

DTC	P0013	凸轮轴位置“B”执行器电路 / 断路 (B1)
DTC	P0023	凸轮轴位置“B”执行器电路 / 断路 (B2)

描述

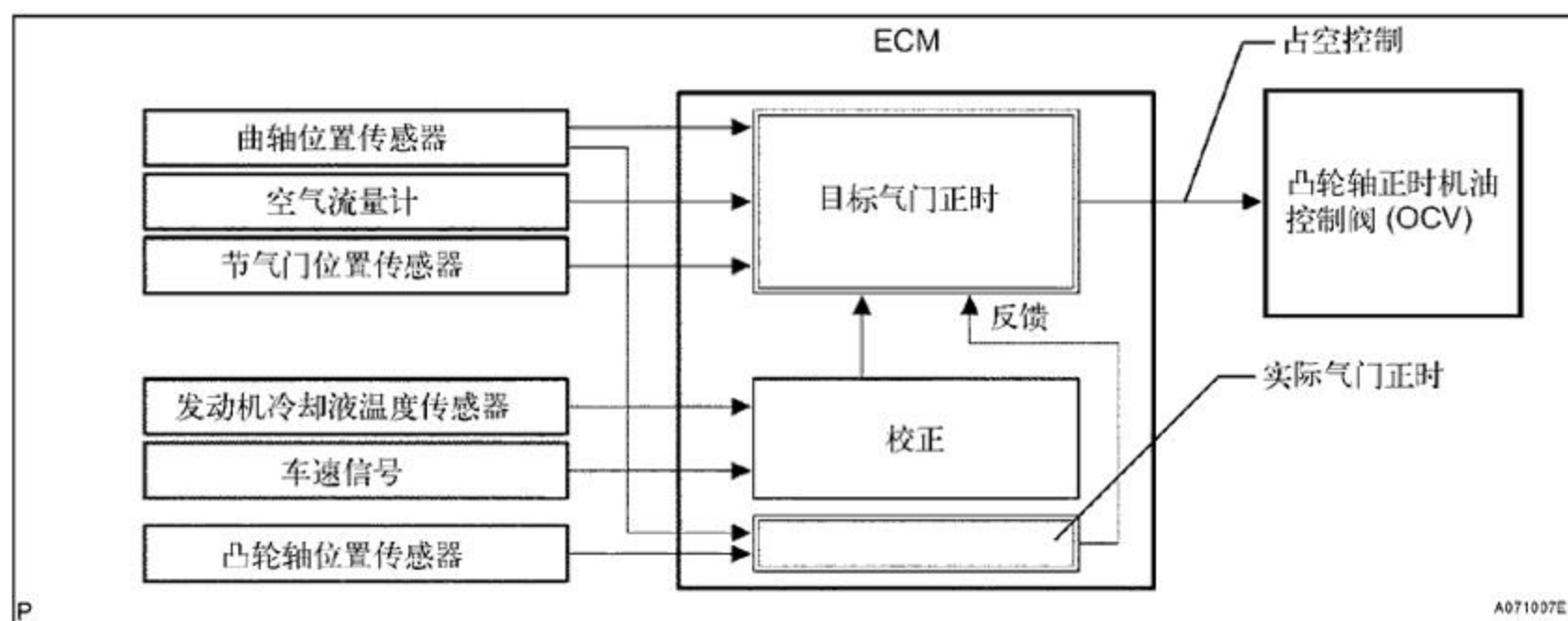
提示:

