

# 车窗 / 玻璃

## 电动窗控制系统

注意事项	WS-1
部件位置	WS-2
系统图	WS-4
系统说明	WS-5
如何进行故障排除	WS-6
工作情况检查	WS-8
初始化	WS-11
故障症状表	WS-12
ECU 端子	WS-13
DTC 检查 / 清除	WS-21
失效保护表	WS-22
数据表 / 主动测试	WS-29
诊断故障码表	WS-34
B2311	WS-36
B2312	WS-40
B2313	WS-52
遥控上升 / 下降功能不工作	WS-54
用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗	WS-55
用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗	WS-61
用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH	WS-65
用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH	WS-69
用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降功能	WS-73
用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降功能	WS-75
用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降功能	WS-78
用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降功能	WS-81
即使不满足工作条件, Key-Off 操作功能也工作	WS-84
自动上升操作不能完全关闭电动窗 (防夹功能激活)	WS-86
防夹功能不工作	WS-87

WS

## 电动窗主开关

组件	WS-89
拆卸	WS-90
检查	WS-90
安装	WS-90

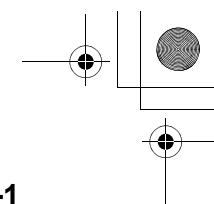
## 前乘客侧电动窗开关

组件	WS-91
拆卸	WS-92
检查	WS-92
安装	WS-93

## 后电动窗开关

组件	WS-94
----	-------

拆卸	WS-95
检查	WS-95
安装	WS-95
<b>电动窗升降器马达 (前门)</b>	
组件	WS-97
拆卸	WS-98
检查	WS-100
安装	WS-102
<b>电动窗升降器马达 (后门)</b>	
组件	WS-104
拆卸	WS-105
检查	WS-107
安装	WS-109
<b>风挡玻璃</b>	
组件	WS-111
拆卸	WS-116
安装	WS-120
<b>前侧固定车窗玻璃</b>	
组件	WS-127
拆卸	WS-128
安装	WS-130
<b>背门玻璃</b>	
组件	WS-134
拆卸	WS-137
安装	WS-139
<b>车窗除雾器系统</b>	
注意事项	WS-147
部件位置	WS-147
系统图	WS-149
系统说明	WS-149
如何进行故障排除	WS-150
故障症状表	WS-151
ECU 端子	WS-152
数据表 / 主动测试	WS-155
后窗除雾器系统不工作	WS-157
<b>车窗除雾器热丝</b>	
车上检查	WS-165
修理	WS-166
<b>角窗玻璃</b>	
组件	WS-167
拆卸	WS-172
安装	WS-175



## 电动窗控制系统

### 注意事项

#### 1. 点火开关表述

提示:

此车型中所使用的点火开关类型根据车辆的规格而不同。  
下表中所列的表述适用于本章节。

表述	点火开关 (位置)	发动机开关 (状态)
点火开关转到 OFF	LOCK	OFF
点火开关转到 ACC	ACC	ON (ACC)
点火开关转到 ON	ON	ON (IG)
启动发动机	START	起动

#### 2. 电动窗控制系统注意事项

注意事项:

- 防夹功能故障时, 电动窗控制系统禁止自动上升 / 下降功能。因此, 确认没有输出故障码后, 对电动窗控制系统进行故障排除。
- 更换门窗升降器时, 必须对电动窗控制系统进行初始化。
- 更换任何车门玻璃或车门玻璃导槽后, 使用自动上升功能时防夹功能可能意外运行。这时, 将以下操作重复至少 5 次才可恢复自动上升功能:
  - (a) 完全拉起电动窗开关并将其保持在自动上升位置以关闭电动窗。
  - (b) 完全按下电动窗开关以打开电动窗。
- 车门玻璃在下列任一情况下突然改变移动速度时, 由于检测到一个不同的操作学习值, 即使电动窗控制系统正常, 防夹功能也可能意外运行:
  - (a) 车辆在不平整的道路上行驶时, 电动窗打开或关闭。
  - (b) 打开或关闭车门时打开或关闭电动窗。
  - (c) 急剧的电压变化。

备注:

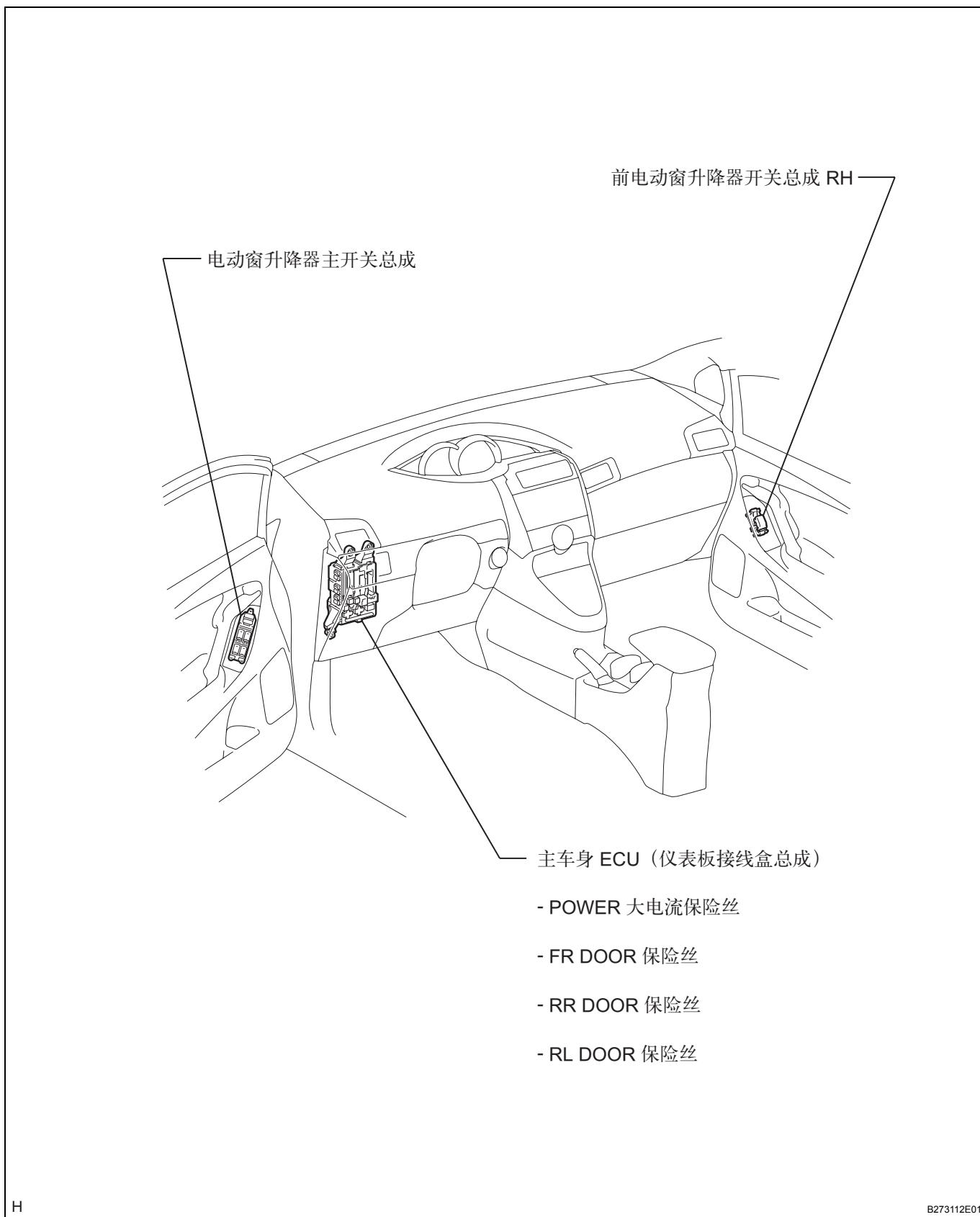
点火开关转到 ON 时不要从蓄电池负极 (-) 端子上断开电缆。否则, 将输出 DTC B2311。

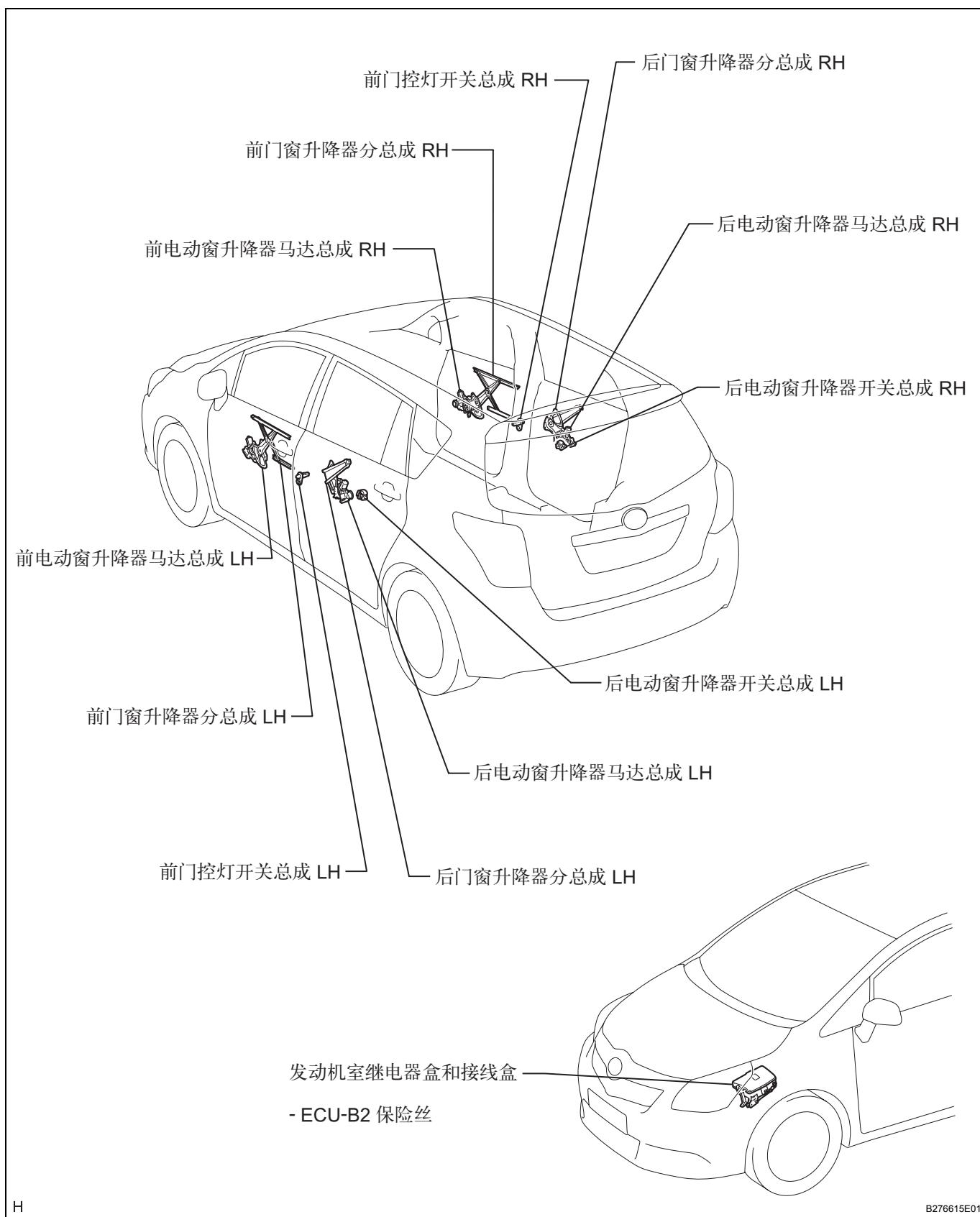


WS-2

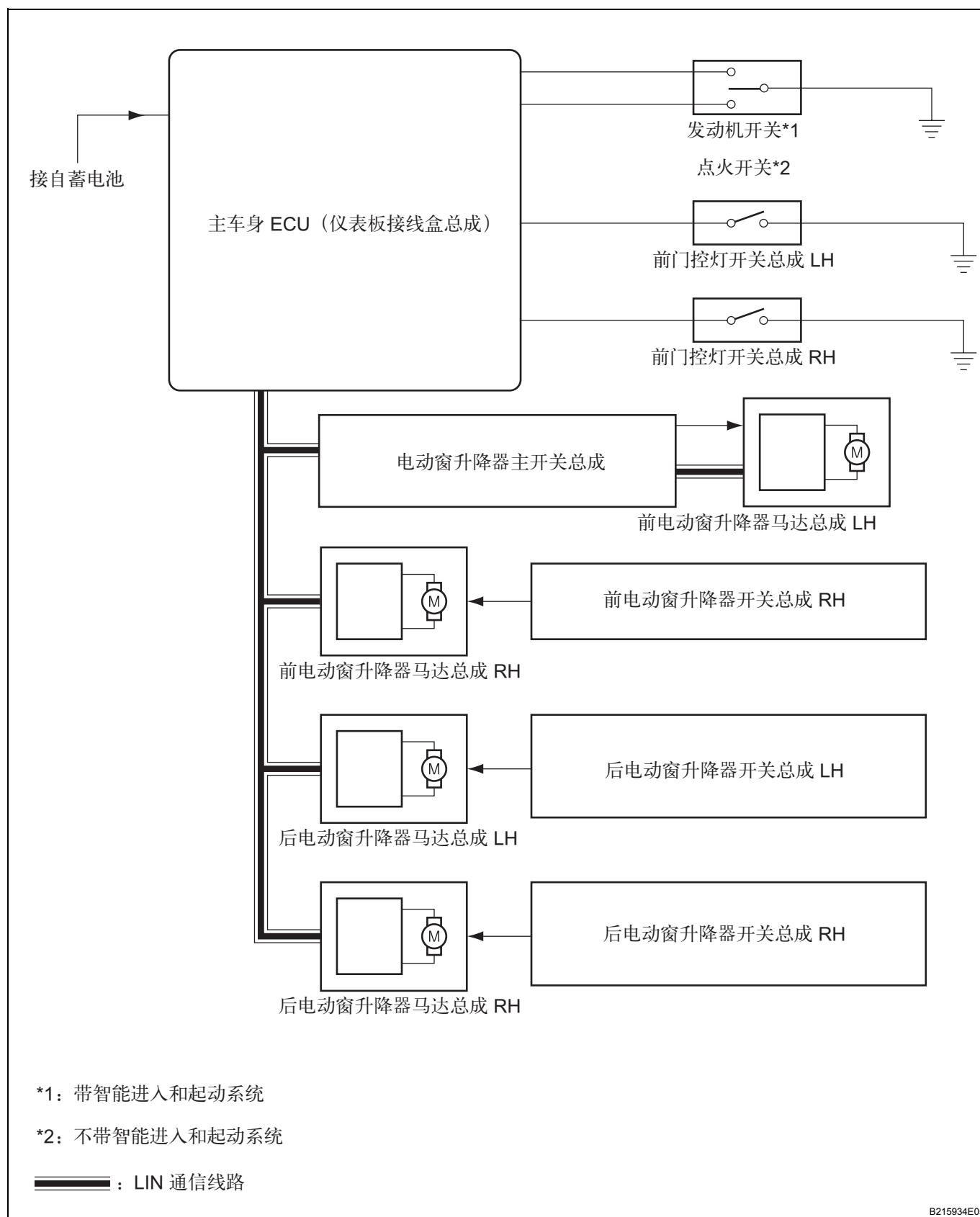
车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

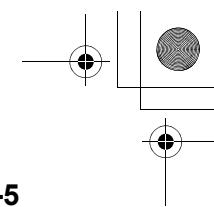
## 部件位置





## 系统图





## 通信表

传输方	接收方	信号	网络
电动窗升降器主开关总成	前电动窗升降器马达总成 LH	电动窗自动上升和下降信号	LIN
	• 前电动窗升降器马达总成 RH • 后电动窗升降器马达总成 LH • 后电动窗升降器马达总成 RH	电动窗遥控上升和下降信号	LIN
	• 前电动窗升降器马达总成 LH • 前电动窗升降器马达总成 RH • 后电动窗升降器马达总成 LH • 后电动窗升降器马达总成 RH	• 初始化状态信号 • 电动窗上升 / 下降信号 • 电动窗操作信号	LIN
	• 前电动窗升降器马达总成 LH • 前电动窗升降器马达总成 RH • 后电动窗升降器马达总成 LH • 后电动窗升降器马达总成 RH	• 电动窗操作允许信号 • Key-Off 操作允许信号	LIN

## 系统说明

### 1. 电动窗控制系统说明

- 电动窗控制系统使用电动窗升降器马达来控制电动窗上升 / 下降功能。该系统主要的控制装置是内置于驾驶员侧车门的电动窗升降器主开关和内置于前乘客侧车门和后门的电动窗升降器开关。
- 按压电动窗升降器开关上的任一电动窗开关或电动窗升降器主开关上的任一电动窗开关，将上升 / 下降信号传输至相应的电动窗升降器马达。
- ECU 内置于电动窗升降器马达。

### 2. 主要组件功能

电动窗控制系统由以下组件组成：



组件	简介
电动窗升降器主开关总成	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制所有电动窗的操作。</li> <li>车窗锁止开关打开时，只能用电动窗升降器主开关操作车窗。</li> </ul>
电动窗升降器开关总成	<ul style="list-style-type: none"> <li>位于前乘客侧车门和后门上。</li> <li>各电动窗开关分别控制各自的电动窗的运行。</li> </ul>
电动窗升降器马达总成	<ul style="list-style-type: none"> <li>接收电动窗开关信号并激活马达以改变车窗位置。</li> <li>在升降器马达中用霍尔集成电路检测车窗位置和卡滞情况。</li> </ul>

**WS-6****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****3. 系统功能**

电动窗控制系统有下列功能：

功能	简介
手动上升 / 下降功能	该功能在部分拉起电动窗开关时升起车窗，部分按下电动窗开关时降下车窗（松开电动窗开关，车窗即停止）。
自动上升 / 下降功能 (全部自动)	该功能在完全按下或拉起电动窗开关时完全打开或关闭车窗。
遥控上升 / 下降功能	该功能使电动窗升降器主开关控制前乘客侧电动窗和后电动窗。
Key-Off 操作功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>前门未打开时，点火开关转到 OFF 后该功能可操作所有电动窗约 45 秒。</li> <li>如果自动功能工作 45 秒以上或前门打开，则车窗将继续工作直至自动功能完成。</li> </ul>
防夹功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果有物体卡滞在电动窗内，则该功能将自动停止电动窗并将其降下。</li> <li>防夹功能用于自动上升和手动上升操作。</li> </ul>
诊断	<ul style="list-style-type: none"> <li>该功能使门窗升降器内的 ECU 检测电动窗系统中存在的故障并作出诊断。</li> <li>电动窗开关灯闪烁以提示驾驶员出现故障。</li> </ul>
失效保护	如果电动窗升降器马达中的脉冲传感器（霍尔集成电路）存在故障，则电动窗自动上升 / 下降功能失效。

**如何进行故障排除**

提示：

- 按照下列步骤对电动窗控制系统进行故障排除。
- \*：使用智能检测仪。

**1 车辆送入修理厂**

**下一步**

**2 检查蓄电池电压**

**标准电压：**

**11 至 14 V**

如果电压低于 11 V，则在继续操作前对蓄电池再充电或更换蓄电池。

**下一步**

**3 检查 DTC\***

- (a) 检查 DTC 并记录输出的所有代码（参见页次 WS-21）。
- (b) 清除 DTC（参见页次 WS-21）。

- (c) 重新检查 DTC。根据第一步中输出的 DTC，通过再现 DTC 指示的症状尝试强行输出相同的 DTC。

**结果**

结果	进到
没有输出 DTC	A
输出 DTC B2311	B
输出 DTC B2312	B
输出 DTC B2313	B
输出 LIN 通信系统 DTC	C

B

进到诊断故障码表 (参见页次 WS-34)

C

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

A

**4 故障症状表**

- (a) 请参阅故障症状表 (参见页次 WS-12)。

**结果**

结果	进到
故障症状表中未列出故障	A
故障症状表中列出故障	B

B

进到第 6 步

A

**5 总体分析及故障排除 \***

- (a) 工作情况检查 (参见页次 WS-8)。  
 (b) ECU 端子 (参见页次 WS-13)。  
 (c) 数据表 / 主动测试 (参见页次 WS-29)。

下一步

**6 修理或更换**

**结果**

结果	进到
更换或拆下 / 安装电动窗升降器马达总成。	A
未更换或拆下 / 安装电动窗升降器马达总成。	B

B

进到第 8 步

WS-8

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

A

7 重置电动窗升降器马达总成

- (a) 如果电动窗开关 LED 闪烁，则初始化电动窗升降器马达总成（参见页次 WS-11）。

下一步

8 确认测试

下一步

结束

## 工作情况检查

### 1. 检查车窗锁止开关

提示：

进行车窗锁止开关工作情况检查前，确保车窗锁止开关关闭（开关未按下）。

- (a) 检查并确认按下电动窗升降器主开关的车窗锁止开关时，无法操作前乘客侧电动窗和后电动窗。

OK:

**前乘客侧电动窗和后电动窗的操作被禁止。**

- (b) 再次按下车窗锁止开关时，检查并确认前乘客侧电动窗和后电动窗可以操作。

OK:

