

P0016 P0017 曲轴位置-凸轮轴位置故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0016	曲轴位置 - 凸轮轴位置相关性 (B1 SA)
P0017	曲轴位置 - 凸轮轴位置相关性 (B1 SB)

描述:ECM 使用可变气门正时 (VVT) 系统优化气门正时以控制进气和排气凸轮轴。VVT 系统包括 ECM、凸轮轴正时机油控制阀总成和 VVT 控制器 (凸轮轴正时齿轮总成)。ECM 将目标占空比控制信号发送至凸轮轴正时机油控制阀总成。此控制信号调节提供给 VVT 控制器的机油压力。VVT 控制器可提前或延迟进气和排气凸轮轴。

故障码分析:

DTC编号	检测条件	故障部位
P0016	曲轴位置传感器信号和凸轮轴位置传感器 (进气凸轮轴)信号的偏差 (双程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> 气门正时 凸轮轴正时机油控制阀总成 (进气凸轮轴) 机油控制阀滤清器 凸轮轴正时齿轮总成 (进气凸轮轴) ECM
P0017	曲轴位置传感器信号和凸轮轴位置传感器 (排气凸轮轴)信号的偏差 (双程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> 气门正时 凸轮轴正时机油控制阀总成 (排气凸轮轴) 机油控制阀滤清器 凸轮轴正时齿轮总成 (排气凸轮轴) ECM

故障码诊断流程:

提示:

- 发动机机油中的异物卡在系统的某些零件中时,可能存储 DTC P0016 或 P0017。一段时间后即使系统恢复正常,DTC也将保持设置。随后,这些异物可能被机油滤清器滤除。
- 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,以及其他数据。

1). 检查是否输出其他 DTC (除 DTC P0016 和 P0017 外)

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

B). 将点火开关置于 ON 位置。

- C). 打开诊断仪。
 D). 进入以下菜单：Powertrain / Engine / DTC。
 E). 读取 DTC。

结果

结果	转至
输出 DTC P0016 或 P0017	A
输出 DTC P0016 或 P0017 和其他 DTC	B

提示：如果输出除P0016或P0017外的其他DTC，则首先对这些DTC进行故障排除。

- A: 进行下一步
 B: 转至 DTC 表

2). 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总成）

- 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). 检查进气凸轮轴正时机油控制阀总成。
 (a). 进入以下菜单：Powertrain / Engine / Active Test /Control the VVT System (Bank 1)。
 (b). 使用诊断仪操作凸轮轴正时机油控制阀总成（进气凸轮轴）时检查发动机转速。

结果

诊断仪操作	规定状态
OFF	发动机转速正常
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）

- E). 检查排气凸轮轴正时机油控制阀总成。
 (a). 进入以下菜单：Powertrain / Engine / Active Test /Control the VVT Exhaust Linear (Bank 1)。
 (b). 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：如果用主动测试可操作 VVT 系统，则可认定 VVT 系统正常工作。

- 正常：进行下一步
 异常：转至步骤 4

3). 检查是否再次输出 DTC（DTC P0016 或 P0017）

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
 B). 将点火开关置于 ON 位置。
 C). 打开诊断仪。

- D). 清除 DTC。
 E). 起动发动机并暖机。
 F). 使发动机怠速运转5分钟或更长时间。
 G). 行驶车辆 10 分钟以上。
 H). 进入以下菜单：Powertrain / Engine / DTC / Pending。
 I). 读取待定 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC P0016 或 P0017	B

提示：发动机机油中的异物卡在系统的某些零件中时，可能存储 DTC P0016 或 P0017。一段时间后即使系统恢复正常，DTC也将保持存储。随后，这些异物可能被机油滤清器滤除。

- A: 检查间歇性故障
 B: 转至步骤 4

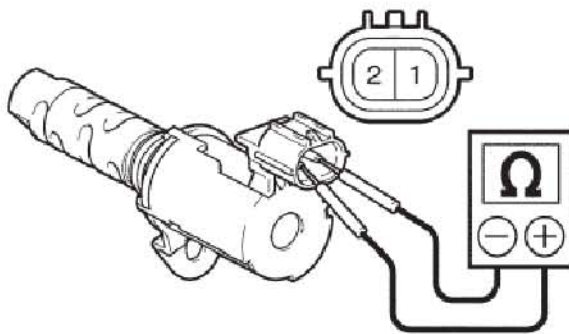
4). 检查凸轮轴正时机油控制阀总成（进气或排气凸轮轴）

提示：根据第 2 步检查结果检查规定的凸轮轴正时机油控制阀总成（进气或排气凸轮轴）。

- A). 拆下凸轮轴正时机油控制阀总成（进气或排气凸轮轴）。

未连接线束的零部件：

（凸轮轴正时机油控制阀总成）



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

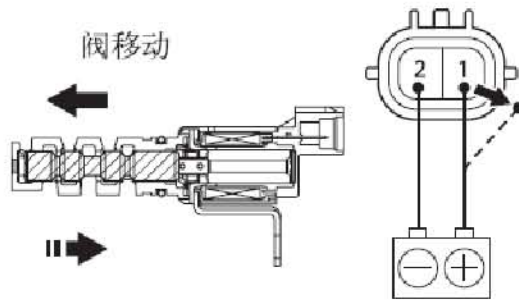
诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	6.9 至 7.9 Ω

- 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）



D). 重新安装凸轮轴正时机油控制阀总成（进气或排气凸轮轴）。

正常：进行下一步

异常：更换凸轮轴正时机油控制阀总成（进气或排气凸轮轴）

5). 检查气门正时（检查正时链条是否松动和跳齿）

正常：进行下一步

异常：调整气门正时

6). 检查凸轮轴正时齿轮总成（进气或排气凸轮轴）

正常：进行下一步

异常：更换凸轮轴正时齿轮总成

7). 检查机油控制阀滤清器

正常：进行下一步

异常：更换机油控制阀滤清器

8). 检查是否再次输出 DTC（DTC P0016 或 P0017）

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

B). 将点火开关置于 ON 位置。

C). 打开诊断仪。

D). 清除 DTC。

E). 起动发动机并暖机。

F). 使发动机怠速运转 5 分钟或更长时间。

G). 行驶车辆 10 分钟以上。

H). 进入以下菜单：Powertrain / Engine / DTC / Pending。

I). 读取待定 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC P0016 或 P0017	B

提示：发动机机油中的异物卡在系统的某些零件中时，可能存储 DTC P0016 或 P0017。一段时间后即使系统恢复正常，DTC也将保持存储。随后，这些异物可能被机油滤清器滤除。

A: 检查间歇性故障

B: 更换 ECM