

P0016, P0017曲轴位置-凸轮轴位置 相关传感器分析

故障码说明:

DTC	说明
P0016	曲轴位置 - 凸轮轴位置相关 (1列传感器A)
P0017	曲轴位置 - 凸轮轴位置相关 (1列传感器B)

在VVT系统中，ECM控制进气和排气气门来产生适当的打开和关闭正时。ECM通过执行下列操作来控制进气和排气气门：1) 控制凸轮轴和凸轮轴正时机油控制阀，并使凸轮轴正时齿轮运行；和2) 改变凸轮轴和曲轴之间间隙的相对位置。

故障码分析:

DTC代码	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) 信号出现偏差 (第二行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> • 机械系统(正时链条跳齿或链条拉长) • 凸轮轴正时机油控制阀 (OCV) (进气凸轮轴) • OCV 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) 信号出现偏差 (第二行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> • 机械系统(正时链条跳齿或链条拉长) • 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

为监控进气凸轮轴位置与曲轴位置的相关性，ECM检查发动机怠速时的VVT习得值。VVT习得值根据凸轮轴位置和曲轴位置进行校准。发动机怠速时，进气气门正时设定到最大延迟角。如果在连续的行驶周期内，VVT习得值不在规定范围内，则ECM使MIL亮起并存储 DTC P0016。

为监控排气凸轮轴位置与曲轴位置的相关性，ECM检查发动机怠速时的VVT习得值。VVT习得值根据凸轮轴位置和曲轴位置进行校准。发动机怠速时，排气气门正时设定到最大提前角。如果在连续的行驶周期内，VVT习得值不在规定范围内，则ECM使MIL亮起并存储 DTC P0017。

故障码诊断流程:

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 P0016和P0017之外是否输出其他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
P0016或P0017	A
P0016或P0017以及其他DTC	B

提示:

如果输出了除P0016或P0017之外的其他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). 使发动机暖机。
- E). 进入下列菜单: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the VVT System (Bank1)。
- F). 进入下列监控项目: VVT Change Angle (Bank1) and VVT OCV Duty (Bank1)。
- G). OCV(进气凸轮轴)运行时,用汽车故障诊断仪检查并确认VVT改变角度(1列)发生变化。
- H). 进入下列菜单: Powertrain/Engine and ECT/Active Test / Control the VVT Exhaust Linear (Bank1)。
- I). 进入下列监控项目: VVT Ex Change Angle (Bank1) and VVT Ex OCV Duty (Bank1)。
- J). OCV(排气凸轮轴)运行时,用汽车故障诊断仪检查并确认VVT排气改变角度(1列)的值发生变化。

提示:

如果通过当前测试可以操作VVT系统,则认为VVT系统工作正常。

正常: 进行下一步

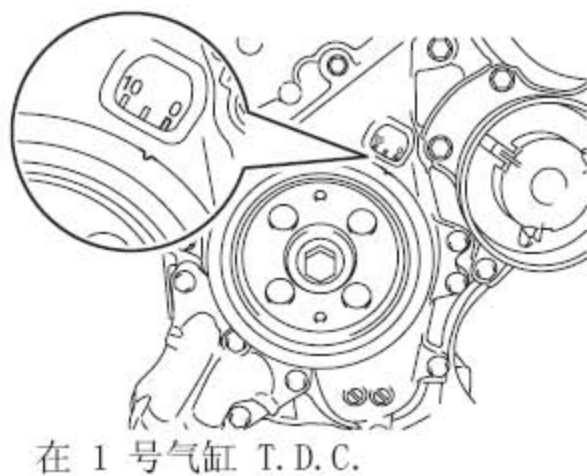
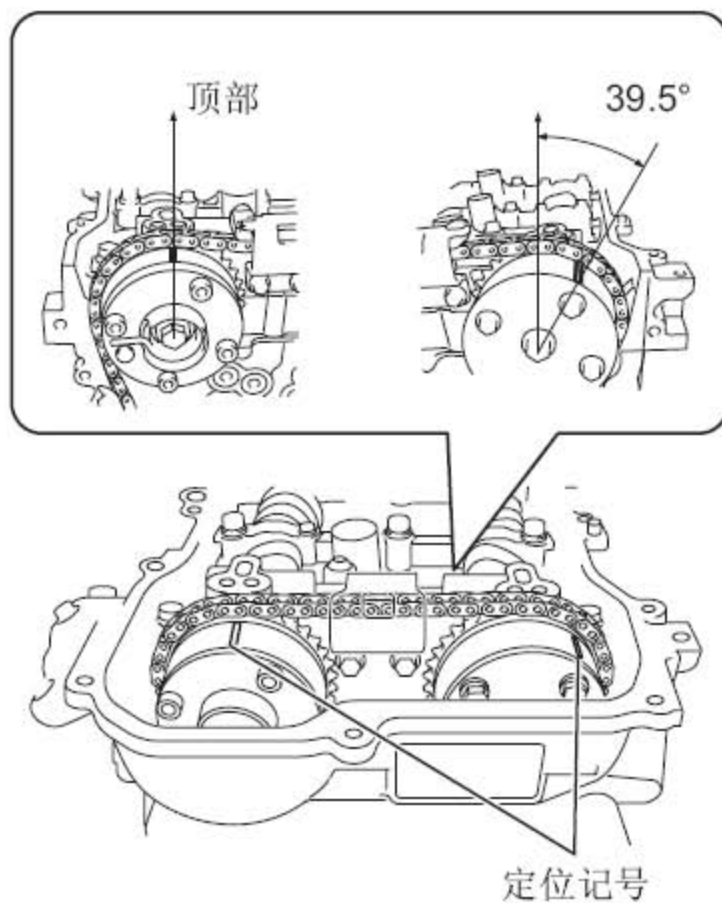
异常: 进到第4步

