

3.105 POAEE-276 POAEE-277 马达逆变器温度传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POAEE-276	马达逆变器温度传感器“A”电路范围/性能
POAEE-277	马达逆变器温度传感器“A”电路范围/性能

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POAEE	276	马达逆变器温度传感器突变或忽高忽低	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 逆变器冷却系统 ▪ 带马达和支架的水泵总成 ▪ 带转换器的逆变器总成 ▪ 冷却风扇系统 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 线束或连接器 ▪ 保险丝 (INV W/P) ▪ 发动机室继电器盒
POAEE	277	马达逆变器温度传感器输出偏离	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 逆变器冷却系统 ▪ 带马达和支架的水泵总成 ▪ 带转换器的逆变器总成 ▪ 冷却风扇系统 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 线束或连接器 ▪ 保险丝 (INV W/P) ▪ 发动机室继电器盒

故障码诊断流程:

警告:

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前, 务必采取安全措施, 如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中, 防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后, 在接触任何高压连接器或端子前, 等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后, 检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示: 使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查 DTC 输出 (HV)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- D). 检查是否输出 DTC。

结果

DTC 编号	相关诊断
POA93-346	逆变器冷却系统故障

提示:

- 在拆下维修塞把手和逆变器盖的情况下将电源开关置于 ON (IG) 位置, 将导致输出互锁开关系统 DTC POA0D-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障, 可能输出 POAEE-276或POAEE-277。在此情况下, 首先对上表中的输出DTC进行故障排除。然后, 执行再现测试, 检查并确认未输出DTC。

是: 转至 DTC 表

否: 进行下一步

2). 检查连接器的连接情况 (带转换器的逆变器总成连接器)

正常: 进行下一步

异常: 牢固连接

3). 检查 HV 冷却液量

A: 进行下一步

B: 添加冷却液

C: 检查冷却液是否泄漏并添加冷却液

4). 检查冷却液软管

正常: 进行下一步

异常: 排除故障

5). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试 (激活水泵)

正常: 进行下一步

异常: 转至步骤 8

6). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试 (控制电动冷却风扇)

正常: 更换带转换器的逆变器总成

异常: 转至步骤 7

7). 检查连接器的连接情况 (冷却风扇马达连接器)

正常: 检查冷却风扇系统

异常: 牢固连接

8). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试 (激活水泵)

正常: 添加冷却液

异常: 进行下一步

9). 检查保险丝 (INV W/P保险丝)

正常: 进行下一步

异常: 转至步骤 15

- 10). 检查发动机室继电器盒
正常：进行下一步
异常：维修或更换发动机室继电器盒
- 11). 检查连接器的连接情况（带马达和支架的水泵总成连接器）
正常：进行下一步
异常：牢固连接
- 12). 检查连接器的连接情况（混合动力车辆控制 ECU 连接器）
正常：进行下一步
异常：牢固连接
- 13). 检查线束和连接器（带马达的水泵电源电路）
正常：进行下一步
异常：维修或更换线束或连接器
- 14). 检查带马达和支架的水泵总成
正常：更换混合动力车辆控制 ECU
异常：更换带马达和支架的水泵总成
- 15). 检查连接器的连接情况（带马达和支架的水泵总成连接器）
正常：进行下一步
异常：转至步骤 20
- 16 检查连接器的连接情况（混合动力车辆控制 ECU 连接器）
正常：进行下一步
异常：转至步骤 21
- 17). 检查线束和连接器（带马达的水泵电源电路）
正常：进行下一步
异常：转至步骤 21
- 18). 检查带马达和支架的水泵总成
正常：进行下一步
异常：转至步骤 22
- 19). 更换混合动力车辆控制 ECU
- 20). 牢固连接
- 21). 维修或更换线束或连接器
- 22). 更换带马达和支架的水泵总成

3.106 POAEF-275 POAF0-274驱动马达逆变器温度传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POAEF-275	驱动马达逆变器温度传感器“A”电路低电位
POAF0-274	驱动马达逆变器温度传感器“A”电路高电位

描述: 位于带转换器的逆变器总成中的 MG ECU 使用内置于带转换器的逆变器总成中的温度传感器检测马达逆变器的温度。逆变器冷却系统与 MG2 和 MG1 的冷却系统相同, 独立于发动机冷却系统进行工作。马达逆变器温度传感器的特性与增压转换器温度传感器相同。MG ECU 使用来自马达逆变器温度传感器的信号检查逆变器冷却系统的效果。如有必要, 则 MG ECU 将限制逆变器输出以防逆变器过热。MG ECU 还检测前马达逆变器温度传感器或其电路的故障。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POAEF	275	马达逆变器温度传感器电路断路或对搭铁短路	带转换器的逆变器总成
POAF0	274	马达逆变器温度传感器电路对+B 短路	带转换器的逆变器总成

故障码诊断流程:

警告:

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前, 务必采取安全措施, 如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中, 防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后, 在接触任何高压连接器或端子前, 等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后, 检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示: 使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

- 1). 更换带转换器的逆变器总成
(完成)

3.107 POC30-390混合动力蓄电池组故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POC30-390	混合动力蓄电池组高电荷状态

描述: 混合动力车辆控制 ECU 监视其内部操作并检测故障。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POC30	390	充电控制故障	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HV 蓄电池 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 蓄电池智能单元

故障码诊断流程:**警告:**

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前，务必采取安全措施，如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中，防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后，在接触任何高压连接器或端子前，等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后，检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示：使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查定格数据

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- D). 读取输出的 DTC。
- E). 读取 POC30-390 的定格数据。

结果

结果	转至
“WIN Control Power” 为 0 W，并且“SOC” 为 70% 或更大。	A
除上述情况以外	B

- A: 进行下一步
- B: 转至步骤 3

2). 检查 DTC 输出 (HV)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- D). 检查是否输出 DTC。

结果

结果	转至
仅输出 POC30-390 。	A
输出 POC30-390 和其他 DTC。	B

- A: 更换混合动力车辆控制 ECU
- B: 转至 DTC 表

3). 更换混合动力车辆控制 ECU

- 4). 更换 HV 蓄电池
- 5). 更换蓄电池智能单元

3.108 P1555-181 P1556-182反应器温度传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P1555-181	反应器温度传感器电路低电位
P1556-182	反应器温度传感器电路高电位

