

3.59 P0A78-510驱动马达故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0A78-510	驱动马达“A”逆变器性能

描述: 从 MG ECU 接收马达门切断信号时, 逆变器通过关闭所有驱动 MG2 的功率晶体管强行停止 MG2。MG ECU 监视马达门切断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
P0A78	510	马达逆变器门故障	带转换器的逆变器总成

提示:

- 如果输出 DTC P0A78-510, 则混合动力系统无法重新启动, 直到清除 DTC。
- 如果无法重现故障, 则将换挡杆置于N位置, 静置车辆1分钟, 以便重现故障。

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

3.60 P0A78-523驱动马达故障解析

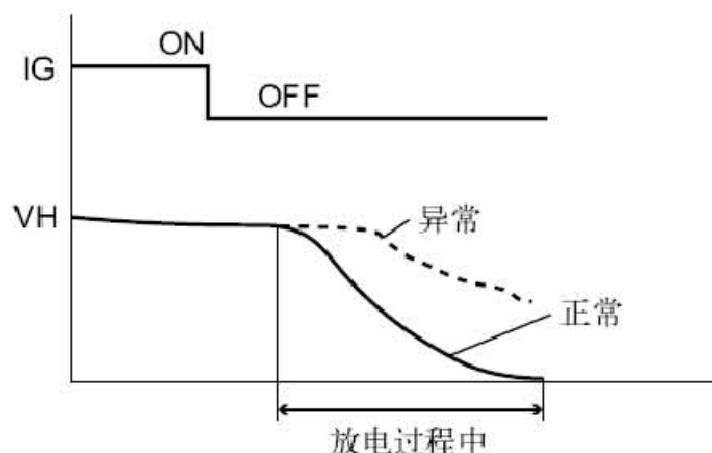
故障码说明:

DTC	说明
P0A78-523	驱动马达“A”逆变器性能

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A78	523	逆变器电压 (VH) 传感器偏置故障	带转换器的逆变器总成

提示: 将电源开关置于 OFF 位置将导致逆变器内的电压放电。放电后逆变器电压几乎为0V。如果放电后逆变器电压高于规定值, 则将存储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

- 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
POAE2-773, 161	SMRP
POAEO-228	SMRG
POADC-226	SMRB
POA1A-156, 658, 659, 151, 155, POA1B-511, 164, 163, 512, 193, 786, 788, 661, POA78-266, 267, POA94-442	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	MG 解析器电路

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 POAOD-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障, 可能输出 POA78-523。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

3.61 P0A78-586驱动马达故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0A78-586	驱动马达“A”逆变器性能

故障码分析：

DTC编号	INF代码	DTC检测条件	故障部位
P0A78	586	逆变器电压(VH)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 0 V。

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电路故障
P0A1D	混合动力车辆控制ECU电路故障

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P0A78-586。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

3.62 POA78-806 POA78-808驱动马达故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POA78-806	驱动马达“A”逆变器性能
POA78-808	驱动马达“A”逆变器性能

描述: 如果异常电流流过马达逆变器, 则 MGECU 检测此情况并发送信号以告知混合动力车辆控制 ECU 出现故障。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC检测条件	故障部位
POA78	806	异常马达电流值检测 (MG ECU 故障)	▪ 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
POA78	808	异常马达电流值检测 (混合动力车辆传动桥 总成故障)	▪ 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)

- 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

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
P0A75 (所有 INF 代码) *1	发电机 W 相电流
P0A78-266, 267, 523, 586	驱动马达 “A” 逆变器性能
P0A94-585, 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 P0A0D-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障, 可能输出P0A78-806 或 P0A78-808。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: 进行下一步

异常: 转至步骤 13

5). 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

6). 检查发电机解析器

正常: 进行下一步

异常: 转至步骤 14

7). 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

8). 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

- 9). 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
- 10). 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
- 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
- 13). 检查连接器的连接情况 (马达解析器连接器)
正常: 转至步骤 15
异常: 牢固连接
- 14). 检查连接器的连接情况 (发电机解析器连接器)
正常: 转至步骤 16
异常: 牢固连接
- 15). 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
- 16). 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

3.63 POA78-807驱动马达故障解析

故障码说明:

DTC	说明
POA78-807	驱动马达“A”逆变器性能

描述: 如果异常电流流过马达逆变器, 则 MG ECU 检测此情况并发送信号以告知混合动力车辆控制 ECU 出现故障。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A78	807	异常马达电流值检测（逆变器故障）	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
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, 523, 586	驱动马达“A”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 P0A0D-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障，可能输出P0A78-807。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

3.64 POA7A-122发电机逆变器性能故障解析

故障码说明：

DTC	说明
POA7A-122	发电机逆变器性能

描述：如果发电机逆变器电路断路或短路、或者电路过热，则信息将通过发电机逆变器故障信号线路从逆变器传送至 MG ECU 的端子 GFIV。

故障码分析：

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
POA7A	122	发电机逆变器故障信号检测（由于系统故障导致的过电流）	- 燃油油位 - 混合动力车辆传动桥总成 - 发动机总成 - 带转换器的逆变器总成 - 线束或连接器

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

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
P0A75 (所有 INF 代码) *1	发电机 W 相电流
P0A78-266, 267, 279, 287, 306, 503, 504, 505, 506, 523, 586, 806, 807, 808	驱动马达“A”逆变器性能
P0A7A-325, 344, 517, 518, 809, 810, 811	发电机逆变器性能
P0A90-509	驱动马达“A”性能
P0A92-521	混合动力发电机性能
P0A94-442, 547, 548, 549, 554, 555, 556, 585, 587, 589, 590	DC/DC 转换器性能
P0ADB-227	混合动力蓄电池正极触点控制电路低电位
P0ADC-226	混合动力蓄电池正极触点控制电路高电位
P0ADF-229	混合动力蓄电池负极触点控制电路低电位
P0AE0-228	混合动力蓄电池负极触点控制电路高电位
P3004-803	高压电源

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 P0A0D-350。
- 由于引起上表中 DTC 输出的故障, 可能输出P0A7A-122。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

A). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

B). 通过参考仪表上的燃油表检查燃油量。

正常: 进行下一步

异常: 车辆加油

3). 检查发动机起动

A). 将电源开关置于 ON (READY) 位置。

B). 检查发动机是否起动。

提示：换挡杆置于 P 位置时踩下加速踏板将起动发动机。

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)

A). 将电源开关置于OFF位置，将换挡杆移至P位置并举升车辆。

B). 用手用工具转动曲轴皮带轮以检查曲轴皮带轮是否可以旋转。

警告：执行该检查时，请勿将电源开关置于ON (READY)位置。执行该检查前务必将电源开关置于OFF位置，以防起动发动机。

C). 降下车辆。

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)

A). 降下车辆。

B). 将电源开关置于OFF位置，将换挡杆移至N位置并举升车辆。

C). 用手用工具转动曲轴皮带轮以检查曲轴皮带轮是否可以旋转。

警告：执行该检查时，请勿将电源开关置于ON (READY)位置。执行该检查前务必将电源开关置于OFF位置，以防起动发动机。

正常：更换混合动力车辆传动桥总成

异常：维修或更换发动机总成

6). 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

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 17

9). 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

10). 检查马达解析器

正常：进行下一步

异常：转至步骤 19

11). 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
- 12). 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
- 13). 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
- 14). 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
- 15). 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
- 16). 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
- 17). 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
- 18). 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
- 19). 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
- 20). 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