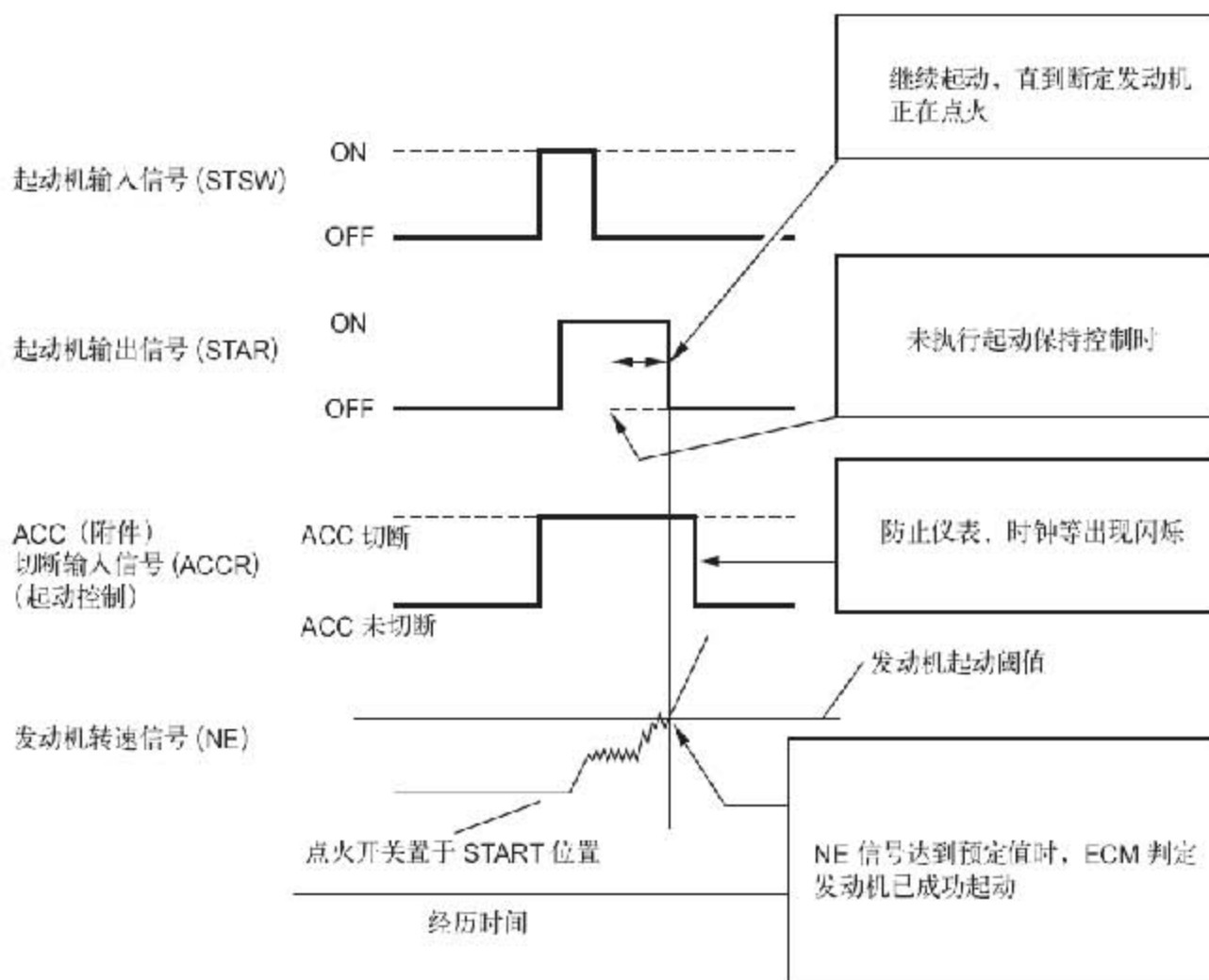


## 9. 起动保持功能电路

### 9.1 描述

ECM 检测到发动机开关起动信号 (STSW) 时, 起动保持控制系统向起动机供电。ECM 判定发动机已起动时, 系统切断至起动机的电流。ECM 接收到 STSW 信号时, ACC (附件) 继电器关闭以防组合仪表、时钟和音响系统闪烁。同时, STAR 输出信号通过 ST CUT 继电器和驻车档/空档位置开关总成到达 ST 继电器, 从而激活起动机。发动机起动时, ECM 的端子 STA 接收起动机的工作信号。



