

3.11 P0A09-265 DC/DC转换器状态电路故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0A09-265	DC/DC转换器状态电路低输入

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A09	265	混合动力车辆转换器 (DC/DC 转换器) (NODD) 信号线路断路或对搭铁短路	• 线束或连接器 • 混合动力车辆转换 (DC/DC 转换器) • 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 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: 同时输出 DTC P0AE6-225。

是: 转至输出DTC (P0AE6-225)相关的检查程序

否: 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 (蓄电池组线束连接器)

正常: 进行下一步

异常: 牢固连接

4). 检查线束和连接器 (混合动力车辆控制 ECU 内 NODD 的电阻值)

正常: 进行下一步

异常: 转至步骤 7

- 5). 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
- 6). 检查线束和连接器（蓄电池组线束连接器 - 混合动力车辆转换器）
正常：更换混合动力车辆转换器
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 - 蓄电池组线束连接器）
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

3.12 P0A09-591 DC/DC转换器状态电路故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0A09-591	DC/DC 转换器状态电路低输入

描述：混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器）根据混合动力车辆控制ECU发送的电压切换信号控制输出电压。

故障码分析：

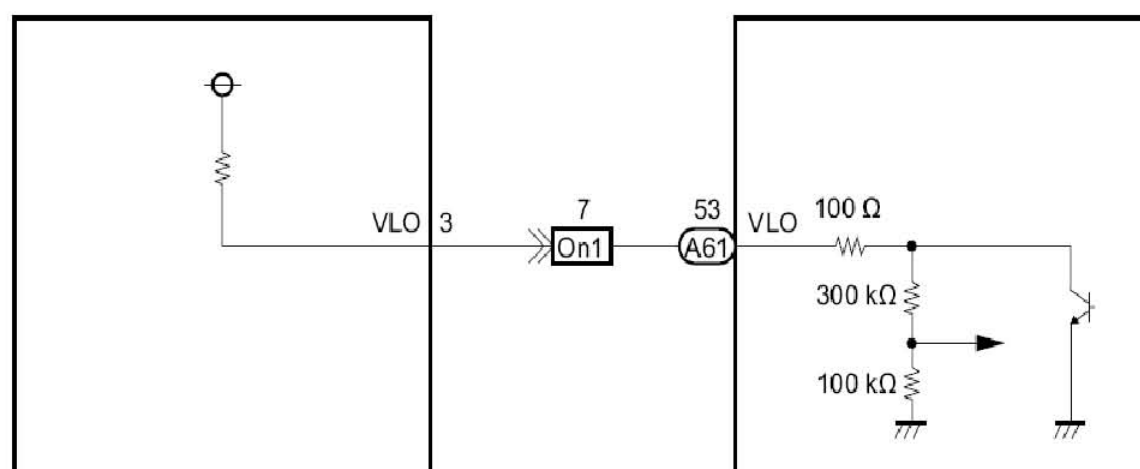
DTC编号	INF代码	DTC 检测条件	故障部位
P0A09	591	混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器）电压切换（VLO）信号电路故障（断路或对搭铁短路）	- 混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器） - 混合动力车辆控制 ECU - 线束或连接器

电路图

n4

混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器）

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 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: 同时输出 DTC P0AE6-225。

是: 转至输出 DTC (P0AE6-225) 相关的检查程序

否: 进行下一步

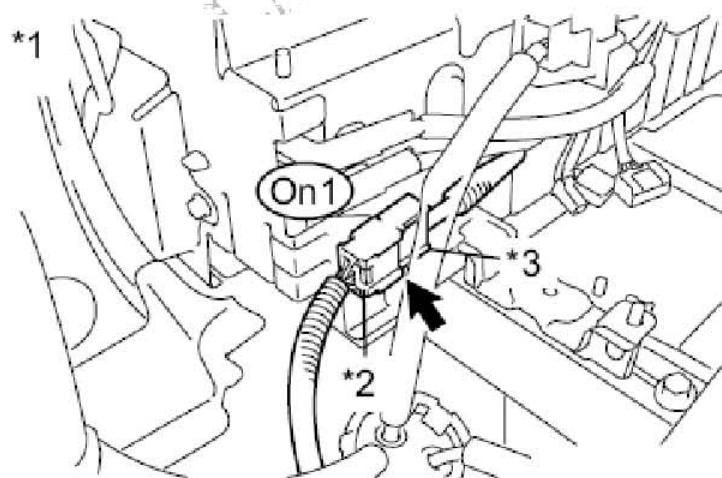
2). 检查连接器的连接情况 (混合动力车辆控制 ECU 连接器)

