

P0014 P0015凸轮轴位置“B” 故障分析

故障码说明:

DTC	说明
P0014	凸轮轴位置“B” - 正时过度提前或系统性能
P0015	凸轮轴位置“B” - 正时过度延迟

提示:

这些DTC和排气凸轮轴正时机油控制阀(OCV)有关。如果出现P0014或P0015,则检查VVT(可变气门正时)系统。

故障码分析:

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0014	凸轮正时提前: 发动机暖机状态且发动机转速在500rpm和4000rpm之间时,满足条件(a)、(b)和(c)(第二行程逻辑): (a) 目标排气气门正时和实际排气气门正时之间的差异在1秒内大于 5° CA(曲轴角度) (b) 当前排气气门正时被固定(正时变化在5秒内小于 5° CA) (c) VVT控制器的正时变化比最大延迟正时大一定角度(提前)	<ul style="list-style-type: none"> • 气门正时 • 凸轮轴正时机油控制阀(OCV)(排气凸轮轴) • OCV滤清器 • 凸轮轴正时齿轮总成(排气凸轮轴) • ECM
P0015	凸轮正时延迟: 发动机暖机状态且发动机转速在500rpm和4000rpm之间时,满足条件(a)、(b)和(c)(第一行程逻辑): (a) 目标排气气门正时和实际排气气门正时之间的差异在1秒内大于 5° CA(曲轴角度) (b) 当前排气气门正时被固定(正时变化在5秒内小于 5° CA) (c) VVT控制器的正时变化比最大延迟正时小一定角度(延迟)	<ul style="list-style-type: none"> • 气门正时 • 凸轮轴正时机油控制阀(OCV)(排气凸轮轴) • OCV滤清器 • 凸轮轴正时齿轮总成(排气凸轮轴) • ECM

线路图

参考 DTC P0013

故障码诊断流程:

备注:

发动机机油中的异物卡入系统中的某个部件时, 会存储DTC P0014或P0015。即使系统在短时间后恢复到正常状态, 这些代码仍然被设定。进入系统的异物会被机油滤清器过滤掉。

提示:

使用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一旦被存储, ECM 就将车辆和驾驶条件信息以定格数据的形式记录下来。排除故障时, 定格数据能帮助确定故障发生时车辆处于运行还是停止状态, 发动机是否暖机, 空燃比是过稀还是过浓, 及其他数据。

1). 检查除 DTC P0014或P0015以外是否输出其他 DTC

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- B). 将点火开关转到ON。
- C). 打开汽车故障诊断仪。
- D). 进入下列菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- E). 读取 DTC。

结果

结果	进到
P0014或P0015	A
P0014或P0015以及其他DTC	B

提示:

如果输出了除 P0014或P0015以外的其他DTC, 应首先对这些 DTC 进行故障排除。

- A: 进行下一步
- B: 进到 DTC 表 (参见维修手册)

2). 使用汽车故障诊断仪进行当前测试 (运行OCV)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- B). 起动发动机。
- C). 打开汽车故障诊断仪。
- D). 打开空调。
- E). 进入下列菜单: Powertrain / Engine and ECT /Active Test / Control the VVT Exhaust Linear (Bank1) 。
- F). 运行OCV (排气凸轮轴) 时, 使用汽车故障诊断仪检查发动机转速。

汽车故障诊断仪操作	规定条件
-12% (OCV OFF)	正常发动机转速
12% (OCV ON)	发动机怠速不稳或失速 (OCV从OFF切换到ON后不久)

提示:

如果结果不符合规定, 则冷却发动机并再次进行当前测试。

- 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 汽车故障诊断仪。
- I). 打开空调。
- J). 进入下列菜单: Powertrain / Engine and ECT /Active Test / Control the VVT Exhaust Linear (Bank1) 。
- K). 发动机冷却液温度为50°C (122°F) 或更低的状态下, 运行OCV (排气凸轮轴) 时, 使用汽车故障诊断仪检查发动机转速。

