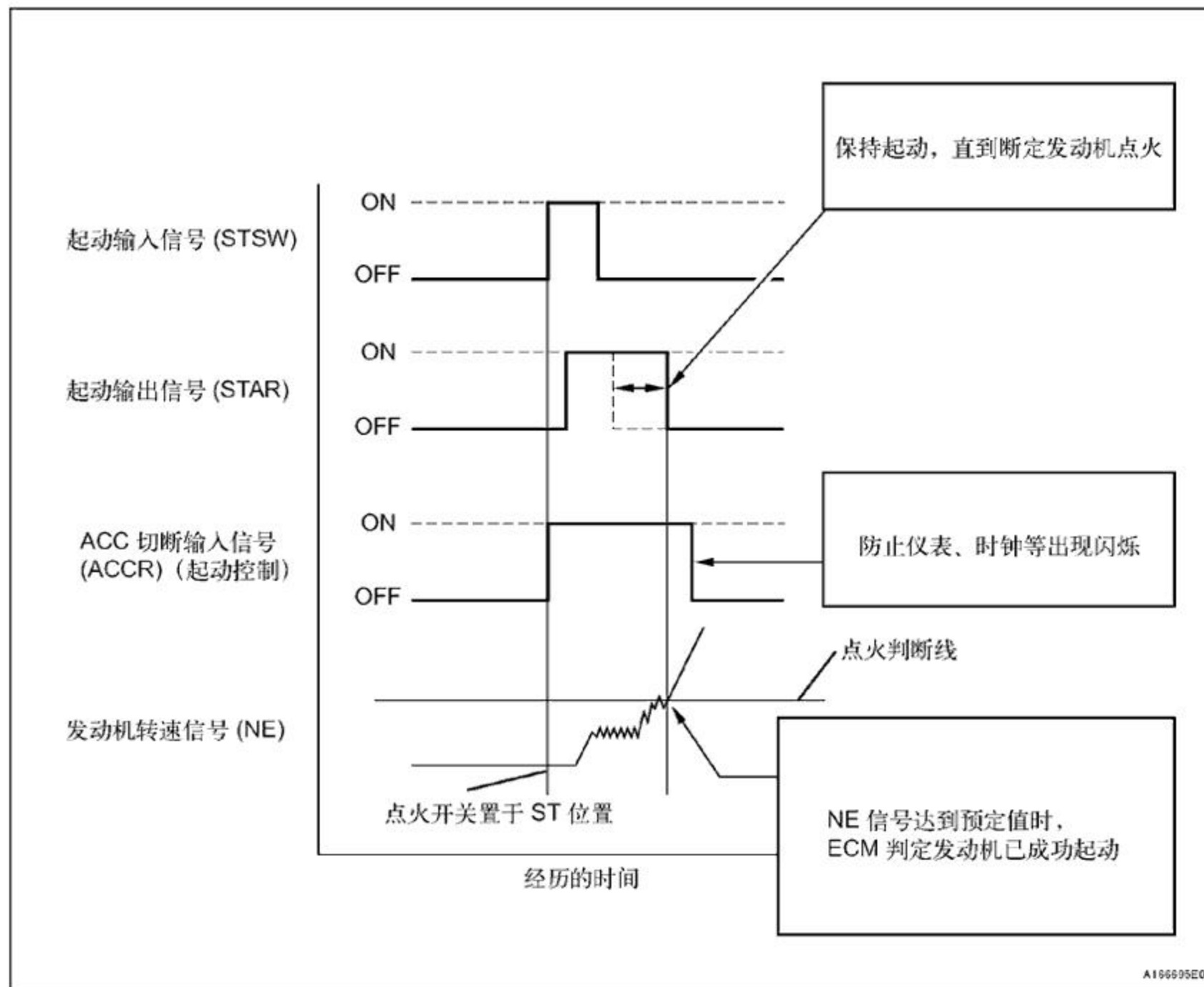


起动保持功能电路

描述

系统检测到点火开关的起动信号 (STSW)，然后向起动机提供电流直到 ECM 判定发动机已经成功起动。目的是减少点火钥匙的保持时间。



ES

检查程序

1

检查起动

- (a) 起动发动机时，检查起动电动机是否起动。
- 正常：
发动机正在起动。

异常

转至步骤 2

正常

ES

检查间歇性故障（参见 ES-17 页）

2

读取智能检测仪的值（STA 信号）

- (a) 将智能检测仪连接至 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开检测仪。
- (d) 选择以下菜单项：Powertrain / Engine and ECT / Data List / Starter Signal。
- (e) 点火开关置于 ON (IG) 位置和发动机起动时，检查结果。