描述: 位于带转换器的逆变器总成中的 MG ECU 使用内置于带转换器的逆变器总成中的温度传感器检测反应器的温度。逆变器冷却系统与 MG2 或 MG1 的冷却系统相同, 独立于发动机冷却系统进行工作。MG ECU 基于来自反应器温度传感器的信号来限制负载, 以检查逆变器冷却系统的效果并防止过热。该 ECU 还检测反应器温度传感器内的故障。

提示: 反应器是具有抗电流变化特性的组件。反应器稳定电流。该特性稳定流向 HV 蓄电池的电流。反应器还用于增加施加给逆变器的蓄电池电压。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P1555	181	反应器温度传感器的配线故障 (对搭铁短路)	带转换器的逆变器总成
P1556	182	反应器温度传感器的配线故障 (断路或对 +B 短路)	带转换器的逆变器总成

故障码诊断流程:

警告:

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前, 务必采取安全措施, 如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中, 防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后, 在接触任何高压连接器或端子前, 等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后, 检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示: 使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查 DTC 输出 (HV)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- 检查是否输出 DTC。

结果

DTC 编号	相关诊断
P3226-562, 563	增压转换器温度传感器

提示:

- 在拆下维修塞把手和逆变器盖的情况下将电源开关置于 ON (IG) 位置, 将导致输出互锁开关系统 DTC POA0D-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障, 可能输出 P1555-181 或 P1556-182。

在此情况下，首先对上表中的输出 DTC 进行故障排除。然后，执行再现测试，检查并确认未输出 DTC。

是：转至 DTC 表

否：更换带转换器的逆变器总成

3.109 P1606-138 P1606-308 P1606-317碰撞检测故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P1606-138	碰撞检测
P1606-308	碰撞检测
P1606-308	碰撞检测

描述：混合动力车辆控制ECU接收来自中央气囊传感器总成的指示碰撞信号以检测碰撞。碰撞检测后，为安全起见，混合动力车辆控制ECU切断高压系统。

故障码分析：

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P1606	138	确定来自1号断路器传感器的切断信号。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中央气囊传感器总成 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 1号断路器传感器
P1606	308	确定来自中央气囊传感器总成的切断信号。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中央气囊传感器总成 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 1号断路器传感器
P1606	317	由于配线故障确定碰撞。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 中央气囊传感器总成 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 1号断路器传感器

提示：如果输出P1608-138、308或317，则车辆无法起动，除非使用汽车故障诊断仪清除 DTC。

故障码诊断流程：

警告：

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前，务必采取安全措施，如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中，防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后，在接触任何高压连接器或端子前，等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后，检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示：使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查 DTC 输出 (HV)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 选择以下菜单项：Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。

D). 检查是否输出 DTC。

结果

DTC 编号	转至
输出 P1606 和 PA01D 。	A
仅输出 P1606。	B

A: 转至输出 DTC (POA1D) 相关的检查程序

B: 进行下一步

2). 检查辅助约束系统

是: 更换故障零件、零部件和部位

否: 进行下一步

3). 检查信息代码

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。

D). 检查是否输出 DTC。

E). 进入与 DTC P1606 相应的定格数据并选择信息。

结果

INF 代码	转至
138	A
308	B
317	C

A: 更换 1 号断路器传感器

B: 更换中央气囊传感器总成

C: 进行下一步

4). 检查 DTC 输出 (HV)

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。

D). 检查是否输出 DTC。

结果

DTC 编号	转至
未输出 P3107。	A
输出 P3107 。	B

A: 更换混合动力车辆控制 ECU

B: 转至输出 DTC (P3107) 相关的检查程序

3.110 P2120-152 P2121-106 P2122-104 P2123-105

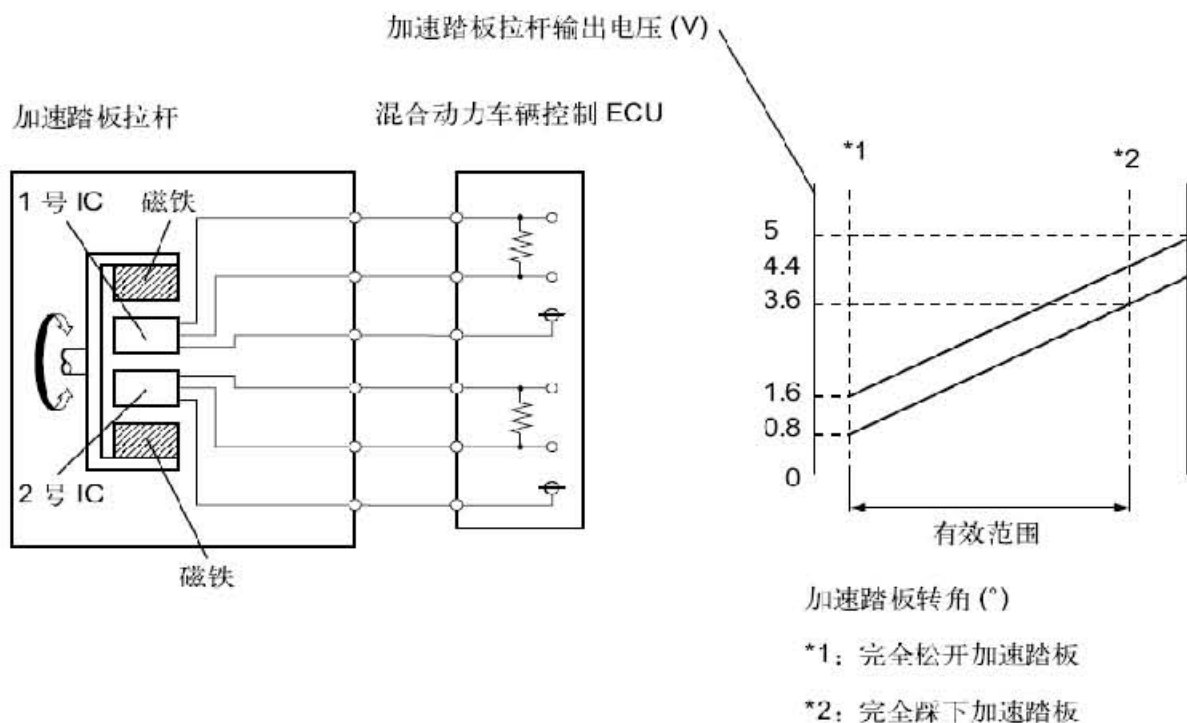
P2125-153 P2126-109 P2127-107 P2128-108 P2138-110

P2138-154 故障码解析

故障码说明:

DTC	说明
P2120-152	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路
P2121-106	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路范围/ 性能
P2122-104	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路低输入
P2123-105	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路高输入
P2125-153	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路
P2126-109	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路范围/ 性能
P2127-107	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路低输入
P2128-108	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路高输入
P2138-110	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” / “E” 电压相关性
P2138-154	节气门/踏板位置传感器/开关“D” / “E” 电压相关性

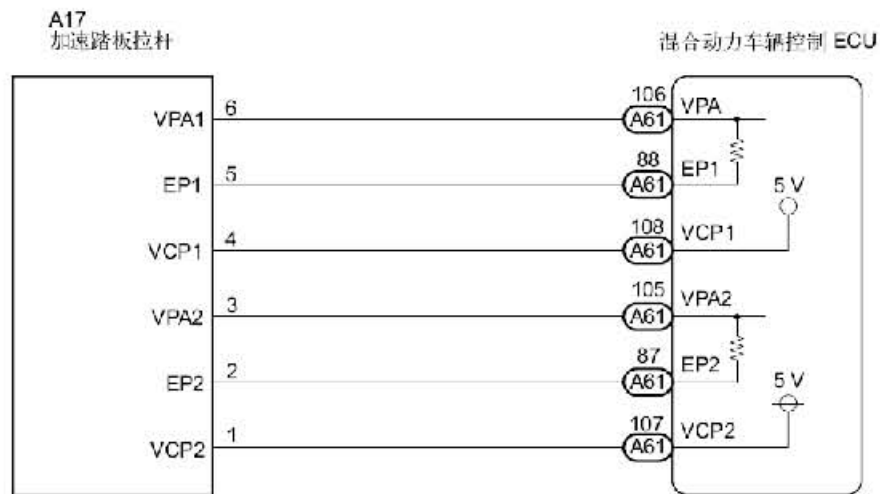
描述: 加速踏板位置传感器安装在加速踏板上, 以检测加速踏板踩下的程度。这是一个带霍尔元件的非接触型传感器。每个传感器单元有2个传感器。一个用于检测加速踏板位置, 另一个用作确认, 以允许传感器检测自身的故障。从加速踏板位置传感器将电压输出至混合动力车辆控制 ECU 的端子 VPA1和VPA2。该电压根据加速踏板位置在0到5V之间变化。端子VPA2主要用于检测传感器自身的故障。混合动力车辆控制ECU判定当前加速踏板位置, 并根据从端子VPA1和VPA2接收到的信号控制混合动力控制系统。



故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P2120	152	主传感器电路故障或电平不稳定	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2121	106	主传感器内部故障	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2122	104	主传感器电路断路或对搭铁短路	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2123	105	主传感器电路对 +B 短路	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2125	153	副传感器电路配线故障或电平不稳定	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2126	109	副传感器内部故障	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2127	107	副传感器电路断路或对搭铁短路	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2128	108	副传感器电路对+B短路	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2138	110	主传感器值与副传感器值差异过大或过小。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU
P2138	154	主或副传感器电路配线故障	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 加速踏板拉杆 ▪ 混合动力车辆控制 ECU

电路图



故障码诊断流程:

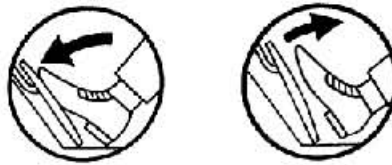
警告:

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前，务必采取安全措施，如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中，防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后，在接触任何高压连接器或端子前，等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后，检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示：使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 使用汽车故障诊断仪读取值

- 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- 选择以下菜单项：Powertrain/Hybrid Control/Data List/Accel Pedal Pos #1, Accel Pedal Pos #2。
- 读取数据列表。



提示：在诊断仪上将 5V 描述为100%。

结果

踏板状态	Accel Pedal Pos #1	Accel Pedal Pos #2
未踩下	(8至28%) 0.4至1.4V	(20至44%) 1.0至2.2V
完全踩下	(62至92%)3.1至4.6V	(78至100%) 3.9至5.0V
未踩下→完全踩下→未踩下(应缓慢操作加速踏板)	值逐步改变	值逐步改变

正常：检查是否存在间歇性故障

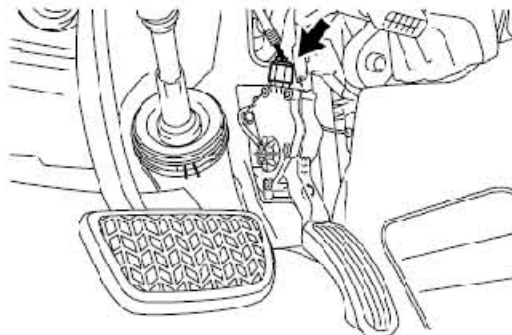
异常：进行下一步

2). 检查连接器的连接情况（混合动力车辆控制 ECU 连接器）

正常：进行下一步

异常：牢固连接

3). 检查连接器的连接情况（加速踏板拉杆连接器）



正常：进行下一步

异常：牢固连接

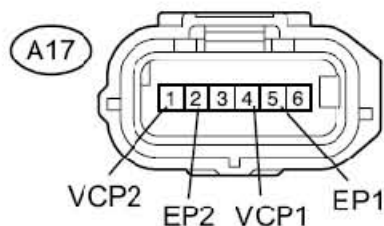
4). 检查混合动力车辆控制 ECU

A). 断开加速踏板拉杆连接器 A17。

B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

*1

*2



C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定状态
VCP1 (A17-4) - EP1 (A17-5)	4.5 至 5.5 V
VCP2 (A17-1) - EP2 (A17-2)	4.5 至 5.5 V

插图文字

*1	线束侧
*2	加速踏板拉杆

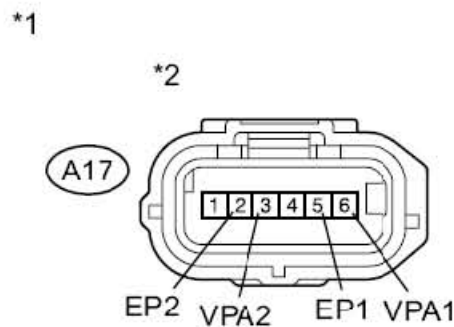
注意：加速踏板拉杆连接器断开时将电源开关置于 ON (IG) 位置，将导致存储其他 DTC。执行该检查后清除 DTC。