汽车故障诊断仪操作	规定条件
-128% (OCV OFF)	正常发动机转速
127% (OCV ON)	发动机怠速不稳或失速 (OCV从OFF切换到ON后不久)

正常: 进行下一步

异常: 进到第4步

3). 检查DTC是否再次输出 (DTC P0014或P0015)

- A). 将 汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- B). 将点火开关转到 ON。
- C). 打开 汽车故障诊断仪。
- D). 清除 DTC。
- E). 起动发动机并暖机。
- F). 使用 汽车故障诊断仪 将 ECM 从正常模式切换至检查模式。
- G). 使发动机怠速运转 3 分钟或更长时间。
- H). 驾驶车辆 10 分钟以上。
- I). 读取 DTC。

结果

结果	进到
无输出	A
P0014 或 P0015	B

A: 检查间歇性故障

B: 进到第7步

4). 检查凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴)

- A). 拆下OCV (排气凸轮轴) 。

未连接线束的组件: (排气凸轮轴 OCV)



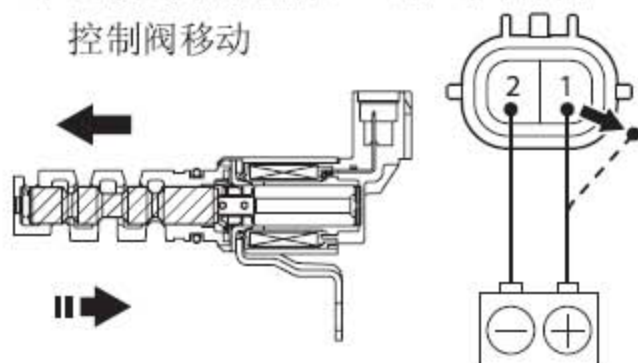
- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
1-2	20° C (68° F)	6.9至7.9 Ω

- C). 将蓄电池正极电压施加到端子1, 负极电压施加到端子2, 并检查控制阀的工作情况。
D). 重新安装OCV (排气凸轮轴)

未连接线束的组件: (排气凸轮轴 OCV)



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)

- 5). 检查凸轮轴正时齿轮总成 (排气凸轮轴)

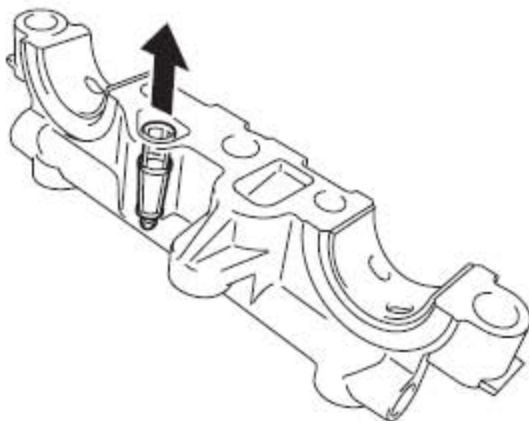
正常: 进行下一步

异常: 更换凸轮轴正时齿轮总成 (排气凸轮轴)