正常

显示（起动机信号）	条件
OFF	点火开关置于 ON (IG) 位置
ON	起动发动机

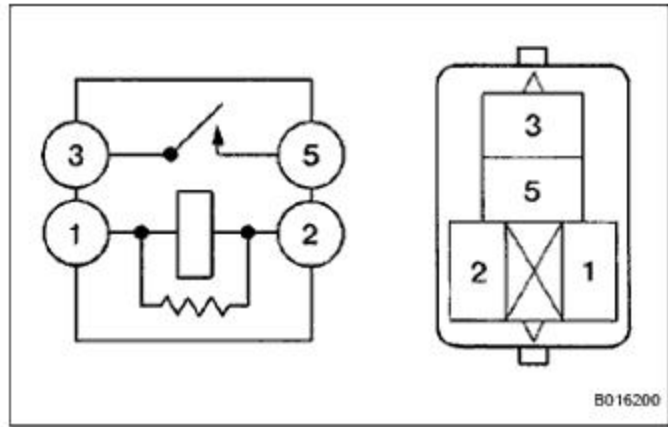
异常

转至步骤 10

正常

3

检查 ST 继电器



- (a) 将 ST 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	没有蓄电池电压施加到端子 1 和 2 时	10 k Ω 或更大
3 - 5	蓄电池电压施加到端子 1 和 2 时	小于 1 Ω

- (c) 重新安装 ST 继电器。

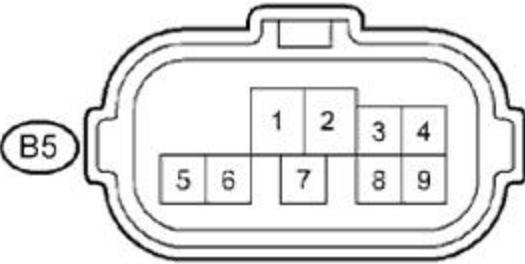
异常

更换 ST 继电器

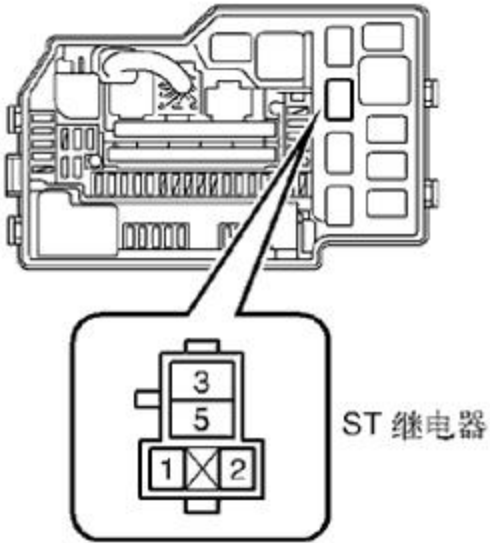
正常

4 检查线束和连接器（驻车档 / 空档位置开关 - ST 继电器）

线束连接器前视图：
（至驻车档/空档位置开关）



发动机室继电器盒：



- (a) 断开驻车档 / 空档位置开关连接器。
(b) 将 ST 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
(c) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
B5-5 - ST 继电器端子 (2)	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
B5-5 或 ST 继电器端子 (2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (d) 重新连接驻车档 / 空档位置开关连接器。
(e) 重新安装 ST 继电器。

