

3.88 P0A94-555 DC/DC转换器性能故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0A94-555	DC/DC 转换器性能

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A94	555	增压转换器逆变器故障信号检测（由于逆变器总成故障导致的过电流）	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
POA1A (所有 INF 代码) *1	发电机控制模块
POA1B (所有 INF 代码) *1	驱动马达“A”控制模块
POA1D (除 INF 代码 390 外)	混合动力传动系控制模块
POA3F-243	驱动马达“A”位置传感器电路
POA40-500	驱动马达“A”位置传感器电路范围/性能
POA41-245	驱动马达“A”位置传感器电路低电位
POA4B-253	发电机位置传感器电路
POA4C-513	发电机位置传感器电路范围/性能
POA4D-255	发电机位置传感器电路低电位
POA60 (所有 INF 代码) *1	驱动马达“A”V 相电流
POA63 (所有 INF 代码) *1	驱动马达“A”W 相电流
POA72 (所有 INF 代码) *1	发电机 V 相电流
POA75 (所有 INF 代码) *1	发电机 W 相电流

POA78-266, 267, 287, 505, 506, 523, 586, 806, 807, 808	驱动马达“A”逆变器性能
POA7A-325, 517, 518, 809, 810, 811	发电机逆变器性能
POA94-585, 587, 589, 590	DC/DC 转换器性能

提示:

- *1: 如果输出关于该DTC的任何INF代码, 则请参考相应的诊断流程图。
- 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POA94-555。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: 更换带转换器的逆变器总成

异常: 牢固连接

3.89 POA94-556 DC/DC转换器性能故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POA94-556	DC/DC 转换器性能

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POA94	556	增压转换器逆变器故障信号检测 (由于混合动力车辆传动桥总成故障导致的过电流)	▪ 线束或连接器 ▪ 混合动力车辆传动桥总成 ▪ 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)

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
POA1A (所有 INF 代码) *1	发电机控制模块
POA1B (所有 INF 代码) *1	驱动马达 “A” 控制模块
POA1D (除 INF 代码 390 外)	混合动力传动系控制模块
POA3F-243	驱动马达 “A” 位置传感器电路
POA40-500	驱动马达 “A” 位置传感器电路范围/ 性能
POA41-245	驱动马达 “A” 位置传感器电路低电位
POA4B-253	发电机位置传感器电路
POA4C-513	发电机位置传感器电路范围/ 性能
POA4D-255	发电机位置传感器电路低电位
POA60 (所有 INF 代码) *1	驱动马达 “A” V 相电流
POA63 (所有 INF 代码) *1	驱动马达 “A” W 相电流
POA72 (所有 INF 代码) *1	发电机 V 相电流
POA75 (所有 INF 代码) *1	发电机 W 相电流
POA78-266, 267, 287, 505, 506, 523, 586, 806, 807, 808	驱动马达 “A” 逆变器性能
POA7A-325, 517, 518, 809, 810, 811	发电机逆变器性能
POA94-585, 587, 589, 590	DC/DC 转换器性能

提示:

- *1: 如果输出关于该DTC的任何INF代码, 则请参考相应的诊断流程图。
- 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POA94-556。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). 检查线束和连接器 (带转换器的逆变器总成 - 马达解析器)

正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器

4). 检查马达解析器

正常: 转至步骤 7

异常：进行下一步

5). 检查连接器的连接情况（马达解析器连接器）

正常：进行下一步

异常：牢固连接

6). 检查线束和连接器（带转换器的逆变器总成 - 马达解析器）

正常：更换混合动力车辆传动桥总成

异常：维修或更换线束或连接器

7). 检查线束和连接器（带转换器的逆变器总成 - 发电机解析器）

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

8). 检查发电机解析器

正常：进行下一步

异常：转至步骤 11

9). 检查连接器的连接情况（发电机解析器连接器）

正常：进行下一步

异常：牢固连接

10). 检查连接器的连接情况（马达解析器连接器）

正常：更换带转换器的逆变器总成

异常：牢固连接

11). 检查连接器的连接情况（发电机解析器连接器）

正常：进行下一步

异常：牢固连接

12). 检查线束和连接器（带转换器的逆变器总成 - 发电机解析器）

正常：更换混合动力车辆传动桥总成

异常：维修或更换线束或连接器

3.90 P0A94-557 DC/DC转换器性能故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0A94-557	DC/DC 转换器性能

描述：如果增压转换器检测到电路故障、过热或内部短路，它将此信息通过增压转换器故障信号线路传送到 MGECU 的端子 FCV。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A94	557	增压转换器故障信号检测(电路故障)	▪ 线束或连接器 ▪ 逆变器冷却系统 ▪ 带马达和支架的水泵总成 ▪ 混合动力车辆传动桥总成 ▪ 带转换器的逆变器总成 ▪ 燃油油位 ▪ 发动机总成 ▪ 冷却风扇系统 ▪ 混合动力车辆控制 ECU ▪ 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。