正常：进行下一步

异常：转至步骤 7

5). 检查混合动力车辆控制 ECU

A). 将电源开关置于 OFF 位置。



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
VPA1 (A17-6) - EP1 (A17-5)	37 至 41 k Ω
VPA2 (A17-3) - EP2 (A17-2)	37 至 41 k Ω

插图文字

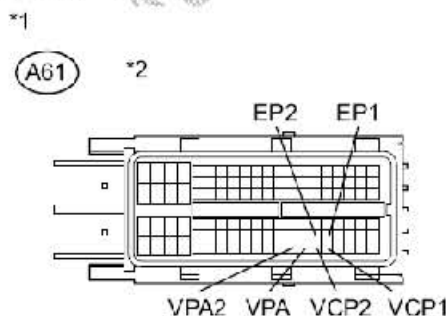
*1	线束侧
*2	加速踏板拉杆

正常：更换加速踏板拉杆

异常：进行下一步

6). 检查线束和连接器（混合动力车辆控制 ECU - 加速踏板拉杆）

- A). 将电源开关置于 OFF 位置。
- B). 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器 A61。
- C). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。



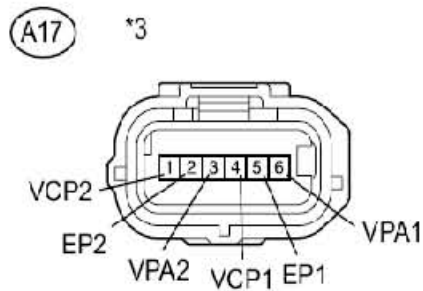
D). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

VPA (A61-106) - 车身搭铁 诊断仪连接	低于 1V 规定状态
EP1 (A61-88) - 车身搭铁	低于 1 V
VPA2 (A61-105) - 车身搭铁	低于 1 V
EP2 (A61-87) - 车身搭铁	低于 1 V

注意：加速踏板拉杆和混合动力车辆控制 ECU 连接器断开时将电源开关置于 ON (IG) 位置，将导致存储其他 DTC。执行该检查后清除 DTC。

E). 将电源开关置于 OFF 位置。



F). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	规定状态
VPA (A61-106) - VPA1 (A17-6)	小于 1 Ω
VCP1 (A61-108) - VCP1 (A17-4)	小于 1 Ω
EP1 (A61-88) - EP1 (A17-5)	小于 1 Ω
VPA2 (A61-105) - VPA2 (A17-3)	小于 1 Ω
VCP2 (A61-107) - VCP2 (A17-1)	小于 1 Ω
EP2 (A61-87) - EP2 (A17-2)	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	规定状态
VPA (A61-106) 或 VPA1 (A17-6) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
VCP1 (A61-108) 或 VCP1 (A17-4) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
EP1 (A61-88) 或 EP1 (A17-5) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
VPA2 (A61-105) 或 VPA2 (A17-3) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
VCP2 (A61-107) 或 VCP2 (A17-1) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
EP2 (A61-87) 或 EP2 (A17-2) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大

插图文字

*1	线束侧
*2	混合动力车辆控制 ECU
*3	加速踏板拉杆

正常：更换混合动力车辆控制 ECU

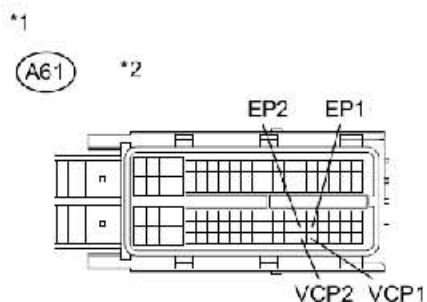
异常：维修或更换线束或连接器

7). 检查线束和连接器（混合动力车辆控制 ECU - 加速踏板拉杆）

A). 将电源开关置于 OFF 位置。

B). 从混合动力车辆控制 ECU 上断开连接器 A61。

C). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。



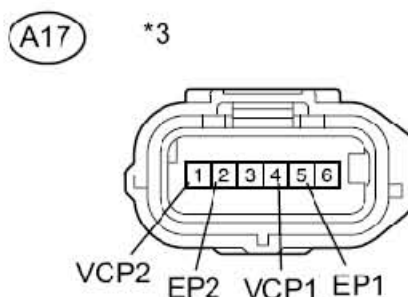
D). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

VCP1 (A61-108) - 车身搭铁 诊断仪连接	低于 1V 规定状态
EP1 (A61-88) - 车身搭铁	低于 1 V
VCP2 (A61-107) - 车身搭铁	低于 1 V
EP2 (A61-87) - 车身搭铁	低于 1 V

注意: 加速踏板拉杆和混合动力车辆控制 ECU 连接器断开时将电源开关置于 ON (IG) 位置, 将导致存储其他 DTC。执行该检查后清除 DTC。

E). 将电源开关置于 OFF 位置。



F). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (断路检查)

诊断仪连接	规定状态
VCP1 (A61-108) - VCP1 (A17-4)	小于 1 Ω
EP1 (A61-88) - EP1 (A17-5)	小于 1 Ω
VCP2 (A61-107) - VCP2 (A17-1)	小于 1 Ω
EP2 (A61-87) - EP2 (A17-2)	小于 1 Ω

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	规定状态
VCP1 (A61-108) 或 VCP1 (A17-4) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
EP1 (A61-88) 或 EP1 (A17-5) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
VCP2 (A61-107) 或 VCP2 (A17-1) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大
EP2 (A61-87) 或 EP2 (A17-2) - 车身搭铁	10 kΩ 或更大

插图文字

*1	线束侧
*2	混合动力车辆控制 ECU
*3	加速踏板拉杆

正常: 更换混合动力车辆控制 ECU

异常: 维修或更换线束或连接器

3.111 P2511-149 ECM/PCM电源继电器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P2511-149	ECM/PCM 电源继电器传感电路间歇

描述: 混合动力车辆控制 ECU 监视 +B 电源电压以检测突然断电。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P2511	149	电源开关置于ON(READY)位置时, 重设混合动力车辆控制ECU。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 混合动力车辆控制ECU

故障码诊断流程:**警告:**

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前, 务必采取安全措施, 如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中, 防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后, 在接触任何高压连接器或端子前, 等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后, 检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示: 使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查蓄电池端子

正常: 进行下一步

异常: 牢固连接

2). 检查连接器的连接情况 (混合动力车辆控制 ECU 连接器)