这些 DTC 与排气凸轮轴机油控制阀有关。

可变气门正时系统控制排气凸轮轴，提供每种行驶条件下的最佳气门正时。基于诸如进气量、节气门位置和发动机冷却液温度等信号执行该控制。

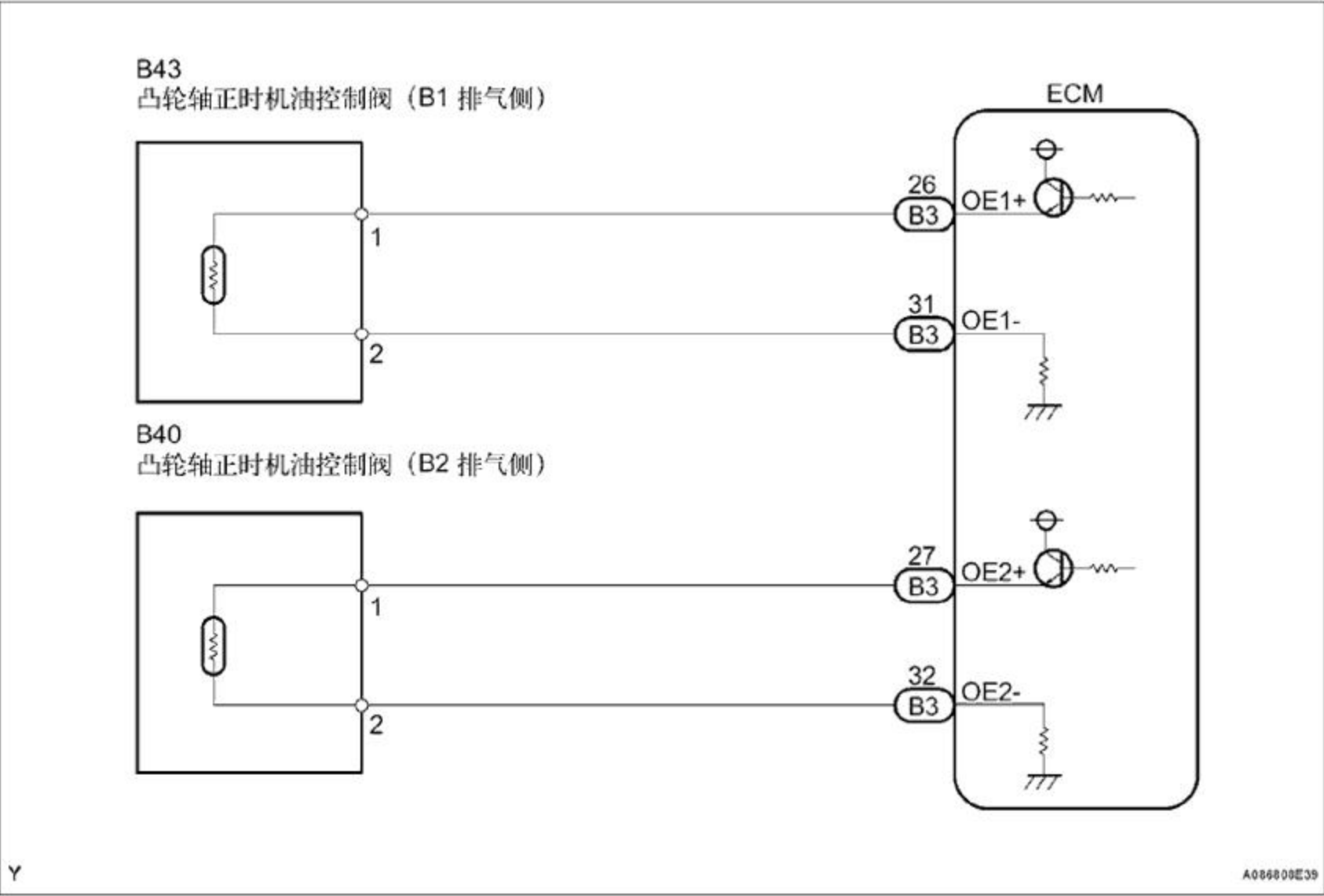
基于传感器输出信号，ECM 控制机油控制阀。可变气门正时控制器使用通过机油控制阀的机油压力来调节排气凸轮轴角度。最终，凸轮轴和曲轴之间的相对位置达到最佳，从而使各种行驶条件下的发动机转矩增加，燃油经济性得到改善，废气排放量减少。并且，ECM 使用来自凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器的信号检测实际气门正时，并执行反馈控制。ECM 就是这样来实现目标气门正时的。

ES



DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P0013	排气凸轮轴机油控制阀电路断路或短路 (单程检测逻辑)	- 排气凸轮轴机油控制阀电路断路或短路 - 排气凸轮轴 (B1) 机油控制阀 - ECM
P0023	排气凸轮轴机油控制阀电路断路或短路 (单程检测逻辑)	- 排气凸轮轴机油控制阀电路断路或短路 - 排气凸轮轴 (B2) 机油控制阀 - ECM

电路图



检查程序

提示:

- 如果显示 DTC P0013, 检查右侧气缸可变气门正时系统排气凸轮轴电路。
- 如果显示 DTC P0023, 检查左侧气缸可变气门正时系统排气凸轮轴电路。
- 使用智能检测仪读取定格数据。存储 DTC 时, ECM 将车辆和驾驶条件信息记录为定格数据。进行故障排除时, 可借助定格数据判断故障发生时车辆是运行还是停止, 发动机是否暖机, 空燃比是稀还是浓及其他数据。

