

丰田锐志 P0031、P0032、P0051、P0052 故障码解析

1. 故障码含义

DTC	含义
P0031	氧 (A/F) 传感器加热器控制电路低电位 (B1 S1)
P0032	氧 (A/F) 传感器加热器控制电路高电位 (B1 S1)
P0051	氧 (A/F) 传感器加热器控制电路低电位 (B2 S1)
P0052	氧 (A/F) 传感器加热器控制电路高电位 (B2 S1)

注意:

- 尽管 DTC 标题为氧传感器，但这些 DTC 与空燃比 (A/F) 传感器有关
- S1 指的是安装在三元催化器 (TWC) 前、位于发动机总成旁的传感器。
- 设置这些 DTC 时，ECM 进入失效保护状态。失效保护模式下，ECM 关闭 A/F 传感器加热器。失效保护模式将一直持续到点火开关关闭为止。
- ECM 提供脉宽调制控制电路，以调节通过加热器的电流。A/F 传感器加热器电路在电路的 B+测使用了一个继电器。

2. 故障码分析:

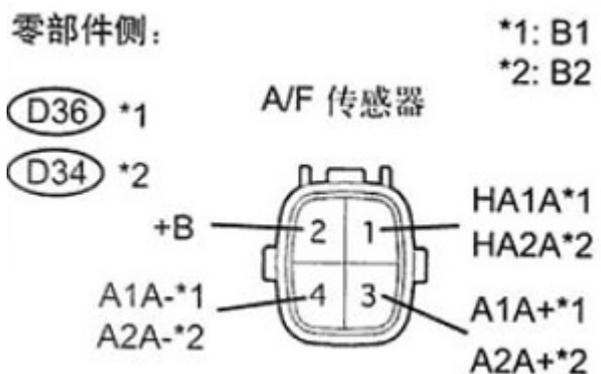
DTC	DTC 出现原因	故障部位
P0031 P0051	空燃比 (A/F) 传感器加热器 (B1/B2 S1) 电流低于 0.8A (单程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> • A/F 传感器加热器 (B1/B2 S1) 电路断路 • A/F 传感器加热器 (B1/B2 S1) • A/F 继电器 • ECM
P0032 P0052	空燃比 (A/F) 传感器加热器 (B1/B2 S2) 电流大于 10A (单程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> • A/F 传感器加热器 (B1/B2 S1) 电路短路 • A/F 传感器加热器 (B1/B2 S1) • A/F 继电器 • ECM

检测提示:

- B1 指包含 1 号气缸的气缸组。
- B2 指不包含 1 号气缸的气缸组。
- S1 指距发动机总成最近的传感器。
- S2 指距发动机总成最远的传感器。
- 用智能检测仪读取定格数据。存储 DTC 时，ECM 将车辆和行驶状况信息记录为定格数据。当进行故障排除时，定格数据有助于确定故障出现时车辆时运行还是停止，发动机是暖机还是未暖机，空燃比是稀还是浓，以及其它数据。

3. 故障码诊断流程:

1) 检查空燃比传感器是否正常:

1. 断开 A/F 传感器连接器 D36 和 D34。 2. 根据下表值测量电阻： 标准电阻 (B1 S1)		零部件侧: 									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>检测仪连接</th> <th>规定状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HA1A (D36-1)</td> <td>20°C 时为</td> </tr> <tr> <td>-+B (D36-2)</td> <td>1.8-3.4 欧</td> </tr> <tr> <td>HA1A (D36-1)</td> <td>10 千欧或更</td> </tr> <tr> <td>-A1A-(D36-4)</td> <td>大</td> </tr> </tbody> </table>	检测仪连接		规定状态	HA1A (D36-1)	20°C 时为	-+B (D36-2)	1.8-3.4 欧	HA1A (D36-1)	10 千欧或更	-A1A-(D36-4)	大
检测仪连接	规定状态										
HA1A (D36-1)	20°C 时为										
-+B (D36-2)	1.8-3.4 欧										
HA1A (D36-1)	10 千欧或更										
-A1A-(D36-4)	大										
标准电阻											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>检测仪连接</th> <th>规定状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HA2A (D34-1)</td> <td>20°C 时为</td> </tr> <tr> <td>-+B (D34-2)</td> <td>1.8-3.4 欧</td> </tr> <tr> <td>HA2A (D34-1)</td> <td>10 千欧或更</td> </tr> <tr> <td>-A2A-(D34-4)</td> <td>大</td> </tr> </tbody> </table>	检测仪连接	规定状态	HA2A (D34-1)	20°C 时为	-+B (D34-2)	1.8-3.4 欧	HA2A (D34-1)	10 千欧或更	-A2A-(D34-4)	大	
检测仪连接	规定状态										
HA2A (D34-1)	20°C 时为										
-+B (D34-2)	1.8-3.4 欧										
HA2A (D34-1)	10 千欧或更										
-A2A-(D34-4)	大										