### 9.2 检查程序

小心: 执行下列检查程序前检查与此系统相关电路的保险丝。

- 1). 使用汽车故障诊断仪读取值 (起动机信号)
  - A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
  - B). 将点火开关置于 ON 位置, 并打开诊断仪。
  - C). 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Starter Signal。
  - D). 点火开关置于 ON 位置时, 检查结果。
  - E). 发动机起动时, 检查结果。

正常

点火开关/ 发动机开关	起动机信号
ON	OFF
START	ON

结果

结果	转至
异常	A
正常	B

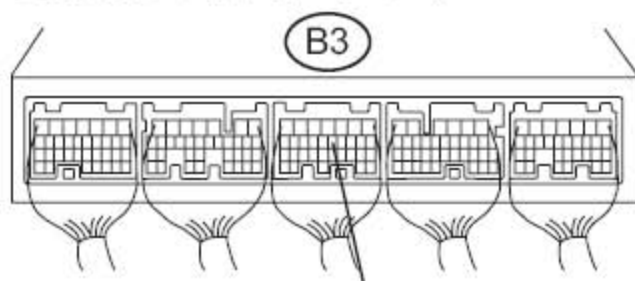
A: 进行下一步

B: 转至步骤 12

## 2). 检查 ECM (STSW 端子电压)

A). 断开 ECM 连接器。

连接线束的零部件: (ECM)



STSW

B). 将换挡杆移至 N 位置 (自动变速器)。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定状态
B3-12 (STSW) - 车身搭铁	发动机起动	11 至 14 V

提示: 由于没有连接端子, 发动机不能起动。

D). 重新连接 ECM 连接器。

正常: 进行下一步

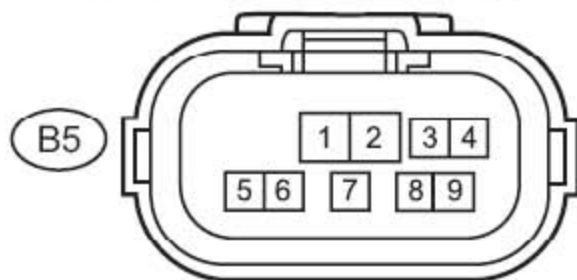
异常: 转至步骤 5

## 3). 检查驻车档/空档位置开关总成 (输入电压)

A). 断开驻车档/空档位置开关总成连接器。

线束连接器前视图:

(至驻车档/空档位置开关总成)