注意: 检查后, 务必更换带转换器的逆变器总成。

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
P0A1A (所有 INF 代码) *1	发电机控制模块
P0A1B (所有 INF 代码) *1	驱动马达 “A” 控制模块
P0A1D (除 INF 代码 390 外)	混合动力传动系控制模块
P0A3F-243	驱动马达 “A” 位置传感器电路
P0A40-500	驱动马达 “A” 位置传感器电路范围/ 性能
P0A41-245	驱动马达 “A” 位置传感器电路低电位
P0A4B-253	发电机位置传感器电路
P0A4C-513	发电机位置传感器电路范围/ 性能
P0A4D-255	发电机位置传感器电路低电位
P0A60 (所有 INF 代码) *1	驱动马达 “A” V 相电流
P0A63 (所有 INF 代码) *1	驱动马达 “A” W 相电流
P0A72 (所有 INF 代码) *1	发电机 V 相电流

POA75 (所有 INF 代码) *1	发电机 W 相电流
POA78-113, 128, 266, 267, 279, 284, 286, 287, 306, 503, 504, 505, 506, 523, 586, 806, 807, 808	驱动马达“A”逆变器性能
POA7A-122, 130, 322, 324, 325, 344, 517, 518, 809, 810, 811	发电机逆变器性能
POA90-509	驱动马达“A”性能
POA92-521	混合动力发电机性能
POA94-172, 442, 547, 548, 549, 553, 554, 555, 556, 585, 587, 589, 590	DC/DC 转换器性能

提示:

- *1: 如果输出关于该DTC的任何INF代码, 则请参考相应的诊断流程图。
- 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POA94-557。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). 检查汽油量

正常: 进行下一步

异常: 车辆加油

3). 检查发动机起动

正常: 转至步骤 6

异常: 进行下一步

4). 检查曲轴皮带轮旋转 (P位置)

正常: 转至步骤 6

异常: 进行下一步

5). 检查曲轴皮带轮旋转 (N 位置)

正常: 维修或更换发动机总成

异常: 更换混合动力车辆传动桥总成

6). 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

- 7). 检查冷却液软管
正常：进行下一步
异常：排除故障
- 8). 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 26
- 9). 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：进行下一步
异常：转至步骤 21
- 10). 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
- 11). 检查线束和连接器（带转换器的逆变器总成 - 发电机解析器）
正常：进行下一步
异常：维修或更换线束或连接器
- 12). 检查发电机解析器
正常：进行下一步
异常：转至步骤 22
- 13). 检查线束和连接器（带转换器的逆变器总成 - 马达解析器）
正常：进行下一步
异常：维修或更换线束或连接器
- 14). 检查马达解析器
正常：进行下一步
异常：转至步骤 24
- 15). 检查带转换器的逆变器总成（发电机电缆的连接情况）
A：进行下一步
B：更换故障零件
C：牢固连接
- 16). 检查带转换器的逆变器总成（马达电缆的连接情况）
A：进行下一步
B：更换故障零件
C：牢固连接
- 17). 检查混合动力车辆传动桥总成（MG1）
正常：进行下一步

异常：更换混合动力车辆传动桥总成

18). 检查混合动力车辆传动桥总成 (MG2)

正常：进行下一步

异常：更换混合动力车辆传动桥总成

19). 检查连接器的连接情况 (发电机解析器连接器)

正常：进行下一步

异常：牢固连接

20). 检查连接器的连接情况 (马达解析器连接器)

正常：更换带转换器的逆变器总成

异常：牢固连接

21). 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

22). 检查连接器的连接情况 (发电机解析器连接器)

正常：进行下一步

异常：牢固连接

23). 检查线束和连接器 (带转换器的逆变器总成 - 发电机解析器)

正常：更换混合动力车辆传动桥总成

异常：维修或更换线束或连接器

24). 检查连接器的连接情况 (马达解析器连接器)

正常：进行下一步

异常：牢固连接

25). 检查线束和连接器 (带转换器的逆变器总成 - 马达解析器)