正常: 进行下一步

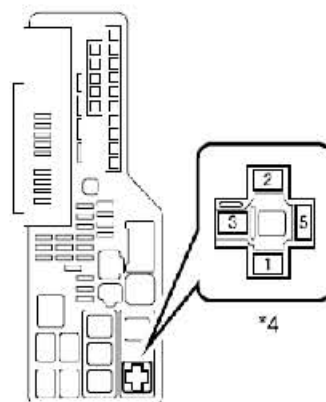
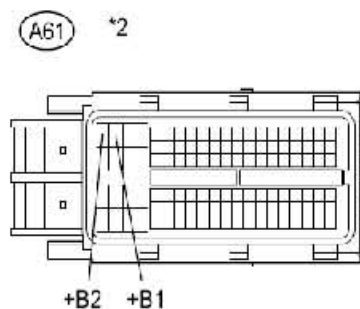
异常: 牢固连接

3). 检查线束和连接器 (混合动力车辆控制 ECU - 集成继电器)

A). 从发动机室继电器盒上拆下 IGCT 继电器。

*1

*3



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
+B1 (A61-2) -发动机室继电器盒 IGCT 继电器端子 5	小于 1 Ω
+B2 (A61-1) -发动机室继电器盒 IGCT 继电器端子 5	小于 1 Ω

插图文字

*1	线束侧	*2	混合动力车辆控制 ECU
*3	发动机室继电器盒	*4	IGCT 继电器

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

4). 检查是否存在间歇性故障

A). 检查是否存在间歇性故障。

(a). 检查混合动力车辆控制 ECU 和发动机室继电器盒之间连接器和线束的连接情况及端子接触压力。

(b). 电源开关置于ON (READY) 位置时，轻轻晃动混合动力车辆控制 ECU 和发动机室继电器盒之间的连接器和线束。

正常：更换混合动力车辆控制 ECU

异常：维修故障零件、零部件和部位

3.112 P2519-766空调故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P2519-766	空调请求“A”电路

描述：由于过热情况，混合动力车辆转换器（DC/DC转换器）将IDH信号发送至混合动力车辆控制ECU以提示冷却风扇ECU工作状态和输出电流限制状态。

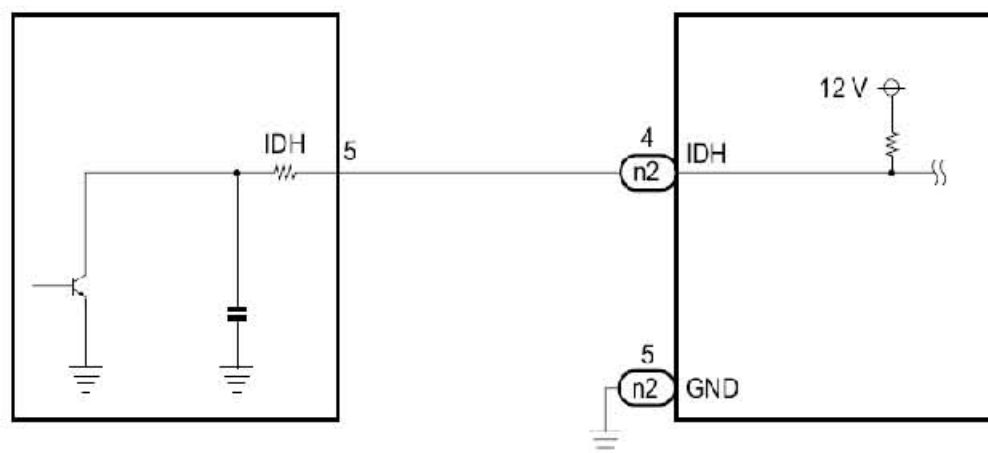
故障码分析：

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P2519	766	冷却风扇工作状态信号电路故障	<ul style="list-style-type: none"> 蓄电池智能单元 混合动力车辆转换器（DC/DC转换器） 线束或连接器

电路图

n4
混合动力车辆转换器（DC/DC转换器）

蓄电池智能单元



故障码诊断流程:**警告:**

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前, 务必采取安全措施, 如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中, 防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后, 在接触任何高压连接器或端子前, 等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后, 检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示: 使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查 DTC 输出 (HV)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- 检查是否输出 DTC。

结果: 同时输出 DTC P0AB6-225。

是: 转至输出 DTC 相关的检查程序

否: 进行下一步

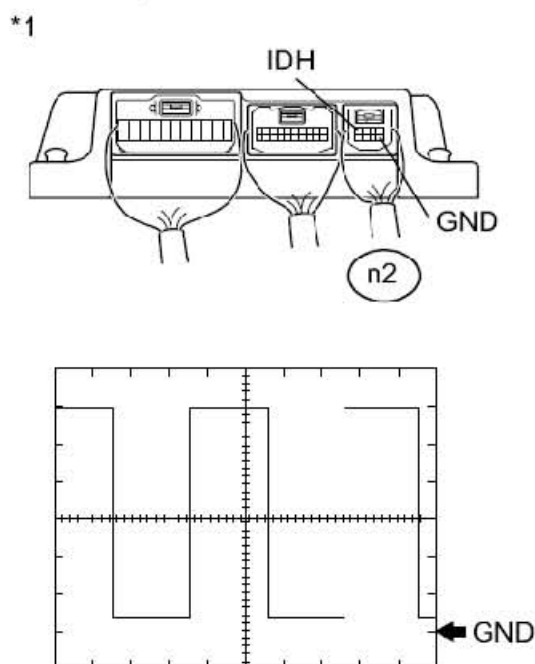
2). 检查蓄电池智能单元

警告: 务必佩戴绝缘手套。

- 将电源开关置于 OFF 位置并拆下维修塞把手。

插图文字

*1	蓄电池智能单元
----	---------



注意: 拆下维修塞把手后, 除非修理手册规定, 否则请勿将电源开关置于 ON (READY) 位置, 因为这样可能会导致故障。

B). 在下表中规定的蓄电池智能单元端子之间连接示波器，并测量波形。

项目	内容
端子	IDH (n2-4) - GND (n2-5)
设备设定	2 V/格, 2 ms/格
条件	电源开关置于 ON (IG) 位置

结果：波形如图所示。

提示：

- 有关与蓄电池智能单元波形的检查相关的拆卸和安装程序。
- 波形的频率根据混合动力车辆转换器 (DC/DC 转换器) 的冷却风扇的工作状态而不同 (100至900kHz, 8至14V)。