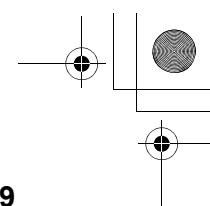
**前乘客侧电动窗和后电动窗可以操作。**

### 2. 检查手动上升 / 下降功能

- (a) 检查并确认驾驶员侧电动窗如下操作：

OK

条件	电动窗升降器主开关总成	开关操作	电动窗操作
点火开关转到 ON	左前侧	拉起一半	上升（关闭）
		按下一半	下降（打开）



(b) 检查并确认前乘客侧电动窗和后电动窗如下操作：

**OK**

条件	电动窗升降器开关总成	开关操作	电动窗操作
• 点火开关转到 ON • 车窗锁止开关关闭	右前侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)
	左后侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)
	右后侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)

### 3. 检查自动上升 / 下降功能

(a) 检查并确认驾驶员侧电动窗如下操作：

**OK**

条件	电动窗升降器主开关总成	开关操作	电动窗操作
点火开关转到 ON	左前侧	拉起 (单触操作) 按下 (单触操作)	自动上升 (关闭) 自动下降 (打开)

(b) 检查并确认前乘客侧电动窗和后电动窗如下操作：

**OK**

条件	电动窗升降器开关总成	开关操作	电动窗操作
• 点火开关转到 ON • 车窗锁止开关关闭	右前侧	拉起 (单触操作)	自动上升 (关闭)
		按下 (单触操作)	自动下降 (打开)
	左后侧	拉起 (单触操作)	自动上升 (关闭)
		按下 (单触操作)	自动下降 (打开)
	右后侧	拉起 (单触操作)	自动上升 (关闭)
		按下 (单触操作)	自动下降 (打开)

### 4. 检查遥控手动上升 / 下降功能

(a) 检查并确认前乘客侧电动窗和后电动窗如下操作：

**OK**

条件	电动窗升降器主开关总成	开关操作	电动窗操作
• 点火开关转到 ON • 车窗锁止开关关闭	右前侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)
	左后侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)
	右后侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)



**WS-10****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****5. 检查遥控自动上升 / 下降功能**

(a) 检查并确认前乘客侧电动窗和后电动窗如下操作：

**OK**

条件	电动窗升降器主开关总成	开关操作	电动窗操作
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关转到 ON</li> <li>• 车窗锁止开关关闭</li> </ul>	右前侧	拉起 (单触操作)	自动上升 (关闭)
		按下 (单触操作)	自动下降 (打开)
	左后侧	拉起 (单触操作)	自动上升 (关闭)
		按下 (单触操作)	自动下降 (打开)
	右后侧	拉起 (单触操作)	自动上升 (关闭)
		按下 (单触操作)	自动下降 (打开)

**6. 检查 Key-Off 操作功能**

- (a) 检查并确认将点火开关转到 OFF 后，电动窗升降器主开关总成可以操作所有电动窗。
- (b) 检查并确认前门打开后，Key-Off 操作功能不能工作。
- (c) 检查并确认将点火开关转到 OFF 约 45 秒后，所有电动窗不能操作。

**7. 检查防夹功能**

- (a) 检查基本功能。

**注意事项：**

- 自动上升和手动上升操作期间防夹功能均起作用。
- 请勿将手指放到门框和车门玻璃间以检查功能。同样，检查时防止夹住身体的任何部位。

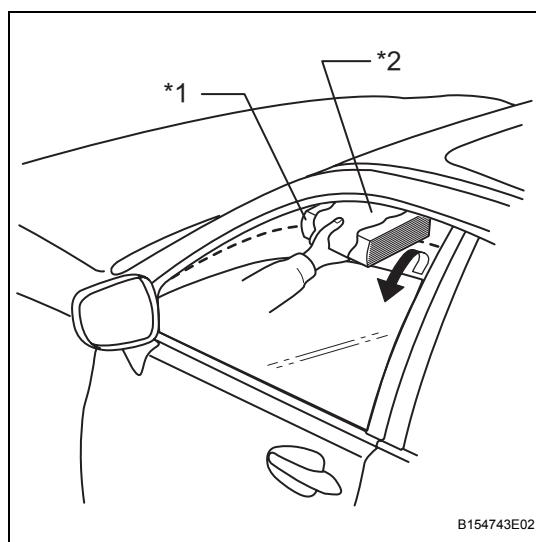
**提示：**

发动机运转或点火开关转到 ON 和点火开关转到 OFF 后 45 秒内，自动上升和手动上升操作时防夹功能均能起作用。

- (1) 完全打开车窗。

**WS**

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统



(2) 将用布包裹的厚书放在图示位置。  
**插图文字**

*1	厚书
*2	布

(3) 执行自动上升功能以检查并确认车窗碰到书时电动窗下降，并在开口接近约 200 mm (7.87 in.) 时停下。

提示：

电动窗下降约 50 mm (1.97 in.)。然而，开口未达到 200 mm (7.87 in.) 时，电动窗继续下降直到开口达到此数值，或经过 5 秒后。

(4) 电动窗下降时，检查并确认即使使用电动窗升降器开关总成，车门玻璃也不能上升。

#### 8. 检查电动窗升降器开关 LED 照明

(a) 打开 / 关闭车窗锁止开关时，检查各座椅的电动窗升降器开关 LED 照明。

(1) 驾驶员座椅：

1. 车窗锁止开关打开时，检查并确认除相应的驾驶员座椅开关 LED 外所有的电动窗升降器主开关 LED 熄灭。
2. 车窗锁止开关关闭时，检查并确认所有电动窗升降器主开关 LED 亮起。

(2) 前乘客、左后和右后座椅：

1. 车窗锁止开关打开时，检查并确认各座椅的电动窗升降器开关 LED 熄灭。
2. 车窗锁止开关关闭时，检查并确认各座椅的电动窗升降器开关 LED 亮起。

WS

## 初始化

### 1. 初始化电动窗控制系统（电动窗升降器马达总成 [所有车门]）

注意事项：

重新安装或更换电动窗升降器马达总成时，必须对电动窗控制系统进行初始化。如果不进行初始化，则自动上升 / 下降、防夹和 Key-Off 等功能不工作。

**提示:**

更换蓄电池时, 不必初始化电动窗升降器马达总成。

**备注:**

- **更换电动窗升降器马达总成时, 输出 DTC B2313。初始化后清除 DTC。**
- **进行初始化时, 不要进行其他步骤。**
- **更换任一车门玻璃或车门玻璃导槽后, 使用自动上升功能时由于检测到一个与车门玻璃移动速度操作学习值不同的值, 防夹功能可能意外运行。**
- **如果未正确完成初始化, 则 LIN 通信系统可能有故障 (参见页次 NW-8)。**

- (a) 连接蓄电池并将点火开关转到 ON (此时, 电动窗开关上的 LED 闪烁以提示准备初始化)。

**提示:**

相应的电动窗升降器马达总成的电动窗操作期间, 如果电动窗升降器开关总成的 LED 未闪烁, 或工作条件未满足时防夹功能工作, 则断开蓄电池。

**备注:**

**连接蓄电池后, 检查并确认电动窗升降器开关总成的 LED 闪烁。**

- (b) 完全拉起电动窗升降器开关总成以完全关闭车窗, 并在车窗完全关闭后按住开关 1 秒或更长时间以重置玻璃位置。电动窗升降器开关总成上的 LED 停止闪烁并亮起以提示初始化完成。

## 故障症状表

**提示:**

- 使用下表将有助于确定故障症状的起因。如果列出多个怀疑部位, 则在表中“怀疑部位”栏中将症状的可能原因按照可能性大小顺序列出。在检查症状时, 应按表中所列的顺序来检查各怀疑部位。根据需要更换部件。
- 在检查以下怀疑部位前, 请检查与此系统相关的保险丝和继电器。

### 电动窗控制系统

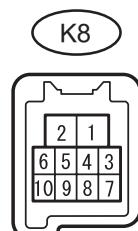
症状	怀疑部位	参见页次
遥控上升 / 下降功能不工作	进到“遥控上升 / 下降功能不工作”	WS-54

症状	怀疑部位	参见页次
用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗	进到“用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗”	WS-55
用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗	进到“用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗”	WS-61
用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH	进到“用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH”	WS-65
用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH	进到“用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH”	WS-69
用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降功能	进到“用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降功能”	WS-73
用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降功能	进到“用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降功能”	WS-75
用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降功能	进到“用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降功能”	WS-78
用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降功能	进到“用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降功能”	WS-81
即使不满足工作条件, Key-Off 操作功能也工作	进到“即使不满足工作条件, Key-Off 操作功能也工作”	WS-84
自动上升操作无法完全关闭电动窗 (防夹功能激活)	进到“自动上升操作无法完全关闭电动窗 (防夹功能激活)”	WS-86
防夹功能不工作	进到“防夹功能不工作”	WS-87

## ECU 端子

### 1. 检查前电动窗升降器马达总成 LH

- (a) 断开前电动窗升降器马达总成 LH 连接器 K8。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻和电压。



B275950E01

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
K8-2 (B) - K8-1 (GND)	L - W-B	蓄电池电源	始终	11 至 14 V
K8-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定, 则线束侧可能有故障。

- (c) 重新连接前电动窗升降器马达总成 LH 连接器 K8。  
 (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
K8-10 (UP) - K8-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器主开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
K8-10 (UP) - K8-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
K8-7 (DOWN) - K8-1 (GND)	B - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器主开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V

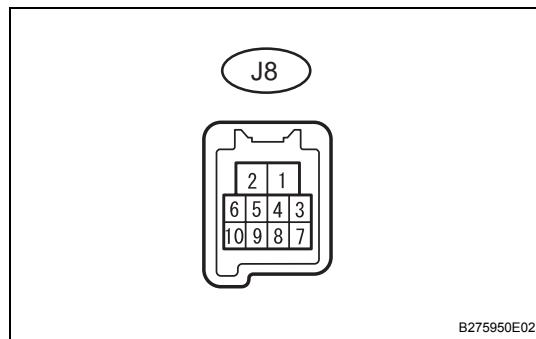
**WS-14****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
K8-7 (DOWN) - K8-1 (GND)	B - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则升降器可能有故障。

**2. 检查前电动窗升降器马达总成 RH**

- (a) 断开前电动窗升降器马达总成 RH 连接器 J8。
- (b) 根据下表中的值测量电阻和电压。



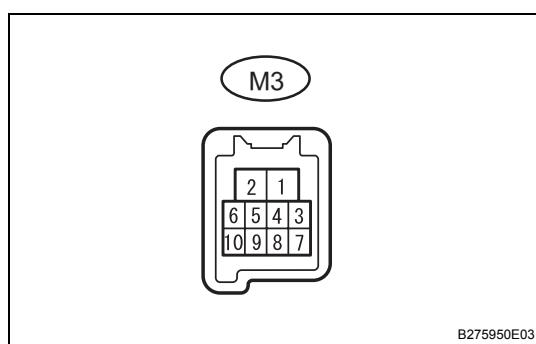
端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
J8-2 (B) - J8-1 (GND)	G - W-B	蓄电池电源	始终	11 至 14 V
J8-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

- (c) 重新连接前电动窗升降器马达总成 RH 连接器 J8。
- (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
J8-10 (UP) - J8-1 (GND)	B - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
J8-7 (DOWN) - J8-1 (GND)	P - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V
J8-4 (AUTO) - J8-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
J8-4 (AUTO) - J8-1 (GND)	W - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则升降器可能有故障。



### 3. 检查后电动窗升降器马达总成 LH

- (a) 断开后电动窗升降器马达总成 LH 连接器 M3。  
(b) 根据下表中的值测量电阻和电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
M3-2 (B) - M3-1 (GND)	BR - W-B	蓄电池电源	始终	11 至 14 V
M3-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

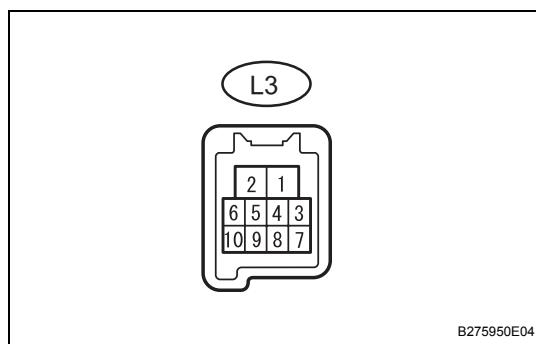
- (c) 重新连接后电动窗升降器马达总成 LH 连接器 M3。  
(d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
M3-10 (UP) - M3-1 (GND)	B - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
M3-7 (DOWN) - M3-1 (GND)	P - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V
M3-4 (AUTO) - M3-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
M3-4 (AUTO) - M3-1 (GND)	W - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则升降器可能有故障。

### 4. 检查后电动窗升降器马达总成 RH

- (a) 断开后电动窗升降器马达总成 RH 连接器 L3。  
(b) 根据下表中的值测量电阻和电压。



端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
L3-2 (B) - L3-1 (GND)	L - W-B	蓄电池电源	始终	11 至 14 V
L3-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

**WS-16****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

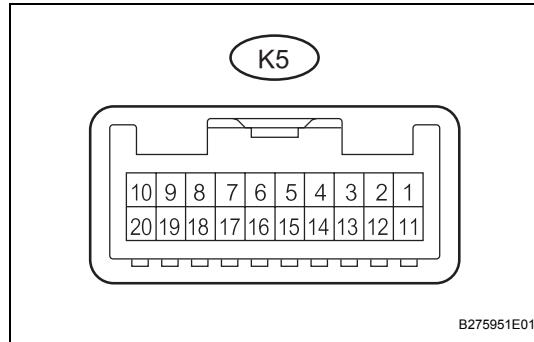
- (c) 重新连接后电动窗升降器马达总成 RH 连接器 L3。  
 (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
L3-10 (UP) - L3-1 (GND)	B - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
L3-7 (DOWN) - L3-1 (GND)	P - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V
L3-4 (AUTO) - L3-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
L3-4 (AUTO) - L3-1 (GND)	W - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则升降器可能有故障。

**5. 检查电动窗升降器主开关总成**

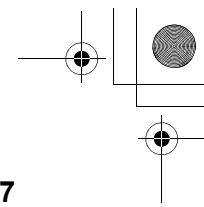
- (a) 断开电动窗升降器主开关总成连接器 K5。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻和电压。



端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
K5-11 (B) - K5-12 (GND)	R - W-B	蓄电池电源	始终	11 至 14 V
K5-12 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

- 如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。  
 (c) 重新连接电动窗升降器主开关总成连接器 K5。  
 (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
K5-20 (UP) - K5-12 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器主开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
K5-20 (UP) - K5-12 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
K5-15 (DOWN) - K5-12 (GND)	B - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器主开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V

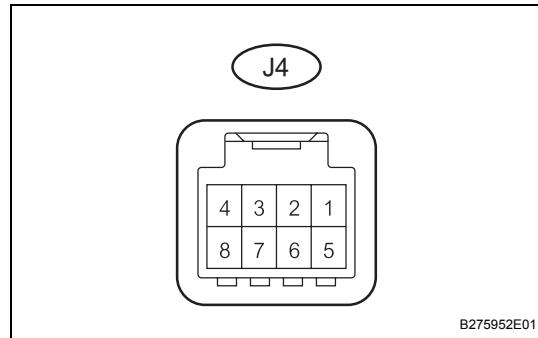


端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
K5-15 (DOWN) - K5-12 (GND)	B - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则主开关可能有故障。

#### 6. 检查前电动窗升降器开关总成 RH

- (a) 断开前电动窗升降器开关总成 RH 连接器 J4。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。



端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
J4-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

- (c) 重新连接前电动窗升降器开关总成 RH 连接器 J4。
- (d) 根据下表中的值测量电压。

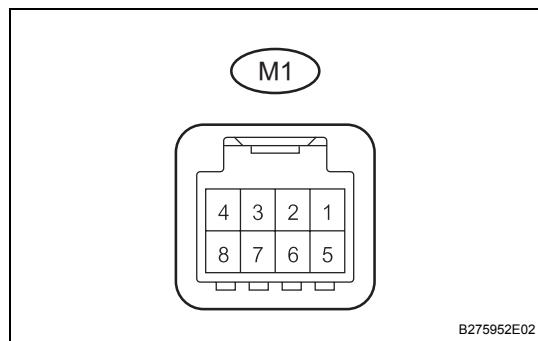
端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
J4-6 (UP) - J4-1 (GND)	B - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
J4-7 (DOWN) - J4-1 (GND)	P - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V
J4-8 (AUTO) - J4-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
J4-8 (AUTO) - J4-1 (GND)	W - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则开关可能有故障。



### 7. 检查后电动窗升降器开关总成 LH

- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 LH 连接器 M1。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。



端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
M1-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

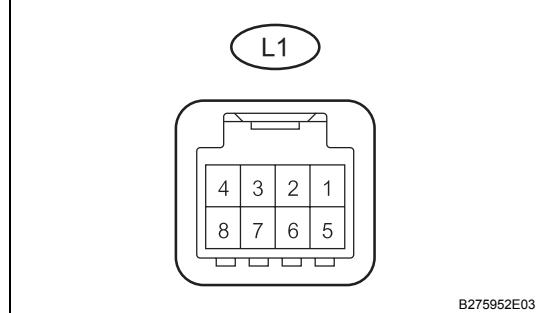
- (c) 重新连接后电动窗升降器开关总成 LH 连接器 M1。  
 (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
M1-6 (UP) - M1-1 (GND)	B - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
M1-7 (DOWN) - M1-1 (GND)	P - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V
M1-8 (AUTO) - M1-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
M1-8 (AUTO) - M1-1 (GND)	W - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

如果结果不符合规定，则开关可能有故障。

### 8. 检查后电动窗升降器开关总成 RH

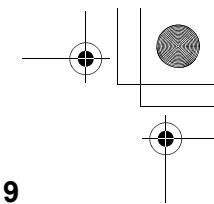
- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 RH 连接器 L1。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。



端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
L1-1 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

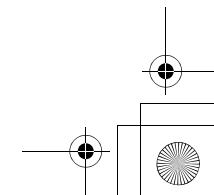
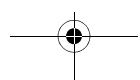
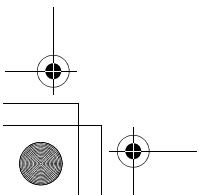
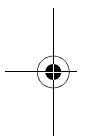
- (c) 重新连接后电动窗升降器开关总成 RH 连接器 L1。



(d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
L1-6 (UP) - L1-1 (GND)	B - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → UP	11 至 14 V → 低于 1 V
L1-7 (DOWN) - L1-1 (GND)	P - W-B	电动窗下降操作	点火开关 ON、电动窗升降器开关 OFF → DOWN	11 至 14 V → 低于 1 V
L1-8 (AUTO) - L1-1 (GND)	W - W-B	电动窗上升操作	点火开关 ON、车门玻璃全开 → 电动窗自动上升操作 → 车门玻璃全关	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V
L1-8 (AUTO) - L1-1 (GND)	W - W-B	电动窗下降操作	点火开关转到 ON、车门玻璃全关 → 电动窗自动下降操作 → 车门玻璃全开	11 至 14 V → 低于 1 V → 11 至 14 V

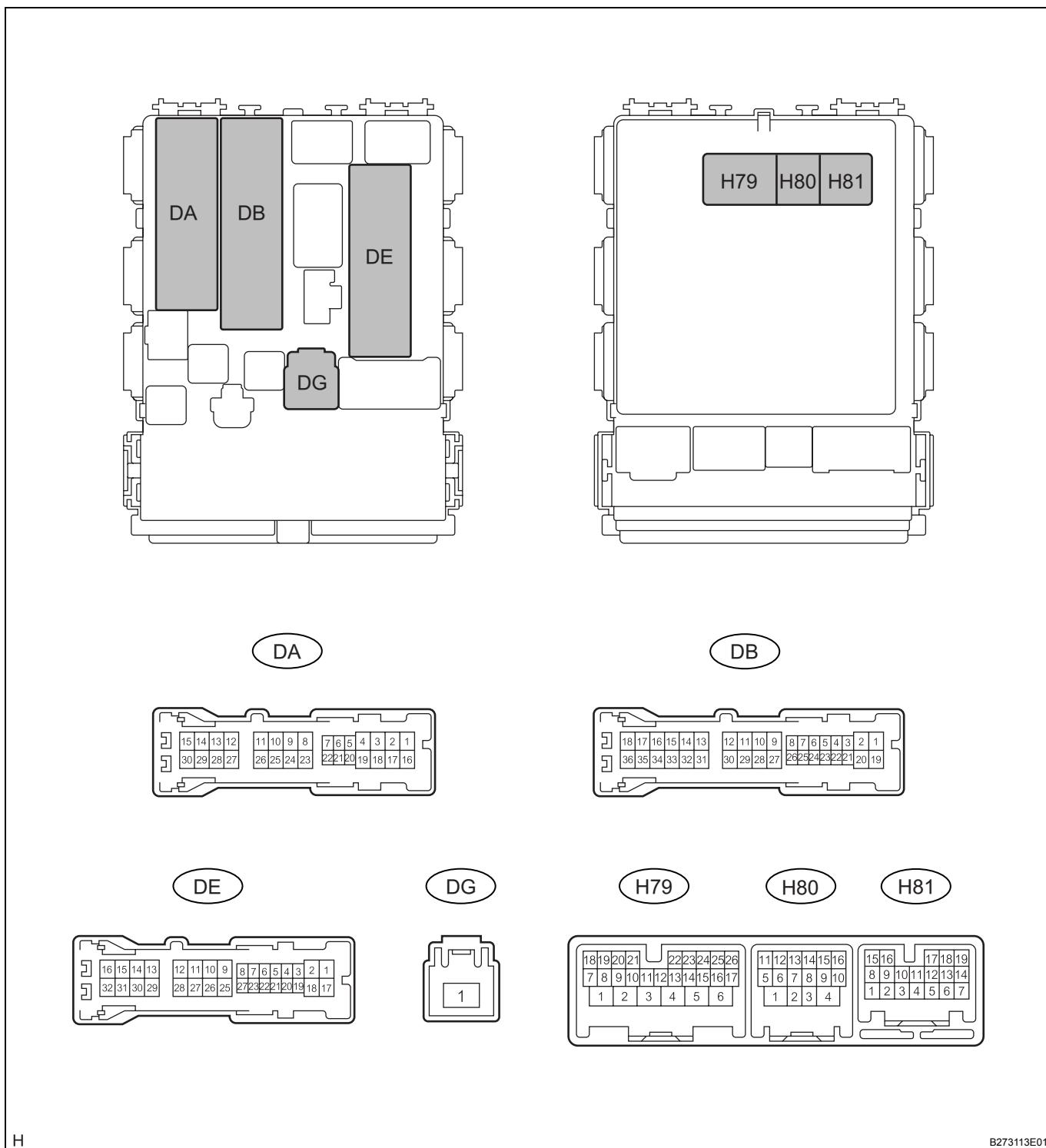
如果结果不符合规定，则开关可能有故障。



WS-20

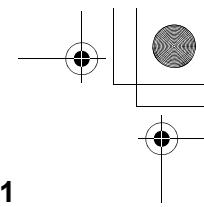
车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

