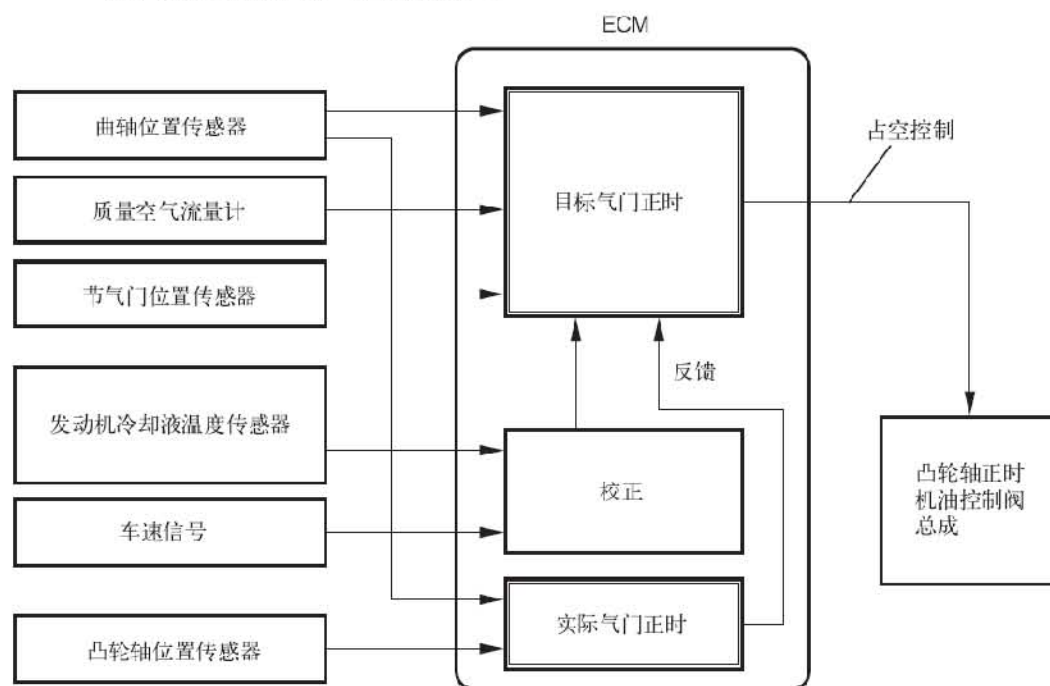


# P0013 凸轮轴位置“B”执行器电路 断路故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P0013	凸轮轴位置“B”执行器电路/ 断路 (B1)

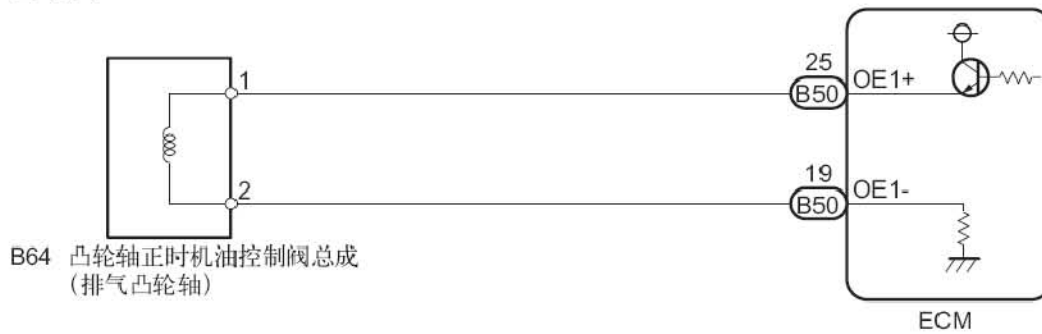
描述：可变气门正时（VVT）系统调整排气门正时以提高可操作性。发动机机油压力使 VVT 控制器转动以调整气门正时。凸轮轴正时机油控制阀是一个电磁阀，并可切换发动机机油管路。ECM 将 12 V 电压施加到电磁阀上时此阀会移动。ECM 根据凸轮轴位置、曲轴位置、节气门位置等改变电磁阀的励磁时间（占空比）。



## 故障码分析：

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0013	凸轮轴正时机油控制阀（排气凸轮轴）电路断路或短路（单程检测逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）电路断路或短路</li> <li>• 凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）</li> <li>• ECM</li> </ul>

## 电路图



## 故障码诊断流程:

提示:

- 如果输出 DTC P0013, 则检查 VVT 系统 (排气凸轮轴) 电路。
- 使用汽车故障诊断仪读取定格数据。存储 DTC 时, ECM 将车辆和行驶条件信息记录为定格数据。进行故障排除时, 可借助定格数据确定故障出现时车辆是运行还是停止, 发动机是暖机还是冷机, 空燃比是稀还是浓, 以及记录其他数据。