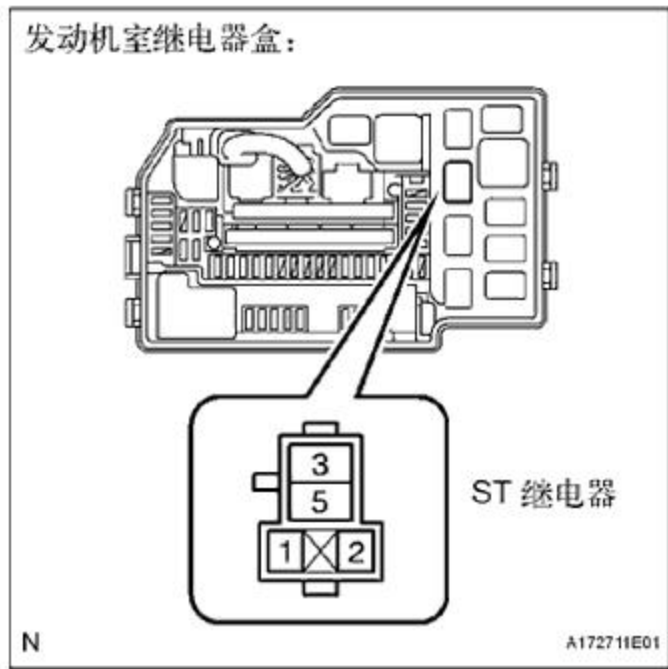
异常

维修或更换线束或连接器（驻车档 / 空档位置开关 - ST 继电器）

正常

5

检查线束和连接器（ST 继电器 - 车身搭铁）



- (a) 将 ST 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 (2) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

- (c) 将 ST 继电器重新安装至发动机室继电器盒。

异常

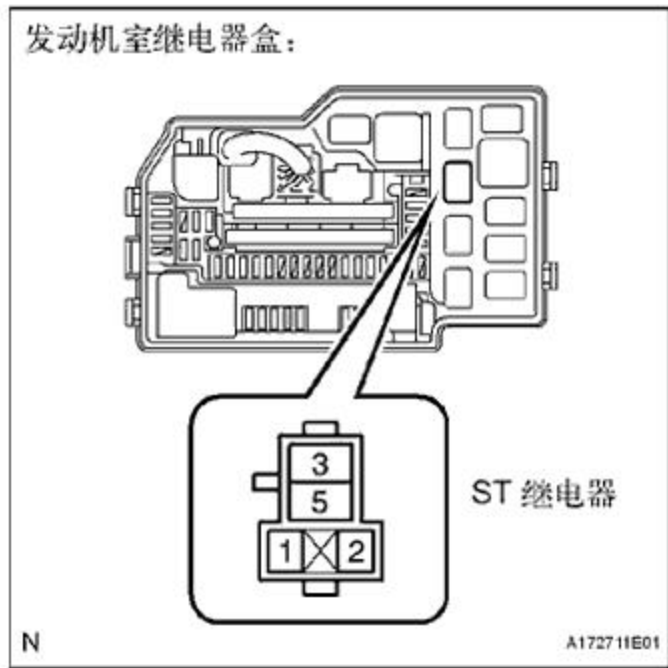
维修或更换线束或连接器
(ST 继电器 - 车身搭铁)

ES

正常

6

检查端子电压（ST 继电器端子）



- (a) 将 ST 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
(b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 (5) - 车身搭铁	始终	9 至 14 V