## 9. 检查主车身 ECU (仪表板接线盒总成)



- (a) 断开 ECU 连接器 DB、DE、DG 和 H80。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻和电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
DE-28 (GND1) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω



端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
H80-4 (GND2) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω
DB-30 (BECU) - 车身接地	W - 车身接地	电源	始终	11 至 14 V
DG-1 (ALTB) - 车身接地	W - 车身接地	电源	始终	11 至 14 V

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

- (c) 重新连接 ECU 连接器 DB、DE、DG 和 H80。
- (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
DA-21 (DCTY) - 车身接地	W - 车身接地	前门控灯开关 LH 输入	驾驶员侧车门打开	低于 1 V
			驾驶员侧车门关闭	11 至 14 V
DE-20 (PCTY) - 车身接地	BR - 车身接地	前门控灯开关 RH 输入	前乘客侧车门打开	低于 1 V
			前乘客侧车门关闭	11 至 14 V

如果结果不符合规定，则 ECU 可能有故障。

## DTC 检查 / 清除

### 1. 检查 DTC

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Body / (所需系统) / DTC。
- (e) 按照智能检测仪屏幕上的提示检查 DTC。

提示:  
详情请参阅《智能检测仪操作人员手册》。

### 2. 清除 DTC

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Body / (所需系统) / DTC。
- (e) 按照智能检测仪屏幕上的提示清除 DTC。

提示:  
详情请参阅《智能检测仪操作人员手册》。



## 失效保护表

### 1. 失效保护模式下的电动窗操作

提示:

如果内置于电动窗升降器马达的脉冲传感器出现故障, 则电动窗控制系统进入失效保护模式。

(a) 防夹功能的脉冲传感器有故障且车窗位置或学习值异常。

提示:

防夹功能的脉冲传感器有故障时且车窗位置或学习值异常时, 电动窗控制系统禁止下列的电动窗操作。

#### 电动窗升降器主开关总成 (左前侧)

电动窗操作	条件		
	点火开关转到 ON	点火开关转到 OFF (允许 Key-Off 操作)	点火开关转到 OFF (禁止 Key-Off 操作)
手动上升	X	X	-
手动下降	O	X	-
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	O*	X	-
自动上升	X	X	-
自动下降	X	X	-

\*: 手动模式和防夹功能不运行

提示:

- O: 可操作
- X: 禁止操作

WS

#### 电动窗升降器开关总成 (右前侧、左后和右后)

电动窗操作	条件		
	点火开关转到 ON	点火开关转到 OFF (允许 Key-Off 操作)	点火开关转到 OFF (禁止 Key-Off 操作)
手动上升	X	X	-
手动下降	O	X	-
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	O*	X	-
自动上升	X	X	-
自动下降	X	X	-
手动上升 (遥控开关操作)	X	X	-
手动下降 (遥控开关操作)	X	X	-
自动上升 (遥控开关操作) (在自动上升位置按住开关)	X	X	-
自动上升 (遥控开关操作)	X	X	-
自动下降 (遥控开关操作)	X	X	-

\*: 手动模式和防夹功能不运行

提示:

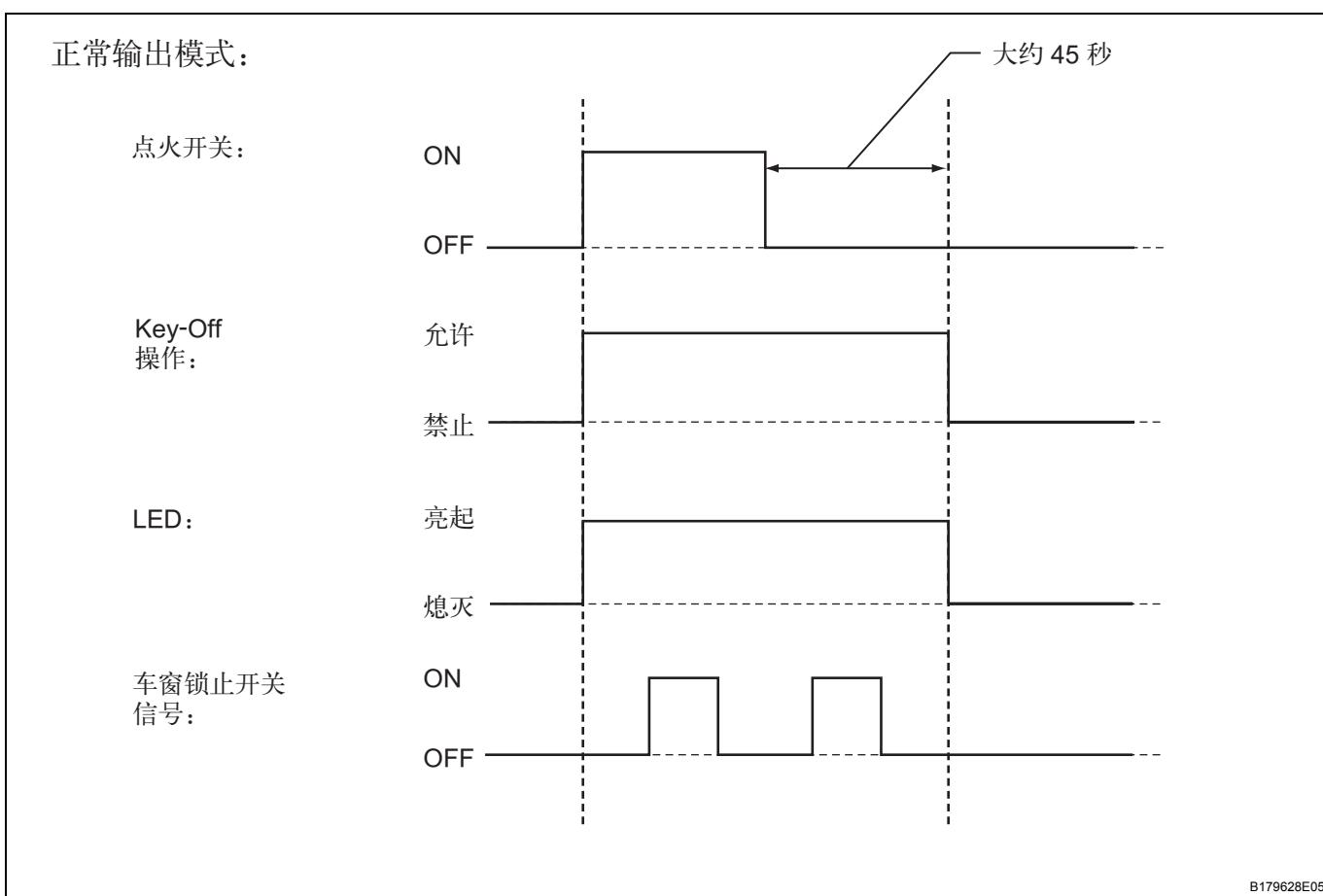
- O: 可操作
- X: 禁止操作

## (1) 电动窗开关 LED 控制

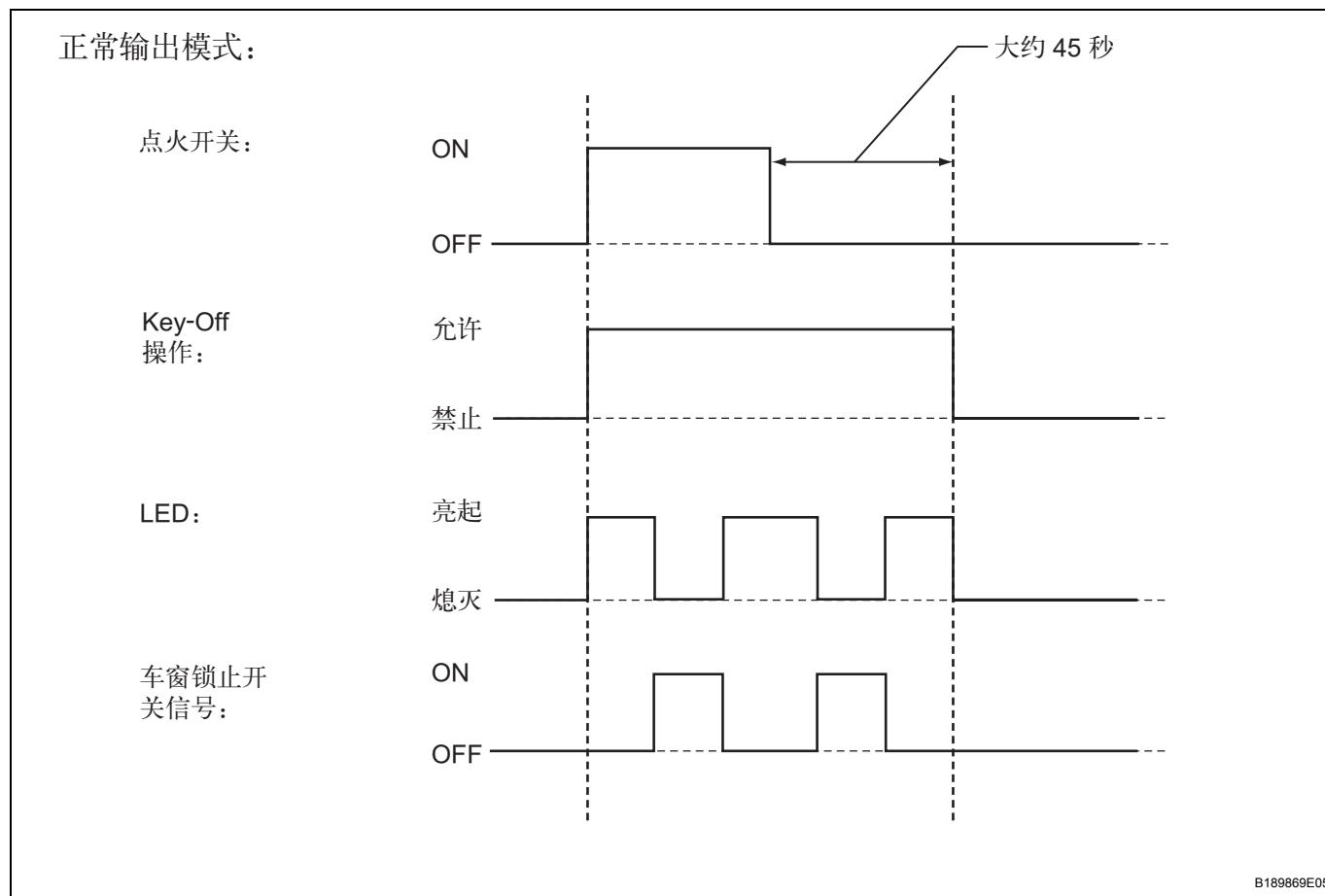
提示:

在正常工作（失效保护未工作）期间，或在失效保护模式中脉冲传感器出现故障或未从 ECU 内的 EEPROM 正确读取车窗位置信息时，LED 如图所示亮起。

1. 左前侧:



## 2. 右前侧、左后和右后：



## (2) 失效保护解除条件

脉冲传感器正常时, 为了解除失效保护模式, 拉起电动窗开关至自动上升位置并且按住开关至少 1 秒使车窗从全开位置至全关位置。结果, 失效保护模式解除并且电动窗工作恢复正常。

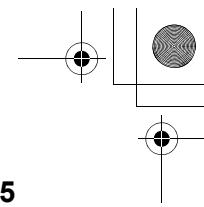
## (b) 初始化故障

## 提示:

电动窗 ECU 初始化过程中, 当不能从 EEPROM 中正确读取车窗位置或初始化完成状态时, 电动窗控制系统禁止下列操作。

## 电动窗升降器主开关总成 (左前侧)

电动窗操作	条件		
	点火开关转到 ON	点火开关转到 OFF (允许 Key-Off 操作)	点火开关转到 OFF (禁止 Key-Off 操作)
手动上升	X	X	-
手动下降	O	X	-
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	O*	X	-
自动上升	X	X	-
自动下降	X	X	-



\*: 手动模式和防夹功能不运行

提示:

- ○: 可操作
- X: 禁止操作

### 电动窗升降器开关总成 (右前侧、左后和右后)

电动窗操作	条件		
	点火开关转到 ON	点火开关转到 OFF (允许 Key-Off 操作)	点火开关转到 OFF (禁止 Key-Off 操作)
手动上升	X	X	-
手动下降	○	X	-
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	○*	X	-
自动上升	X	X	-
自动下降	X	X	-
手动上升 (遥控开关操作)	X	X	-
手动下降 (遥控开关操作)	X	X	-
自动上升 (遥控开关操作) (在自动上升位置按住开关)	X	X	-
自动上升 (遥控开关操作)	X	X	-
自动下降 (遥控开关操作)	X	X	-

\*: 手动模式和防夹功能不运行

提示:

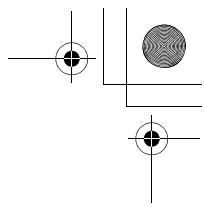
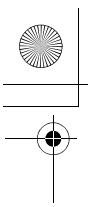
- ○: 可操作
- X: 禁止操作

### (1) 电动窗开关 LED 控制

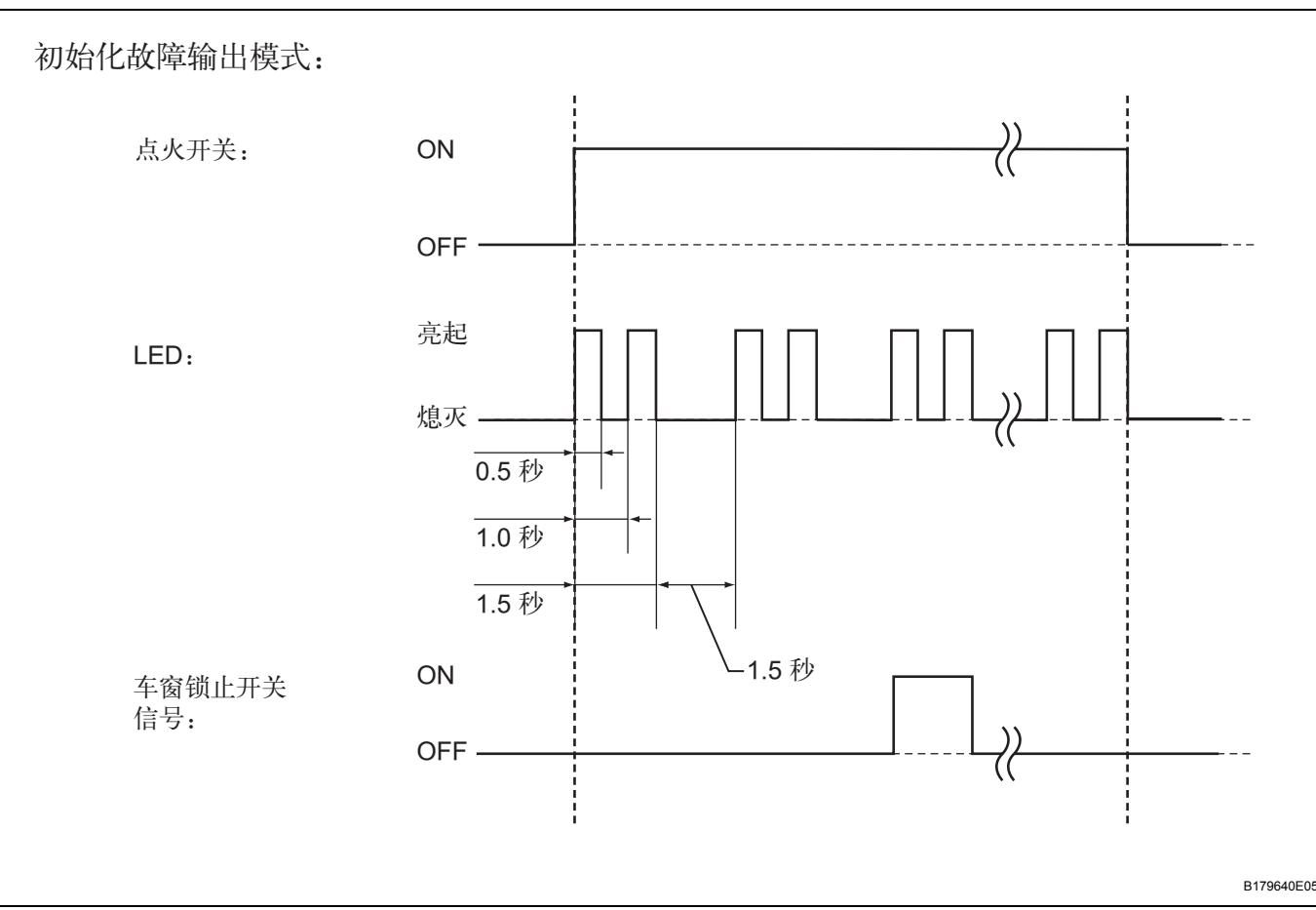
提示:

电动窗 ECU 初始化过程中, 在失效保护模式期间不能从 EEPROM 中正确读取车窗位置或初始化完成状态时, LED 如图所示亮起。



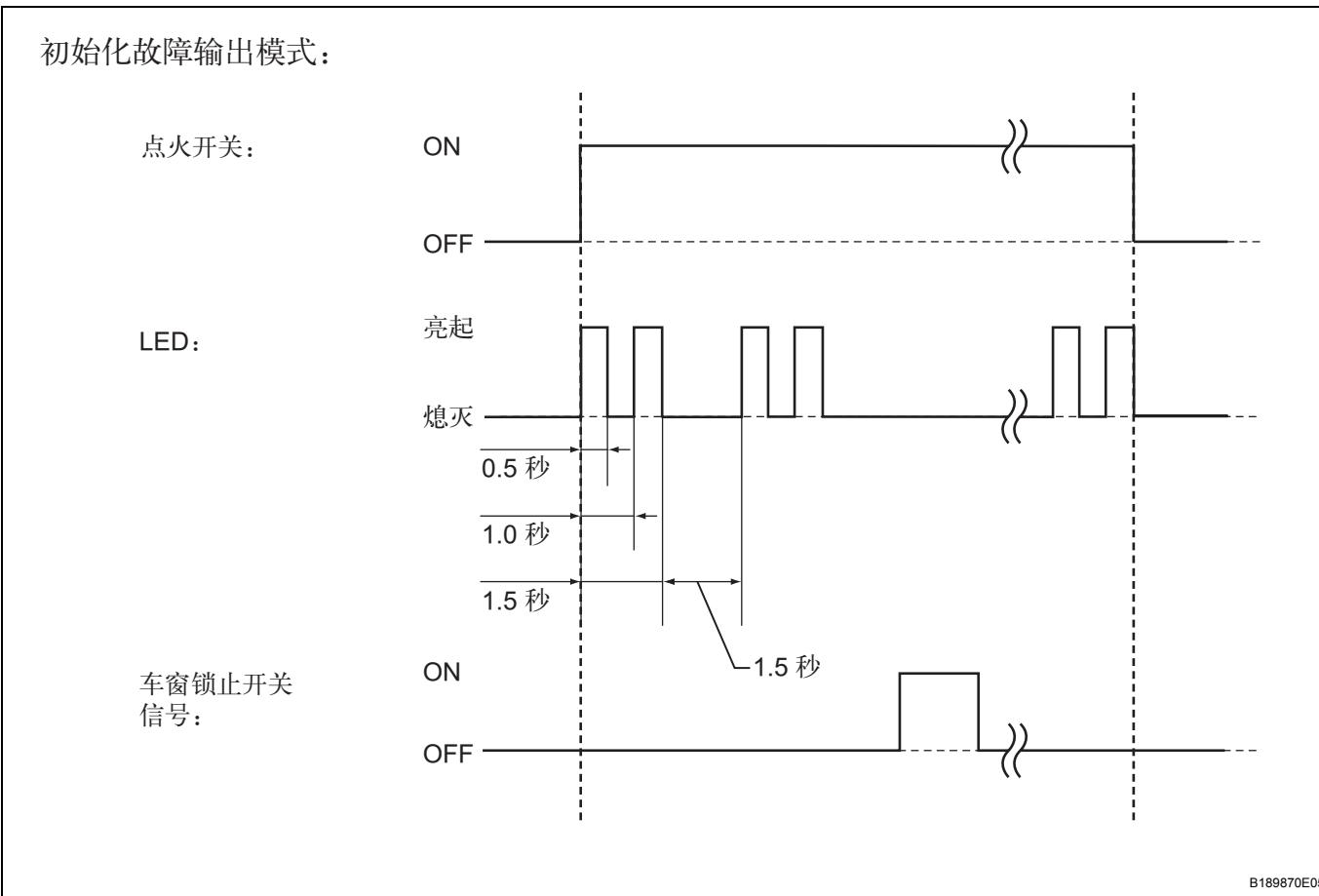


## 1. 左前侧:



## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

## 2. 右前侧、左后和右后:



WS

## (c) LIN 通信故障

提示:

在 LIN 通信线路故障 (通信中断) 时, 电动窗控制系统禁止下列操作。

## 电动窗升降器主开关总成 (左前侧)

电动窗操作	点火开关转到 ON
手动上升	○*
手动下降	○
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	×
自动上升	×
自动下降	×

\*: 防夹功能运行

提示:

- : 可操作
- ×: 禁止操作
- 遥控上升 / 下降功能不工作。

## 电动窗升降器开关总成 (右前侧、左后和右后)

电动窗操作	点火开关转到 ON
手动上升	○*
手动下降	○
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	×
自动上升	×
自动下降	×

\*: 防夹功能运行

提示:

- ○: 可操作
- X: 禁止操作

(d) LIN 通信故障和脉冲传感器故障

提示:

如果 LIN 通信线路故障 (通信中断) 和防夹功能脉冲传感器出现故障, 则电动窗控制系统禁止下列操作。

#### 电动窗升降器主开关总成 (左前侧)

电动窗操作	始终
手动上升	X
手动下降	X
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	X
自动上升	X
自动下降	X

提示:

- X: 禁止操作
- 驾驶员侧车窗: 由于 LIN 通信故障而无防夹功能控制时, 手动上升和自动上升功能将不起作用。
- 遥控开关操作: LIN 通信故障时不能操作。

#### 电动窗升降器开关总成 (右前侧、左后和右后)

电动窗操作	始终
手动上升	X
手动下降	X
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	X
自动上升	X
自动下降	X

提示:

- X: 禁止操作
- (e) LIN 通信故障和未检测范围沿车窗打开方向移位或初始化故障

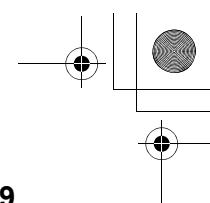
提示:

如果 LIN 通信线路故障 (通信中断) 和车窗位置或学习值异常, 则电动窗控制系统禁止下列操作。

#### 电动窗升降器主开关总成 (左前侧)

电动窗操作	始终
手动上升	○*
手动下降	○
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	-
自动上升	-
自动下降	-

\*: 防夹功能运行且车窗反方向移动至全关位置



## 提示:

- ○: 可操作
- X: 禁止操作
- 遥控开关操作: LIN 通信故障时不能操作。

## 电动窗升降器开关总成 (右前侧、左后和右后)

电动窗操作	始终
手动上升	○*
手动下降	○
手动上升 (在自动上升位置按住开关)	○*
自动上升	X
自动下降	X

\*: 防夹功能运行且车窗反方向移动至全关位置

## 提示:

- ○: 可操作
- X: 禁止操作

## 数据表 / 主动测试

## 1. 数据表

## 提示:

使用智能检测仪读取数据表, 可以在不拆卸任何部件的情况下, 读取开关、传感器、执行器和其他项目的数值或状态信息。这种非侵入式的检查非常有用, 可以在部件或线束受到干扰前发现间歇性的状况或信号。在故障排除过程中, 尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

## 备注:

**在下表中, “正常状态”下的数值为参考值。不得只根据这些参考值来判断某一部件是否发生故障。**

- 将智能检测仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单: Body / (所需系统) / Data List。
- 根据智能检测仪的显示来读取数据表。



## 主开关

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door P/W Auto SW	驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的驾驶员侧电动窗开关	-

## WS-30

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
P Door P/W Auto SW	前乘客侧电动窗遥控自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的前乘客侧电动窗遥控自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的前乘客侧电动窗开关	-
RR Door P/W Auto SW	后电动窗 RH 遥控自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的后电动窗 RH 遥控自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的后电动窗开关 RH	-
RL Door P/W Auto SW	后电动窗 LH 遥控自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的后电动窗 LH 遥控自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的后电动窗开关 LH	-
P Door P/W Up SW	前乘客侧电动窗遥控手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的前乘客侧电动窗遥控手动上升开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的前乘客侧电动窗开关	-
RR Door P/W up switch	后电动窗 RH 遥控手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的后电动窗 RH 遥控手动上升开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的后电动窗开关 RH	-
RL Door P/W up switch	后电动窗 LH 遥控手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的后电动窗 LH 遥控手动上升开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的后电动窗开关 LH	-
P Door P/W Down SW	前乘客侧电动窗遥控手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的前乘客侧电动窗遥控手动下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的前乘客侧电动窗开关	-
RR Door P/W Down SW	后电动窗 RH 遥控手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的后电动窗 RH 遥控手动下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的后电动窗开关 RH	-
RL Door P/W Down SW	后电动窗 LH 遥控手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作电动窗升降器主开关上的后电动窗 LH 遥控手动下降开关 OFF: 未操作电动窗升降器主开关上的后电动窗开关 LH	-
Window Lock Switch Status	电动窗锁止开关 /ON 或 OFF	ON: 电动窗锁止开关 ON OFF: 电动窗锁止开关 OFF	-
Number of Trouble Codes	故障代码数量 / 最少: 0, 最多: 255	显示 DTC 的数目	-

WS

## 驾驶员车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door P/W Auto SW	驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-
D Door P/W Up SW	驾驶员侧电动窗手动上升信号 / ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗手动上升开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-
D Door P/W Down SW	驾驶员侧电动窗手动下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗手动下降开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-
Glass Position (Close-1/4)	车窗玻璃在全关至 1/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在全关和 1/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (1/4-2/4)	车窗玻璃在 1/4 至 1/2 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/4 和 1/2 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (2/4-3/4)	车窗玻璃在 1/2 至 3/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/2 和 3/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (3/4-Open)	车窗玻璃在 3/4 至全开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 3/4 和全开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Number of Trouble Codes	故障代码数量 / 最少: 0, 最多: 255	显示 DTC 的数目	-

## 乘客车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
P Door P/W Auto SW	前乘客侧电动窗自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗升降器开关	-
P Door P/W Up SW	前乘客侧电动窗手动上升信号 / ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗手动上升开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗升降器开关	-
P Door P/W Down SW	前乘客侧电动窗手动下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗手动下降开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗升降器开关	-
Glass Position (Close-1/4)	车窗玻璃在全关至 1/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在全关和 1/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (1/4-2/4)	车窗玻璃在 1/4 至 1/2 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/4 和 1/2 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-

**WS-32****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
Glass Position (2/4-3/4)	车窗玻璃在 1/2 至 3/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/2 和 3/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (3/4-Open)	车窗玻璃在 3/4 至全开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 3/4 和全开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Number of Trouble Codes	故障代码数量 / 最少: 0, 最多: 255	显示 DTC 的数目	-

**左后车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RL Door P/W Auto SW	后电动窗 LH 自动上升 / 下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降 开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-
RL Door P/W Up SW	后电动窗 LH 手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 手动上升开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-
RL Door P/W Down SW	后电动窗 LH 手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 手动下降开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-
Glass Position (Close-1/4)	车窗玻璃在全关至 1/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在全关和 1/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (1/4-2/4)	车窗玻璃在 1/4 至 1/2 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/4 和 1/2 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (2/4-3/4)	车窗玻璃在 1/2 至 3/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/2 和 3/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (3/4-Open)	车窗玻璃在 3/4 至全开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 3/4 和全开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Number of Trouble Codes	故障代码数量 / 最少: 0, 最多: 255	显示 DTC 的数目	-

**右后车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RR Door P/W Auto SW	后电动窗 RH 自动上升 / 下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降 开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-
RR Door P/W Up SW	后电动窗 RH 手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 手动上升开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

WS-33

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RR Door P/W Down SW	后电动窗 RH 手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 手动下降开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-
Glass Position (Close-1/4)	车窗玻璃在全关至 1/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在全关和 1/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (1/4-2/4)	车窗玻璃在 1/4 至 1/2 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/4 和 1/2 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (2/4-3/4)	车窗玻璃在 1/2 至 3/4 打开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 1/2 和 3/4 打开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Glass Position (3/4-Open)	车窗玻璃在 3/4 至全开位置范围内的防夹状态 /OK 或 Caution	OK: 在 3/4 和全开位置之间, 马达正常工作 Caution: 由于检测到异物或不规律运动, 防夹功能工作	-
Number of Trouble Codes	故障代码数量 / 最少: 0, 最多: 255	显示 DTC 的数目	-

## 主车身

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
Communication D-Door Motor	门窗升降器马达 (驾驶员侧) 和主车身 ECU (仪表板接线盒) 之间的连接状态 /OK 或 Stop	OK: 连接 Stop: 未连接	-
Communication P-Door Motor	门窗升降器马达 (前乘客侧) 和主车身 ECU (仪表板接线盒) 之间的连接状态 /OK 或 Stop	OK: 连接 Stop: 未连接	-
Communication RR-Door Motor	后门窗升降器马达 LH 和主车身 ECU (仪表板接线盒) 之间的连接状态 /OK 或 Stop	OK: 连接 Stop: 未连接	-
Communication RL-Door Motor	后门窗升降器马达 RH 和主车身 ECU (仪表板接线盒) 之间的连接状态 /OK 或 Stop	OK: 连接 Stop: 未连接	-
Communication Master SW	主开关和主车身 ECU (仪表板接线盒) 之间的连接状态 /OK 或 Stop	OK: 连接 Stop: 未连接	-
D Door Courtesy SW	驾驶员侧门控灯开关信号 /ON 或 OFF	ON: 驾驶员侧车门打开 OFF: 驾驶员侧车门关闭	-
P Door Courtesy SW	前乘客侧门控灯开关信号 /ON 或 OFF	ON: 前乘客侧车门打开 OFF: 前乘客侧车门关闭	-

WS

## 2. 主动测试

### 提示:

使用智能检测仪进行主动测试，可以在不拆卸任何部件的情况下，操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用，可以在部件或线束受到干扰前发现间歇性的状况。在故障排除过程中，尽早进行主动测试是节省诊断时间的一种方法。进行主动测试时可显示数据表信息。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Body / (所需系统) / Active Test。
- (e) 根据智能检测仪上的显示进行主动测试。

### 注意事项:

该测试会导致车辆部件移动，小心不要受伤。主动测试期间，防夹功能不工作。

### 驾驶员车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	驾驶员侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

### 乘客车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	前乘客侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

### 左后车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	左后侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

### 右后车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	右后侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

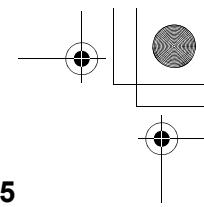
## 诊断故障码表

### 提示:

在 DTC 检查过程中输出故障代码，则检查与该代码对应的故障部位。有关代码的详情，请参考下表中的“参见页次”。

### 电动窗控制系统

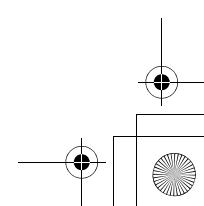
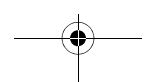
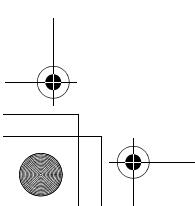
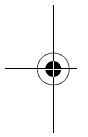
DTC 代码	检测项目	故障部位	参见页次
B2311	电动窗马达故障	- 前电动窗升降器马达总成 LH - 前电动窗升降器马达总成 RH - 后电动窗升降器马达总成 LH - 后电动窗升降器马达总成 RH	WS-36



## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

WS-35

DTC 代码	检测项目	故障部位	参见页次
B2312	电动窗开关故障	<ul style="list-style-type: none"><li>- 电动窗升降器主开关总成</li><li>- 前电动窗升降器开关总成 RH</li><li>- 后电动窗升降器开关总成 LH</li><li>- 后电动窗升降器开关总成 RH</li><li>- 前电动窗升降器马达总成 LH</li><li>- 前电动窗升降器马达总成 RH</li><li>- 后电动窗升降器马达总成 LH</li><li>- 后电动窗升降器马达总成 RH</li><li>- 线束或连接器</li></ul>	WS-40
B2313	玻璃位置初始化未完成	<ul style="list-style-type: none"><li>- 前电动窗升降器马达总成 LH</li><li>- 前电动窗升降器马达总成 RH</li><li>- 后电动窗升降器马达总成 LH</li><li>- 后电动窗升降器马达总成 RH</li></ul>	WS-52



**WS-36****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

<b>DTC</b>	<b>B2311</b>	<b>电动窗马达故障</b>
------------	--------------	----------------

**说明**

通过操作电动窗升降器开关可驱动电动窗升降器马达。门窗升降器由马达、升降器和 ECU 组成。电动窗升降器马达有故障，或内置于门窗升降器的 ECU 确定车窗全关位置已偏移正常位置约 20 mm (0.787 in.) 或更多时，存储此 DTC。

**提示：**

对于所有车窗可能存储此 DTC。

**备注：**

- 重新安装或更换电动窗升降器马达时，必须对电动窗控制系统进行初始化。
- 更换任何车门玻璃或车门玻璃导槽后，使用自动上升功能时防夹功能可能意外运行。这时，将以下操作重复至少 5 次才可恢复自动上升功能：
  - (a) 完全拉起电动窗升降器开关并将其保持在自动上升位置以关闭电动窗。
  - (b) 完全按下电动窗升降器开关以打开电动窗。

**前电动窗升降器马达总成 LH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2311	满足任一条件： (a) 门窗升降器故障。 (b) 电动窗升降器内的 ECU 确定车窗全关位置偏离正常位置约 20 mm (0.787 in.) 或更大。	前电动窗升降器马达总成 LH

**前电动窗升降器马达总成 RH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2311	满足任一条件： (a) 门窗升降器故障。 (b) 电动窗升降器内的 ECU 确定车窗全关位置偏离正常位置约 20 mm (0.787 in.) 或更大。	前电动窗升降器马达总成 RH

WS

**后电动窗升降器马达总成 LH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2311	满足任一条件： (a) 门窗升降器故障。 (b) 电动窗升降器内的 ECU 确定车窗全关位置偏离正常位置约 20 mm (0.787 in.) 或更大。	后电动窗升降器马达总成 LH

**后电动窗升降器马达总成 RH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2311	满足任一条件： (a) 门窗升降器故障。 (b) 电动窗升降器内的 ECU 确定车窗全关位置偏离正常位置约 20 mm (0.787 in.) 或更大。	后电动窗升降器马达总成 RH

## 检查步骤

### 1 使用智能检测仪进行主动测试（电动窗）

- (a) 使用智能检测仪选择主动测试以发出一个控制指令，然后检查并确认各门窗升降器工作（参见页次 WS-29）。

**注意事项：**

该测试会导致车辆部件移动，小心不要受伤。主动测试期间，防夹功能不工作。

#### 驾驶员车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	驾驶员侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

#### 乘客车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	前乘客侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

#### 左后车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	左后侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

#### 右后车门马达

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Power Window	右后侧电动窗	OFF/UP/DOWN	-

**OK:**  
各门窗升降器工作。

WS

**结果**

结果	进到
OK	A
NG (驾驶员侧电动窗)	B
NG (前乘客侧电动窗)	C
NG (左后侧电动窗)	D
NG (右后侧电动窗)	E

- B** → 更换前电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-98)
- C** → 更换前电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-98)
- D** → 更换后电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-105)
- E** → 更换后电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-105)

WS-38

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

A

## 2 进行初始化

- (a) 初始化电动窗升降器马达总成 (参见页次 WS-11)。
- (b) 通过打开和关闭车窗检查并确认各电动窗工作正常 (参见页次 WS-8)。

OK:

各电动窗工作正常。

结果

结果	进到
OK	A
NG (驾驶员侧电动窗)	B
NG (前乘客侧电动窗)	C
NG (左后侧电动窗)	D
NG (右后侧电动窗)	E

B

更换前电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-98)

C

更换前电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-98)

D

更换后电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-105)

E

更换后电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-105)

A

## 3 检查部件是否安装正确

- (a) 检查并确认电动窗组件安装正确。

OK:

电动窗组件安装正确。

提示:

电动窗组件安装正确时, 可能因点火开关转到 ON 时断开蓄电池或马达过热而导致故障。

NG

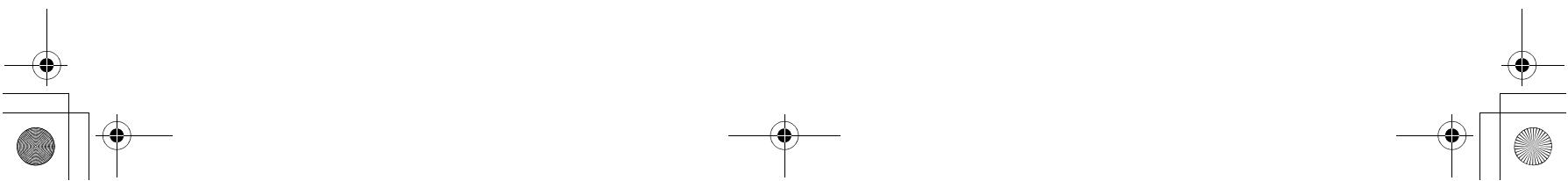
正确安装部件



OK

结束

WS



**WS-40****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

<b>DTC</b>	<b>B2312</b>	<b>电动窗开关故障</b>
------------	--------------	----------------

**说明**

门窗升降器由马达、升降器和 ECU 组成。通过操作电动窗升降器开关可驱动电动窗升降器马达。内置于电动窗升降器马达的 ECU 确定电动窗升降器开关卡滞时存储此 DTC。

**提示:**

对于所有车窗可能存储此 DTC。

**备注:**

- 重新安装或更换电动窗升降器马达时，必须对电动窗控制系统进行初始化。
- 更换任何车门玻璃或车门玻璃导槽后，使用自动上升功能时防夹功能可能意外运行。这时，将以下操作重复至少 5 次才可恢复自动上升功能：
  - 完全拉起电动窗升降器开关并将其保持在自动上升位置以关闭电动窗。
  - 完全按下电动窗升降器开关以打开电动窗。

**电动窗升降器主开关总成**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2312	满足任一条件： • 电动窗升降器主开关总成卡滞。 • 在同一位置按住电动窗升降器主开关总成超过 20 秒。	• 电动窗升降器主开关总成

**前电动窗升降器马达总成 LH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2312	满足任一条件： • 电动窗升降器主开关总成卡滞。 • 在同一位置按住电动窗升降器主开关总成超过 20 秒。	• 前电动窗升降器马达总成 LH • 线束或连接器

**WS****前电动窗升降器马达总成 RH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2312	满足任一条件： • 前电动窗升降器开关总成 RH 卡滞。 • 在同一位置按住前电动窗升降器开关总成 RH 超过 20 秒。	• 前电动窗升降器开关总成 RH • 前电动窗升降器马达总成 RH • 线束或连接器