1	检查 DTC 是否再次输出 (DTC P0013 或 P0023)
---	-----------------------------------

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开检测仪。
- (d) 选择以下菜单项: Powertrain / Engine and ECT / DTC / Clear。
- (e) 清除 DTC。
- (f) 起动发动机并暖机。
- (g) 使发动机怠速运转 1 分钟或更长时间。
- (h) 选择以下菜单项: Powertrain / Engine and ECT / DTC。

(i) 读取 DTC。
结果

结果	转至
P0013 或 P0023	A
未输出	B

B

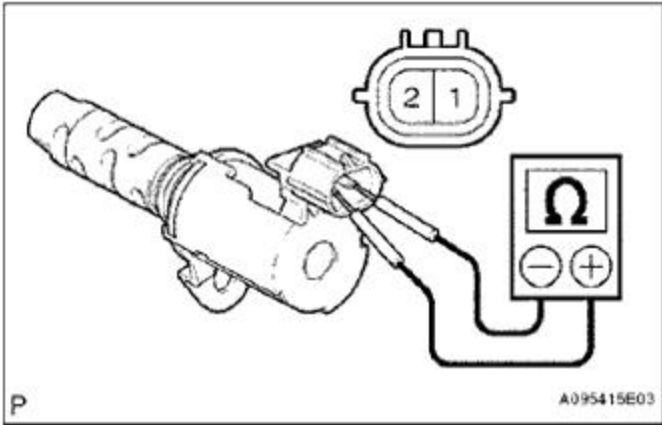
检查间歇性故障（参见 ES-17 页）

A

2

检查凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）

ES



- (a) 断开排气凸轮轴正时机油控制阀连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

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

- (c) 重新连接机油控制阀连接器。

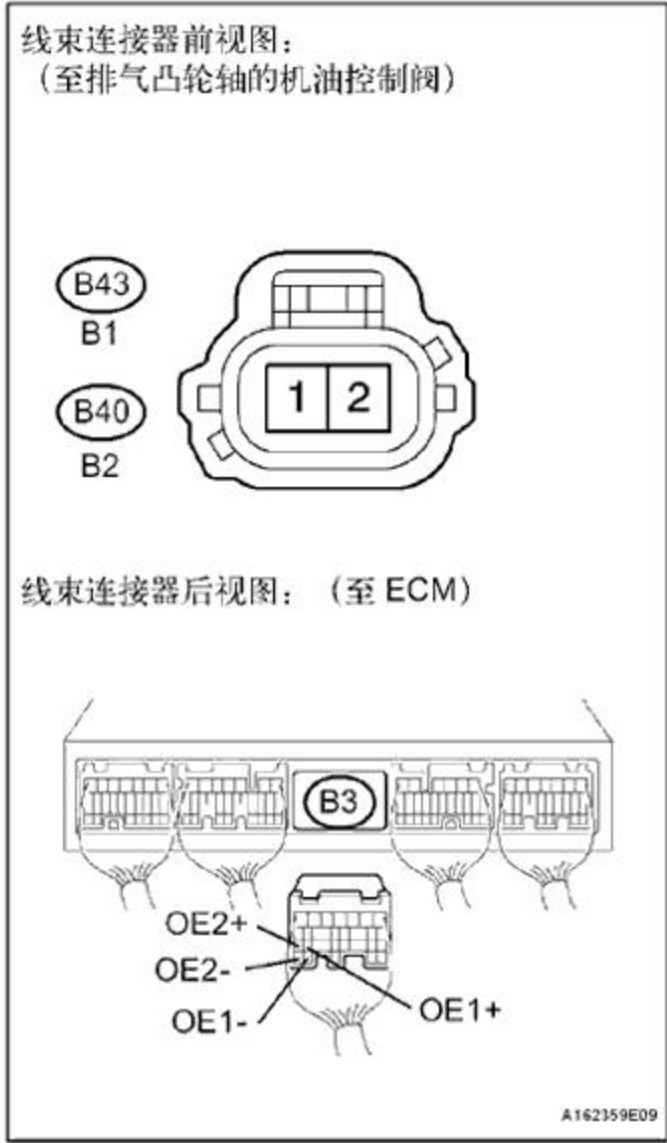
异常

更换凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）
（参见 ES-354 页）

正常

3

检查 ECM（机油控制阀信号）



- (a) 断开凸轮轴正时机油控制阀连接器。
- (b) 断开 ECM 连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。
- 标准电阻（断路检查）：
- B1