- 6). 检查机油控制阀滤清器

A). 拆下 OCV 滤清器。

B). 检查并确认滤清器没有阻塞。



- C). 重新安装 OCV 滤清器

正常: 进行下一步

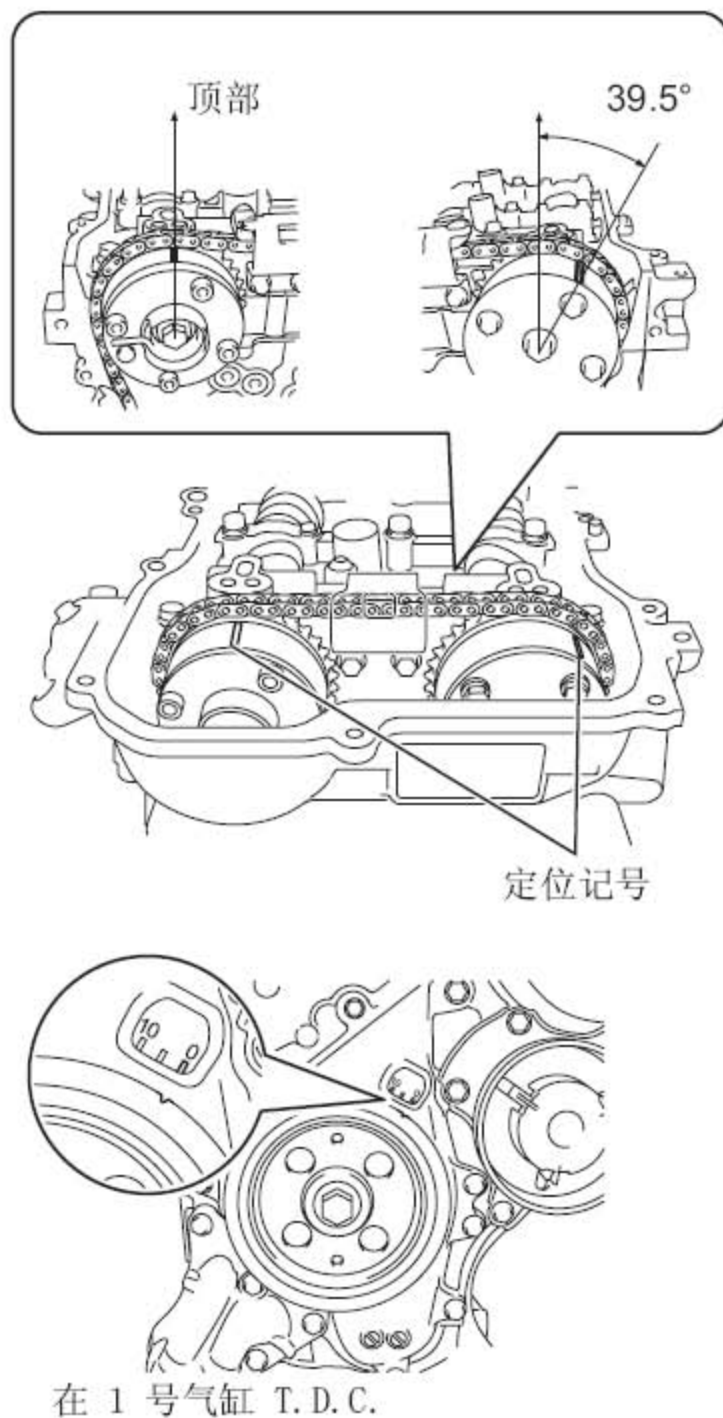
异常: 清洁机油控制阀滤清器

7). 调整气门正时

提示:

气缸盖上没有用来检查气门正时的配合标记。只能将正时链条上的彩片对准皮带轮上的标记, 来检查气门正时。可能需要拆下并重新安装链条, 以对准定位记号

参考: 凸轮轴分布



- 8). 检查DTC是否再次输出 (DTC P0014或P0015)
- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
 - B). 将点火开关转到ON。
 - C). 打开汽车故障诊断仪。
 - D). 清除DTC。
 - E). 起动发动机并暖机。
 - F). 使用汽车故障诊断仪将ECM从正常模式切换至检查模式。
 - G). 使发动机怠速运转3分钟或更长时间。
 - H). 驾驶车辆10分钟以上。
 - I). 读取DTC。

结果

结果	进到
无输出	A
P0014或P0015	B

提示:

发动机机油中的异物卡入系统中的某个部件时, 会输出DTC P0014 或 P0015。即使系统恢复到正常状态, 这些代码在短时间内还是被输出。这些异物将被机油滤清器滤出, 这样就排除了故障来源。

A: 结束

B: 更换 ECM