正常：更换混合动力车辆传动桥总成

异常：维修或更换线束或连接器

26). 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

27). 检查保险丝 (INV W/P 保险丝)

正常：进行下一步

异常：转至步骤 33

28). 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

29). 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

30). 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

31). 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

32). 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：调节带马达和支架的水泵总成

33). 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 38

34). 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 38

35). 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 39

36). 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 40

37). 更换混合动力车辆控制 ECU

38). 牢固连接

39). 维修或更换线束或连接器

40). 更换带马达和支架的水泵总成

3.91 P0A94-585 DC/DC转换器性能故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0A94-585	DC/DC 转换器性能

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A94	585	增压转换器电压 (VL) 传感器性能故障	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
P0A1A, P0A1B	MG ECU 故障
P0A1D	混合动力车辆控制 ECU 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 P0A0D-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障, 可能输出P0A94-585。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

3.92 P0A94-587 DC/DC转换器性能故障解析**故障码说明:**

DTC	说明
P0A94-587	DC/DC 转换器性能

描述: MG ECU 使用内置于增压转换器的电压传感器检测增压前的高压 (VL)。混合动力车辆控制 ECU 还使用蓄电池智能单元检测 HV 蓄电池电压 (VB)。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A94	587	来自HV蓄电池电压(VB)传感器和增压转换器电压(VL)传感器的电压偏离	- 带转换器的逆变器总成 - 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

输出 DTC	转至
DTC P0A94-587 和 P0A1F-129 (HV 蓄电池电压电路故障)	A
DTC P0A94-587 和 P0A94-442 (异常电压执行值)	B
DTC P0A94-587和P0A94-585 (增压转换器电压(VL)传感器性能故障)	C
仅 DTC P0A94-587 , 或DTC P0A94-587和上述以外的其他DTC	D

- 转至输出 DTC (P0A1F-129) 相关的检查程序
- 更换带转换器的逆变器总成
- 转至输出 DTC (P0A94-585) 相关的检查程序
- 进行下一步

2). 清除 DTC

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- 读取并记录 DTC 和定格数据。
- 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- 清除 DTC 和定格数据。

3). 检查 DTC 输出 (HV)

- 将电源开关置于ON (READY)位置, 并将换档杆移至 N位置。(*1)
- 将空调开关置于 MAX COOL 位置。(*2)
- 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Data List/Power Resource IB。

- D). 确认“Power Resource IB”大于3A。(*3)
- E). 使车辆保持上述步骤(*2)和步骤(*3)中规定的状态15秒。(*4)
- 注意：如果蓄电池充电不足警告灯点亮，将换挡杆移至P位置并起动发动机以对HV蓄电池充电。发动机停止后，再次执行步骤(*1)至步骤(*5)。
- F). 选择以下菜单项：Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- G). 检查是否输出DTC。(*5)

结果

DTC 编号	相关诊断	转至
P0A1F-129	HV 蓄电池电压电路故障	A
P0A94-585	增压转换器电压 (VL) 传感器性能故障	B
P3000-388	放电禁止	C
P3004-132	电源电缆故障	D
未输出 DTC。	-	E

- A: 更换蓄电池智能单元
- B: 更换带转换器的逆变器总成
- C: 将车辆置于P位置，并在怠速状态为HV蓄电池充电，直至停止怠速运转（执行步骤(*1)至步骤(*5)）
- D: 更换蓄电池智能单元
- E: 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。(*6)
- B). 执行路试并反复充分加速至60 km/h (37.3 mph) 并随后重复制动至完全停止数次。(*7)
- C). 选择以下菜单项：Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。(*8)
- D). 检查是否输出DTC。(*9)

结果

DTC 编号	相关诊断	转至
P0A1F-129	HV 蓄电池电压电路故障	A
P0A94-585	增压转换器电压 (VL) 传感器性能故障	B
P3000-388	放电禁止	C
P3004-132	电源电缆故障	D
未输出 DTC。	-	E

- A: 更换蓄电池智能单元
- B: 更换带转换器的逆变器总成
- C: 将车辆置于P位置，并在怠速状态为HV蓄电池充电，直至停止怠速运转（执行步骤(*6)至步骤 (*9)）
- D: 更换蓄电池智能单元
- E: 进行下一步

5). 使用汽车故障诊断仪读取值

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

- B). 将电源开关置于 ON (READY) 位置。
- C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Data List/Power Resource VB, VL-Voltage before Boosting, VH-Voltage after Boosting。
- D). 换挡杆置于N位置 (发动机关闭) 且车辆静止时, 读取数据列表。