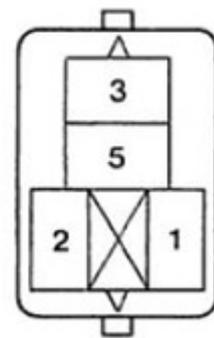
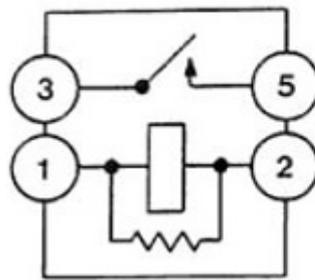
3、重新连接 A/F 传感器。

- 是：继续下面步骤。
- 否：更换 A/F 传感器连接器。

2) 检查 A/F 继电器是否正常：

1. 从发动机 2 号继电器盒上取下 A/F 继电器。
2. 根据下表测量电阻：

检测仪连接	规定状态
3-5	10 千欧或更大
3-5	当蓄电池电压施加到端子 1 和 2 时：小于 1 欧

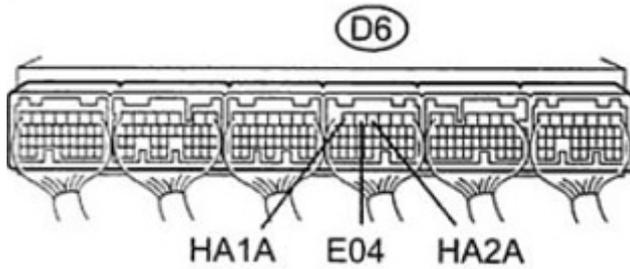


3. 重新安装 A/F 继电器

- 是：继续下面步骤。
- 否：更换 A/F 继电器。

3) 根据下表检查 ECM (HA1A 或 HA2A) 电压是否正常 (HA1A 代表 A/F 传感器 B1 S1; HA2A 代表 A/F 传感器 B2 S1) :

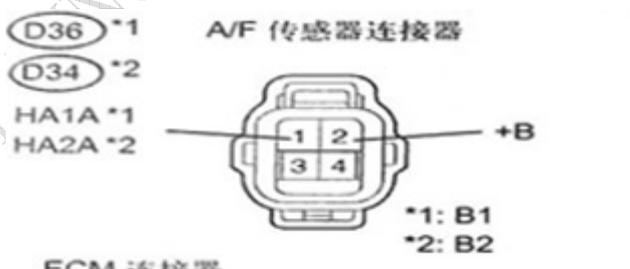
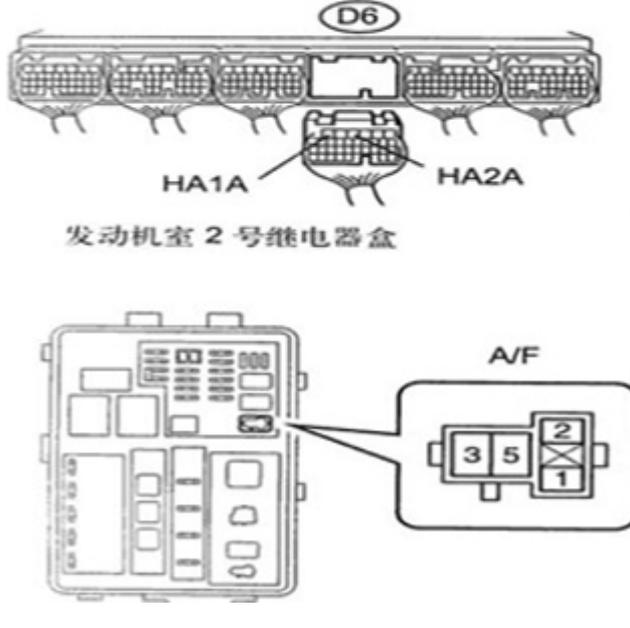
连接状态	规定状态
HA1A (D6-6) -E04 (D6-5)	9-14V
HA2A (D6-4) -E04 (D6-5)	9-14V



