

P0335 曲轴位置(CKP) 传感器电路故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0335	曲轴位置(CKP) 传感器电路

故障码分析:

电路	对地短路	开路/ 电阻过高	对电压短路	信号性能
5 伏参考电压	P0335	P0335	-	P0336
曲轴位置传感器信号	P0335	P0335	P0335	P0336
低参考电压	-	P0335	-	P0336

电路/ 系统说明

曲轴位置(CKP) 传感器电路由一个发动机控制模块(ECM) 提供的5 伏参考电压电路、低参考电压电路、以及一个输出信号电路组成。曲轴位置传感器是一个内部磁偏式数字输出集成电路传感装置。该传感器检测曲轴上的58 齿变磁阻转子的齿和槽之间的磁通量变化。变磁阻转子上的每个齿之间按60 齿间隔分布, 缺失的两个齿被用作参考间隙。曲轴位置传感器产生一个频率变化的直流方波脉冲电压, 曲轴每转动一周就输出58 个脉冲。曲轴位置传感器输出信号的频率取决于曲轴的转速。当变磁阻转子上的每个齿转过曲轴位置传感器时, 曲轴位置传感器向发动机控制模块发送一个数字信号, 该信号形象地描绘了曲轴变磁阻转子的情况。发动机控制模块使用每个曲轴位置信号脉冲来确定曲轴转速, 并对曲轴变磁阻转子参考间隙进行解码, 以确定曲轴位置。此信息随后被用来确定发动机的最佳点火和喷油时刻。发动机控制模块还利用曲轴位置传感器输出信息来确定凸轮轴相对于曲轴的位置, 以便控制凸轮轴的相位调整并检测气缸缺火。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0340、P0341、P0641 或 P0651。
- 发动机正在起动或收到凸轮轴信号脉冲或进气流量大于 3g/s。
- 一旦满足上述条件, 此故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

- 在发动机起动过程时, 发动机控制模块持续 4 秒检测到错误的曲轴位置脉冲数。

- 在发动机运行时，发动机控制模块持续 2 秒检测到错误的曲轴位置脉冲数。

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。

诊断帮助

- 当发动机控制模块启动起动机时，发动机控制模块还会启动针对曲轴位置和凸轮轴位置传感器的诊断测试程序。点火开关处于起动位置的时间超过 4 秒，但发动机没有起动，曲轴位置诊断可能失败并设置此故障诊断码。
- 燃油不足可能导致设置此故障诊断码。

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

- 发动机控制系统连接器端视图
- 发动机控制模块（ECM）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
- 故障诊断仪数据定义

电路/ 系统检验

尝试起动发动机。用故障诊断仪观察“曲轴位置启动计数器”参数。如果“曲轴位置启动计数器”参数增加，则继续进行“电路/ 系统测试”。

电路/ 系统测试

- 1). 关闭点火开关，断开曲轴位置传感器上的线束连接器。
- 2). 在点火开关接通的情况下，测量曲轴位置传感器的 5 伏参考电压电路与接地之间是否存在 4.8-5.2 伏的电压。如果电压低于 4.8 伏，测试电路是否存在对地短路、开路/ 电阻过高故障，或者发动机控制模块是否有故障。
- 3). 在点火开关接通的情况下，测量曲轴位置传感器
- 4). 5 伏参考电压电路与曲轴位置传感器低参考电压电路之间是否存在 4.8-5.2 伏的电压。如果电压低于 4.8 伏，测试电路是否存在开路/ 电阻过高故障，或者发动机控制模块是否有故障。
- 5). 在点火开关接通的情况下，将一个测试灯短时连接在曲轴位置传感器信号电路与曲轴位置传感器 5 伏参考电压电路之间。当测试灯连接到曲轴位置传感器信号电路上时，燃油泵应工作。当测试灯连接到曲轴位置传感器信号电路上时，如果燃油泵不工作，则测试电路是否对地短路、开路/ 电阻过高、对电压短路，或发动机控制模块是否出现故障。
- 6). 拆卸曲轴位置传感器。检查曲轴位置传感器是否存在以下状况：
 - 物理损坏
 - 间隙过大或松动
 - 安装不正确
 - 曲轴位置传感器和变磁阻转子之间有异物通过
 - 曲轴位置传感器电路存在电磁干扰
- 7). 检查曲轴位置传感器变磁阻转子是否存在以下状况：
 - 物理损坏
 - 端隙过大或松动
 - 安装不正确
- 8). 如果所有电路和部件测试结果都正常，则更换曲轴位置传感器。

维修指南

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”。

- 曲轴位置 (CKP) 传感器的更换
- 发动机控制模块 (ECM) 的更换