

P0133、P0134、P0140、P1133、P2270、 P2271 加热型氧传感器故障解析

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	加热型氧传感器转换不足传感器 1
P2270	加热型氧传感器信号持续偏稀传感器 2
P2271	加热型氧传感器信号持续偏浓传感器 2

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
加热型 氧传感 器信号 1 或 2	P0131 00, P0132 00, P0137 00, P0140 00, P1133 00	P0131 00, P0132 00, P0133 00, P0134 00, P0137 00, P0140 00, P1133 00	P0132 00, P0134 00, P0138 00, P0140 00, P1133 00	P0133 00, P0134 00, P0140 00, P1133 00, P2270 00
加热型 氧传感 器 1 或 2 低电平 信号	—	P0131 00, P0132 00, P0133 00, P0134 00, P0138 00, P0140 00, P1133 00	P0134 00, P0138 00, P0140 00, P1133 00	P2271 00

加热型氧传感器 1 或 2

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 参数正常范围: 50 - 1050 毫伏			
加热型氧传感器信号 1 或 2	0 毫伏	1 275 毫 伏	1 275 毫 伏
加热型氧传感器 1 或 2 低电平 信号	—	1 275 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。当发动机起动时, 控制模块

在“开环”模式下工作，计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。在发动机运行时，加热型氧传感器受热并开始产生在 0-1275 毫伏范围内产生一个电压。控制模块观察到加热型氧传感器的电压出现足够的波动时，进入闭环模式。控制模块使用加热型氧传感器电压以确定空燃比。加热型氧传感器电压朝 1 000 毫伏方向增加，表示燃油混合气偏浓。加热型氧传感器电压朝 0 毫伏方向降低，表示燃油混合气偏稀。

每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器加热，使其更迅速升高至工作温度。这就使得系统能更早地进入“闭环”模式，并使控制模块更快地计算空燃比。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

P0133 00

- 未设置 DTC P0068 00、P0101 00、P0102 00、P0103 00、P0106 00、P0107 00、P0108 00、P0112 00、P0113 00、P0117 00、P0118 00、P0120 00、P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0201 00、P0202 00、P0203 00、P0204 00、P0220 00、P0222 00、P0223 00、P0443 00、P1516 00、P2101 00、P2119 00、P2135 00、P2176 00。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器参数高于 70° C (158° F)。
- 点火信号参数在 10 - 18 伏之间。
- 燃油油位传感器参数大于 10%。
- 发动机运行时间参数超过 200 秒钟。
- 发动机转速参数在 1 000 - 3 500 转/分之间。
- 进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器参数大于 30 千帕。
- 质量空气流量 (MAF) 传感器参数在 11 - 50 克/秒之间。
- 环路状态参数为“闭环”。
- 节气门位置指示开度参数大于 5%。
- 满足上述条件并持续 2 秒钟时，DTC P0131 00 在每个驱动循环中运行一次。

P0134 00

- 未设置 DTC P0068 00、P0101 00、P0102 00、P010 00、P0106 00、P0107 00、P0108 00、P0112 00、P0113 00、P0117 00、P0118 00、P0120 00、P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0201 00、P0202 00、P0203 00、P0204 00、P0220 00、P0222 00、P0223 00、P0443 00、P1516 00、P2101 00、P2119 00、P2135 00、P2176 00。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器参数高于 70° C (158° F)。
- 点火信号参数在 10 - 18 伏之间。
- 发动机运行时间超过 200 秒钟。
- 满足上述条件时，DTC P0134 00 将持续运行。

P0140 00

- 未设置 DTC P0068 00、P0101 00、P0102 00、P010 00、P0106 00、

P0107 00、P0108 00、P0112 00、P0113 00、P0117 00、P0118 00、
P0120 00、P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0201 00、P0202 00、
P0203 00、P0204 00、P0220 00、P0222 00、P0223 00、P0443 00、
P1516 00、P2101 00、P2119 00、P2135 00、P2176 00。

- 发动机冷却液温度传感器参数高于 70° C (158° F)。
- 点火信号参数在 10 - 18 伏之间。
- 发动机运行时间参数超过 200 秒钟。
- 环路状态参数为“闭环”。
- 满足上述条件时，DTC P0140 00 在每个驱动循环中运行一次。