结果

电压	电压差	结果
HV 蓄电池电压 (Power Resource VB) 和增压转换器电压 (VL-Voltage before Boosting) 之间的差值	50V或更低	1
HV 蓄电池电压 (Power Resource VB) 和逆变器电压 (VH-Voltage after Boosting) 之间的差值	70V或更低	2
增压转换器电压 (VL-Voltage before Boosting) 和逆变器电压 (VH-Voltage after Boosting) 之间的差值	90V或更低	3

结果

结果	转至
仅满足 2。	A
仅满足 3。	B
1、2 和 3 都满足 (正常状态)	C

A: 更换带转换器的逆变器总成

B: 更换蓄电池智能单元

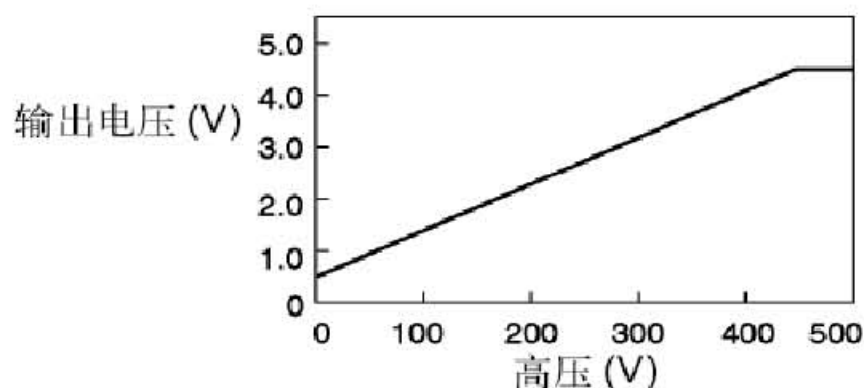
C: 更换蓄电池智能单元

3.93 P0A94-589 P0A94-590 DC/DC转换器性能故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0A94-589	DC/DC 转换器性能
P0A94-590	DC/DC 转换器性能

描述: MG ECU使用内置于增压转换器的电压传感器检测用于增压控制所需的增压前的高压 (VL)。根据高压的变化, 增压转换器电压传感器输出电压在0和5V之间变化。高压越高, 输出电压越高。相反, 高压越低, 输出电压越低。MG ECU监视增压转换器电压传感器信号线路并检测故障。



故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A94	589	增压转换器电压(VL)传感器电路断路或对搭铁短路	带转换器的逆变器总成
P0A94	590	增压转换器电压(VL)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

3.94 P0AA1-231混合动力蓄电池正极触点故障解析**故障码说明:**

DTC	说明
P0AA1-231	混合动力蓄电池正极触点电路卡在关闭位置

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0AA1	231	HV 蓄电池正极侧的系统主继电器B卡在关闭位置。	▪ HV 继电器总成 ▪ 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。
- 如果输出 P0AA1-231, 则车辆无法起动。

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	相关零件
POAE2-773, 161	SMRP短路
POADC-226	SMRB控制线路
POA1A-156, 658, 659, 151, 155, POA1B-511, 164, 163, 512, 193, 786, 788, 661, POA78-266, 267, 523, 586, POA94-442, P3004-132	VH传感器电路
POA1A-200, 791, 792, 793, POA1B-192, 168, 794, 795, 796, POA3F-243, POA41-245, POA40-500, POA4B-253, POA4C-513, POA4D-255	MG1和MG2转速电路

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POAA1-231。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 POAA1-231 的定格数据。

结果

结果	转至
增压转换器电压 (VL) 低于 60V。	A
增压转换器电压 (VL) 为 60V 或更高。	B

A: 更换带转换器的逆变器总成

B: 进行下一步

3). 检查 HV 继电器总成

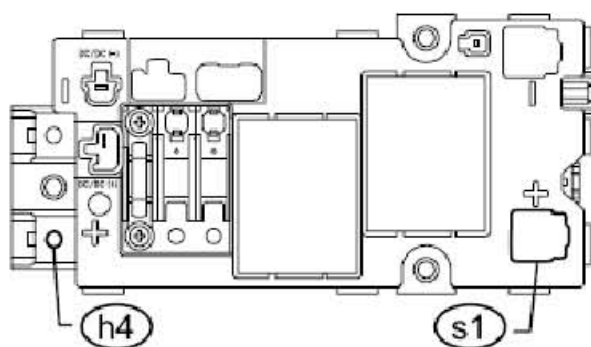
警告: 务必佩戴绝缘手套。

- A). 将电源开关置于 OFF 位置并拆下维修塞把手。

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。

提示: 有关 HV 继电器总成检查的拆卸和安装程序。

*1



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
h4-1 - s1-1	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	HV 继电器总成
----	----------