**后电动窗升降器马达总成 LH**

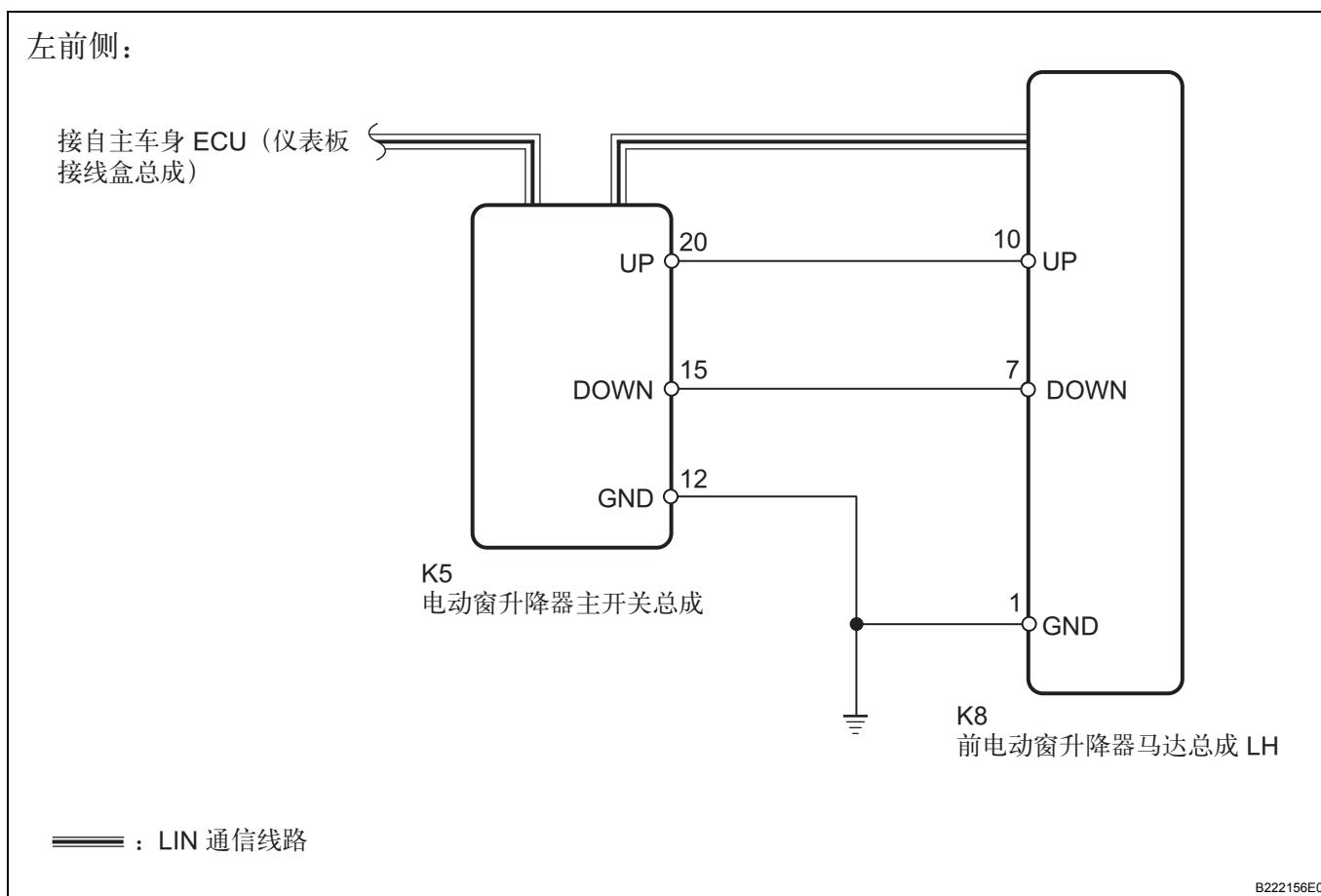
<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2312	满足任一条件： • 后电动窗升降器开关总成 LH 卡滞。 • 在同一位置按住后电动窗升降器开关总成 LH 超过 20 秒。	• 后电动窗升降器开关总成 LH • 后电动窗升降器马达总成 LH • 线束或连接器

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

## 后电动窗升降器马达总成 RH

DTC 代码	DTC 检测条件	故障部位
B2312	满足任一条件： • 后电动窗升降器开关总成 RH 卡滞。 • 在同一位置按住后电动窗升降器开关总成 RH 超过 20 秒。	<ul style="list-style-type: none"> <li>后电动窗升降器开关总成 RH</li> <li>后电动窗升降器马达总成 RH</li> <li>线束或连接器</li> </ul>

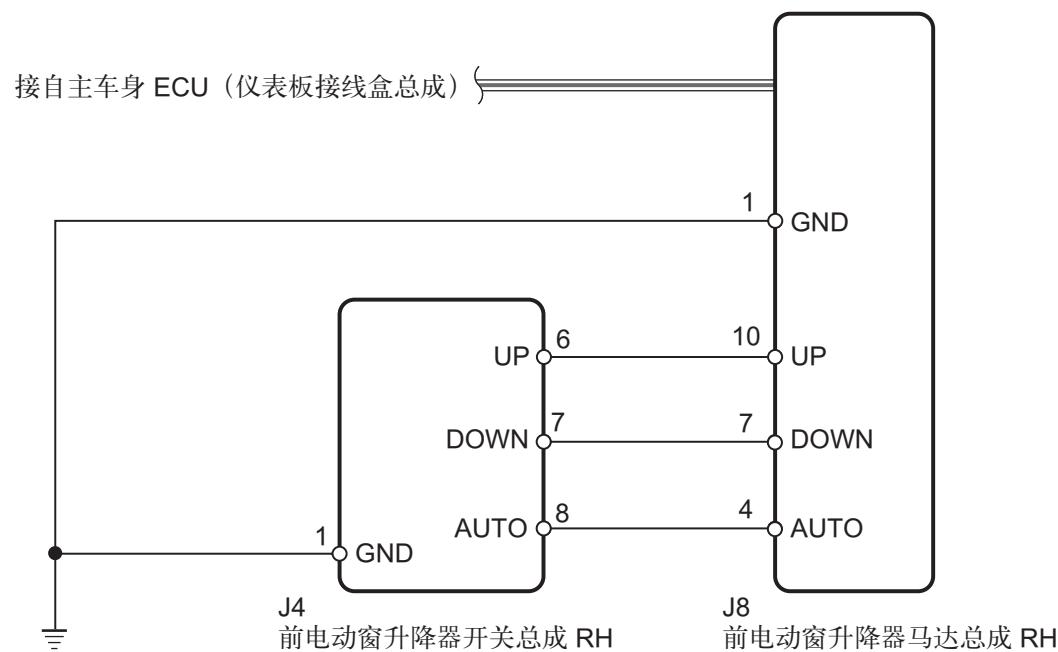
## 电路图



## WS-42

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

右前侧:

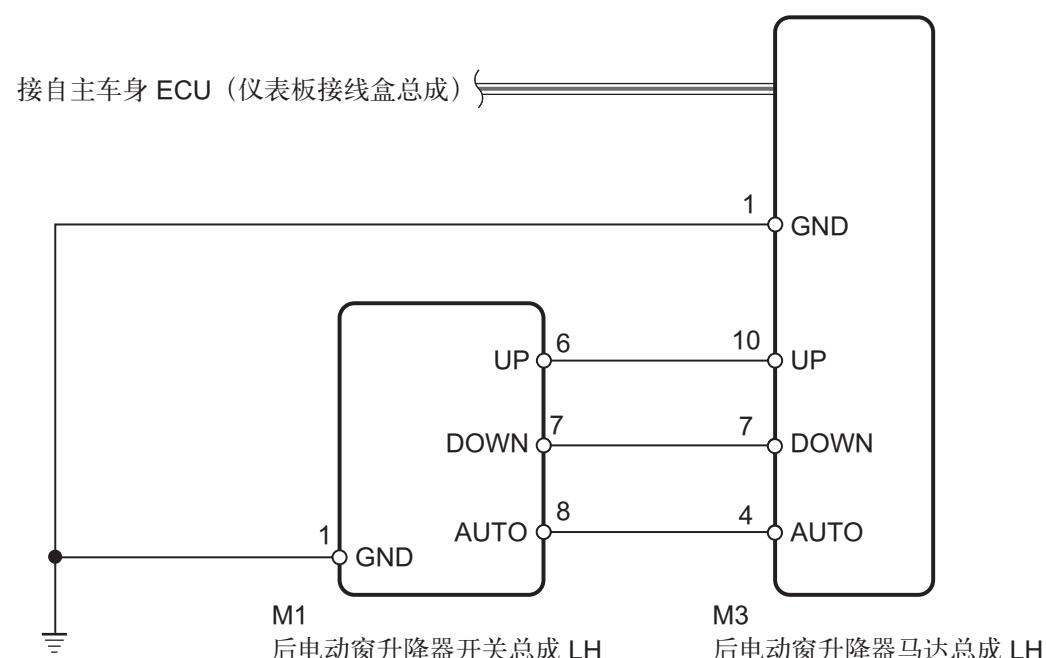


— : LIN 通信线路

B180279E24

WS

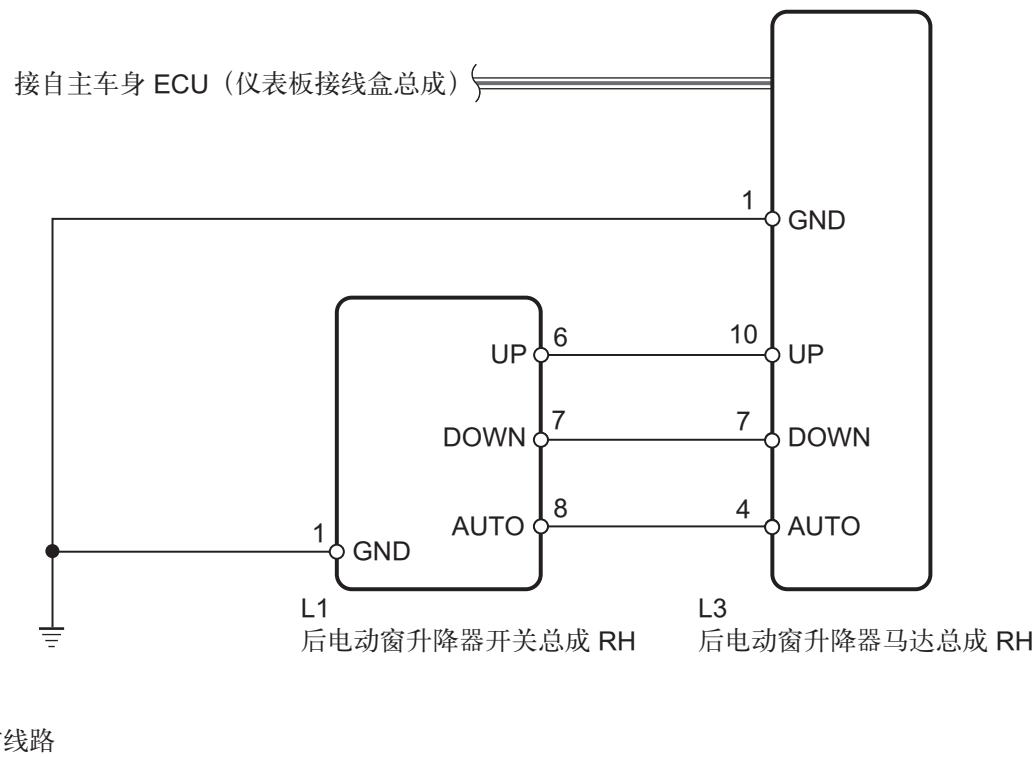
左后侧:



— : LIN 通信线路

B180279E25

右后侧：



B180279E26

WS

## 检查步骤

### 1 清除 DTC

(a) 清除 DTC (参见页次 WS-21)。

下一步

### 2 检查 DTC

(a) 检查 DTC (参见页次 WS-21)。

#### 结果

结果	进到
没有输出 DTC。	A
输出 LIN 通信 DTC。	B
输出 DTC B2312。	C

B

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

C

进到第 3 步

**WS-44****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****A****结束 (由于持续操作开关 20 秒或更长时间)****3 检查故障位置**

(a) 检查输出 DTC B2312 的部位 (参见页次 WS-34)。

**结果**

结果	进到
电动窗升降器主开关总成输出 DTC B2312。	A
前电动窗升降器马达总成 LH 输出 DTC B2312。	B
前电动窗升降器马达总成 RH 输出 DTC B2312。	C
后电动窗升降器马达总成 LH 输出 DTC B2312。	D
后电动窗升降器马达总成 RH 输出 DTC B2312。	E

**B****进到第 4 步****C****进到第 6 步****D****进到第 9 步****E****进到第 12 步****WS****A****更换电动窗升降器主开关总成 (参见页次 WS-90)****4 使用智能检测仪读取值 (前电动窗升降器马达总成 LH)**

(a) 使用数据表检查前电动窗升降器马达总成 LH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

**驾驶员车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door P/W Auto SW	驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-
D Door P/W Up SW	驾驶员侧电动窗手动上升信号 / ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗手动上升开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door P/W Down SW	驾驶员侧电动窗手动下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗手动下降开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-

## 结果

结果	进到
显示不随电动窗升降器主开关总成的操作改变。	A
显示随电动窗升降器主开关总成的操作改变。	B

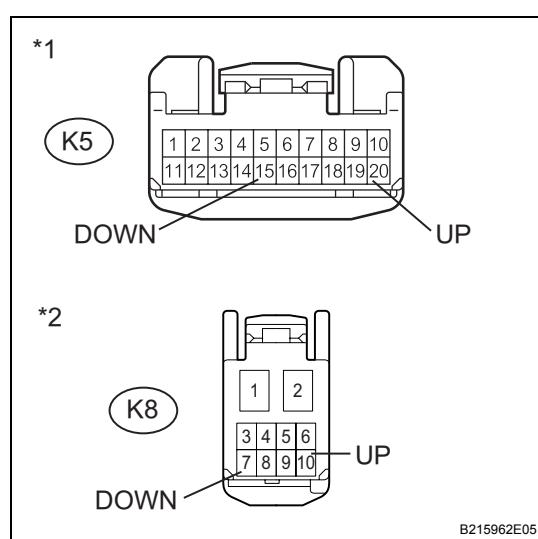
B

更换前电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-98)

A

5

检查线束和连接器 (电动窗升降器主开关总成 - 前电动窗升降器马达总成 LH)



- (a) 断开电动窗升降器主开关总成连接器 K5。
- (b) 断开前电动窗升降器马达总成 LH 连接器 K8。
- (c) 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
K5-20 (UP) - K8-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
K5-15 (DOWN) - K8-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
K5-20 (UP) 或 K8-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
K5-15 (DOWN) 或 K8-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至电动窗升降器主开关总成)
*2	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器马达总成 LH)

NG

修理或更换线束或连接器

OK

更换前电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-98)

**WS-46****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****6****使用智能检测仪读取值 (前电动窗升降器马达总成 RH)**

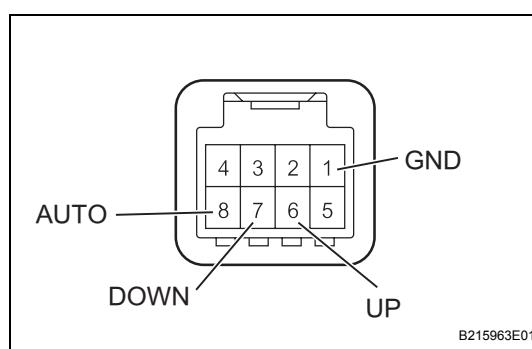
(a) 使用数据表检查前电动窗升降器马达总成 RH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

**乘客车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
P Door P/W Auto SW	前乘客侧电动窗自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗升降器开关	-
P Door P/W Up SW	前乘客侧电动窗手动上升信号 / ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗手动上升开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗升降器开关	-
P Door P/W Down SW	前乘客侧电动窗手动下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗手动下降开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗升降器开关	-

**结果**

结果	进到
显示不随前电动窗升降器开关总成 RH 的操作改变。	A
显示随前电动窗升降器开关总成 RH 的操作改变。	B

**B****更换前电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-98)****WS****A****7****检查前电动窗升降器开关总成 RH**

(a) 拆下前电动窗升降器开关总成 RH (参见页次 WS-92)。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω
6 (UP) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大
7 (DOWN) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大
8 (AUTO) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大

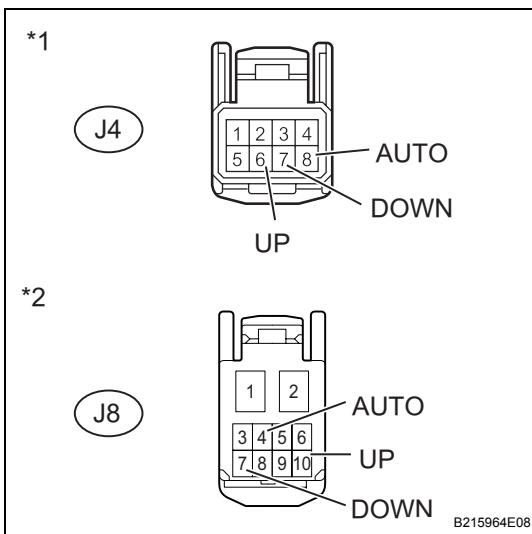
NG

更换前电动窗升降器开关总成 RH  
(参见页次 WS-92)

OK

8

检查线束和连接器 (前电动窗升降器开关总成 RH - 前电动窗升降器马达总成 RH)



- (a) 断开前电动窗升降器开关总成 RH 连接器 J4。  
 (b) 断开前电动窗升降器马达总成 RH 连接器 J8。  
 (c) 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
J4-6 (UP) - J8-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
J4-7 (DOWN) - J8-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
J4-8 (AUTO) - J8-4 (AUTO)	始终	小于 1 Ω
J4-6 (UP) 或 J8-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
J4-7 (DOWN) 或 J8-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
J4-8 (AUTO) 或 J8-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器开关总成 RH)
*2	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器马达总成 RH)

WS

NG

修理或更换线束或连接器

OK

更换前电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-98)

## WS-48

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

## 9 使用智能检测仪读取值 (后电动窗升降器马达总成 LH)

- (a) 使用数据表检查后电动窗升降器马达总成 LH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

## 左后车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RL Door P/W Auto SW	后电动窗 LH 自动上升 / 下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-
RL Door P/W Up SW	后电动窗 LH 手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 手动上升开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-
RL Door P/W Down SW	后电动窗 LH 手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 手动下降开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-

OK:

显示随后电动窗升降器开关总成 LH 的操作改变。

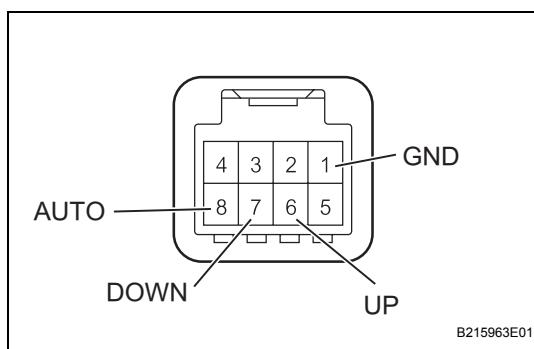
NG

进到第 10 步

OK

## 更换后电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-105)

## 10 检查后电动窗升降器开关总成 LH



- (a) 拆下后电动窗升降器开关总成 LH (参见页次 WS-95)。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω
6 (UP) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大
7 (DOWN) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大
8 (AUTO) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大

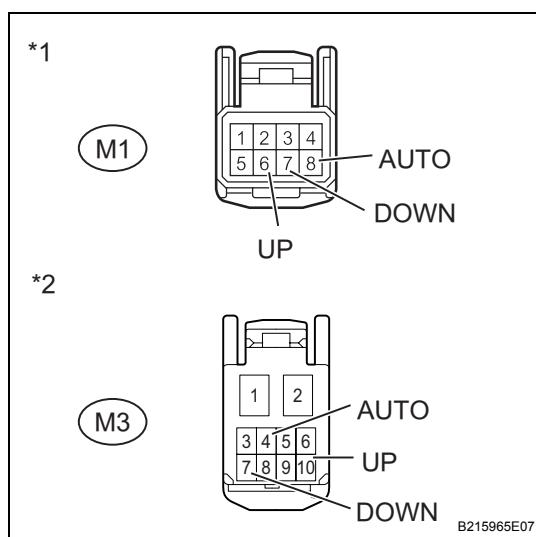
NG

更换后电动窗升降器开关总成 LH  
(参见页次 WS-95)

OK

## 11

## 检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 LH - 后电动窗升降器马达总成 LH)



- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 LH 连接器 M1。  
 (b) 断开后电动窗升降器马达总成 LH 连接器 M3。  
 (c) 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
M1-6 (UP) - M3-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
M1-7 (DOWN) - M3-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
M1-8 (AUTO) - M3-4 (AUTO)	始终	小于 1 Ω
M1-6 (UP) 或 M3-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
M1-7 (DOWN) 或 M3-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
M1-8 (AUTO) 或 M3-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 LH)
*2	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器马达总成 LH)

NG

修理或更换线束或连接器

WS

OK

## 更换后电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-105)

## 12

## 使用智能检测仪读取值 (后电动窗升降器马达总成 RH)

- (a) 使用数据表检查后电动窗升降器马达总成 RH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

## 右后车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RR Door P/W Auto SW	后电动窗 RH 自动上升 / 下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-
RR Door P/W Up SW	后电动窗 RH 手动上升信号 / ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 手动上升开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-

## WS-50

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RR Door P/W Down SW	后电动窗 RH 手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 手动下降开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-

OK:

显示随后电动窗升降器开关总成 RH 的操作改变。

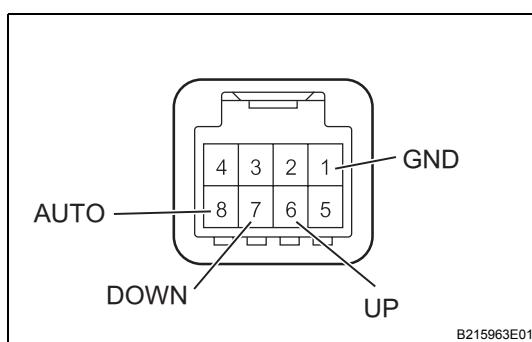
NG

进到第 13 步

OK

更换后电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-105)

## 13 检查后电动窗升降器开关总成 RH



- (a) 拆下后电动窗升降器开关总成 RH (参见页次 WS-95)。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

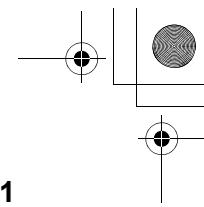
检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω
6 (UP) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大
7 (DOWN) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大
8 (AUTO) - 1 (GND)	未操作	10 kΩ 或更大