P1133 00

- 未设置 DTC P0068 00、P0101 00、P0102 00、P010 00、P0106 00、
P0107 00、P0108 00、P0112 00、P0113 00、P0117 00、P0118 00、
P0120 00、P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0201 00、P0202 00、
P0203 00、P0204 00、P0220 00、P0222 00、P0223 00、P0443 00、
P1516 00、P2101 00、P2119 00、P2135 00、P2176 00。
- 发动机冷却液温度传感器参数高于 70° C (158° F)。
- 发动机转速参数在 1 500 - 3 500 转/分之间。
- 系统电压介于 10 - 18 伏之间。
- 发动机运行时间参数超过 200 秒钟。
- 环路状态参数为“闭环”。
- 节气门位置指示开度参数大于 5%。
- 燃油油位传感器参数大于 10%。
- 进气歧管绝对压力传感器参数大于 30 千帕。
- “MAF sensor (质量空气流量传感器)”参数在 11 - 50 克/秒之间。
- 发动机冷却液温度高于 50.25° C (122.45° F)。
- 满足上述条件并持续 2 秒钟时，DTC P1133 00 在每个驱动循环中运行一次。

P2270 00

- 未设置 DTC P0030 00、P0036 00、P0053 00、P0054 00、P0101 00、
P0102 00、P0103 00、P0106 00、P0107 00、P0108 00、P0120 00、
P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0131 00、P0132 00、P0133 00、
P0134 00、P0135 00、P0137 00、P0138 00、P0140 00、P0141 00、
P0171 00、P0172 00、P0201 00、P0202 00、P0203 00、P0204 00、
P0220 00、P0222 00、P0223 00、P0300 00、P0443 00、P1133 00、
P1516 00、P2101 00、P2119 00、P2135 00、P2176 00、P2270 00、
P2271 00、P2A00 00。
- 系统电压介于 10 - 18 伏之间。
- 燃油油位高于 10%。
- 发动机运行时间等于或大于 255 秒钟。

然后

- 发动机转速在 1 100 - 3 200 转/分之间。

- 空气流量等于或大于 0 克/秒并且等于或小于 25 克/秒。
- 车速等于或大于 45 公里/小时 (28 英里/小时)，且等于或小于 129 公里/小时 (80 英里/小时)。
- 环路状态参数为“闭环”。
- 蒸发排放 (EVAP) 诊断不控制吹洗。
- 加热器预热延迟超过 120 秒钟。
- 催化剂温度等于或高于 650° C (1 202° F) 并且等于或低于 900° C (1 652° F)。
- 满足上述所有条件持续 2 秒钟，DTC P2270 00 在每个行程中运行一次。

P2271 00

- 未设置 DTC P0030 00、P0036 00、P0053 00、P0054 00、P0101 00、P0102 00、P0103 00、P0106 00、P0107 00、P0108 00、P0120 00、P0121 00、P0122 00、P0123 00、P0131 00、P0132 00、P0133 00、P0134 00、P0135 00、P0137 00、P0138 00、P0140 00、P0141 00、P0171 00、P0172 00、P0201 00、P0202 00、P0203 00、P0204 00、P0220 00、P0222 00、P0223 00、P0300 00、P0443 00、P1133 00、P1516 00、P2101 00、P2119 00、P2135 00、P2176 00、P2270 00、P2271 00、P2A00 00。
- 系统电压介于 10 - 18 伏之间。
- 燃油油位高于 10%。
- 发动机运行时间等于或大于 255 秒钟。

然后

- 减速燃油切断启动。
- 加速踏板位置 (APP) 稳定。
- 变矩器离合器 (TCC) 锁止。
- DTC P2270 00 已经运行且通过
- DTC P2271 00 在每个行程中运行一次

设置故障诊断码的条件

P0133 00

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 1 由浓变稀或由稀变浓的平均响应时间超过 0.1 秒钟。
- 满足上述条件时，60 秒钟内设置 DTC P0133 00。

P0134 00

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 1 的参数在 400 - 500 毫伏之间持续 100 秒钟。
- 节气门位置指示开度参数的变化大于 1%，3 次。
- 满足上述条件时，100 秒钟内设置 DTC P0134 00。

P013A 00

在 550 - 775 毫伏之间由浓向稀转变时，发动机控制模块检测到所监测的累计

空气流量大于 15 克。

P013B 00

在 550 - 775 毫伏之间由浓向稀转变时，发动机控制模块检测到所监测的累计空气流量大于 15 克。

P013E 00

发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 2 在 8 克累计空气流量内，其电压不能达到低于 450 毫伏。