- (c) 将 ST 继电器重新安装至发动机室继电器盒。

异常

转至步骤 9

正常

7

检查起动机总成

- (a) 检查起动机总成（参见 ST-127 页）。

异常

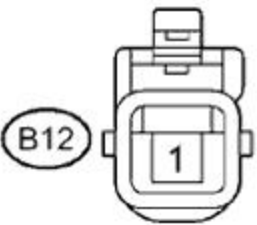
更换起动机总成（参见 ST-122 页）

正常

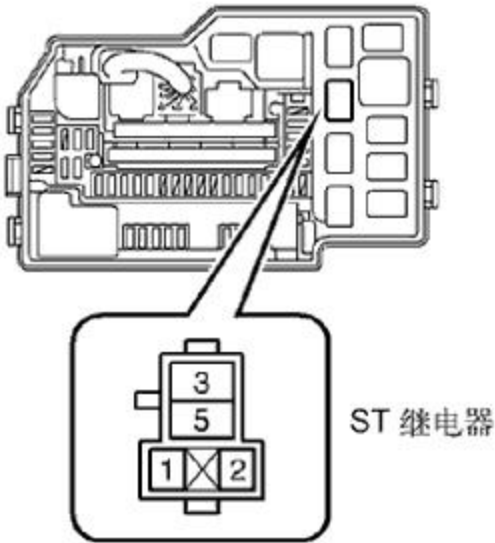
8

检查线束和连接器（ST 继电器 - 起动机总成）

线束连接器前视图：（至起动机）



发动机室继电器盒：



A172722E01

- (a) 将 ST 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
- (b) 断开起动机连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 (3) - B12-1	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 3 或 B12-1 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (d) 重新连接起动机连接器。
- (e) 重新安装 ST 继电器。

异常

维修或更换线束或连接器（ST 继电器 - 起动机总成）

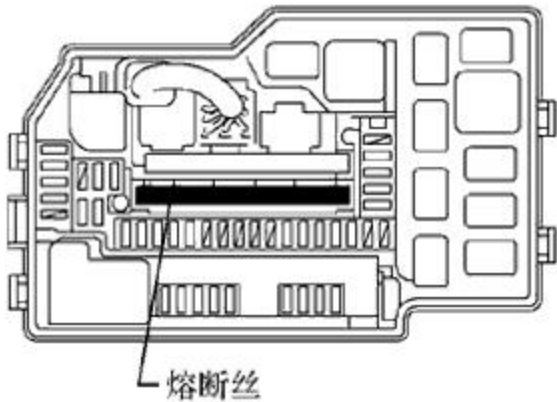
正常

维修或更换线束或连接器（蓄电池 - 起动机总成）

9

检查熔断丝（ST 保险丝）

发动机室继电器盒：



- (a) 将熔断丝从发动机室继电器盒上拆下。
(b) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
熔断丝	始终	小于 1 Ω

- (c) 重新安装熔断丝。

异常

更换熔断丝

ES

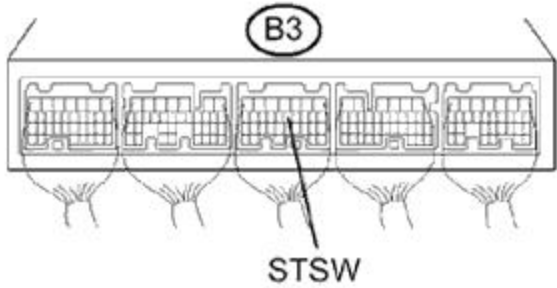
正常

维修或更换线束或连接器（蓄电池 - 起动机继电器）

10

检查 ECM（STAR 和 STSW 电压）

有线束连接的零部件：(ECM)



- (a) 起动发动机。
(b) 根据下表中的值测量电压。
标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
B3-12 (STSW) - 车身搭铁	发动机起动	9 至 14 V

结果

端子 STAR	端子 STSW	转至
9 至 14 V	9 至 14 V	A
0 V	9 至 14 V	B
0 V	0 V	C

B

更换 ECM（参见 ES-389 页）

A

C

转至步骤 15

11

检查驻车档 / 空档位置开关

有线束连接的零部件：
(驻车档/空档位置开关)



A172729E01

- (a) 断开驻车档 / 空档位置开关连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。
- 标准电阻

换档杆位置	检测仪连接	规定状态
P	2 - 6, 4 - 5	小于 1 Ω
R	1 - 2	小于 1 Ω
N	2 - 9, 4 - 5	小于 1 Ω
D	2 - 7	小于 1 Ω
2	2 - 3	小于 1 Ω
L	2 - 8	小于 1 Ω

结果：

结果	转至
正常	A
异常 (U151E)	B
异常 (U151F)	C

- (c) 重新连接驻车档 / 空档位置开关连接器。

B

更换驻车档 / 空档位置开关 (参见 AX-122 页)