NG

更换后电动窗升降器开关总成 RH  
(参见页次 WS-95)

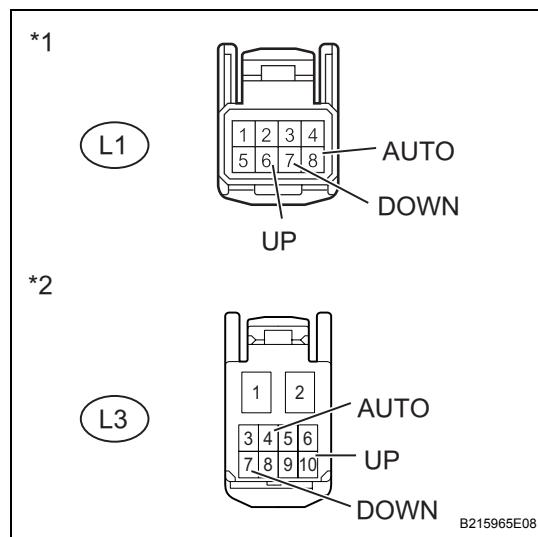
OK

WS



## 14

## 检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 RH - 后电动窗升降器马达总成 RH)



- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 RH 连接器 L1。  
 (b) 断开后电动窗升降器马达总成 RH 连接器 L3。  
 (c) 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
L1-6 (UP) - L3-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
L1-7 (DOWN) - L3-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
L1-8 (AUTO) - L3-4 (AUTO)	始终	小于 1 Ω
L1-6 (UP) 或 L3-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
L1-7 (DOWN) 或 L3-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
L1-8 (AUTO) 或 L3-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 RH)
*2	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器马达总成 RH)

OK

NG

修理或更换线束或连接器

WS

更换后电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-105)

**WS-52****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

<b>DTC</b>	<b>B2313</b>	<b>玻璃位置初始化未完成</b>
------------	--------------	-------------------

**说明**

通过操作电动窗升降器开关可驱动电动窗升降器马达。门窗升降器由马达、升降器和 ECU 组成。当 ECU 确定电动窗升降器马达未初始化时，存储 DTC B2313。

**提示：**

对于所有车窗可能存储此 DTC。

**备注：**

- 重新安装或更换电动窗升降器马达时，必须对电动窗控制系统进行初始化。
- 更换任何车门玻璃或车门玻璃导槽后，使用自动上升功能时防夹功能可能意外运行。这时，将以下操作重复至少 5 次才可恢复自动上升功能：
  - 完全拉起电动窗升降器开关并将其保持在自动上升位置以关闭电动窗。
  - 完全按下电动窗升降器开关以打开电动窗。

**前电动窗升降器马达总成 LH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2313	满足任一条件： • 电动窗升降器马达未初始化。 • 电动窗升降器马达故障。	前电动窗升降器马达总成 LH

**前电动窗升降器马达总成 RH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2313	满足任一条件： • 电动窗升降器马达未初始化。 • 电动窗升降器马达故障。	前电动窗升降器马达总成 RH

**后电动窗升降器马达总成 LH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2313	满足任一条件： • 电动窗升降器马达未初始化。 • 电动窗升降器马达故障。	后电动窗升降器马达总成 LH

**后电动窗升降器马达总成 RH**

<b>DTC 代码</b>	<b>DTC 检测条件</b>	<b>故障部位</b>
B2313	满足任一条件： • 电动窗升降器马达未初始化。 • 电动窗升降器马达故障。	后电动窗升降器马达总成 RH

**检查步骤**

<b>1</b>	<b>进行初始化（适当位置）</b>
----------	--------------------

(a) 初始化电动窗升降器马达总成（参见页次 WS-11）。

**下一步**

**2 检查 DTC**

(a) 检查 DTC (参见页次 WS-21)。

**结果**

结果	进到
没有输出 DTC B2313	A
前电动窗升降器马达总成 LH 输出 DTC B2313	B
前电动窗升降器马达总成 RH 输出 DTC B2313	C
后电动窗升降器马达总成 LH 输出 DTC B2313	D
后电动窗升降器马达总成 RH 输出 DTC B2313	E

- B** **更换前电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-98)**
- C** **更换前电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-98)**
- D** **更换后电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-105)**
- E** **更换后电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-105)**

**A****WS****结束**

WS-54

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

## 遥控上升 / 下降功能不工作

### 说明

点火开关转到 ON 并且车窗锁止开关关闭时，电动窗升降器主开关通过 LIN 通信线路发送遥控上升 / 下降信号至各电动窗升降器马达。

### 检查步骤

#### 1 检查 LIN 通信系统

- (a) 检查与电动窗控制系统相关的 LIN 通信系统 DTC (参见页次 WS-34)。

OK:

没有输出 LIN 通信系统 DTC。

NG

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

OK

#### 2 检查电动窗升降器主开关总成 (车窗锁止开关)

- (a) 关闭车窗锁止开关，并操作电动窗升降器主开关上的开关。检查并确认遥控上升 / 下降功能起作用 (参见页次 WS-8)。

OK:

遥控上升 / 下降功能起作用。

NG

更换电动窗升降器主开关总成  
(参见页次 WS-90)

OK

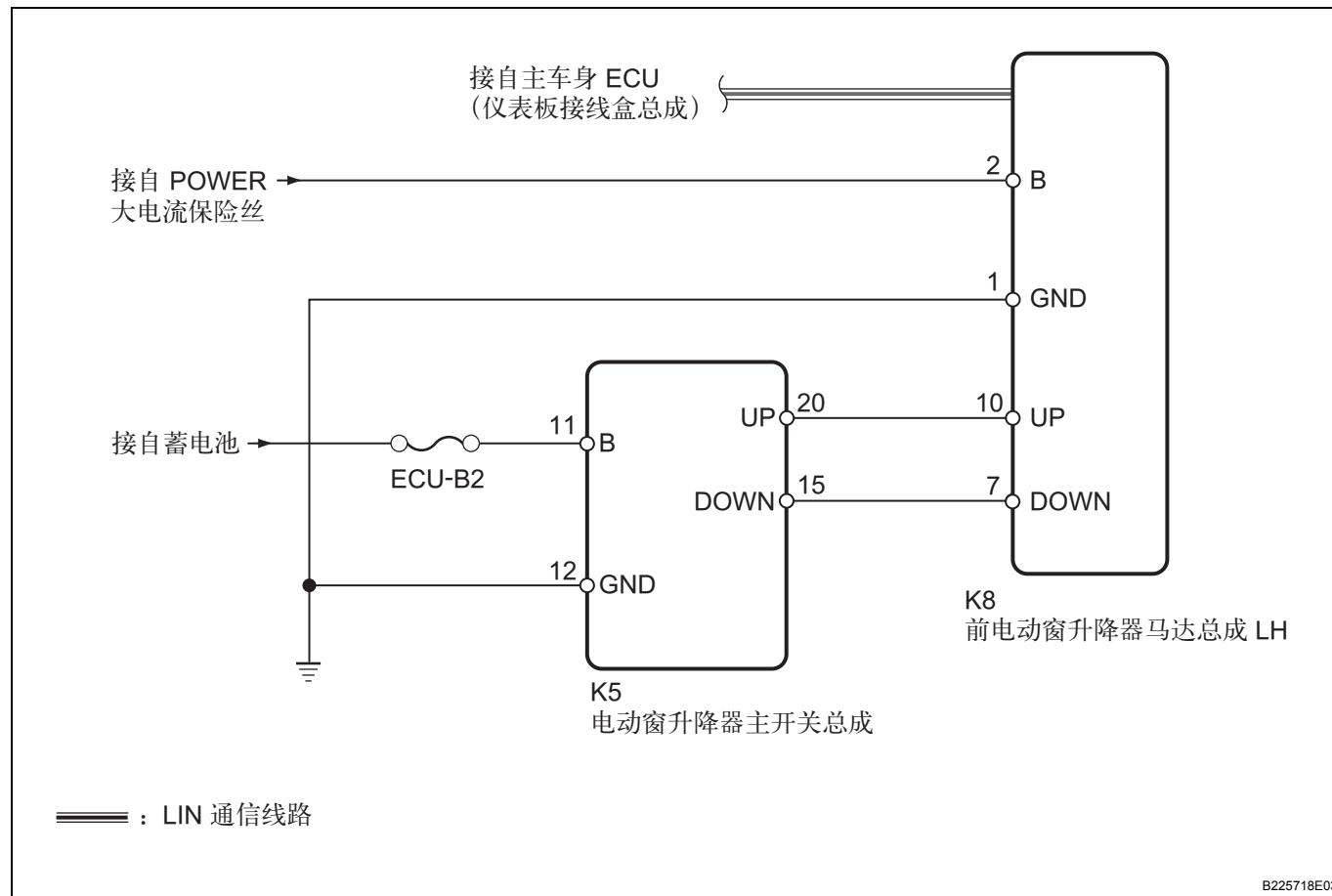
结束

用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗

## 说明

如果手动上升 / 下降功能不起作用，则电动窗升降器主开关、电动窗升降器马达、线束或连接器中可能存在故障。

## 电路图



## 检查步骤

## 備注

备注：  
执行下列检查步骤前检查与系统有关的电路的保险丝。

## 1 检查 LIN 通信系统

- (a) 检查与电动窗控制系统相关的 LIN 通信系统 DTC (参见页次 NW-8)。

OK.

没有输出 LIN 通信系统 DTC。

NG

进到 LIN 通信系统 (参见再次 NW 8)

**WS-56****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****OK****2 检查 DTC (B2312)**

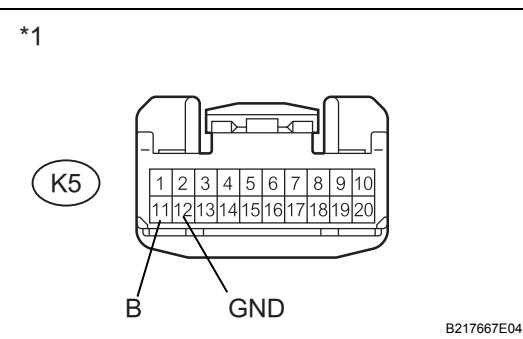
(a) 检查是否输出 DTC B2312 (参见页次 WS-21)。

**OK:****没有输出 DTC B2312。****NG****进到 DTC B2312 (参见页次 WS-40)****OK****3 使用智能检测仪读取值 (电动窗升降器主开关总成)**

(a) 使用数据表检查电动窗升降器主开关总成是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

**驾驶员车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door P/W Up SW	驾驶员侧电动窗手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗手动上升开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-
D Door P/W Down SW	驾驶员侧电动窗手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗手动下降开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-

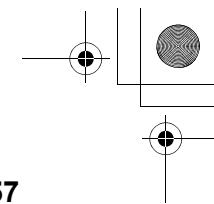
**OK:****显示随电动窗升降器主开关总成的操作改变。****WS****NG****进到第 4 步****OK****更换前电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-98)****4 检查线束和连接器 (电动窗升降器主开关总成 - 蓄电池和车身接地)**

(a) 断开电动窗升降器主开关总成连接器 K5。

(b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
K5-11 (B) - 车身接地	始终	11 至 14 V



## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
K5-12 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至电动窗升降器主开关总成)
----	----------------------------

NG

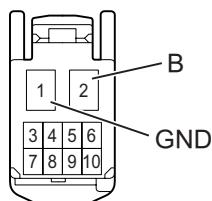
修理或更换线束或连接器

OK

5

## 检查线束和连接器 (前电动窗升降器马达总成 LH - 蓄电池和车身接地)

\*1



B216017E06

- (a) 断开前电动窗升降器马达总成 LH 连接器 K8。  
(b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
K8-2 (B) - 车身接地	始终	11 至 14 V

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
K8-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

## 插图文字

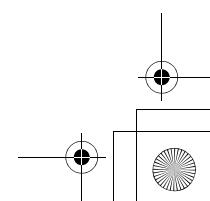
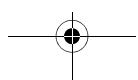
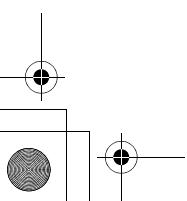
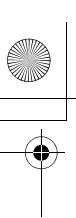
*1	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器马达总成 LH)
----	-------------------------------

NG

修理或更换线束或连接器

OK

WS

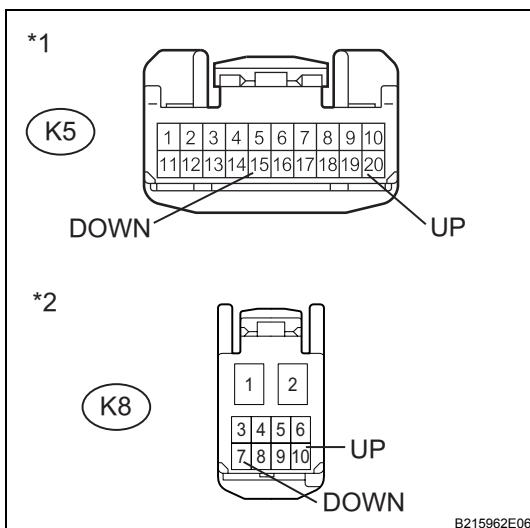


WS-58

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

6

检查线束和连接器 (电动窗升降器主开关总成 - 前电动窗升降器马达总成 LH)



- (a) 断开电动窗升降器主开关总成连接器 K5。  
 (b) 断开前电动窗升降器马达总成 LH 连接器 K8。  
 (c) 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
K5-20 (UP) - K8-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
K5-15 (DOWN) - K8-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
K5-20 (UP) 或 K8-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
K5-15 (DOWN) 或 K8-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

#### 插图文字

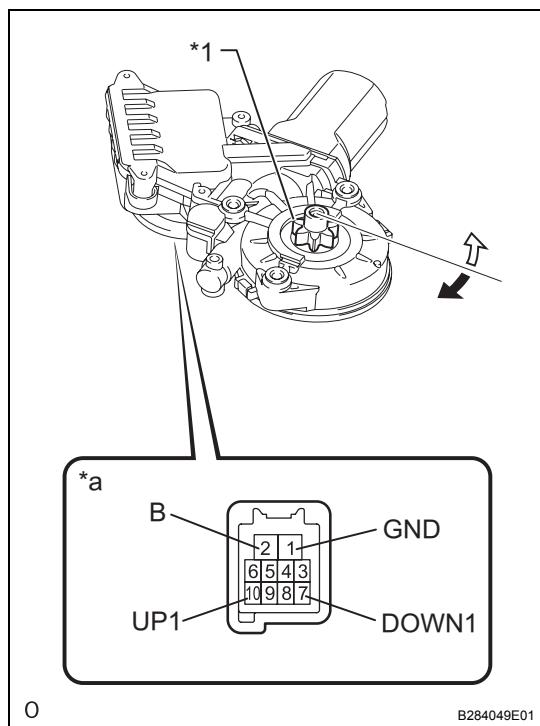
*1	线束连接器前视图 (至电动窗升降器主开关总成)
*2	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器马达总成 LH)

OK

NG 修理或更换线束或连接器

WS

## 7 检查前电动窗升降器马达总成 LH



- (a) 拆下前电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-98)。  
 (b) 检查并确认车窗升降器如下所示平稳移动。

## 备注:

- 不要将蓄电池正极 (+) 电压施加到端子 2 (B) 以外的任何端子上, 以免损坏马达内的脉冲传感器。
- 将电动窗升降器马达安装到车门上后, 重置电动窗升降器马达 (初始化脉冲传感器)。

OK

测量条件	规定状态
1. 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。 2. 端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 10 (UP) 上。 3. 在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 10 (UP) 上。	车窗升降器臂顺时针转动 (向上)
1. 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。 2. 端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 7 (DOWN) 上。 3. 在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 7 (DOWN) 上。	车窗升降器臂逆时针转动 (向下)

## 插图文字

*1	马达齿轮
→	顺时针
←	逆时针

NG

更换前电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-98)

**WS-60**

**车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

**OK**

**更换电动窗升降器主开关总成 (参见页次 WS-90)**

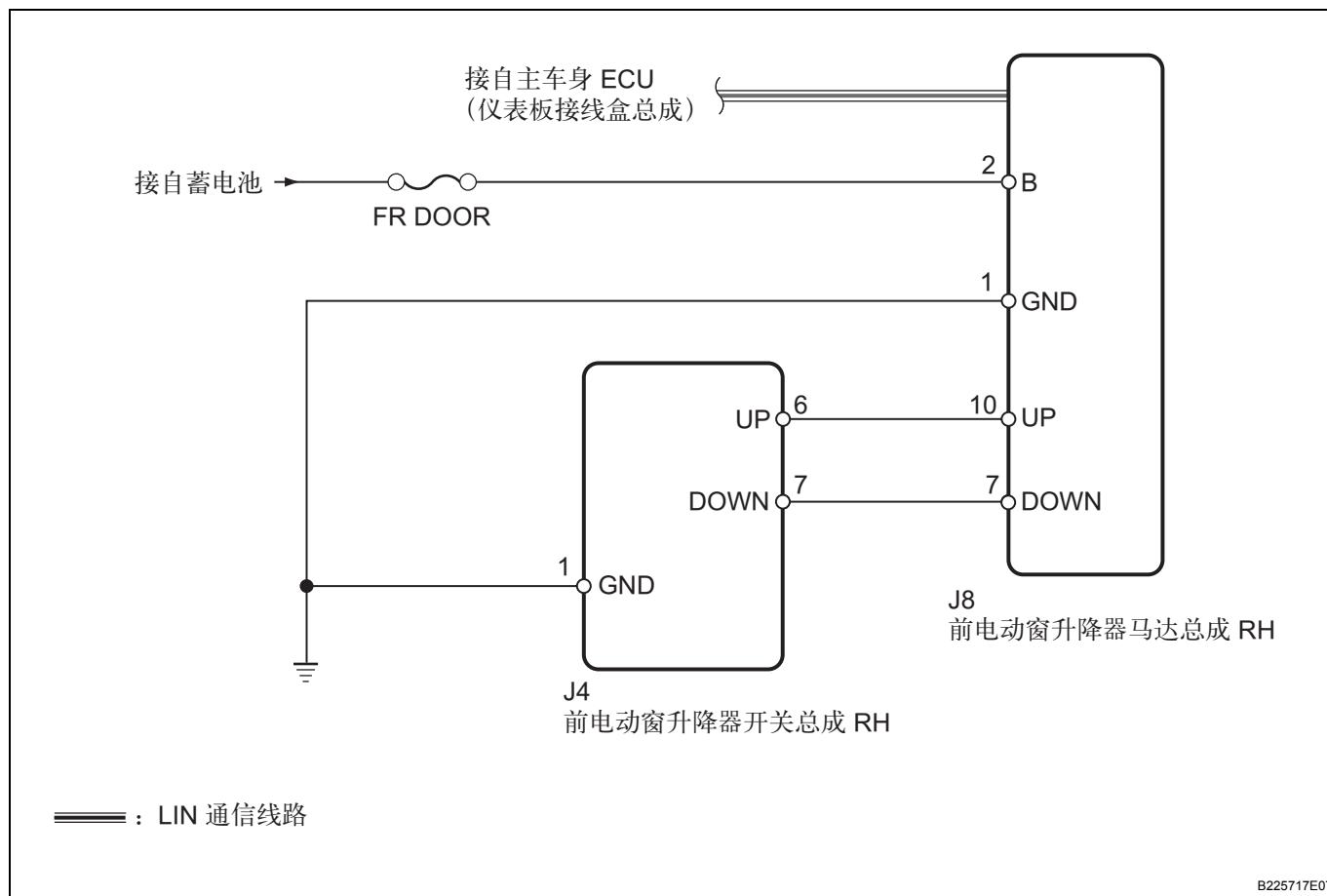
**WS**

## 用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗

### 说明

如果手动上升 / 下降功能不起作用，则电动窗升降器开关、电动窗升降器马达、线束或连接器中可能存在故障。

### 电路图



### 检查步骤

#### 备注:

执行下列检查步骤前检查与系统有关的电路的保险丝。

#### 1 检查 LIN 通信系统

- (a) 检查与电动窗控制系统相关的 LIN 通信系统 DTC (参见页次 WS-34)。

OK:

没有输出 LIN 通信系统 DTC。

NG

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

WS-62

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

OK

2 检查 DTC (B2312)

(a) 检查是否输出 DTC B2312 (参见页次 WS-21)。

OK:

没有输出 DTC B2312。

NG

进到 DTC B2312 (参见页次 WS-40)

OK

3 使用智能检测仪读取值 (前电动窗升降器马达总成 RH)

(a) 使用数据表检查前电动窗升降器马达总成 RH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

乘客车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
P Door P/W Up SW	前乘客侧电动窗手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗手动上升开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗开关	-
P Door P/W Down SW	前乘客侧电动窗手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗手动下降开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗开关	-

OK:

显示随电动窗升降器开关的操作改变。

NG

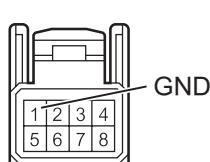
进到第 4 步

OK

更换前电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-98)

4 检查线束和连接器 (前电动窗升降器开关总成 RH - 车身接地)

\*1



B216016E03

(a) 断开前电动窗升降器开关总成 RH 连接器 J4。

(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
J4-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