P013F 00

发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 2 在 28 克累计空气流量内，其电压不能达到高于 550 毫伏。

P0140 00

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 2 的参数在 425 - 475 毫伏之间。
- 节气门位置指示开度参数的变化大于 1% 3 次。
- 满足上述条件时，100 秒钟内设置 DTC P0140 00。

P1133 00

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 1 由浓变稀计数或由稀变浓的计数小于标定值。
- 满足上述条件时，60 秒钟内设置 DTC P1133 00。

P2270 00

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 2 传感器不能达到等于或高于 775 毫伏的电压。
- 和
- 发动机控制模块检测到监测的累计空气流量在持续过稀电压测试期间大于 45 克。

P2271 00

- 发动机控制模块检测到加热型氧传感器 (HO2S) 2 传感器不能达到等于或低于 100 毫伏的电压。
- 和
- 发动机控制模块检测到监测的累计空气流量在持续过浓电压测试期间大于 20 克。

设置故障诊断码时采取的操作

- DTC P0133 00、P0134 00、P013E 00、P013F 00、P0140 00、P1133 00、P2270 00、P2271 00 是 B 类故障诊断码。
- DTC P013A 00 和 P013B 00 是 A 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- DTC P0133 00、P0134 00、P013E 00、P013F 00、P0140 00、P1133 00、P2270 00、P2271 00 是 B 类故障诊断码。
- DTC P013A 00 和 P013B 00 是 A 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

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). 如果设置任何加热型氧传感器 (HO2S) 加热器故障诊断码，先对它们进行诊断。
- 2). 使发动机达到工作温度。
- 3). 在发动机运行时，用故障诊断仪观察受影响的加热型氧传感器 (HO2S) 参数。
 - 加热型氧传感器 (HO2S) 1 的值应从低于 200 毫伏变化到高于 800 毫伏，并响应燃油的变化。
 - 在发动机以 1 500 转/分的转速运转 30 秒钟后，使节气门从关闭到全开然后回到关闭，如此迅速地重复 3 次，加热型氧传感器 (HO2S) 2 的值应改变高于 200 毫伏。
- 4). 受影响的加热型氧传感器 (HO2S) 可能因污染而损坏。在更换相应的加热型氧传感器 (HO2S) 之前，检查是否有以下污染源：
 - 加热型氧传感器硅污染
 - 燃油污染，参见“酒精/污染物进入燃油的诊断”。
 - 发动机机油消耗，参见“机油消耗的诊断”。
 - 发动机冷却液消耗，参见“冷却液流失”。
- 5). 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。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

注意:所有模块必须断电, 否则可能导致误诊。

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开故障诊断仪并等待 60 秒钟以确保所有的模块断电。
- 2). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 的线束连接器。
- 3). 将点火开关置于 OFF 位置, 测量 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 低信号电路端子 3 和搭铁之间的电阻是否小于 5 欧。

如果大于规定范围, 测试相应的 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 低信号电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 4). 将点火开关置于 OFF 位置, 测试 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 低信号电路端子 4 和搭铁之间的电阻是否为 1.5 - 2.1 伏。

如果低于规定范围, 则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。如果高于规定范围, 则测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 5). 在 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 的信号电路端子 4 与相应的 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2 的低电平参考电压电路端子 3 之间安装一条 3 安培保险丝的跨接线。发动机运行时, 确认故障诊断仪上“HO2S (加热型氧传感器)”的参数低于 60 毫伏。

如果大于规定值, 则更换 K20 发动机控制模块。

- 6). 确认不存在以下情况:

- 加热型氧传感器线束连接器进水
- 过低或过高的燃油系统压力, 参见“燃油系统说明”。
- 燃油污染, 参见“酒精/污染物进入燃油的诊断”。
- 蒸发排放 (EVAP) 炭罐的燃油饱和
- 加热型氧传感器附近废气泄漏
- 发动机真空泄漏

如果发现上述任何故障, 根据需要进行修理。

- 7). 如果所有电路测试正常, 则更换 B52A 加热型氧传感器 1 或 B52B 加热型氧传感器 2。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 - 传感器 1
- 加热型氧传感器的更换 - 传感器 2
- 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

LAUNCH