B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-4 - 车身搭铁	发动机起动	11 至 14 V

提示：由于没有连接端子，发动机不能起动。

C). 重新连接驻车档/空档位置开关总成连接器。

正常：进行下一步

异常：转至步骤 6

4). 检查驻车档/空档位置开关总成

正常：维修或更换线束或连接器（驻车档/空档位置开关总成-ECM）

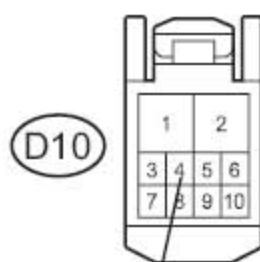
异常：更换驻车档/空档位置开关总成

5). 检查线束和连接器（ECM - 主车身 ECU）

A). 断开主车身 ECU 连接器。

线束连接器前视图：

（至主车身 ECU）

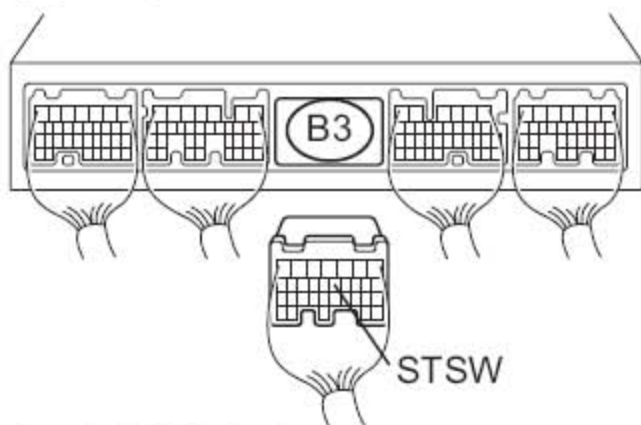


STSW

B). 断开 ECM 连接器。

线束连接器后视图：

（至 ECM）



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
D10-4 (STSW) - B3-12 (STSW)	始终	小于 1 $\Omega$

## 标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
D10-4(STSW)或B3-12(STSW)-车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大

D). 重新连接主车身 ECU 连接器。

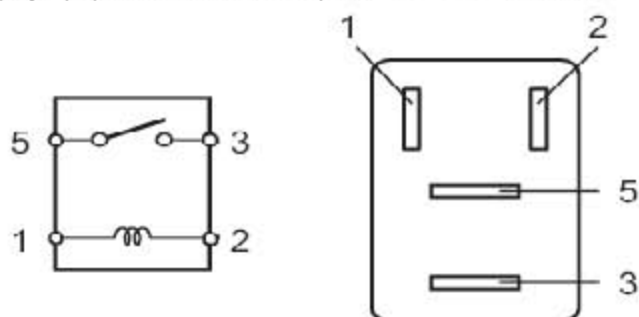
E). 重新连接 ECM 连接器。

正常: 检查智能进入和起动系统

异常: 维修或更换线束或连接器 (ECM - 主车身ECU)

## 6). 检查 ST CUT 继电器

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。



B). 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子1和2之间未施加蓄电池电压	10k $\Omega$ 或更大
3 - 5	在端子1和2之间施加蓄电池电压	小于1 $\Omega$

C). 重新安装继电器。

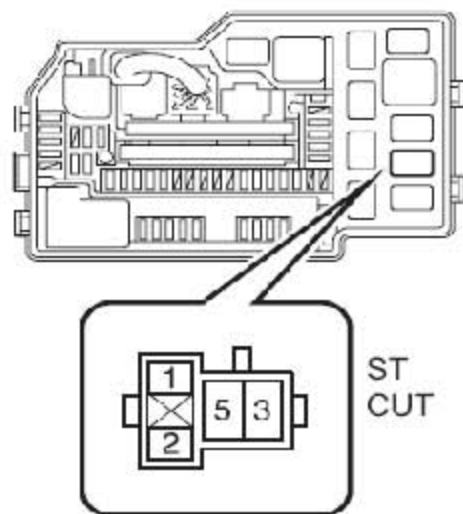
正常: 进行下一步

异常: 更换 ST CUT 继电器

## 7). 检查线束和连接器 (ST CUT 继电器 - 车身搭铁)

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

发动机室继电器盒:



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
ST CUT 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$