正常: 进行下一步

异常: 牢固连接

3). 检查连接器的连接情况 (蓄电池组线束连接器)

- A). 检查蓄电池组线束连接器的连接情况。



插图文字

*1	蓄电池组线束
*2	A 侧
*3	B 侧

正常: 连接器牢固连接且无接触故障。

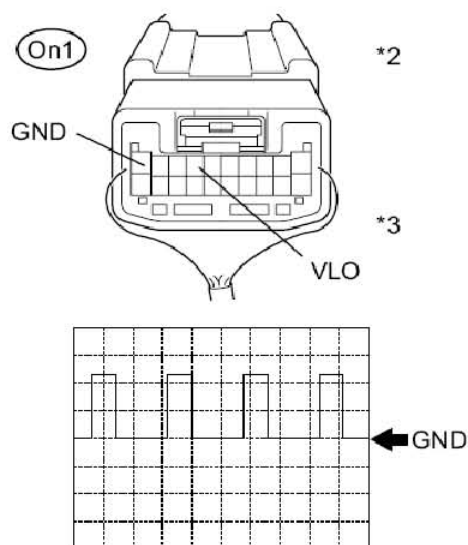
提示: 有关与蓄电池组线束连接器的连接情况检查相关的拆卸和安装程序,

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

*1



A). 在下表规定的蓄电池组线束端子间连接示波器，并测量波形。

项目	内容
端子	VLO (On1-7) - GND (On1-10)
设备设定	5 V/格, 50 ms/格
条件	电源开关置于 ON (IG) 位置

插图文字

*1	蓄电池组线束连接器
*2	B 侧
*3	A 侧

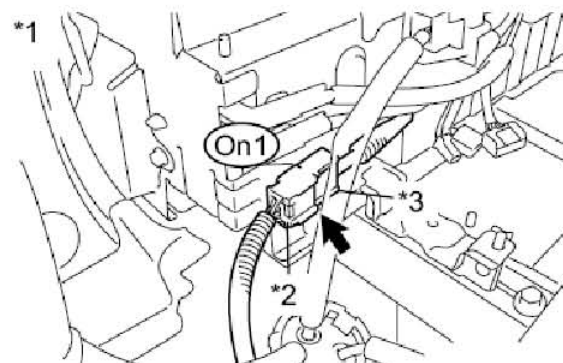
提示：蓄电池组线束连接的情况下执行此检查。

正常：转至步骤 9

异常：进行下一步

5). 检查线束和连接器（混合动力车辆控制 ECU 内的电阻值）

A). 断开蓄电池组线束连接器。

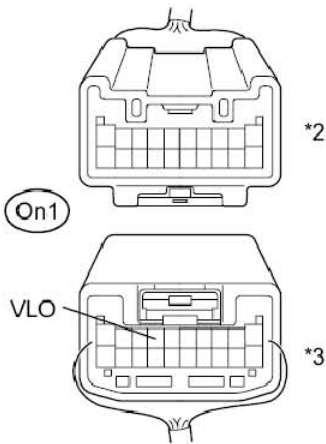


插图文字

*1	蓄电池组线束
*2	A 侧
*3	B 侧

B). 根据下表中的值测量电阻。

*1



标准电阻

诊断仪连接	规定状态
VLO (On1-7) - 车身搭铁	370 至 430 k Ω

插图文字

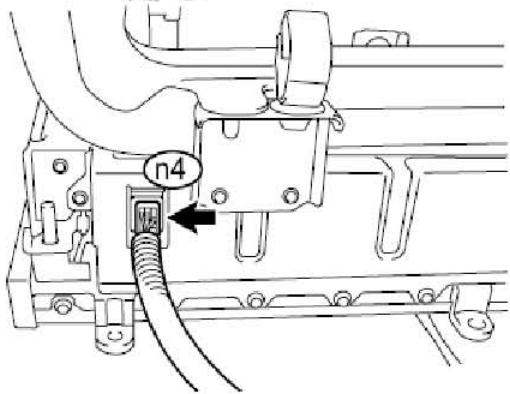
*1	蓄电池组线束连接器
*2	B 侧
*3	A 侧

正常：进行下一步

异常：转至步骤 8

6). 检查连接器的连接情况（混合动力车辆转换器连接器）

*1



警告：务必佩戴绝缘手套。

A). 检查并确认维修塞把手未安装。

插图文字

*1	混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器）
----	----------------------