The diagram shows a top-down view of the D6 connector. It is a multi-pin connector with several terminals. Three specific terminals are labeled: HA1A, E04, and HA2A. The connector is labeled 'D6' in a circle at the top.

- 是：继续下面步骤。
- 否：更换 ECM。

4) 检查 A/F 传感器-ECM 和 A/F 传感器-A/F 继电器的线束和连接器是否正常：

1. A/F 传感器连接器 D36 或 D34 和 ECM 连接器 D6 的标准电阻（断路检查）	 <p>The diagram shows two connectors. The top one is the 'A/F 传感器连接器' (A/F sensor connector) with terminals 1, 2, 3, and 4. Terminal 1 is connected to '+B'. The bottom one is the 'ECM 连接器' (ECM connector) with terminals HA1A and HA2A. A note indicates '*1: B1' and '*2: B2'.</p>
连接状态	规定状态
HA1A (D36-1) -HA1A (D6-6)	小于 1 欧
HA2A (D34-1) -HA2A (D6-4)	小于 1 欧
2. A/F 传感器连接器 D36 或 D34 和 ECM 连接器 D6 的标准电阻（短路检查）	 <p>The diagram shows the '发动机室 2 号继电器盒' (Engine room 2 relay box) with a D6 connector. Below it is a detailed view of the 'A/F' sensor connector with terminals 1, 2, 3, and 5.</p>
连接状态	规定状态
HA1A (D36-1) 或 HA1A (D6-6)-车身 搭铁	10 千欧或更 大
HA2A (D34-1) 或 HA2A (D6-4)-车身 搭铁	10 千欧或更 大

<p>3. A/F 传感器连接器 D36 或 D34 和发动机室 2 号继电器盒取下的 A/F 继电器的标准电阻（断路检查）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>连接状态</th> <th>规定状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+B (D36-2) -A/F 继电器 (3)</td> <td>小于 1 欧</td> </tr> <tr> <td>+B (D34-2) -A/F 继电器 (3)</td> <td>小于 1 欧</td> </tr> </tbody> </table>		连接状态	规定状态	+B (D36-2) -A/F 继电器 (3)	小于 1 欧	+B (D34-2) -A/F 继电器 (3)	小于 1 欧
连接状态	规定状态						
+B (D36-2) -A/F 继电器 (3)	小于 1 欧						
+B (D34-2) -A/F 继电器 (3)	小于 1 欧						
<p>4. A/F 传感器连接器 D36 或 D34 和发动机室 2 号继电器盒取下的 A/F 继电器的标准电阻（短路检查）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>连接状态</th> <th>规定状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+B (D36-2) 或 A/F 继电器 (3) - 车身搭 铁</td> <td>10 千欧或更 大</td> </tr> <tr> <td>+B (D34-2) 或 A/F 继电器 (3) - 车身搭 铁</td> <td>10 千欧或更 大</td> </tr> </tbody> </table>		连接状态	规定状态	+B (D36-2) 或 A/F 继电器 (3) - 车身搭 铁	10 千欧或更 大	+B (D34-2) 或 A/F 继电器 (3) - 车身搭 铁	10 千欧或更 大
连接状态	规定状态						
+B (D36-2) 或 A/F 继电器 (3) - 车身搭 铁	10 千欧或更 大						
+B (D34-2) 或 A/F 继电器 (3) - 车身搭 铁	10 千欧或更 大						

- 是：更换 ECM。
- 否：维修或更换线束或连接器。