C). 重新安装 ST CUT 继电器。

正常：进行下一步

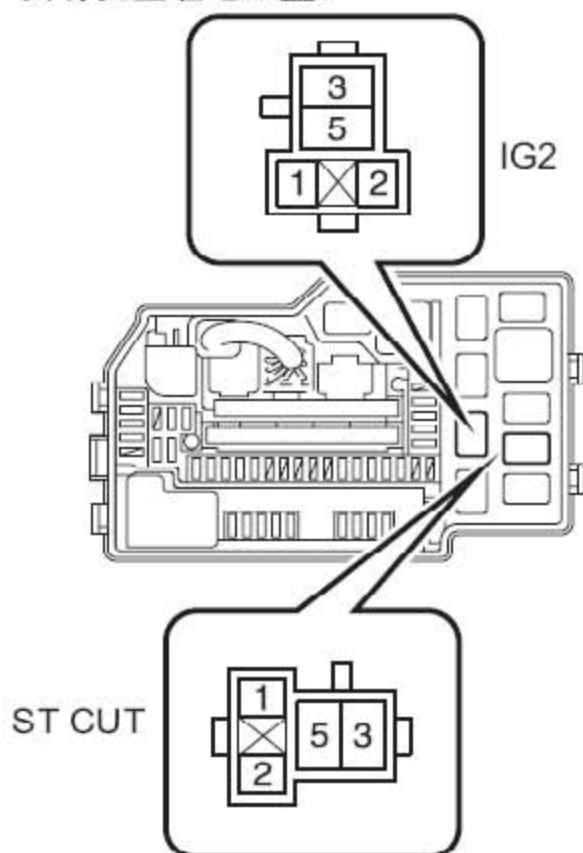
异常：维修或更换线束或连接器（ST CUT 继电器 - 车身搭铁）

8). 检查线束和连接器（ST CUT 继电器 - IG2 继电器）

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

B). 从发动机室继电器盒上拆下 IG2 继电器。

发动机室继电器盒：



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
IG2 继电器端子3 - ST CUT 继电器端子2	始终	小于 1 $\Omega$

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
IG2继电器端子3或STCUT继电器端子2-车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大

D). 重新安装 ST CUT 继电器。

E). 重新安装 IG2 继电器。

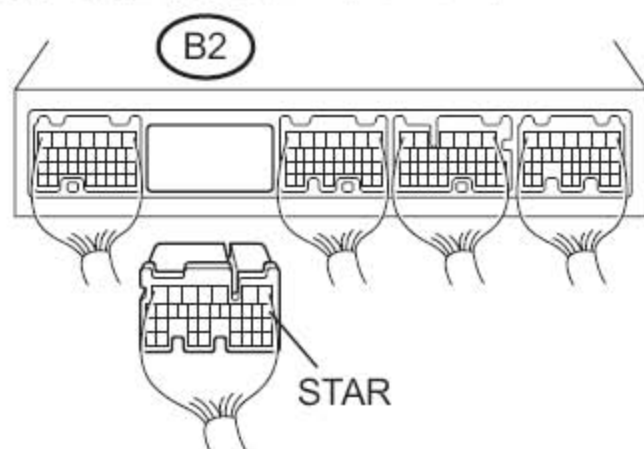
正常：进行下一步

异常：更换发动机室继电器盒

## 9). 检查线束和连接器 (ST CUT 继电器 - ECM)

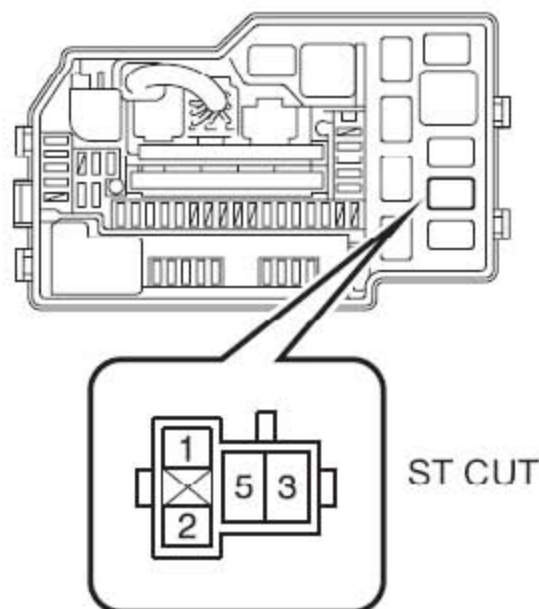
A). 断开 ECM 连接器。

线束连接器前视图: (至 ECM)



B). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

发动机室继电器盒:



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (断路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
ST CUT 继电器端子 5 -B2-8 (STAR)	始终	小于 1Ω