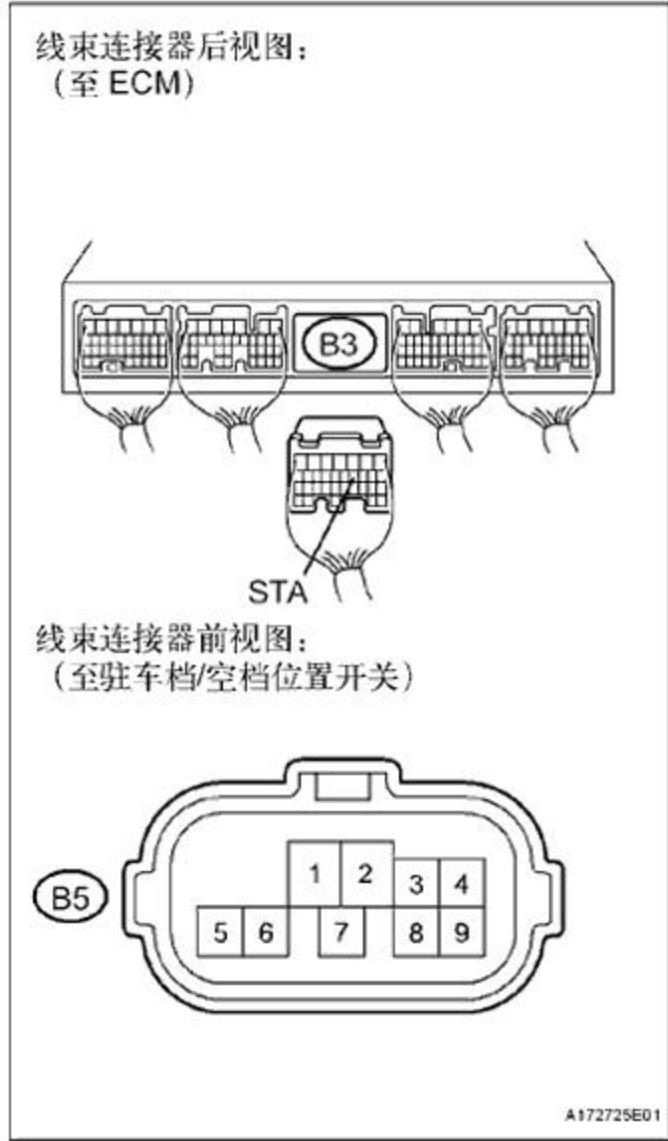
C

更换驻车档 / 空档位置开关 (参见 AX-123 页)

A

12

检查线束和连接器（ECM - 驻车档 / 空档位置开关）



正常

- (a) 断开 ECM 连接器。
(b) 断开驻车档 / 空档位置开关连接器。
(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
B3-11 (STA) - B5-5	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
B3-11 (STA) 或 B5-5 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

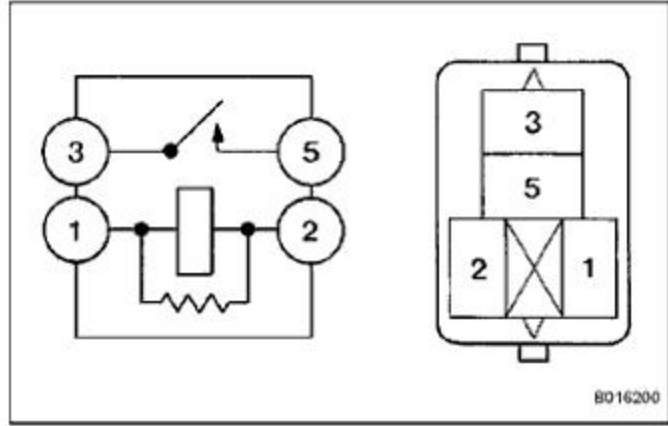
- (d) 重新连接 ECM 连接器。
(e) 重新连接驻车档 / 空档位置开关连接器。

