- 发动机转速高于400 转/分。
- 满足上述条件持续1 秒钟时，DTC P0030 和P0036 将持续运行。

P0053 或P0054

- 未设置DTC P0112、P0113、P0117、P0118。
- 发动机已起动。
- 点火开关置于OFF 位置持续10 小时以上。
- 发动机起动时，发动机冷却液温度传感器参数在0 - 40° C (32 - 104° F) 之间。
- 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传感器参数

低于8° C (14° F)。

- 满足上述条件时，DTC P0053 和P0054 在每个行驶循环中运行一次。

P0135 加热器电流测试

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机冷却液温度传感器”参数高于70° C(158° F)。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “空气流量传感器”参数在5 - 25 克/秒之间。
- “发动机运行时间”参数大于60 秒钟。
- “发动机转速”参数在500 - 3,000 转/分之间。
- 满足上述条件并持续2 秒钟时，DTC P0135 在每个行驶循环中运行加热器电流测试两次。

2). P0141 加热器电流测试

- 未设置DTC P0068、P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0116、P0117、P0118、P0120、P0121、P0122、P0123、P0201、P0202、P0203、P0204、P0220、P0222、P0223、P0443、P1516、P2101、P2119、P2135、P2176。
- “发动机冷却液温度传感器”参数高于70° C(158° F)。
- “点火1 信号”参数在10 - 18 伏之间。
- “空气流量传感器”参数在5 - 25 克/秒之间。
- “发动机运行时间”参数大于60 秒钟。
- “发动机转速”参数在500 - 3,000 转/分之间。
- 满足上述条件并持续2 秒钟时，DTC P0141 在每个行驶循环中运行加热器电流测试两次。

3). 设置故障诊断码的条件

P0030 或P0036

- 发动机控制模块检测到相应的加热型氧传感器加热器低电平控制电路不在规定的范围内。
- 满足上述条件后的3 秒钟内，设置DTC P0030和P0036。

P0053 或P0054

- 发动机起动时，发动机控制模块检测到相应的加热型氧传感器加热器低电平控制电路不在规定的范围内。
- 满足上述条件后的1 秒钟内，设置DTC P0053和P0054。

4). P0135 加热器电流测试

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器1 加热器参数大于2.5 安培或小于0.25 安培。
- 在加热器电流测试期间满足上述条件时，30 秒钟内设置DTC P0135。

5). P0141 加热器电流测试

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器2 加热器参数大于2.5 安培或小于0.25 安培。
- 在加热器电流测试期间满足上述条件时，30 秒钟内设置DTC P0141。

6). 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0030、P0036、P0053、P0054、P0135、P0141是B 类故障诊断码。

7). 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P0030、P0036、P0053、P0054、P0135、P0141是B 类故障诊断码。

8). 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

9). 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
- 加热型氧传感器线路修理

10). 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故障诊断仪信息参见“控制模块参考”

11). 电路/系统检验

- a). 使发动机达到工作温度。
- b). 在发动机运行时，检查并确认相应的故障诊断仪B52A 或B52B “HO2S Heater（加热型氧传感器加热器）”参数在0.5 - 至2 安培之间变化。

12). 电路/系统测试

注意：在进行“电路/系统测试”前，必须执行“电路/系统检验”。

- a). 将点火开关置于OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器的线束连接器。
- b). 点火开关置于ON 位置，检查并确认在相应的加热型氧传感器加热器电源电压电路端子1 和搭铁之间的测试灯点亮。如果测试灯不点亮，则测试加热型氧传感器加热器电源电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，且加热型氧传感器加热器电源电压电路保险丝熔断，测试所有连接到保险丝上的部件，必要时予以更换。
- c). 点火开关置于ON 位置，检查并确认在相应的加热型氧传感器加热器低电平控制电路端子2和加热型氧传感器加热器电源电压电路端子1之间

的测试灯不点亮。如果测试灯点亮，则测试加热型氧传感器加热器低电平控制电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。

- d). 发动机运行，保持上述步骤中测试灯的连接。测试灯应闪烁或稳定点亮。如果测试灯未稳定点亮或闪烁，则测试加热型氧传感器加热器低电平控制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。

特别注意事项：

- 输出驱动器应检测到对电压短路并关闭。如果出现电阻故障，驱动器将保持启用，并且故障诊断仪将显示大于0.0 安。小于10 Ω 时可能设置故障诊断码。
 - 进行该测试可能设置附加的故障诊断码。
- e). 点火开关置于OFF 位置，在相应的加热型氧传感器加热器低电平控制电路端子2 和加热型氧传感器加热器电源电压电路端子1 之间，安装一条带30 安培保险丝的跨接线。
- f). 在发动机运行时，确认相应的故障诊断仪“HO2S Heater（加热型氧传感器加热器）”参数小于0.1 安。如果大于规定的范围，测试加热型氧传感器加热器电源电压和加热型氧传感器加热器低电平控制电路是否大于1 Ω。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
- g). 如果发动机控制模块和所有电路测试都正常，则更换相应的加热型氧传感器。