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
ST CUT 继电器端子 5 或 B2-8 (STAR) - 车身搭铁	始终	10kΩ 或更大

D). 重新连接 ECM 连接器。

E). 重新安装 ST CUT 继电器。

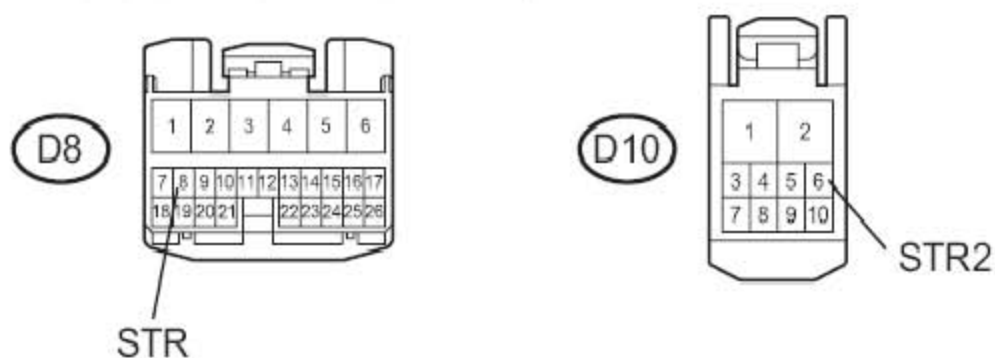
正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器 (ST CUT 继电器 -ECM)

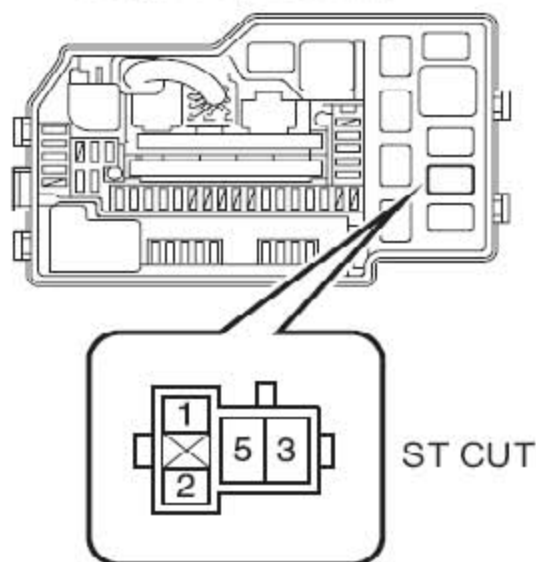
## 10). 检查线束和连接器 (ST CUT 继电器 - 主车身 ECU)

A). 断开主车身 ECU 连接器。

线束连接器前视图: (至主车身 ECU)



发动机室继电器盒:



B). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (断路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
ST CUT 继电器端子 5 -D10-6 (STR2)	始终	小于 1 $\Omega$
ST CUT 继电器端子 3 -D8-8 (STR)	始终	小于 1 $\Omega$

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
ST CUT 继电器端子 5 或 D10-6 (STR2) - 车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大
ST CUT 继电器端子 3 或 D8-8 (STR) - 车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大

D). 重新连接主车身 ECU 连接器。

E). 重新安装 ST CUT 继电器。

正常: 进行下一步

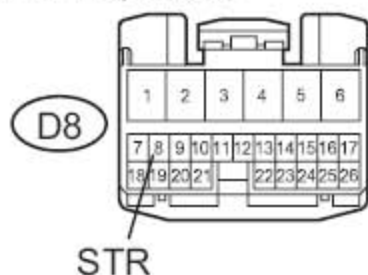
异常: 维修或更换线束或连接器 (ST CUT 继电器 - 主车身 ECU)