正常：更换蓄电池智能单元

异常：进行下一步

3). 检查连接器的连接情况 (混合动力车辆转换器连接器)

正常：进行下一步

异常：牢固连接

4). 检查线束和连接器 (混合动力车辆转换器)

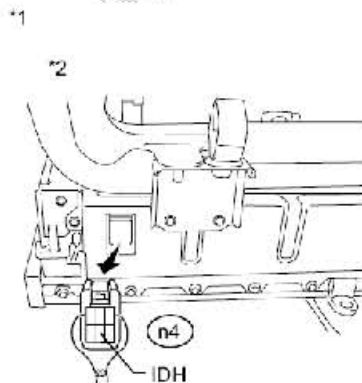
警告：务必佩戴绝缘手套。

A). 将电源开关置于 OFF 位置。

B). 检查并确认维修塞把手未安装。

C). 断开混合动力车辆转换器 (DC/DC 转换器) 连接器 n4。

D). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。



E). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定状态
IDH (n4-5) - 车身搭铁	9 至 14 V

插图文字

*1	线束侧
*2	混合动力车辆转换器 (DC/DC 转换器)

注意：混合动力车辆转换器 (DC/DC转换器) 连接器断开时将电源开关置于ON (IG) 位置，将导致存储其他DTC。执行该检查后清除DTC。

正常：更换混合动力车辆转换器

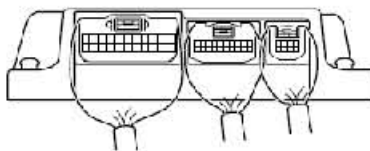
异常：进行下一步

5). 检查连接器的连接情况（蓄电池智能单元连接器）

警告：务必佩戴绝缘手套。

- A). 检查并确认维修塞把手未安装。
- B). 检查蓄电池智能单元连接器的连接情况。

*1



正常：连接器牢固连接且无接触故障。

插图文字

*1	蓄电池智能单元
----	---------

正常：进行下一步

异常：牢固连接

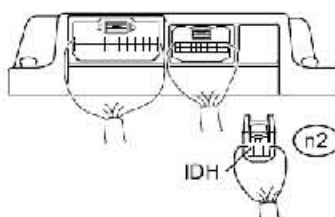
6). 检查线束和连接器（蓄电池智能单元 - 混合动力车辆转换器）

警告：务必佩戴绝缘手套。

- A). 将电源开关置于 OFF 位置。
- B). 检查并确认维修塞把手未安装。
- C). 断开蓄电池智能单元连接器 n2。
- D). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

*1

*2



E). 根据下表中的值测量电压。

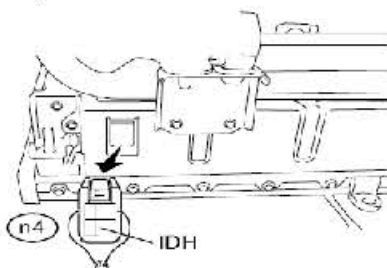
标准电压

诊断仪连接	规定状态
IDH (n2-4) - 车身搭铁	低于 1 V

注意：混合动力车辆转换器(DC/DC 转换器)连接器断开时将电源开关置于 ON (IG) 位置，将导致存储其他 DTC。执行该检查后清除 DTC。

F). 将电源开关置于 OFF 位置。

*3



G). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	规定状态
IDH (n2-4) - IDH (n4-5)	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	规定状态
IDH (n2-4) 或 IDH (n4-5) - 车身搭铁	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	线束侧
*2	蓄电池智能单元
*3	混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器）

正常：更换蓄电池智能单元

异常：维修或更换线束或连接器

3.113 P2532-772 点火开关运转位置电路故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P2532-772	点火开关运转位置电路高电位

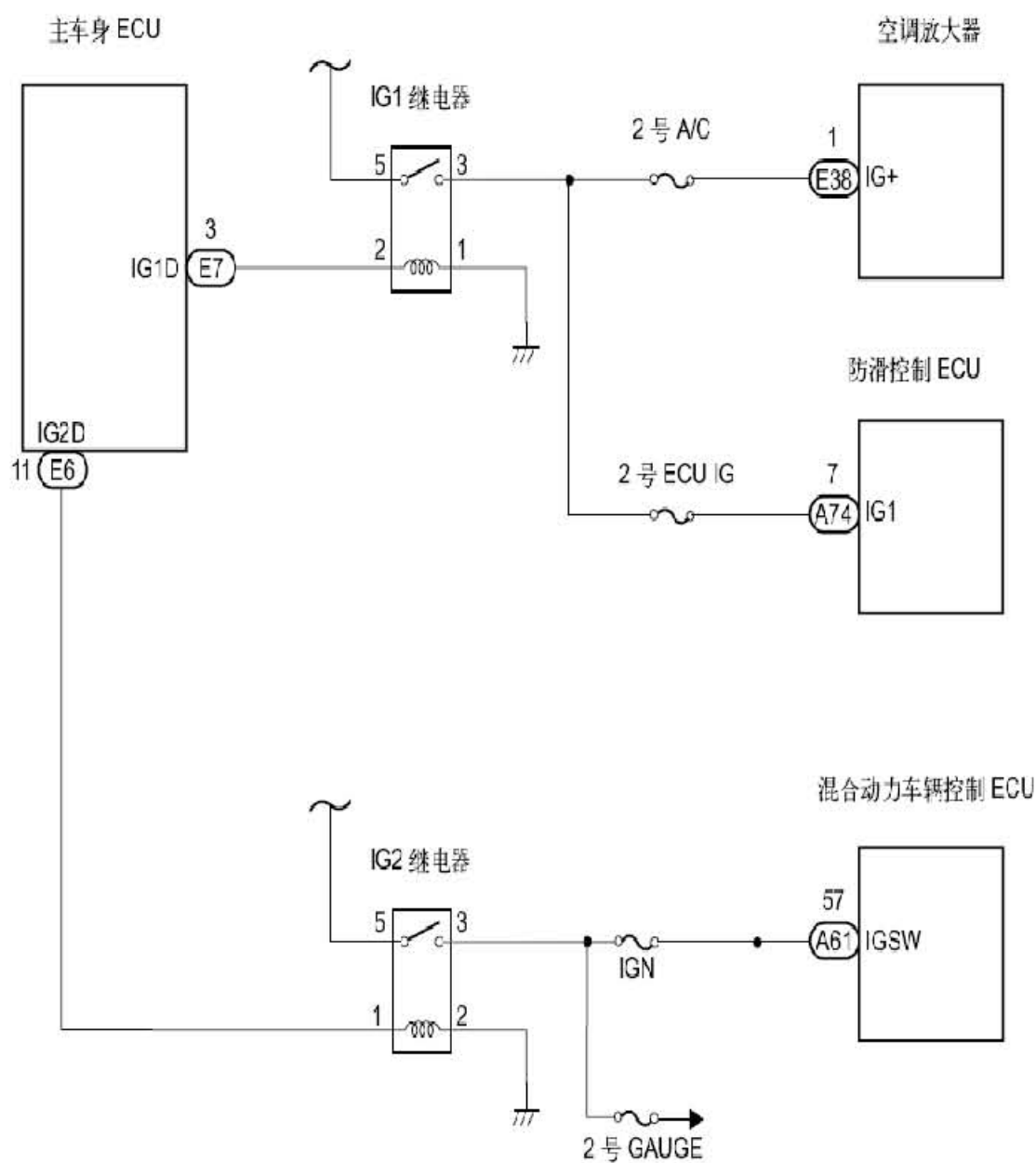
描述：如果无法使混合动力车辆熄火，则通过听或看不可能确定这一点（高压无法切断）。在此情况下，检查是否输出 DTC 可有助于确定车辆的状态。混合动力车辆控制 ECU 检测到车辆无法熄火时，ECU 将设定该 DTC。该 DTC 根据混合动力车辆控制 ECU 和由 IG1 继电器和 IG2 继电器所激活的 ECU 之间的通信进行设定。