B). 检查混合动力车辆转换器（DC/DC 转换器）连接器的连接情况。

正常：进行下一步

异常：牢固连接

7). 检查线束和连接器（蓄电池组线束连接器 - 混合动力车辆转换器）

警告：务必佩戴绝缘手套。

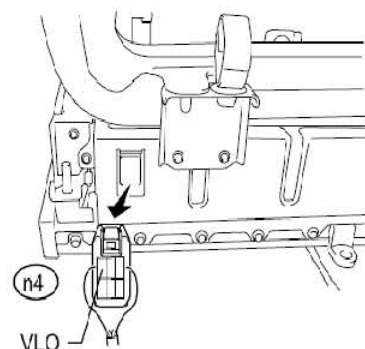
A). 检查并确认维修塞把手未安装。

B). 断开混合动力车辆转换器 (DC/DC 转换器) 连接器 n4。

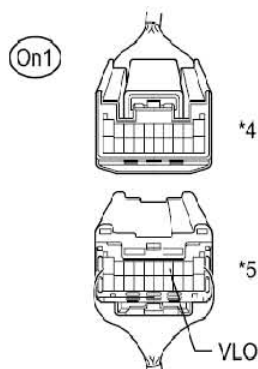
C). 根据下表中的值测量电阻。

*1

*2



*3



标准电阻 (断路检查)

诊断仪连接	规定状态
VLO (On1-7) - VLO (n4-3)	小于 1 Ω

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	规定状态
VLO (On1-7) 或 VLO (n4-3) - 车身搭铁	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	线束侧	*2	混合动力车辆转换器 (DC/DC转换器)
*3	蓄电池组线束	*4	A 侧
*5	B 侧	-	-

正常: 更换混合动力车辆转换器

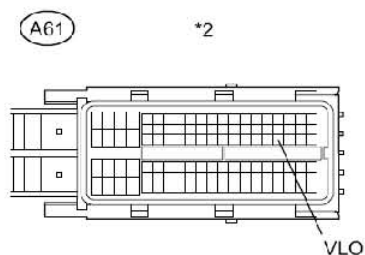
异常: 维修或更换线束或连接器

8). 检查线束和连接器 (混合动力车辆控制 ECU - 蓄电池组线束连接器)

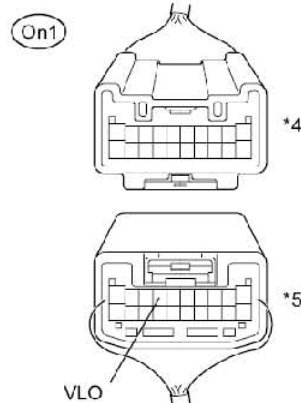
A). 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器 A61。

B). 根据下表中的值测量电阻。

*1



*3



标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	规定状态
VLO (A61-53) - VLO (On1-7)	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	规定状态
VLO (A61-53)或 VLO (On1-7) -车身搭铁	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	线束侧	*2	混合动力车辆控制 ECU
*3	蓄电池组线束	*4	B 侧
*5	A 侧	-	-

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

9). 清除 DTC

- 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). 读取并记录 DTC 和定格数据。
- D). 选择以下菜单项：Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- E). 清除DTC和定格数据。

10). 重新确认 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 DTC P0A09-591。

- E). 清除 DTC。

是：更换混合动力车辆控制 ECU

否：进行下一步

11). 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

3.13 P0A0D-350 P0A0D-351高压系统互锁电路故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0A0D-350	高压系统互锁电路高电位
P0A0D-351	高压系统互锁电路高电位