检测仪连接	条件	规定状态
B3-26 (OE1+) - B43-1	始终	小于 1 Ω
B3-31 (OE1-) - B43-2	始终	小于 1 Ω

B2

检测仪连接	条件	规定状态
B3-27 (OE2+) - B40-1	始终	小于 1 Ω
B3-32 (OE2-) - B40-2	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）：

B1

检测仪连接	条件	规定状态
B3-26 (OE1+) 或 B43-1 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
B3-31 (OE1-) 或 B43-2 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

B2

检测仪连接	条件	规定状态
B3-27 (OE2+) 或 B40-1 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
B3-32 (OE2-) 或 B40-2 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (d) 重新连接 ECM 连接器。
- (e) 重新连接机油控制阀连接器。

异常

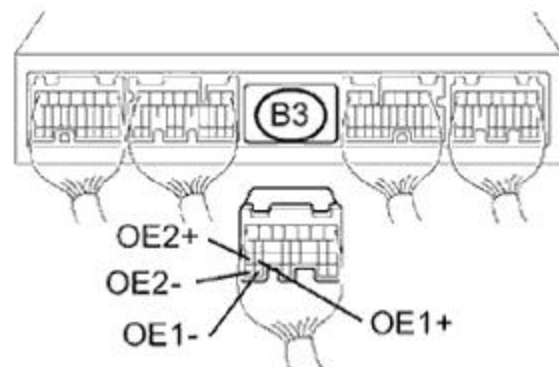
维修或更换线束或连接器（ECM - 机油控制阀）

正常

更换 ECM（参见 ES-389 页）



线束连接器后视图：（至 ECM）



A162359E09

B3-31 (OE1-) - B43-2

始终

小于 1 Ω

B2

检测仪连接	条件	规定状态
B3-27 (OE2+) - B40-1	始终	小于 1 Ω
B3-32 (OE2-) - B40-2	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）：

B1

检测仪连接	条件	规定状态
B3-26 (OE1+) 或 B43-1 - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B3-31 (OE1-) 或 B43-2 - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

B2

检测仪连接	条件	规定状态
B3-27 (OE2+) 或 B40-1 - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B3-32 (OE2-) 或 B40-2 - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

(d) 重新连接 ECM 连接器。

(e) 重新连接机油控制阀连接器。

异常

维修或更换线束或连接器（ECM - 机油控制阀）

正常

更换 ECM（参见 ES-389 页）

1

检查输出的其他 DTC（除 DTC P0014、P0015、P0024 或 P0025 外）

- (a) 将智能检测仪连接至 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并接通智能检测仪。
- (c) 选择以下菜单项：Powertrain / Engine / DTC。
- (d) 读取 DTC。

结果

显示（DTC 输出）	转至
P0014、P0015、P0024 或 P0025	A
P0014、P0015、P0024 或 P0025 和其他 DTC	B

提示：
如果输出除 P0014、P0015、P0024 或 P0025 外的其他 DTC，先对其他 DTC 进行故障排除。

B

转至 DTC 表（参见 ES-45 页）

A

2

使用智能检测仪进行主动测试（操作机油控制阀）

- (a) 将智能检测仪连接至 DLC3。
- (b) 起动发动机，并打开检测仪。
- (c) 使发动机暖机。
- (d) 在检测仪上选择以下菜单项：Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the VVT Exhaust Linear (Bank 1) or Control the VVT Exhaust Linear (Bank 2)。
- (e) 使用检测仪操作机油控制阀时，检查发动机转速。

正常

检测仪操作	规定状态
-128%（机油控制阀关闭）	发动机怠速转速正常
127%（机油控制阀打开）	发动机怠速不稳或失速（在机油控制阀从关闭切换至打开后立即出现）

异常

转至步骤 4

正常

3

检查 DTC 是否再次输出（DTC P0014、P0015、P0024 或 P0025）

- (a) 将智能检测仪连接至 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并接通智能检测仪。
- (c) 清除 DTC（参见 ES-29 页）。
- (d) 起动发动机并暖机。
- (e) 使用检测仪选择检测模式（参见 ES-34 页）。
- (f) 行驶车辆 10 分钟以上。
- (g) 使用检测仪读取 DTC。