提示:

- 测试时使HV继电器置于车内以防拆卸过程中发生移动而使卡住的继电器恢复正常。
- 如果读取定格数据结果为 B，则必须更换 HV 继电器总成。通过测量电阻可以断定该故障是新发生的还是以前的。

正常：更换 HV 继电器总成

异常：更换 HV 继电器总成

3.95 POAA1-233 混合动力蓄电池正极触点故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POAA1-233	混合动力蓄电池正极触点电路卡在关闭位置

描述：该电路使用混合动力车辆控制ECU监视系统主继电器，如果在继电器内检测到故障，则停止该系统，因为任一继电器卡住，可能无法切断高压系统。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POAA1	233	HV蓄电池正、负极侧系统主继电器B和G卡在关闭位置。	HV继电器总成

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。
- 如果输出 POAA1-233, 则车辆无法起动。

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	相关零件
POA1A-156, 658, 659, 151, 155, 200, 791, 792, 793	发电机控制模块
POA1B-511, 164, 163, 512, 193, 786, 788, 661, 192, 168, 794, 795, 796	驱动马达“A”控制模块
POA1F (所有 INF 代码) *1	蓄电池能量控制模块
POA3F-243	驱动马达“A”位置传感器电路
POA40-500	驱动马达“A”位置传感器电路范围/性能
POA41-245	驱动马达“A”位置传感器电路低电位
POA4B-253	发电机位置传感器电路
POA4C-513	发电机位置传感器电路范围/性能
POA4D-255	发电机位置传感器电路低电位
POA78-266, 267, 523, 586, 503, 504, 279, 282, 284, 505, 287, 506, 286, 113, 306	驱动马达“A”逆变器性能
POA7A-322, 517, 325, 518, 324, 122, 344	发电机逆变器性能
POA90-509	驱动马达“A”性能
POA92-521	混合动力发电机性能
POA94-442	DC/DC 转换器性能
POAE0-228	混合动力蓄电池负极触点控制电路高电位
POAE2-161, 773	混合动力蓄电池预充电触点电路卡在关闭位置
P3004-132	HV 蓄电池故障
P3105	蓄电池观察通信电路故障

提示:

- *1: 如果输出关于该DTC的任何INF代码, 则请参考相应的诊断流程图。
- 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POAA1-233。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 HV 继电器总成 (SMRB, SMRG)

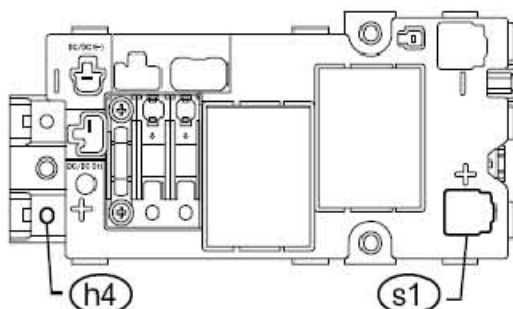
警告: 务必佩戴绝缘手套。

A). 将电源开关置于 OFF 位置并拆下维修塞把手。

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). 断开 HV 继电器总成高压连接器。

*1



C). 根据下表中的值测量电阻。(SMRB 检查) (*1)

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
h4-1 - s1-1	10 k Ω 或更大

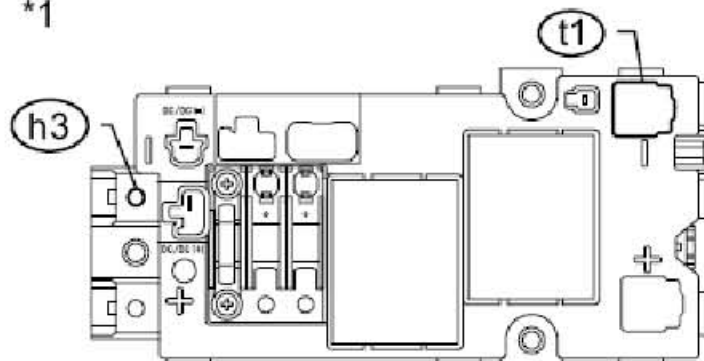
插图文字

*1	HV 继电器总成
----	----------

提示:

- 测试时使 HV 继电器置于车内以防拆卸过程中发生移动而使卡住的继电器恢复正常。
- 通过测量电阻可以断定该故障是新发生的还是以前的。

*1



B). 根据下表中的值测量电阻。(SMRG 检查) (*2)

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
h3-1 - t1-1	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	HV 继电器总成
----	----------

提示:

- 测试时使HV继电器置于车内以防拆卸过程中发生移动而使卡住的继电器恢复正常。
- 通过测量电阻可以断定该故障是新发生的还是以前的。

结果

结果	转至
步骤 (*1) 或 (*2) 中其中之一导电。	A
步骤 (*1) 或 (*2) 中都导电。	B

A: 更换 HV 继电器总成

B: 更换 HV 继电器总成

3.96 POAA4-232 混合动力蓄电池负极触点故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POAA4-232	混合动力蓄电池负极触点电路卡在关闭位置

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POAA4	232	HV 蓄电池负极侧系统主继电器 G 卡在关闭位置。	▪ HV 继电器总成 ▪ 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。
- 如果存储 DTC POAA4-232, 则车辆无法起动。

1). 检查 DTC 输出

- 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	相关零件
POA1A-156, 658, 659, 151, 155, 200, 791, 792, 793	发电机控制模块
POA1B-511, 164, 163, 512, 193, 786, 788, 661, 192, 168, 794, 795, 796	驱动马达“A”控制模块
POA1F (所有 INF 代码) *1	蓄电池能量控制模块
POA3F-243	驱动马达“A”位置传感器电路
POA40-500	驱动马达“A”位置传感器电路范围/性能
POA41-245	驱动马达“A”位置传感器电路低电位
POA4B-253	发电机位置传感器电路
POA4C-513	发电机位置传感器电路范围/性能
POA4D-255	发电机位置传感器电路低电位
POA78-266, 267, 523, 586, 503, 504, 279, 282, 284, 505, 287, 506, 286, 113, 306	驱动马达“A”逆变器性能
POA7A-322, 517, 325, 518, 324, 122, 344	发电机逆变器性能
POA90-509	驱动马达“A”性能
POA92-521	混合动力发电机性能
POA94-442	DC/DC 转换器性能
POAE0-228	混合动力蓄电池负极触点控制电路高电位
POAE2-161, 773	混合动力蓄电池预充电触点电路卡在关闭位置
P3004-132	HV 蓄电池故障
P3105	蓄电池观察通信电路故障

提示:

- *1: 如果输出关于该DTC的任何INF代码, 则请参考相应的诊断流程图。
- 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POAA4-232。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). 检查定格数据

- 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。
- 读取输出的 DTC。

E). 读取 P0AA4-232 的定格数据。

结果

结果	转至
IB 蓄电池 (HV 蓄电池的电流值) 低于 3A。	A
IB 蓄电池 (HV 蓄电池的电流值) 为 3A 或更高。	B

A: 更换带转换器的逆变器总成

B: 进行下一步

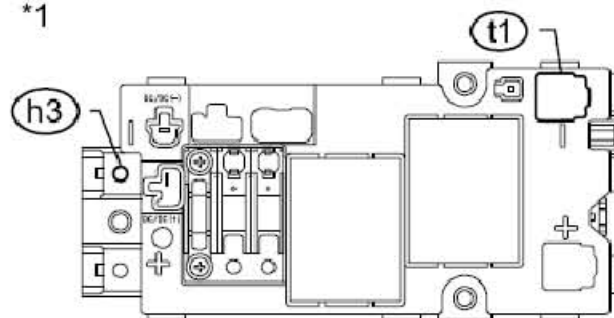
3). 检查 HV 继电器总成

警告: 务必佩戴绝缘手套。

A). 将电源开关置于 OFF 位置并拆下维修塞把手。

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。

*1



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
h3-1 - t1-1	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	HV 继电器总成
----	----------

提示:

- 有关 HV 继电器总成检查的拆卸和安装程序。
- 测试时使 HV 继电器置于车内以防拆卸过程中发生移动而使卡住的继电器恢复正常。
- 如果读取定格数据结果为 B, 则必须更换 HV 继电器总成。通过测量电阻可以断定该故障是新发生的还是以前的。

正常: 更换 HV 继电器总成

异常: 更换 HV 继电器总成