插图文字

\*1

线束连接器前视图  
(至前电动窗升降器开关总成 RH)

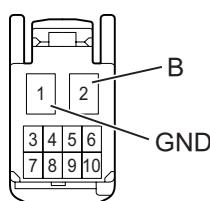
NG

修理或更换线束或连接器

OK

5

检查线束和连接器 (前电动窗升降器马达总成 RH - 蓄电池和车身接地)

\*1  
J8

- (a) 断开前电动窗升降器马达总成 RH 连接器 J8。  
 (b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
J8-2 (B) - 车身接地	始终	11 至 14 V

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
J8-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

## 插图文字

\*1

线束连接器前视图  
(至前电动窗升降器马达总成 RH)

NG

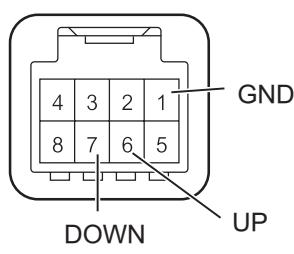
修理或更换线束或连接器

OK

6

检查前电动窗升降器开关总成 RH

WS



- (a) 拆下前电动窗升降器开关总成 RH (参见页次 WS-92)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω

NG

更换前电动窗升降器开关总成 RH  
(参见页次 WS-92)

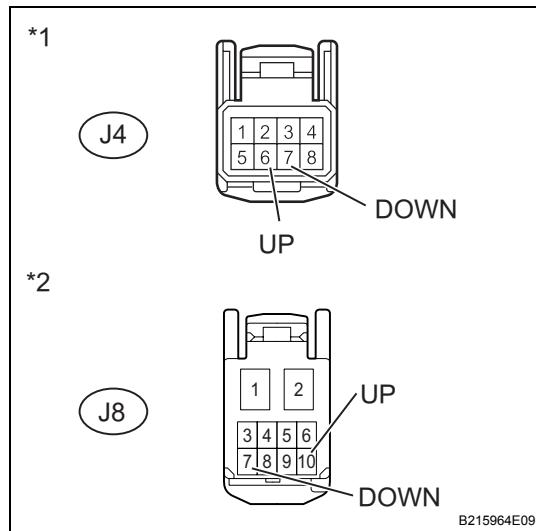
OK

WS-64

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

7

检查线束和连接器 (前电动窗升降器开关总成 RH - 前电动窗升降器马达总成 RH)



- (a) 断开前电动窗升降器开关总成 RH 连接器 J4。  
 (b) 断开前电动窗升降器马达总成 RH 连接器 J8。  
 (c) 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
J4-6 (UP) - J8-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
J4-7 (DOWN) - J8-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
J4-6 (UP) 或 J8-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
J4-7 (DOWN) 或 J8-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

#### 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器开关总成 RH)
*2	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器马达总成 RH)

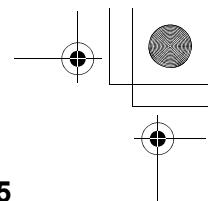
OK

NG

修理或更换线束或连接器

WS

更换前电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-98)

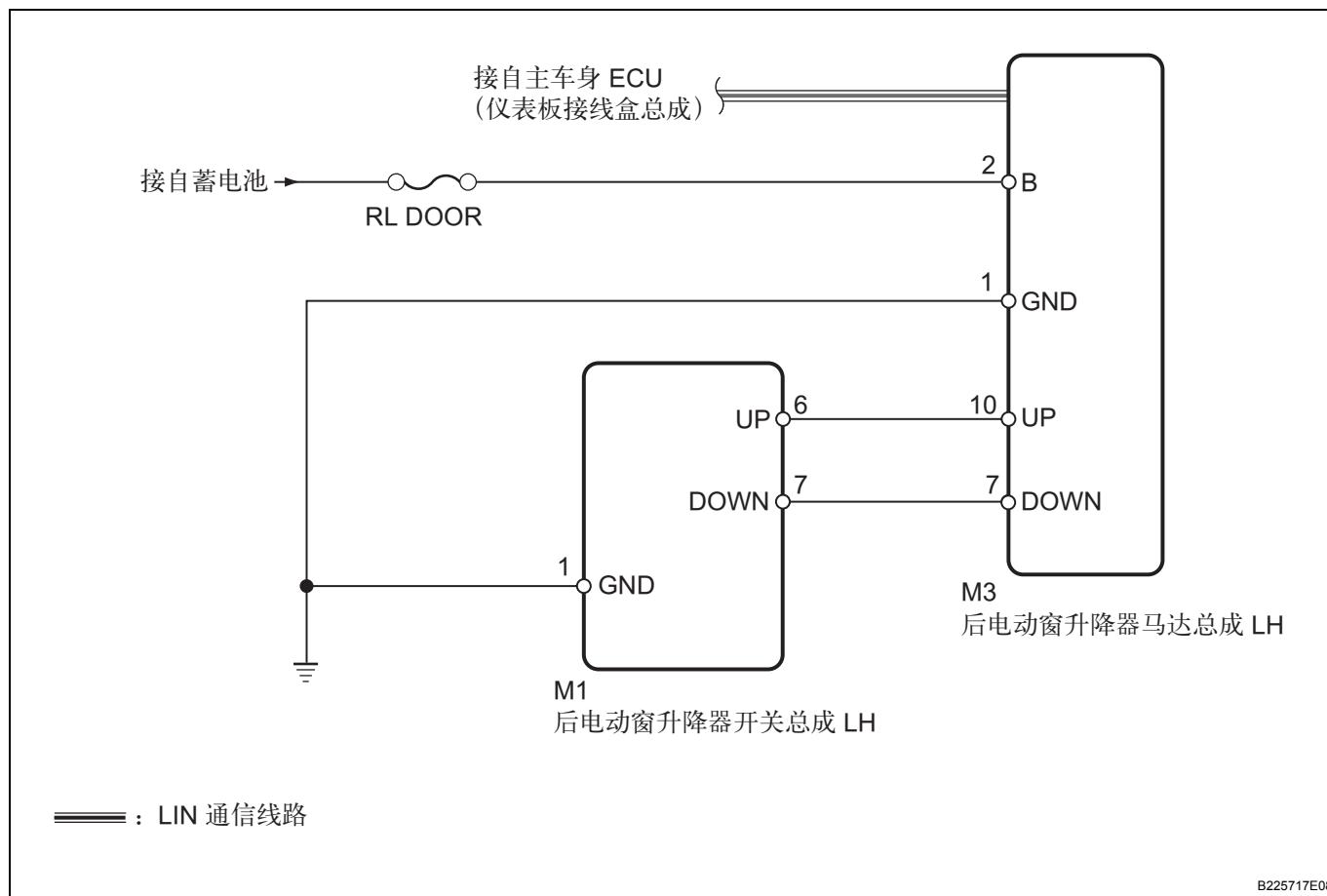


## 用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH

### 说明

如果手动上升 / 下降功能不起作用，则电动窗升降器开关、电动窗升降器马达、线束或连接器中可能存在故障。

### 电路图



### 检查步骤

#### 备注:

执行下列检查步骤前检查与系统有关的电路的保险丝。

#### 1 检查 LIN 通信系统

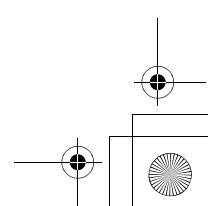
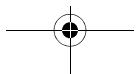
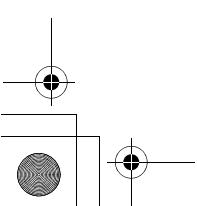
- (a) 检查与电动窗控制系统相关的 LIN 通信系统 DTC (参见页次 WS-34)。

OK:

没有输出 LIN 通信系统 DTC。

NG

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)



## WS-66

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

OK

## 2 检查 DTC (B2312)

(a) 检查是否输出 DTC B2312 (参见页次 WS-40)。

OK:

没有输出 DTC B2312。

NG

进到 DTC B2312 (参见页次 WS-40)

OK

## 3 使用智能检测仪读取值 (后电动窗升降器马达总成 LH)

(a) 使用数据表检查后电动窗升降器马达总成 LH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

## 左后车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RL Door P/W Up SW	后电动窗 LH 手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 手动上升开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-
RL Door P/W Down SW	后电动窗 LH 手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 手动下降开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-

OK:

显示随后电动窗升降器开关总成 LH 的操作改变。

WS

NG

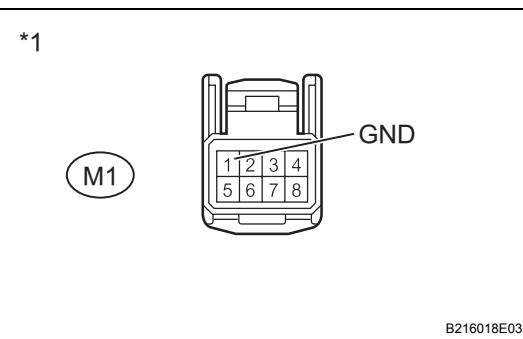
进到第 4 步

OK

## 更换后电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-105)

4

## 检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 LH - 车身接地)



(a) 断开后电动窗升降器开关总成 LH 连接器 M1。

(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
M1-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

## 插图文字

\*1

线束连接器前视图  
(至后电动窗升降器开关总成 LH)

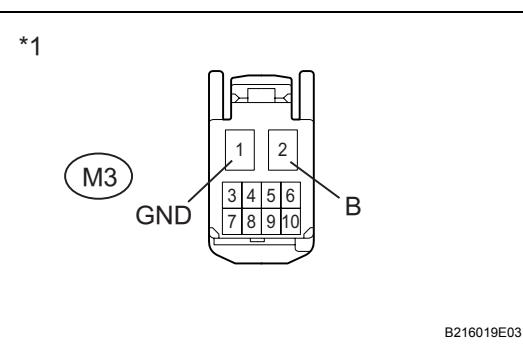
NG

修理或更换线束或连接器

OK

5

检查线束和连接器 (后电动窗升降器马达总成 LH - 蓄电池和车身接地)



- (a) 断开后电动窗升降器马达总成 LH 连接器 M3。  
 (b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
M3-2 (B) - 车身接地	始终	11 至 14 V

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
M3-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

**插图文字**

\*1

线束连接器前视图  
(至后电动窗升降器马达总成 LH)

NG

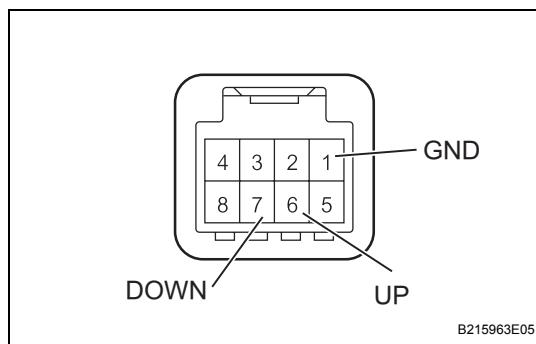
修理或更换线束或连接器

OK

6

检查后电动窗升降器开关总成 LH

WS



- (a) 拆下后电动窗升降器开关总成 LH (参见页次 WS-95)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω

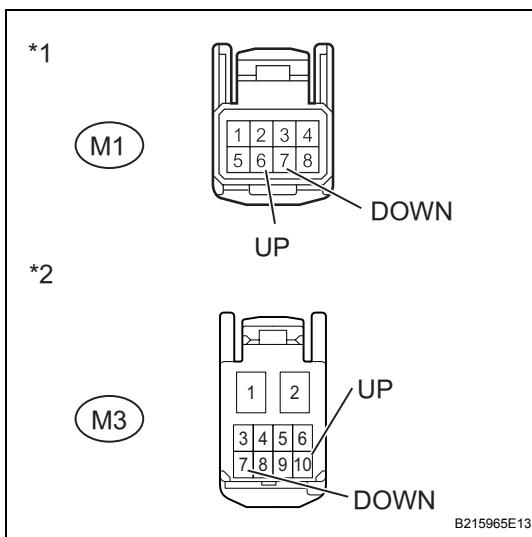
NG

更换后电动窗升降器开关总成 LH  
(参见页次 WS-95)

OK

7

检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 LH - 后电动窗升降器马达总成 LH)



- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 LH 连接器 M1。  
 (b) 断开后电动窗升降器马达总成 LH 连接器 M3。  
 (c) 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
M1-6 (UP) - M3-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
M1-7 (DOWN) - M3-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
M1-6 (UP) 或 M3-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
M1-7 (DOWN) 或 M3-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

#### 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 LH)
*2	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器马达总成 LH)

OK

NG 修理或更换线束或连接器

WS

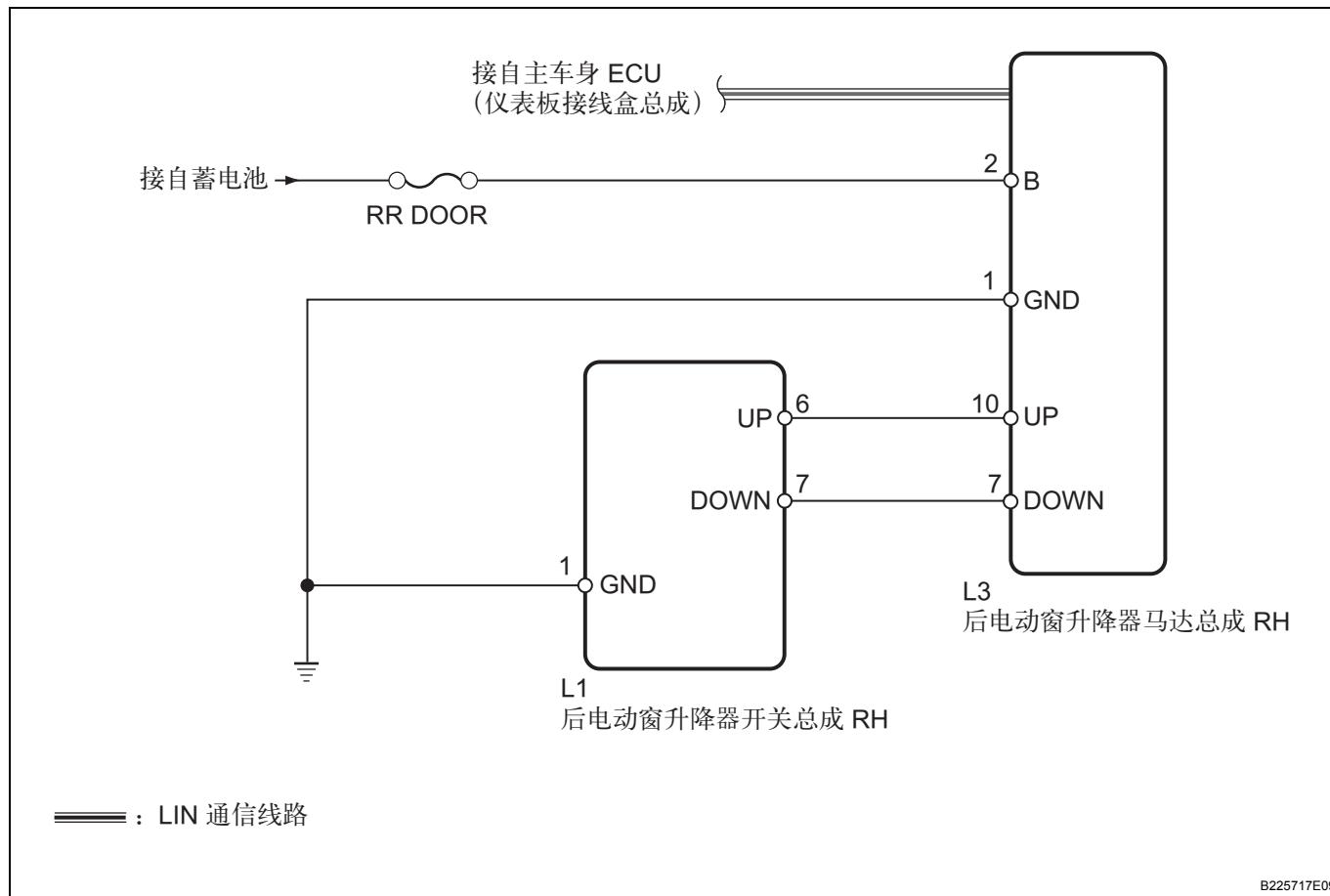
更换后电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-105)

## 用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH

### 说明

如果手动上升 / 下降功能不起作用，则电动窗升降器开关、电动窗升降器马达、线束或连接器中可能存在故障。

### 电路图



### 检查步骤

#### 备注:

执行下列检查步骤前检查与系统有关的电路的保险丝。

#### 1 检查 LIN 通信系统

- (a) 检查与电动窗控制系统相关的 LIN 通信系统 DTC (参见页次 WS-34)。

OK:

没有输出 LIN 通信系统 DTC。

NG

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

## WS-70

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

OK

## 2 检查 DTC (B2312)

(a) 检查是否输出 DTC B2312 (参见页次 WS-21)。

OK:

没有输出 DTC B2312。

NG

进到 DTC B2312 (参见页次 WS-40)

OK

## 3 使用智能检测仪读取值 (后电动窗升降器马达总成 RH)

(a) 使用数据表检查后电动窗升降器马达总成 RH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

## 右后车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RR Door P/W Up SW	后电动窗 RH 手动上升信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 手动上升开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-
RR Door P/W Down SW	后电动窗 RH 手动下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 手动下降开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-

OK:

显示随后电动窗升降器开关总成 RH 的操作改变。

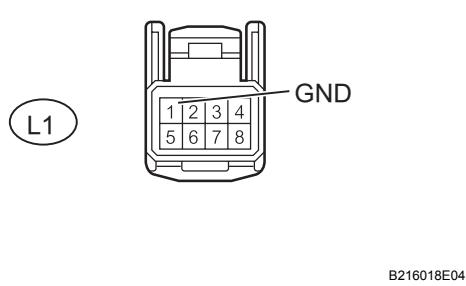
进到第 4 步

OK

## 更换后电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-105)

## 4 检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 RH - 车身接地)

\*1



(a) 断开后电动窗升降器开关总成 RH 连接器 L1。

(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
L1-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 RH)
----	-------------------------------

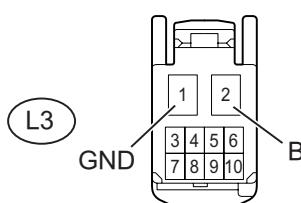
OK

NG 修理或更换线束或连接器

5

检查线束和连接器 (后电动窗升降器马达总成 RH - 蓄电池和车身接地)

\*1



B216019E04

- (a) 断开后电动窗升降器马达总成 RH 连接器 L3。  
 (b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
L3-2 (B) - 车身接地	始终	11 至 14 V

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
L3-1 (GND) - 车身接地	始终	小于 1 Ω

## 插图文字

\*1

线束连接器前视图  
(至后电动窗升降器马达总成 RH)

OK

NG

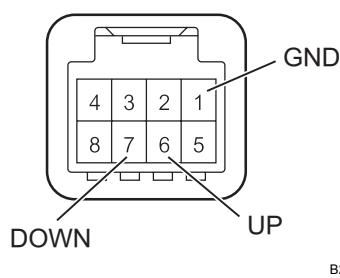
修理或更换线束或连接器

6

检查后电动窗升降器开关总成 RH

WS

\*1



B215963E06

- (a) 拆下后电动窗升降器开关总成 RH (参见页次 WS-95)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω

NG

更换后电动窗升降器开关总成 RH  
(参见页次 WS-95)

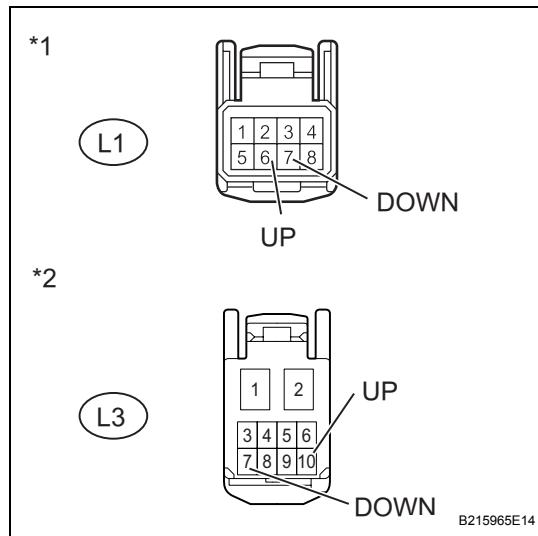
OK

WS-72

车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

7

检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 RH - 后电动窗升降器马达总成 RH)



- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 RH 连接器 L1。  
 (b) 断开后电动窗升降器马达总成 RH 连接器 L3。  
 (c) 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
L1-6 (UP) - L3-10 (UP)	始终	小于 1 Ω
L1-7 (DOWN) - L3-7 (DOWN)	始终	小于 1 Ω
L1-6 (UP) 或 L3-10 (UP) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
L1-7 (DOWN) 或 L3-7 (DOWN) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

#### 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 RH)
*2	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器马达总成 RH)

OK

NG

修理或更换线束或连接器

WS

更换后电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-105)

## 用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降功能

### 说明

如果自动上升 / 下降功能不起作用，则可能是以下某个或多个原因：

- 电动窗升降器马达内的 ECU 确定电动窗升降器马达未初始化。
- 电动窗升降器主开关故障。
- 驾驶员侧电动窗升降器马达内的霍尔集成电路有故障。
- 电动窗升降器主开关和电动窗升降器马达之间的线束存在开路或短路。

