

P0011或P0014（LTD 不带涡轮增压器） 进排气凸轮轴位置系统故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0011	进气凸轮轴位置(CMP) 系统性能
P0014	排气凸轮轴位置(CMP) 系统性能

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
进气凸轮轴位置执行器电磁阀控制	P0010	P0010	P0010	P0011
进气凸轮轴位置执行器低电平参考电压	—	P0010	—	—
排气凸轮轴位置执行器电磁阀控制	P0013	P0013	P0013	P0014
排气凸轮轴位置执行器低电平参考电压	—	P0013	—	—

凸轮轴位置(CMP) 执行器连接在每个凸轮轴上且是液压驱动的，以改变凸轮轴相对于曲轴位置(CKP) 的角度。凸轮轴位置执行器电磁阀由控制模块控制。控制模块向凸轮轴位置执行器电磁阀发送一个12 伏的脉宽调制信号。电磁阀控制至凸轮轴位置执行器的发动机机油流量。凸轮轴位置执行器能够改变的凸轮轴角度最大为25 度。控制模块增加脉冲宽度以完成期望的凸轮轴操作。

故障码诊断流程：

1). 设置故障诊断码的条件

- 控制模块已启用凸轮轴位置执行器。
- 期望的凸轮轴位置执行器角度和实际的凸轮轴位置执行器角度之间相差超过6度。
- 凸轮轴位置执行器稳定持续3 秒钟。
- 此情况持续13.5 秒钟。

2). 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0011 和P0014 是B 类故障诊断码。

3). 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

说明与操作

凸轮轴执行器系统说明

4). 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

5). 故障诊断仪参考

故障诊断仪信息参见“控制模块参考”

6). 电路/系统检验

- a). 确保车辆机油的粘度合适。
- b). 观察发动机机油油位。发动机机油液位应在正常工作范围内。
- c). 使发动机达到工作温度。
- d). 将发动机转速提高到1500 转/分。
- e). 指令每个凸轮轴位置执行器开度为25%。凸轮轴执行器角度的期望参数应与凸轮轴执行器的实际参数相匹配。
- f). 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。

7). 电路/系统测试

- a). 点火开关置于OFF 位置，断开Q6 凸轮轴位置执行器电磁阀处的线束连接器。
- b). 点火开关置于ON 位置，测量相应执行器的凸轮轴位置执行器电磁阀控制和搭铁之间的蓄电池电压。如果低于蓄电池电压，则测试凸轮轴位置执行器控制电路是否开路、对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- c). 将一个测试灯连接在相应执行器的凸轮轴位置执行器电磁阀控制和良好搭铁之间。测试灯应不点亮。如果测试灯点亮，则测试凸轮轴位置执行器控制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。
- d). 指令每个凸轮轴位置执行器电磁阀在0% 至50% 之间。测试灯应点亮和熄灭。如果测试灯没有点亮和熄灭，则测试凸轮轴位置执行器控制电路是否电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。

- e). 将测试灯连接至相应执行器的凸轮轴位置执行电磁阀的低电平参考电压电路和蓄电池电压之间。测试灯应点亮。如果测试灯未点亮，则测试低电平参考电压电路是否开路、电阻过大。如果电路测试正常，则更换K20 发动机控制模块。
- f). 确保车辆有合适的发动机机油。参见“用户手册”中的“外观养护”。如果发动机机油寿命系统检测器显示“Change Oil Soon (尽快更换机油)”信息，则发动机机油使用超过一年、包含添加剂或粘度不正确，请更换机油。
- g). 测试发动机机油压力。参见“机油压力的诊断和测试”。如果机油压力过低，首先校正压力过低。
- h). 检查每个凸轮轴位置执行器电磁阀总成是否存在以下情况：
 - 滤网开裂
 - 滤网上有碎屑
 - 碎屑堵塞机油端口
 - 滤网缺失
 - 电磁阀连接器针脚上有机油渗出
- i). 检查是否存在以下情况：
 - 正时链条间隙过大
 - 凸轮轴位置执行器总成正确安装

8). 部件测试

- a). 测量每个凸轮轴位置执行器电磁阀总成的电阻。电阻应在8 - 12 Ω 之间。
- b). 在电磁阀上的凸轮轴位置执行器低电平参考电压电路和良好搭铁之间连接跨接线。将一根带保险丝的跨接线连接至电磁阀上的凸轮轴位置执行器高电平控制电路。将带保险丝的跨接线瞬时碰触B+。观察凸轮轴位置执行器内的阀。滑阀应从全闭位置移动至全开位置。