

P000A或P000B（LDK 带涡轮增压器）进排气凸轮轴位置执行器故障解析

故障码说明：

DTC	说明
DTCP000A	进气凸轮轴位置(CMP)
DTCP000B	排气凸轮轴位置(CMP)

当发动机运行时，凸轮轴位置(CMP) 执行器系统能使发动机控制模块(ECM) 改变凸轮轴的正时。来自发动机控制模块的凸轮轴位置执行器电磁阀信号是经过脉冲宽度调制(PWM) 的信号。发动机控制模块通过控制电磁阀的通电时间，以控制凸轮轴位置执行器电磁阀的占空比。凸轮轴位置执行器电磁阀控制每个凸轮轴的提前或延迟。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来施加压力以提前或延迟凸轮轴的机油流量。

点火电压直接提供给凸轮轴位置执行器电磁阀。发动机控制模块通过将控制电路搭铁来控制电磁阀，而该控制电路中含有被称作驱动器的固态装置。驱动器中配备了连接至电压的一个反馈电路。发动机控制模块监测反馈电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

故障码分析：

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路	信号性能
进气凸轮轴位置执行器电磁阀控制	P2088	P0010	P2089	P000A
进气凸轮轴位置执行器电磁阀点火1电压	—	P0010	—	—
排气凸轮轴位置执行器电磁阀控制	P2090	P0013	P2091	P000B
排气凸轮轴位置执行器电磁阀点火电压	—	P0013	—	—

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8 度。

- 凸轮轴位置执行器稳定持续2 秒钟。
- 此情况持续20 秒钟。

2). 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P000A 和P000B 是B 类故障诊断码。

3). 清除故障指示灯/故障诊断码的条件

DTC P000A 和P000B 是B 类故障诊断码。

4). 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

5). 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

6). 故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

7). 电路/系统检验

注意：向凸轮轴位置执行器供应洁净增压的发动机机油，对凸轮轴位置执行器的性能至关重要。

- a). 观察发动机机油油位。发动机机油油位应在正常工作范围内。参见“油液容量（近似）”。
- b). 确保车辆有合适的发动机机油，并且不过期、不烧焦或不包含添加剂。参见“用户手册”中“外观养护”的“检查发动机舱下部件”。如果车辆有不正确的发动机机油，过期、烧焦或包含添加剂，则更换机油和滤清器。
- c). 测试发动机机油压力是否在正常工作范围内。参见“机油压力的诊断和测试”。
- d). 使发动机达到工作温度。
- e). 施加驻车制动器，并将车辆挂Park（驻车档（自动变速器）），或Neutral（空档（手动变速器））。
- f). 观察“Int. CMP variance（进气凸轮轴位置变化）”参数。在1-2 秒钟内“Int. CMPVariance（进气凸轮轴位置变化）”值将增加，直到“Int. CMP Angle（进气凸轮轴位置角度）”值与“Desired Int. CMP（期望的进气凸轮轴位置）”值相符。“Int. CMP Variance（进气凸

轮轴位置变化)”值应再次回到0 度。

注意：发动机将运行不稳，可能需要节气门输入以保持运行。

g). 指令凸轮轴位置执行器开度为24 度。“DesiredCMP（期望的凸轮轴位置）”参数应与“CMPAngle（凸轮轴位置角度）”参数相符。

h). 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。

故障码诊断流程：

- 1). 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。
- 2). 点火开关置于 ON 位置，检查并确认点火电路端子 1 和搭铁之间的测试灯点亮。

如果测试灯不点亮，测试电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。

如果电路测试正常和点火电路保险丝断开，测试所有和点火电路相连的部件，必要时予以更换。

- 3). 使用故障诊断仪指令凸轮轴位置执行器电磁阀通电。检查并确认故障诊断仪“CMP actuatorsolenoid status（凸轮轴位置执行器电磁阀状态）”正常。如果不是规定值，则测试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。
- 4). 在控制电路端子 A 和低电平参考电压电路端子 B 之间安装一根带 3 安培保险丝的跨接线。使用故障诊断仪指令凸轮轴位置执行器电磁阀通电。检查并确认故障诊断仪“CMP actuatorsolenoid status（凸轮轴位置执行器电磁阀状态）”为“Fault（故障）”。

如果不是规定值，则测试控制电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K20 发动机控制模块。

- 5). 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监测器显示“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。更换机油。
- 6). 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

- 7). 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). 如果所有的电路测试正常, 则测试或更换 Q6 凸轮轴位置执行器电磁阀。

LAUNCH