异常 ➡ 维修或更换线束或连接器（ECM - 驻车档 / 空档位置开关）

ES

13

检查继电器 (ST CUT 继电器)



正常

- (a) 将 ST CUT 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

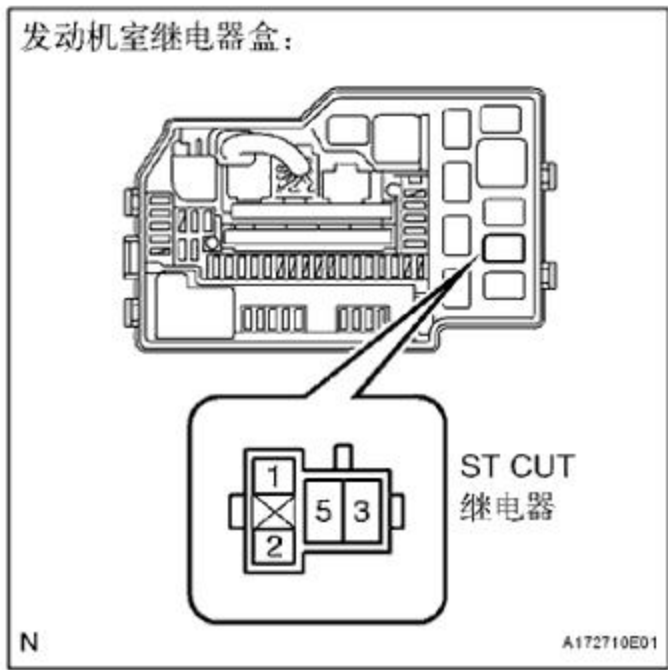
检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	没有蓄电池电压施加到端子 1 和 2 时	10 kΩ 或更大
3 - 5	蓄电池电压施加到端子 1 和 2 时	小于 1 Ω

- (c) 重新安装 ST CUT 继电器。

异常 ➡ 更换继电器

14

检查端子电压（ST CUT 继电器端子）



- (a) 将 ST CUT 继电器从发动机室继电器盒上拆下。
(b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。
(c) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	开关状态	规定状态
2 - 车身搭铁	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V

- (d) 重新安装 ST CUT 继电器。

异常

维修或更换线束或连接器（ST CUT 继电器 - IG2 继电器）

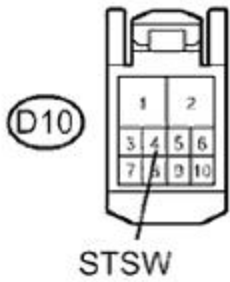
正常

维修或更换线束或连接器（ST CUT 继电器 - 车身搭铁）

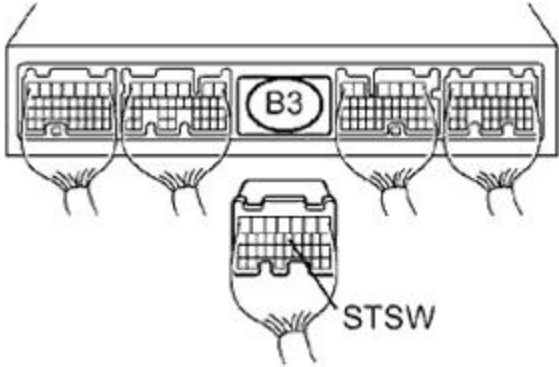
15

检查线束和连接器 (ECM - 主车身 ECU)

线束连接器前视图：（至主车身 ECU）



线束连接器后视图：（至 ECM）



A172727E01

- (a) 断开 ECM 连接器。
- (b) 断开主车身 ECU 连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。
- 标准电阻（断路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
B3-12 (STSW) - D9-4 (STSW)	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

检测仪连接	条件	规定状态
B3-12 (STSW) 或 D9-4 (STSW) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

- (d) 重新连接 ECM 连接器。
- (e) 重新连接主车身 ECU 连接器。

异常

维修或更换线束或连接器
(ECM - 点火开关总成)

正常

ES

检查智能上车和起动系统（参见 ST-24 页）