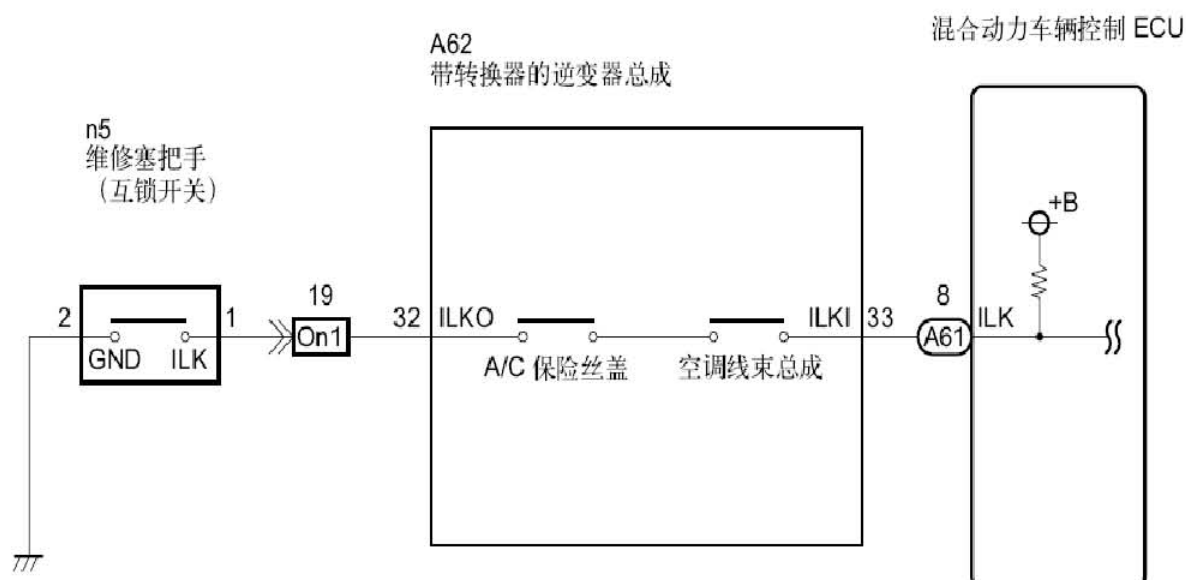
描述：混合动力车辆控制 ECU 检测到安全装置工作时，它将禁止混合动力系统工作或断开系统主继电器。在三个不同的位置有三个安全装置。第一个安全装置位于维修塞把手上。第二个安全装置位于带转换器的逆变器总成的空调保险丝保养A/C保险丝盖上。第三个安全装置位于与带转换器的逆变

器总成连接的空调线束总成上。如果拆下维修塞把手、A/C保险丝盖、或空调线束总成，则互锁信号线路将断路。如果车辆正在行驶，该情况将被判定为断路故障，并且系统主继电器将不断开。如果正确安装安全装置，则电源开关置于ON（IG）位置时，系统将恢复正常。

故障码分析：

DTC编号	INF代码	DTC检测条件	故障部位
POA0D	350	车辆停止时（ILK 信号 ON）操作任何安全装置	• 线束或连接器 • 混合动力车辆控制 ECU • 维修塞把手 • 带转换器的逆变器总成 • 空调线束总成
POA0D	351	车辆正在行驶时，互锁信号线路断路	• 线束或连接器 • 混合动力车辆控制ECU • 维修塞把手 • 带转换器的逆变器总成 • 空调线束总成

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 DTC P0A1D。

是: 转至 DTC 表

否: 进行下一步

2). 清除 DTC (HV)

- A). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- B). 读取并记录 DTC 和定格数据。
- C). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- D). 清除 DTC 和定格数据。

3). 重新确认 DTC 输出 (HV)

- A). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- B). 选择以下菜单项: Powertrain/Hybrid Control/Trouble Codes。
- C). 重新检查 DTC。

结果: 再次输出 DTC P0A0D-350 或 P0A0D-351。

是: 进行下一步

否: 转至步骤 13

4). 检查维修塞把手

警告: 务必佩戴绝缘手套。

- A). 检查维修塞把手是否正确安装。

结果: 维修塞把手正确安装。

提示: 有关拆卸和安装程序,

是: 进行下一步

否: 牢固连接

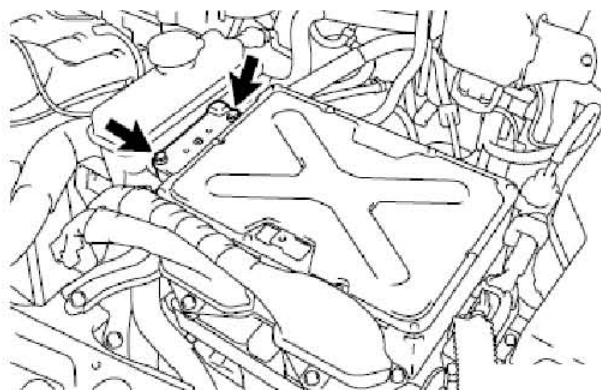
5). 检查带转换器的逆变器总成 (A/C保险丝盖的安装情况)