## 11). 检查线束和连接器（主车身 ECU - 驻车档/空档位置开关总成）

A). 断开主车身 ECU 连接器。

线束连接器前视图：

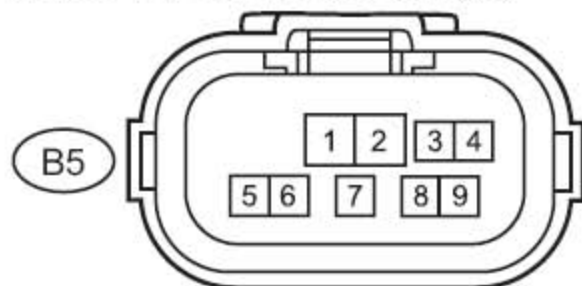
（至主车身 ECU）



B). 断开驻车档/空档位置开关总成连接器。

线束连接器前视图：

（至驻车档/空档位置开关总成）



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
D8-8 (STR) - B5-4	始终	小于 1 $\Omega$

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
D8-8 (STR) 或 B5-4 - 车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大

D). 重新连接主车身 ECU 连接器。

E). 重新连接驻车档/空档位置开关总成连接器。

正常：更换 ECM

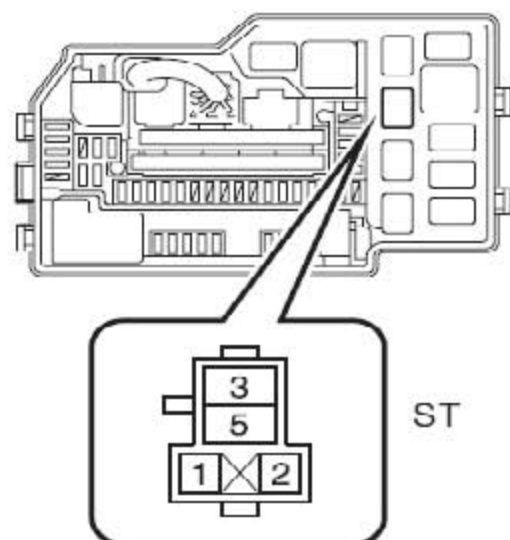
异常：维修或更换线束或连接器（主车身 ECU - 驻车档/空档位置开关总成）



## 12). 检查 ST 继电器 (输入电压)

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

发动机室继电器盒:



B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 2 - 车身搭铁	发动机启动	11 至 14V

提示: 由于没有连接端子, 发动机不能启动。

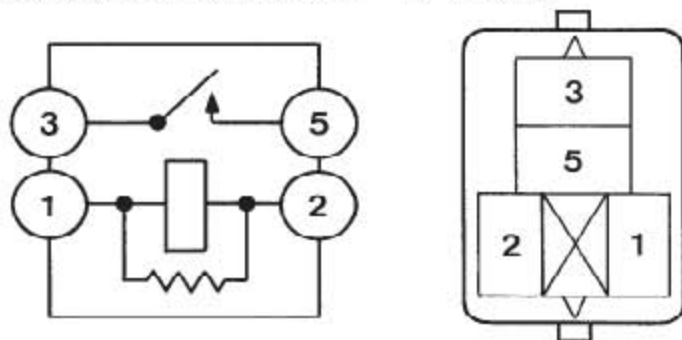
C). 重新安装 ST 继电器。

正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器 (ECM - ST继电器)

## 13). 检查 ST 继电器

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子1和2之间未施加蓄电池电压	10 k $\Omega$ 或更大
3 - 5	在端子1和2之间施加蓄电池电压	小于 1 $\Omega$

C). 重新安装 ST 继电器。

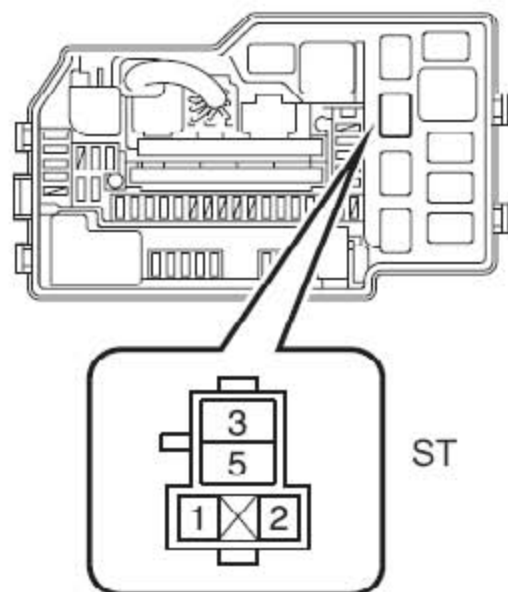
正常: 进行下一步

异常: 更换 ST 继电器

## 14). 检查线束和连接器(ST 继电器 - 车身搭铁)

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

发动机室继电器盒:



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	条件
ST 继电器端子1 -车身搭铁	始终	小于 1Ω

C). 重新安装 ST 继电器。

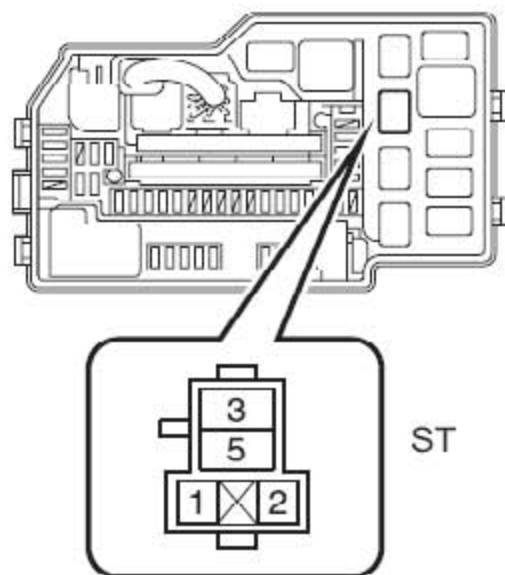
正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器 (ST 继电器 - 车身搭铁)

## 15). 检查 ST 继电器 (输入电压)

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

发动机室继电器盒:



B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

C). 重新安装 ST 继电器。

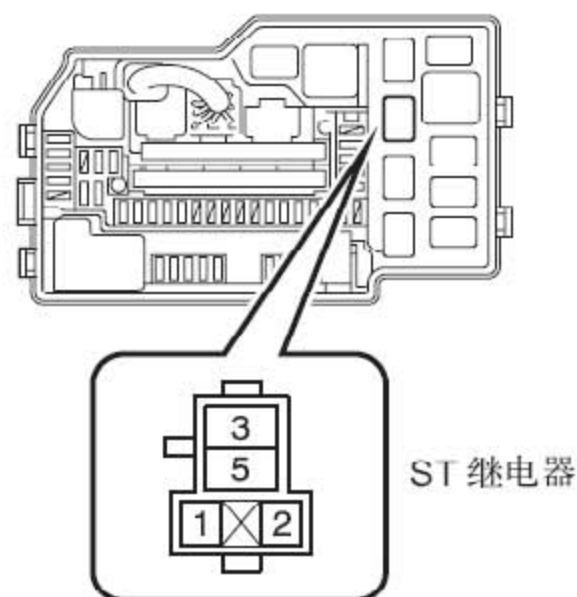
正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器（蓄电池 - ST 继电器）

16). 检查线束和连接器（ST 继电器 - 起动机总成）

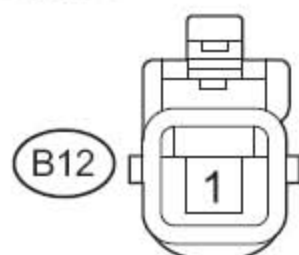
A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

发动机室继电器盒：



B). 断开起动机总成连接器。

线束连接器前视图：  
(至起动机)



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 3 - B12-1	始终	小于 1 $\Omega$

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 3或 B12-1 - 车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大

D). 重新安装 ST 继电器。

E). 重新连接起动机总成连接器。

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器（ST 继电器 - 起动机总成）

17). 检查起动机总成

正常：维修或更换线束或连接器（蓄电池 - 起动机总成）

异常：更换起动机总成

LAUNCH