故障码分析：

DTC 编号	INF 代码	DTC 检测条件	故障部位
P2532	772	无信号接收自由 IG1 继电器所激活的 ECU（防滑控制 ECU 和空调放大器）时，但混合动力车辆控制 ECU 仍在工作。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 线束或连接器 ▪ 主车身 ECU ▪ IG1 继电器 ▪ IG2 继电器 ▪ 2号 ECU-IG 保险丝 ▪ 2号 A/C 保险丝 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 防滑控制 ECU ▪ 空调放大器

提示：如果存储 DTC P2532-772，则车辆将熄火。

电路图



故障码诊断流程:

警告:

- 检查高压系统或断开带转换器的逆变器总成低压连接器前, 务必采取安全措施, 如佩戴绝缘手套并拆下维修塞把手以防电击。拆下维修塞把手后放到您自己口袋中, 防止其他技师在您进行高压系统作业时将其意外重新连接。
- 断开维修塞把手后, 在接触任何高压连接器或端子前, 等待至少 10 分钟。等待 10 分钟后, 检查带转换器的逆变器总成检查点端子处的电压。开始工作前的电压应为 0V。

提示: 使带转换器的逆变器总成内的高压电容器放电至少需要 10 分钟。

1). 检查 DTC 输出 (HV)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- D). 检查是否输出 DTC。

结果: 输出以下 DTC

DTC 编号	相关诊断
P2532-772	点火开关运转位置电路高电位

是: 进行下一步

否: 转至步骤 12

2). 检查 CAN 通信系统 (BUS CHECK)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 检查 BUS CHECK。

结果: 屏幕显示防滑控制 ECU 和空调放大器。

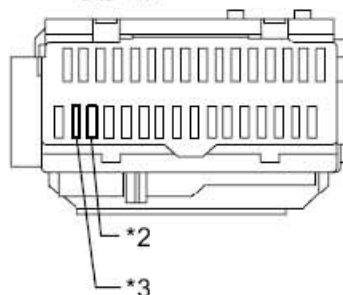
正常: 转至步骤 7

异常: 进行下一步

3). 检查保险丝 (2 号 ECU IG、2号A/C)

- A). 从仪表板接线盒上拆下2号ECUIG保险丝和2号A/C保险丝。

*1



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

保险丝	诊断仪连接	规定状态
2 号 ECU IG	1 - 2	小于 1 Ω
2 号 A/C	1 - 2	小于 1 Ω

插图文字

*1	仪表板接线盒
*2	2 号 A/C 保险丝
*3	2 号 ECU-IG 保险丝

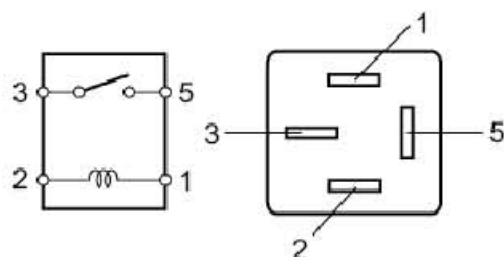
- C). 安装保险丝。

正常: 进行下一步

异常: 更换保险丝

4). 检查继电器 (IG1 继电器)

A). 从仪表板接线盒上拆下 IG1 继电器。



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
3 - 5	小于 1 Ω
3 - 5	10 k Ω 或更大 (在端子1和2之间施加的蓄电池电压)

C). 安装保险丝。

正常: 进行下一步

异常: 更换继电器

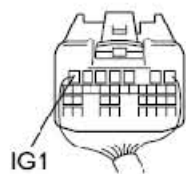
5). 检查线束和连接器 (防滑控制 ECU - 2 号 ECU IG 保险丝)

A). 断开防滑控制 ECU 连接器 A74。

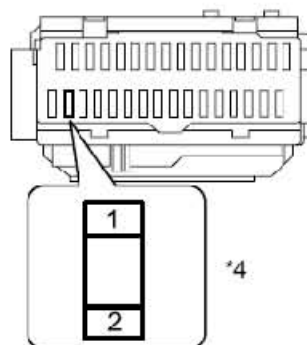
B). 从仪表板接线盒上拆下 2 号 ECU IG 保险丝。

*1

A74 *2



*3



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
IG1 (A74-7) - 仪表板接线盒2号 ECU IG保险丝端子2	小于 1 Ω