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). 检查带转换器的逆变器总成的A/C保险丝盖是否安装正确。



结果：带转换器的逆变器总成的A/C保险丝盖安装正确。

是：进行下一步

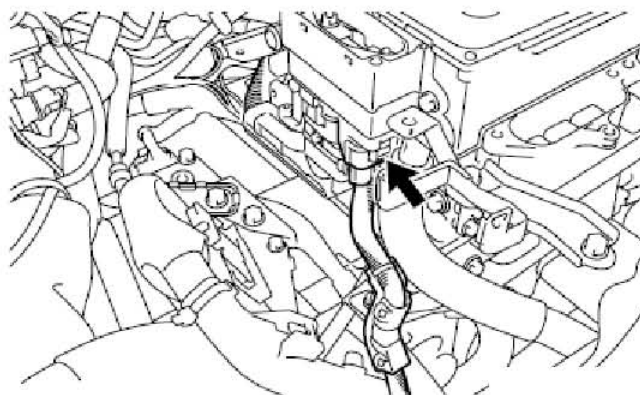
否：牢固连接

6). 检查空调线束总成（空调线束总成连接情况）

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). 检查空调线束总成连接器是否正确安装。



结果：空调线束总成连接器正确安装。

是：进行下一步

否：牢固连接

7). 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

8). 检查混合动力车辆控制 ECU

警告：务必佩戴绝缘手套。

A). 检查并确认维修塞把手未安装。

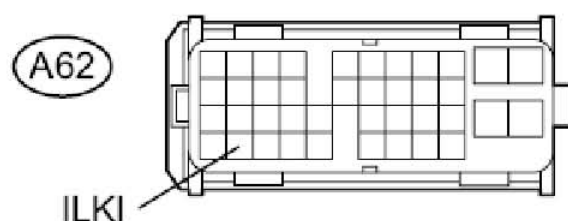
注意：拆下维修塞把手后，除非修理手册规定，否则请勿将电源开关置于 ON (READY) 位置，因为这样可能会导致故障。

B). 断开带转换器的逆变器总成连接器 A62。

C). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

*1

*2



B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定状态
ILKI (A62-33) - 车身搭铁	9 至 14 V

插图文字

*1	线束侧
*2	带转换器的逆变器总成

注意：带转换器的逆变器总成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

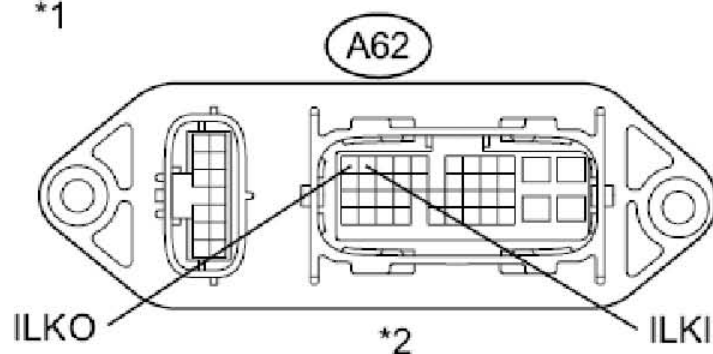
异常：转至步骤 19

9). 检查带转换器的逆变器总成

警告：务必佩戴绝缘手套。

A). 将电源开关置于 OFF 位置。

*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
ILKI (A62-33) - ILKO (A62-32)	小于 1 Ω