- 1). 使用汽车故障诊断仪执行主动测试 (操作凸轮轴正时机油控制阀)
  - A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
  - B). 起动发动机。
  - C). 打开诊断仪。
  - D). 打开空调开关。
  - E). 进入以下菜单: Powertrain / Engine / Active Test /Control the VVT Exhaust Linear (Bank 1)。
  - F). 使用诊断仪操作凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴) 时检查发动机转速。

结果

诊断仪操作	规定状态
0% (OFF)	发动机转速正常
127% (ON)	发动机怠速不稳或失速 (凸轮轴正时机油控制阀总成从 OFF 切换至 ON 后)

提示: 如果结果不可接受, 则使发动机冷机并再次执行主动测试。

- G). 发动机冷却液温度为 30° C (86° F) 或更低时起动发动机。
- H). 打开诊断仪。
- I). 打开空调开关。
- J). 进入以下菜单: Powertrain / Engine / Active Test /Control the VVT Exhaust Linear (Bank 1)。
- K). 发动机冷却液温度为 50° C (122° F) 或更低, 使用诊断仪操作凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴) 时检查发动机转速。

## 结果

诊断仪操作	规定状态
0% (OFF)	发动机转速正常
127% (ON)	发动机怠速不稳或失速 (凸轮轴正时机油控制阀总成从OFF切换至ON后)

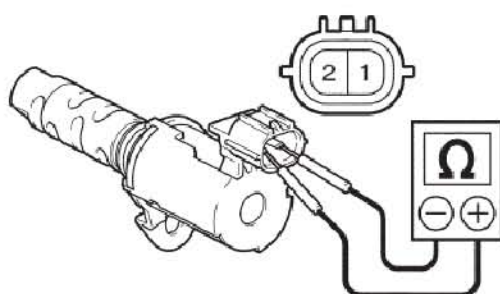
正常：检查间歇性故障

异常：转至步骤 2

## 2). 检查凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴)

A). 拆下凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴)。

未连接线束的零部件：  
(凸轮轴正时机油控制阀总成  
(排气凸轮轴))



B). 根据下表中的值测量电阻。

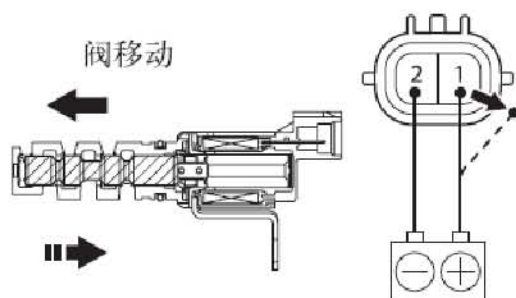
标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	6.9 至 7.9 Ω

C). 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子1, 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子2, 检查阀工作情况。

正常：阀迅速移动。

未连接线束的零部件：  
(凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴))



D). 重新安装凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴)。

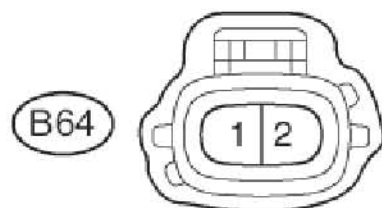
正常：进行下一步

异常：更换凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴)

## 3). 检查线束和连接器（凸轮轴正时机油控制阀总成-ECM）

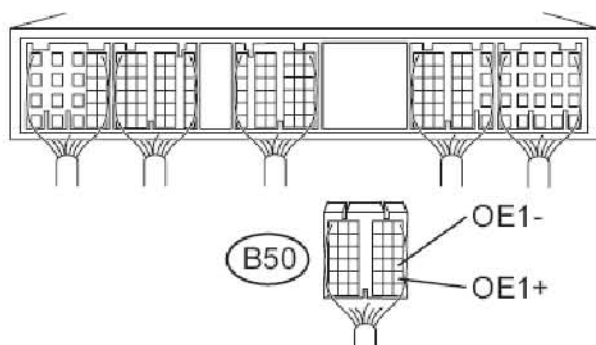
A). 断开凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）连接器。

线束连接器前视图：

(至凸轮轴正时机油控制阀总成  
(排气凸轮轴))

B). 断开ECM连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B64-1 - B50-25 (OE1+)	始终	小于 1 $\Omega$
B64-2 - B50-19 (OE1-)	始终	小于 1 $\Omega$

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B64-1 或 B50-25 (OE1+) - 车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大
B64-2 或 B50-19 (OE1-) - 车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大

D). 重新连接凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）连接器。

E). 重新连接 ECM 连接器。

正常：更换 ECM

异常：维修或更换线束或连接器（凸轮轴正时机油控制阀总成 - ECM）