3). 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



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步的检查结果检查指定的OCV (进气或排气凸轮轴OCV)。

A). 拆下OCV (进气凸轮轴) 或OCV (排气凸轮轴)。

未连接线束的组件:

(进气或排气凸轮轴 OCV)



B). 根据下表中的值测量电阻。

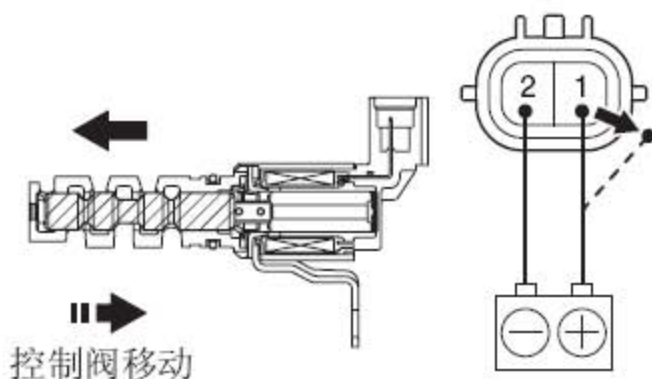
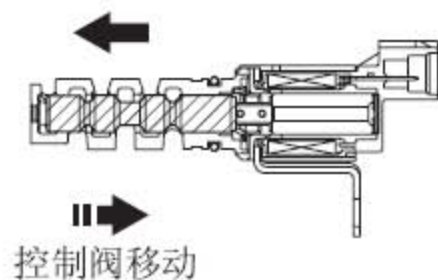
标准电阻

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

C). 在OCV (进气凸轮轴) 或OCV (排气凸轮轴) 的端子上施加蓄电池电压。检查控制阀的工作情况。

未连接线束的组件:

(进气凸轮轴 OCV 或排气凸轮轴 OCV)



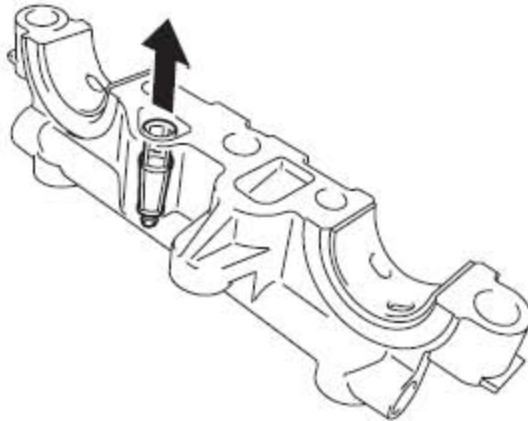
D). 重新安装OCV (进气凸轮轴) 或OCV (排气凸轮轴)

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)

5). 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

6). 更换凸轮轴正时齿轮总成

提示：

根据第2步的检查结果更换指定的凸轮轴正时齿轮（进气凸轮轴正时齿轮或排气凸轮轴正时齿轮）。

A). 更换凸轮轴正时齿轮总成（进气凸轮轴正时齿轮或排气凸轮轴正时齿轮）

7). 确认故障区域是否被成功修复

A). 为了清除气门正时的ECM习得值，必须从蓄电池负极（-）端子断开电缆并保持1分钟。

B). 重新将电缆连接到蓄电池负极（-）端子上。

C). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

D). 将点火开关转到 ON。

E). 打开汽车故障诊断仪。

F). 清除DTC。

G). 起动发动机并暖机。

H). 使用汽车故障诊断仪将ECM从正常模式切换至检查模式。

I). 使发动机怠速运转5分钟或更长时间。

J). 以城市驾驶模式驾驶车辆10分钟以上。

K). 进入下列菜单：Powertrain / Engine and ECT / DTC。

L). 读取 DTC。

结果

结果	进到
无输出	A
P0016或P0017	B

A: 结束

B: 更换ECM