插图文字

*1	零部件侧
*2	带转换器的逆变器总成

正常：进行下一步

异常：转至步骤 17

10). 检查连接器的连接情况（蓄电池组线束连接器）

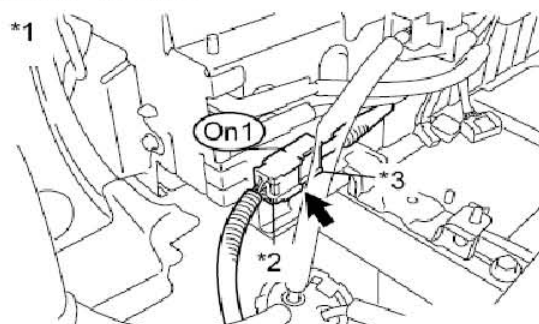
正常：进行下一步

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 - 蓄电池组线束）

A). 连接带转换器的逆变器总成连接器。

B). 断开蓄电池组线束连接器 On1。

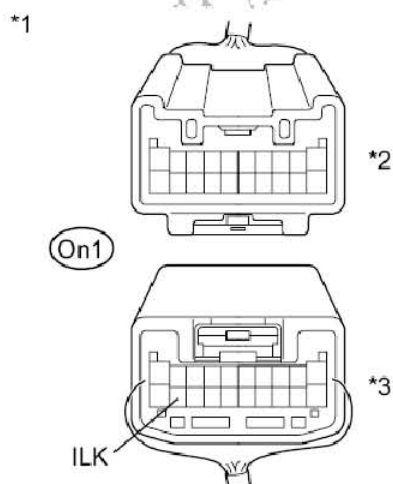


插图文字

*1	蓄电池组线束
*2	A 侧
*3	B 侧

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

诊断仪连接	规定状态
ILK (On1-19)-车身搭铁	9 至 14V

插图文字

*1	蓄电池组线束连接器
*2	B 侧
*3	A 侧

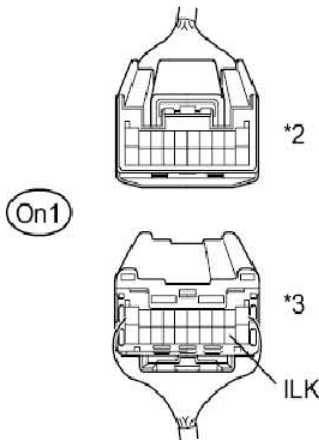
注意：蓄电池组线束连接器断开时将电源开关置于ON (IG)位置，将导致存储其他DTC。执行该检查后清除 DTC。

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

12). 检查线束和连接器（蓄电池组线束 - 车身搭铁）

*1



A). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
ILK (On1-19) - 车身搭铁	小于 1 Ω