正常：
无 DTC 输出。

异常

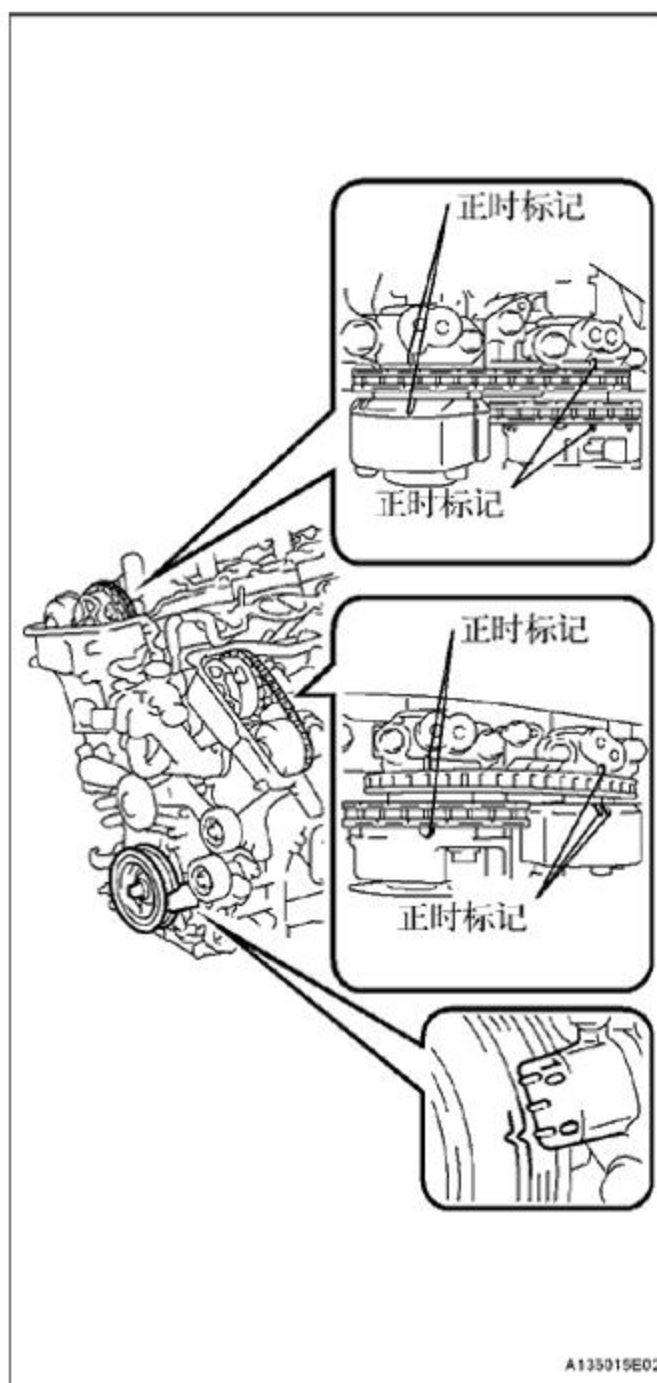
转至步骤 4

正常

结束

4 检查气门正时（检查正时链条是否松动或跳齿）

ES



- 拆下左侧和右侧气缸盖罩。
- 转动曲轴，对准曲轴的装配标记。
- 将曲轴皮带轮的切口对准“0”位置。
- 检查凸轮轴皮带轮装配标记和凸轮轴轴承盖是否对准。
- 如果没有对准标记，则顺时针转动曲轴 360°。再次检查它们是否对准。