插图文字

*1	线束侧
*2	防滑控制 ECU
*3	仪表板接线盒
*4	2 号 ECU-IG 保险丝

正常：进行下一步

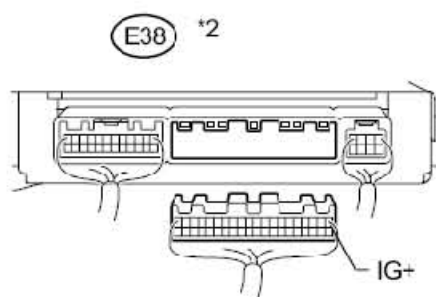
异常：维修或更换线束或连接器

6). 检查线束和连接器（空调放大器-2号A/C保险丝）

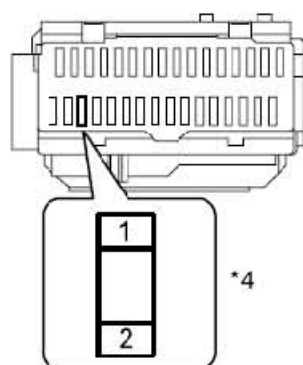
A). 断开空调放大器连接器 E38。

B). 从仪表板接线盒上拆下2号A/C保险丝。

*1



*3



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
IG+ (E38-1) - 仪表板接线盒2号A/C保险丝端子2	小于 1 Ω

插图文字

*1	线束侧
*2	空调放大器
*3	仪表板接线盒
*4	2 号 A/C 保险丝

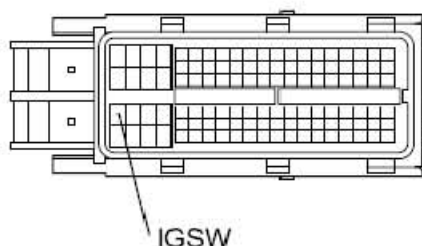
正常：转至 CAN 通信系统

异常：维修或更换线束或连接器

- 7). 检查混合动力车辆控制 ECU
- 将电源开关置于 OFF 位置。
 - 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器 A61。

*1

A61 *2



- C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定状态
IGSW (A61-57) - 车身搭铁	低于 1 V

插图文字

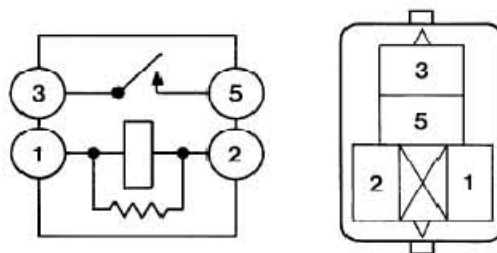
*1	线束侧
*2	混合动力车辆控制 ECU

正常：更换混合动力车辆控制 ECU

异常：进行下一步

- 8). 检查继电器 (IG2 继电器)

- A). 从发动机室继电器盒上断开 IG2 继电器。



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
3 - 5	小于 1 Ω
3 - 5	10 kΩ 或更大 (在端子1和2之间施加的蓄电池电压)

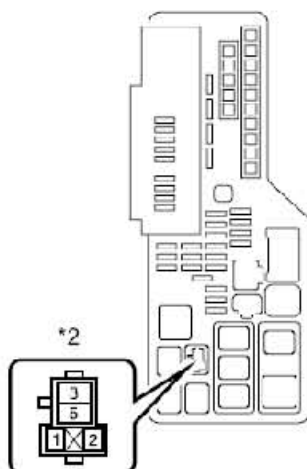
正常：进行下一步

异常：更换继电器

- 9). 检查主车身 ECU

- 将电源开关置于 OFF 位置。
- 连接主车身 ECU 连接器。

*1



C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定状态
发动机室继电器盒 IG2 继电器端子 1 - 车身搭铁	低于 1 V

插图文字

*1	发动机室继电器盒
*2	IG2 继电器

正常：转至步骤 11

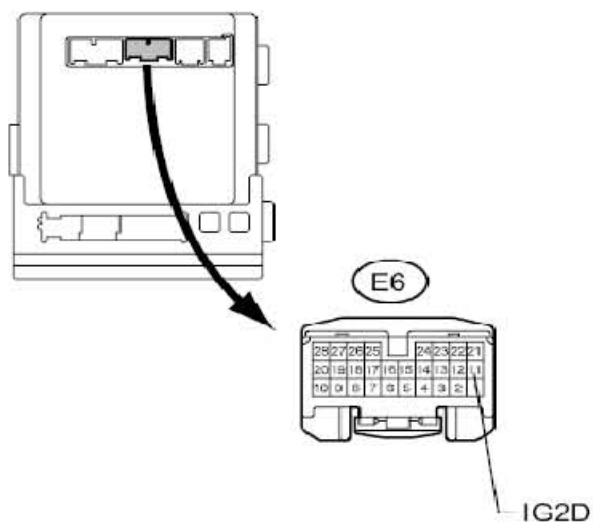
异常：进行下一步

10). 检查线束和连接器（主车身 ECU - IG2 继电器）

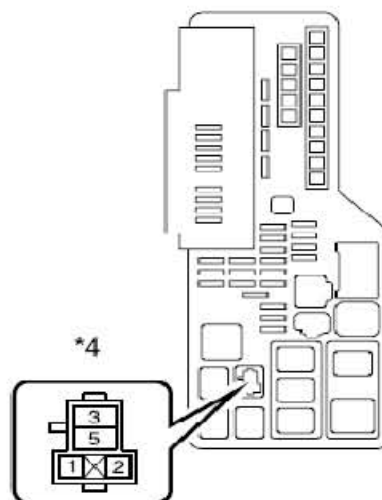
A). 从发动机室继电器盒上断开 IG2 继电器。

*1

*2



*3



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
IG2D (E6-11) - 发动机室继电器盒 IG2 继电器端子 1	小于 1 Ω

插图文字

*1	线束侧	*2	主车身 ECU
*3	发动机室继电器盒	*4	IG2 继电器

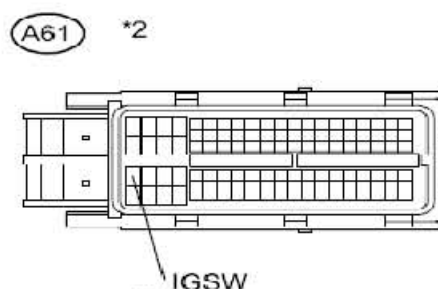
正常：更换主车身 ECU

异常：维修或更换线束或连接器

11). 检查线束和连接器

- A). 将电源开关置于 OFF 位置。
- B). 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器 A61。
- C). 断开转向锁止 ECU 连接器 E51。
- D). 断开认证 ECU 连接器 E58。
- E). 断开防滑控制 ECU 连接器 A74。

*1



- F). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定状态
IGSW (A61-57) - 车身搭铁	低于 1 V

插图文字

*1	线束侧
*2	混合动力车辆控制 ECU

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

12). 检查是否存在间歇性故障

正常：更换混合动力车辆控制 ECU

异常：维修或更换故障零件、零部件和部位