插图文字

*1	蓄电池组线束连接器
*2	A 侧
*3	B 侧

正常：进行下一步

异常：转至步骤 14

13). 检查连接器的连接情况（互锁电路）

A). 检查各连接器的连接情况。

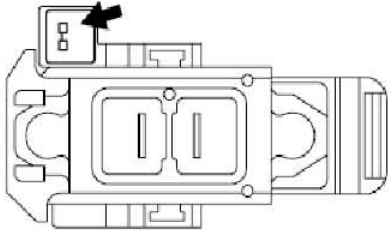
结果：污垢或异物未进入连接器，或没有污染的迹象。

正常：更换混合动力车辆控制 ECU

异常：维修或更换连接器

14). 检查维修塞把手

*1



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。

插图文字

*1	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。

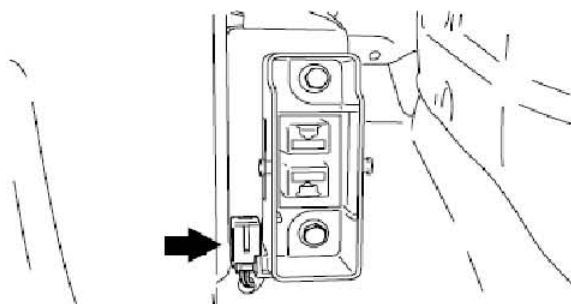
B). 检查维修塞把手互锁的情况。

结果：污垢或异物未进入连接器，或没有污染的迹象。

正常：进行下一步

异常：更换维修塞把手

15). 检查线束和连接器（互锁连接器的连接情况）



A). 检查并确认维修塞把手安装座上的互锁连接器连接正确。

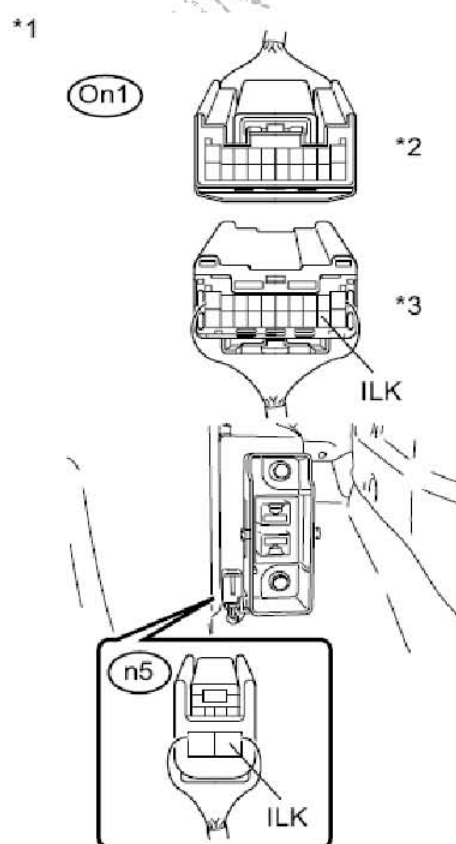
结果：连接器连接正确。

正常：进行下一步

异常：牢固连接

16). 检查线束和连接器（蓄电池组线束连接器 - 维修塞把手）

警告：务必佩戴绝缘手套。



A). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定状态
ILK (On1-19) - ILK (n5-1)	小于 1 Ω

插图文字

*1	蓄电池组线束
*2	A 侧
*3	B 侧

正常：维修或更换线束或连接器（维修塞把手 - 车身搭铁）

异常：维修或更换线束或连接器（蓄电池组线束连接器 - 维修塞把手）

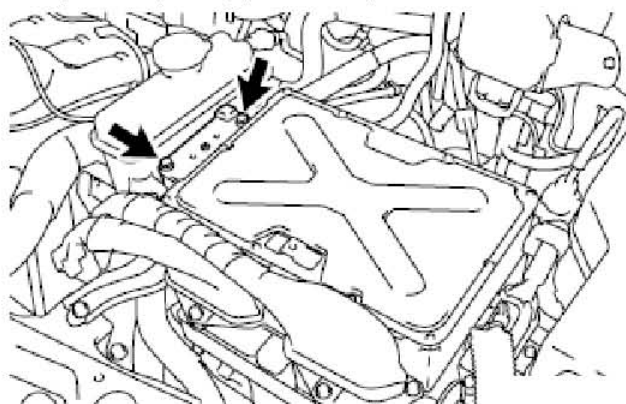
17). 检查带转换器的逆变器总成（带转换器的逆变器总成的A/C保险丝盖）

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。

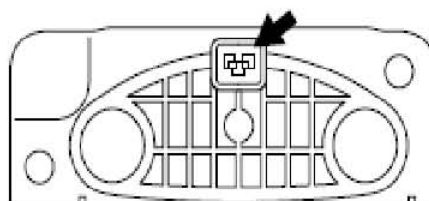
注意：拆下维修塞把手后，除非修理手册规定，否则请勿将电源开关置于ON(READY)位置，因为这样可能会导致故障。