正常：

曲轴皮带轮切口位于“0”位置时，表明凸轮轴皮带轮装配标记和凸轮轴轴承盖已对准。

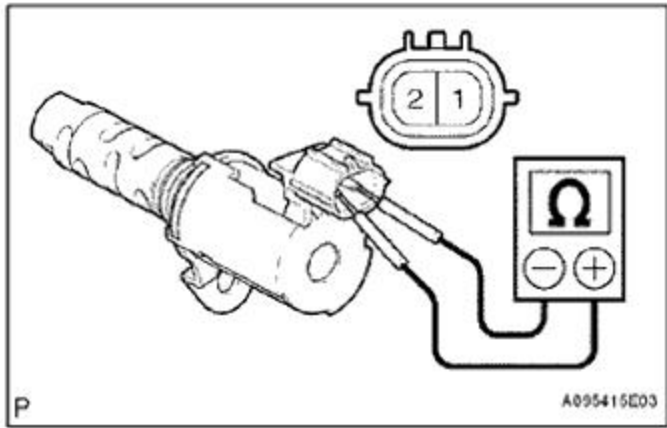
异常

调整气门正时（参见 EM-243 页）

正常

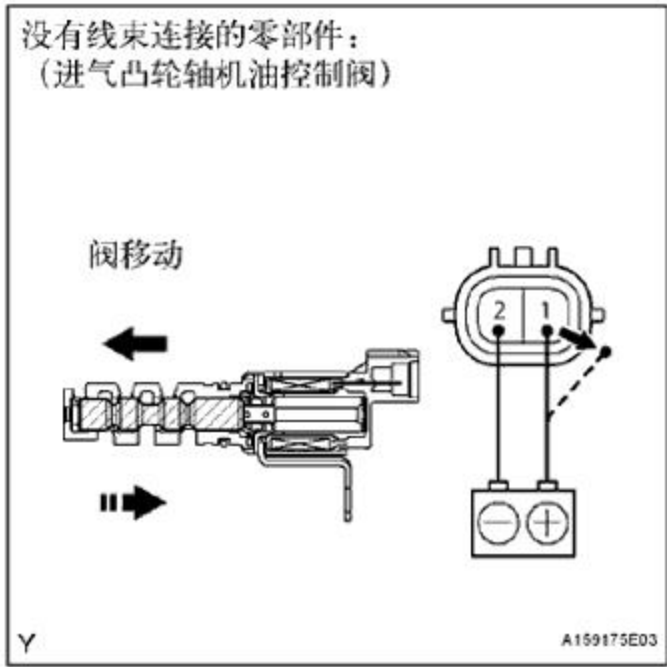
5

检查凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴）



- (a) 拆下排气凸轮轴机油控制阀。
(b) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

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



- (c) 将蓄电池正电压施加到端子 1，负电压施加到端子 2，检查阀门的工作情况。
正常：
阀迅速移动。
(d) 重新安装机油控制阀。

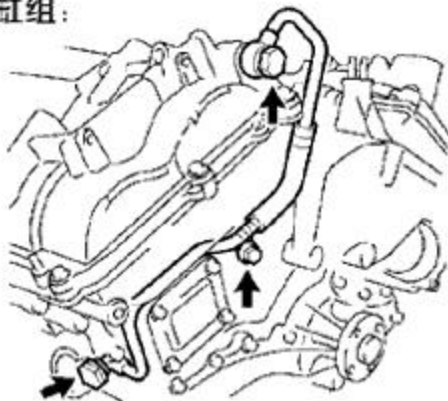
异常

更换凸轮轴正时机油控制阀总成
(参见 ES-354 页)

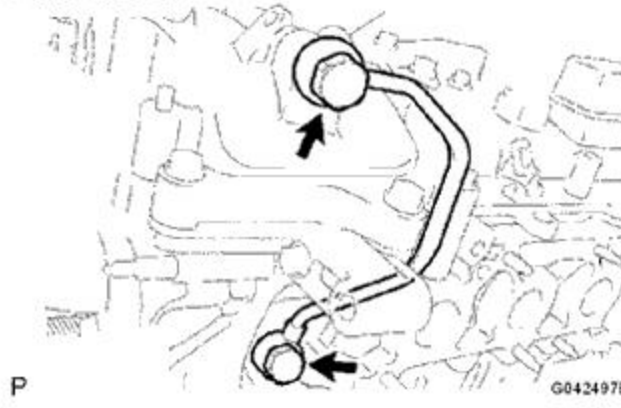
正常

6 检查机油管和机油控制阀滤清器。

右侧气缸组:



左侧气缸组:



P

G042497E01

- 拆下 1 号机油管或机油管总成。
- 拆下机油控制阀滤清器。
- 检查并确认滤清器和管没有阻塞。

正常:

滤清器和管没有阻塞。

异常

更换机油管或机油控制阀滤清器

ES

正常

7 更换凸轮轴正时齿轮总成

下一步

8 检查 DTC 是否再次输出

- 将智能检测仪连接至 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置, 并接通智能检测仪。
- 清除 DTC (参见 ES-29 页)。
- 起动发动机并暖机。
- 使用检测仪选择检测模式 (参见 ES-34 页)。
- 行驶车辆 10 分钟以上。
- 使用检测仪确认没有设置 DTC。

正常:

无 DTC 输出。

提示:

当发动机机油中的杂质卡在系统的某些零部件中时, 将输出 DTC P0014、P0015、P0024 或 P0025。即使系统短时间后恢复正常, 这些代码仍将保持在记录中。随后, 这些异物被机油滤清器滤除, 从而消除故障源。

异常

更换 ECM (参见 ES-389 页)

正常

结束