B). 从带转换器的逆变器总成上拆下 A/C 保险丝盖。



C). 检查A/C保险丝盖互锁的情况。

*1



结果：污垢或异物未进入连接器，或没有污染的迹象。

插图文字

*1	A/C 保险丝盖
----	----------

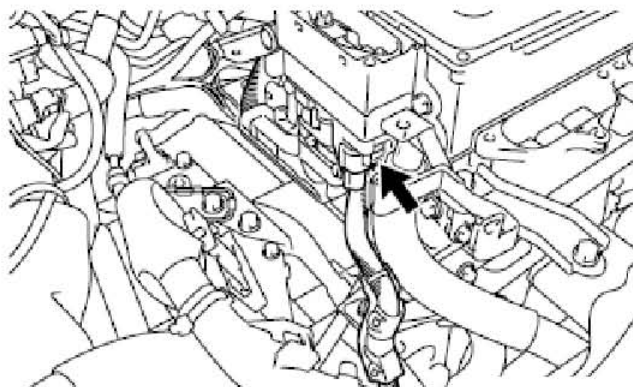
正常：进行下一步

异常：更换带转换器的逆变器总成

18). 检查空调线束总成（互锁）

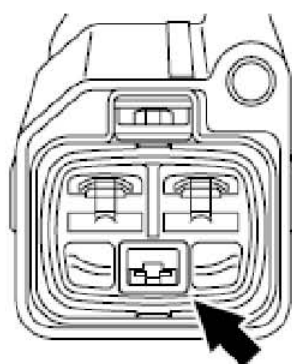
警告：务必佩戴绝缘手套。

- A). 检查并确认维修塞把手未安装。
B). 从带转换器的逆变器总成上拆下空调线束总成。



- C). 检查空调线束总成互锁的情况。

*1



结果：污垢或异物未进入连接器，或没有污染的迹象。

插图文字

*1	空调线束总成
----	--------

正常：更换带转换器的逆变器总成

异常：更换空调线束总成

19). 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

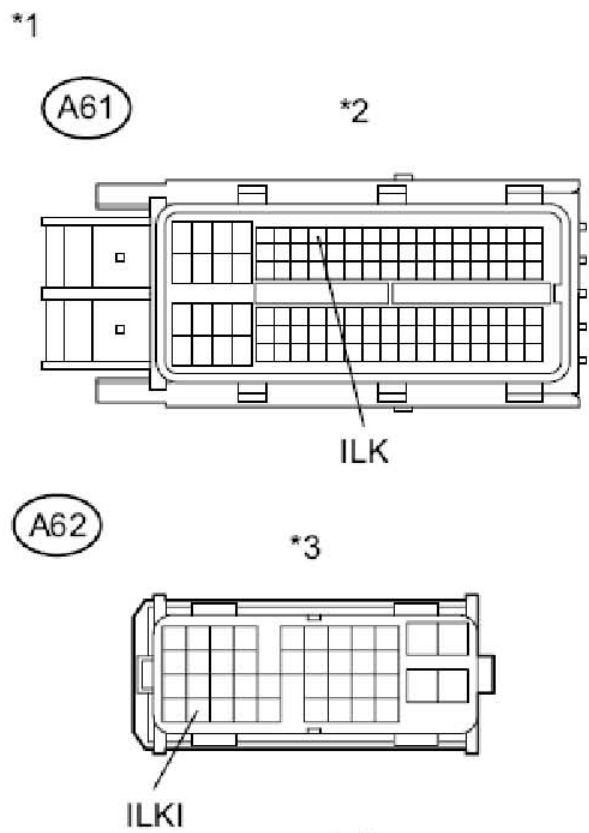
20). 检查线束和连接器（HV 控制 ECU - 带转换器的逆变器总成）

- A). 将电源开关置于 OFF 位置。

插图文字

*1	线束侧
*2	混合动力车辆控制 ECU
*3	带转换器的逆变器总成

- D). 断开混合动力车辆控制 ECU 连接器 A61。



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
ILK (A61-8) - ILKI (A62-33)	小于 1 Ω

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. 14 P0A0F-204 P0A0F-205 P0A0F-524 P0A0F-525 P0A0F-533

P0A0F-534发动机无法起动故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0A0F-204	发动机无法起动
P0A0F-205	发动机无法起动
P0A0F-524	发动机无法起动
P0A0F-525	发动机无法起动
P0A0F-533	发动机无法起动
P0A0F-534	发动机无法起动

描述：根据来自EFI系统的异常信号，混合动力车辆控制系统执行失效保护控制。

故障码分析:

DTC编号	INF代码	DTC检测条件	故障部位
P0A0F	204	ECM 的信号输入异常（发动机输出异常）	- 混合动力车辆控制 ECU - 发动机控制系统
P0A0F	205	ECM 的信号输入异常（发动机无法起动）	- 混合动力车辆控制 ECU - 发动机控制系统
P0A0F	524	信号指示 ECM 输入异常（NE 信号故障）	- 混合动力车辆控制 ECU - 发动机控制系统
P0A0F	525	信号指示 ECM 输入异常（G 信号故障）	- 混合动力车辆控制 ECU - 发动机控制系统
P0A0F	533	ECM信号输入异常（燃油耗尽时的异常发动机输出）	- 混合动力车辆控制 ECU - 发动机控制系统
P0A0F	534	ECM 信号输入异常（燃油油位不足以起动发动机）	- 混合动力车辆控制 ECU - 发动机控制系统

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（发动机控制系统）

- 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/Engine Control/Trouble Codes。
- 读取输出的 DTC。

正常：输出 DTC。

是：转至 DTC 表

否：更换混合动力车辆控制 ECU