### 检查步骤

#### 1 检查 DTC

(a) 检查 DTC (参见页次 WS-21)。

##### 结果

结果	进到
没有输出 DTC	A
输出 DTC B2311	B
输出 DTC B2312	C
输出 DTC B2313	D
输出 LIN 通信系统 DTC	E



A

#### 2 检查手动上升 / 下降功能

(a) 检查并确认操作电动窗升降器主开关总成的手动上升 / 下降功能时，驾驶员侧车门电动窗移动 (参见页次 WS-8)。

OK:

驾驶员侧车门电动窗移动。

NG

进到 “用电动窗主开关无法操作驾驶员侧电动窗” (参见页次 WS-55)

OK

**WS-74****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****3 使用智能检测仪读取值 (电动窗升降器主开关总成)**

(a) 使用数据表检查电动窗升降器主开关总成是否工作正常  
(参见页次 WS-29)。

**主开关**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door P/W Auto SW	驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降信号 / ON 或 OFF	ON: 操作驾驶员侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作驾驶员侧电动窗开关	-

**OK:**

显示随电动窗升降器主开关总成的操作改变。

**NG**

**更换电动窗升降器主开关总成  
(参见页次 WS-90)**

**OK**

**更换前电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-98)**

**WS**

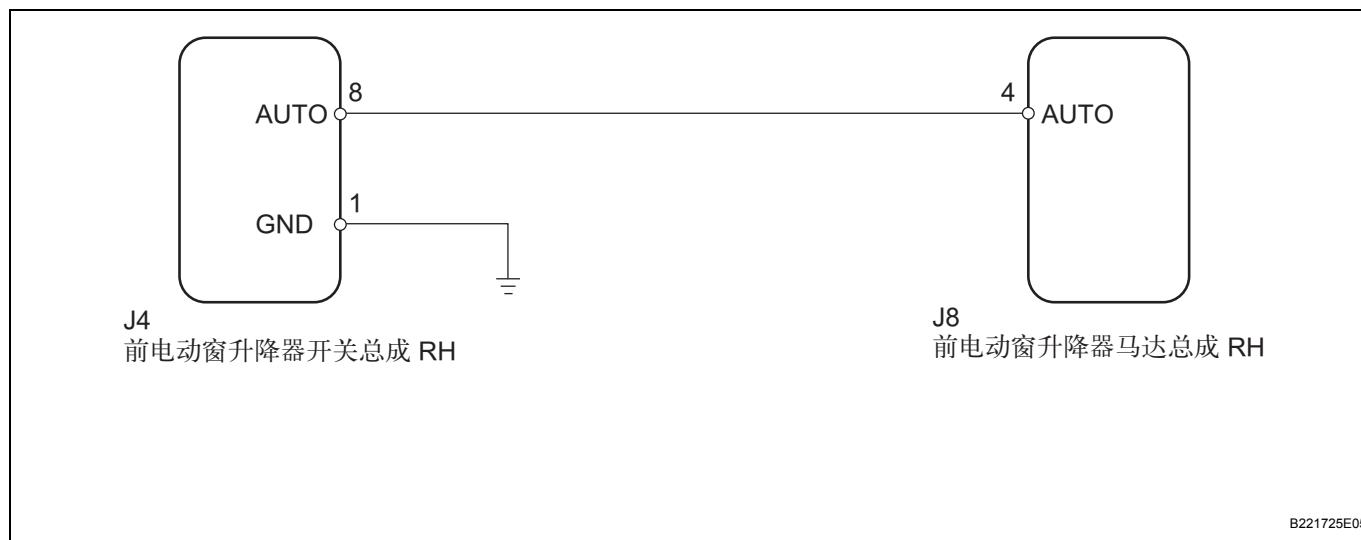
## 用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降功能

### 说明

如果自动上升 / 下降功能不起作用，则可能是以下某个或多个原因：

- 电动窗升降器马达内的 ECU 确定电动窗升降器马达未初始化。
- 电动窗升降器开关故障。
- 电动窗升降器马达内的霍尔集成电路有故障。
- 电动窗升降器开关和电动窗升降器马达之间的线束存在开路或短路。

### 电路图



WS

### 检查步骤

#### 1 检查 DTC

(a) 检查 DTC (参见页次 WS-21)。

#### 结果

结果	进到
没有输出 DTC	A
输出 DTC B2311	B
输出 DTC B2312	C
输出 DTC B2313	D
输出 LIN 通信系统 DTC	E



**WS-76****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****A****2 检查手动上升 / 下降功能 (前电动窗升降器开关总成 RH)**

- (a) 检查并确认操作前电动窗升降器开关总成 RH 的手动上升 / 下降功能时, 前乘客侧车门电动窗移动 (参见页次 WS-8)。

**OK:**

前乘客侧车门电动窗移动。

**NG**

进到 “用前乘客侧电动窗开关无法操作前乘客侧电动窗” (参见页次 WS-61)

**OK****3 使用智能检测仪读取值 (前电动窗升降器马达总成 RH)**

- (a) 使用数据表检查前电动窗升降器马达总成 RH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

**乘客车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
P Door P/W Auto SW	前乘客侧电动窗自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作前乘客侧电动窗自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作前乘客侧电动窗开关	-

**OK:**

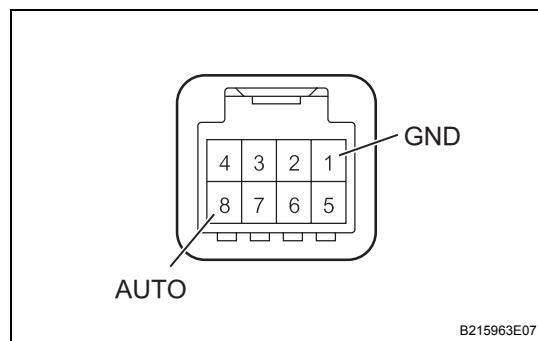
显示随电动窗升降器开关的操作改变。

**NG**

进到第 4 步

**OK****更换前电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-98)**

#### 4 检查前电动窗升降器开关总成 RH



- (a) 拆下前电动窗升降器开关总成 RH (参见页次 WS-92)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

##### 标准电阻

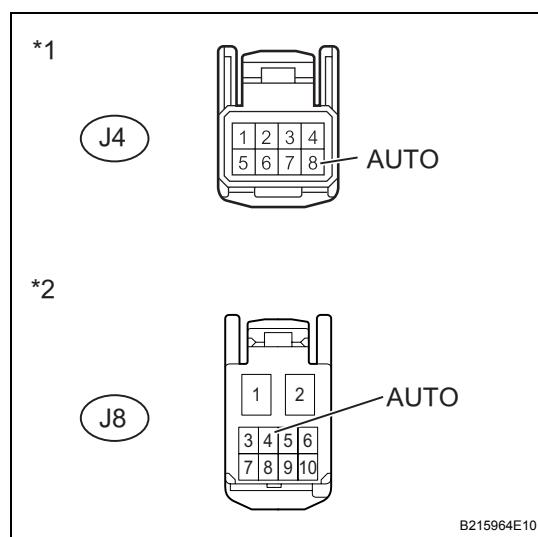
检测仪连接	开关状态	规定状态
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω

NG

更换前电动窗升降器开关总成 RH  
(参见页次 WS-92)

OK

#### 5 检查线束和连接器 (前电动窗升降器开关总成 RH - 前电动窗升降器马达总成 RH)



- (a) 断开前电动窗升降器开关总成 RH 连接器 J4。  
 (b) 断开前电动窗升降器马达总成 RH 连接器 J8。  
 (c) 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
J4-8 (AUTO) - J8-4 (AUTO)	始终	小于 1 Ω
J4-8 (AUTO) 或 J8-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

##### 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器开关总成 RH)
*2	线束连接器前视图 (至前电动窗升降器马达总成 RH)

NG

修理或更换线束或连接器

WS

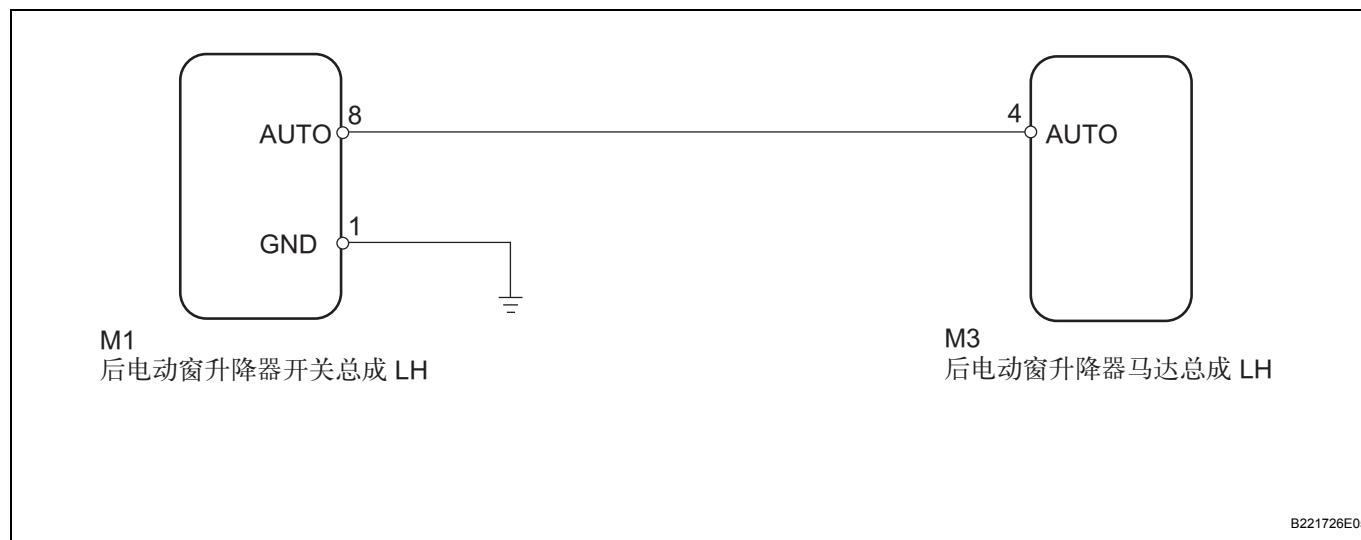
OK

更换前电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-98)

**WS-78****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降功能****说明**

如果自动上升 / 下降功能不起作用，则可能是以下某个或多个原因：

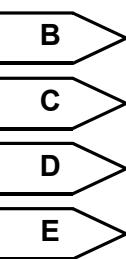
- 车窗升降器内的 ECU 确定电动窗升降器马达未初始化。
- 电动窗升降器开关故障。
- 电动窗升降器马达内的霍尔集成电路有故障。
- 电动窗升降器开关和电动窗升降器马达之间的线束存在开路或短路。

**电路图****检查步骤****1 检查 DTC**

(a) 检查 DTC (参见页次 WS-21)。

**结果**

结果	进到
没有输出 DTC	A
输出 DTC B2311	B
输出 DTC B2312	C
输出 DTC B2313	D
输出 LIN 通信系统 DTC	E



- |                           |
|---------------------------|
| 进到 DTC B2311 (参见页次 WS-36) |
| 进到 DTC B2312 (参见页次 WS-40) |
| 进到 DTC B2313 (参见页次 WS-52) |
| 进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)   |

A

2

检查手动上升 / 下降功能 (后电动窗升降器开关总成 LH)

(a) 检查并确认手动上升 / 下降功能使用后电动窗升降器开关总成 LH 可以操作后车门电动窗 LH (参见页次 WS-8)。

OK:

手动上升 / 下降功能起作用。

NG

进到 “用后电动窗开关 LH 无法操作后电动窗 LH” (参见页次 WS-65)

OK

3

使用智能检测仪读取值 (后电动窗升降器马达总成 LH)

(a) 使用数据表检查后电动窗升降器马达总成 LH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

## 左后车门马达

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RL Door P/W Auto SW	后电动窗 LH 自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 LH 自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作后电动窗 LH 开关	-

OK:

显示随后电动窗升降器开关总成 LH 的操作改变。

NG

进到第 4 步

WS

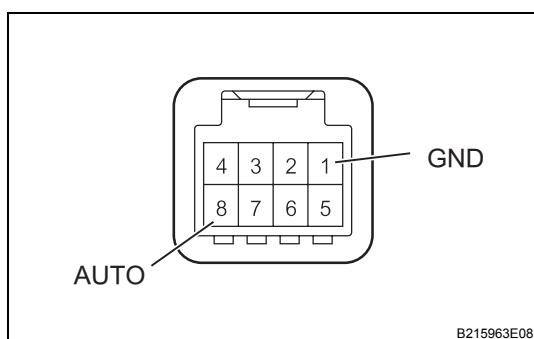
OK

更换后电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-105)

## WS-80

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统

## 4 检查后电动窗升降器开关总成 LH



- (a) 拆下后电动窗升降器开关总成 LH (参见页次 WS-95)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

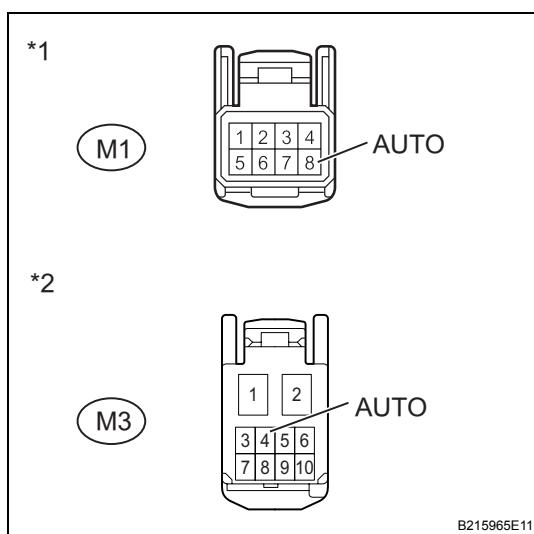
检测仪连接	开关状态	规定状态
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω

NG

更换后电动窗升降器开关总成 LH  
(参见页次 WS-95)

OK

## 5 检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 LH - 后电动窗升降器马达总成 LH)



- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 LH 连接器 M1。  
 (b) 断开后电动窗升降器马达总成 LH 连接器 M3。  
 (c) 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
M1-8 (AUTO) - M3-4 (AUTO)	始终	小于 1 Ω
M1-8 (AUTO) 或 M3-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 LH)
*2	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器马达总成 LH)

NG

修理或更换线束或连接器

OK

更换后电动窗升降器马达总成 LH (参见页次 WS-105)

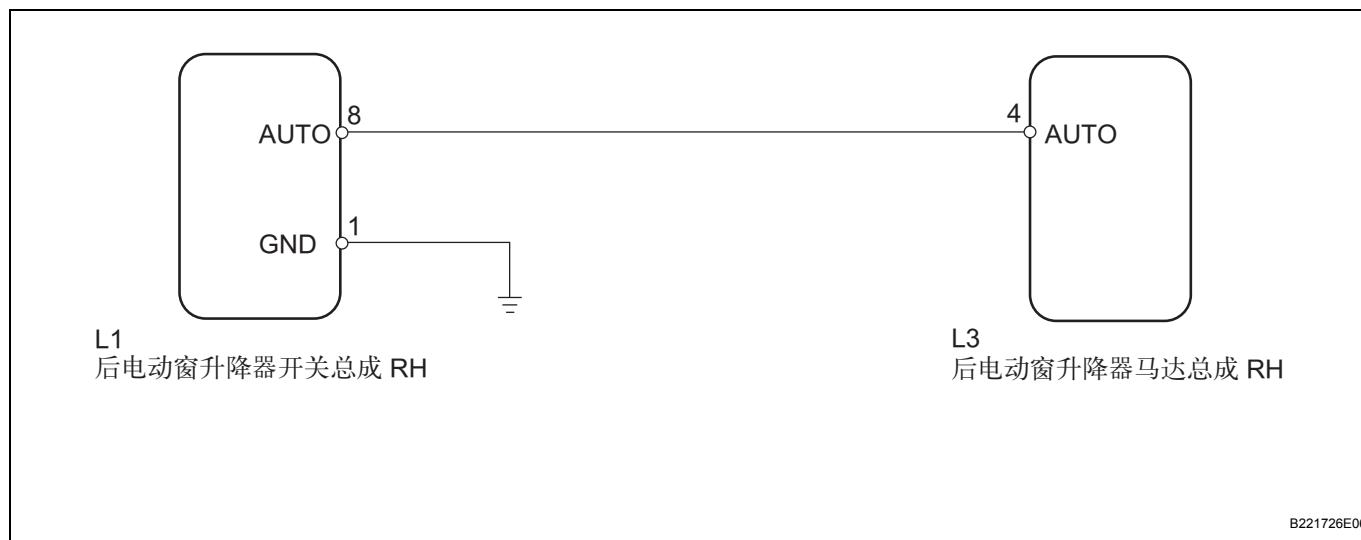
## 用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降功能

### 说明

如果自动上升 / 下降功能不起作用，则可能是以下某个或多个原因：

- 车窗升降器内的 ECU 确定电动窗升降器马达未初始化。
- 电动窗升降器开关故障。
- 电动窗升降器马达内的霍尔集成电路有故障。
- 电动窗升降器开关和电动窗升降器马达之间的线束存在开路或短路。

### 电路图



B221726E06

WS

### 检查步骤

#### 1 检查 DTC

(a) 检查 DTC (参见页次 WS-21)。

结果:

结果	进到
没有输出 DTC	A
输出 DTC B2311	B
输出 DTC B2312	C
输出 DTC B2313	D
输出 LIN 通信系统 DTC	E

B	进到 DTC B2311 (参见页次 WS-36)
C	进到 DTC B2312 (参见页次 WS-40)
D	进到 DTC B2313 (参见页次 WS-52)
E	进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

**WS-82****车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统****A****2****检查手动上升 / 下降功能 (后电动窗升降器开关总成 RH)**

- (a) 检查并确认手动上升 / 下降功能使用后电动窗升降器开关总成 RH 可以操作后车门电动窗 RH (参见页次 WS-8)。

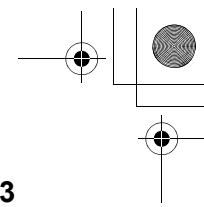
**OK:****手动上升 / 下降功能起作用。****NG****进到 “用后电动窗开关 RH 无法操作后电动窗 RH” (参见页次 WS-69)****OK****3****使用智能检测仪读取值 (后电动窗升降器马达总成 RH)**

- (a) 使用数据表检查后电动窗升降器马达总成 RH 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

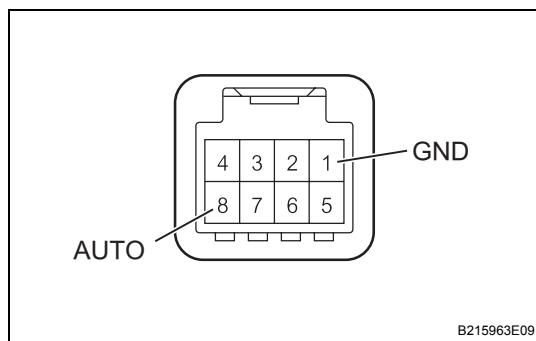
**右后车门马达**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
RR Door P/W Auto SW	后电动窗 RH 自动上升 / 下降信号 /ON 或 OFF	ON: 操作后电动窗 RH 自动上升 / 下降开关 OFF: 未操作后电动窗 RH 开关	-

**OK:****显示随后电动窗升降器开关总成 RH 的操作改变。****NG****进到第 4 步****OK****更换后电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-105)**



#### 4 检查后电动窗升降器开关总成 RH



- (a) 拆下后电动窗升降器开关总成 RH (参见页次 WS-95)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

##### 标准电阻

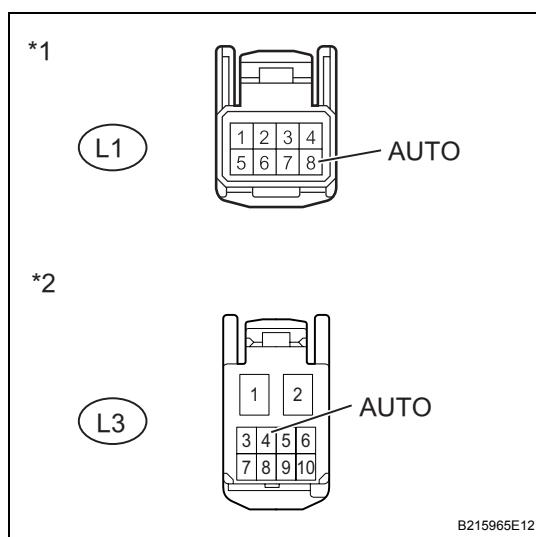
检测仪连接	开关状态	规定状态
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω

NG

更换后电动窗升降器开关总成 RH  
(参见页次 WS-95)

OK

#### 5 检查线束和连接器 (后电动窗升降器开关总成 RH - 后电动窗升降器马达总成 RH)



- (a) 断开后电动窗升降器开关总成 RH 连接器 L1。  
 (b) 断开后电动窗升降器马达总成 RH 连接器 L3。  
 (c) 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
L1-8 (AUTO) - L3-4 (AUTO)	始终	小于 1 Ω
L1-8 (AUTO) 或 L3-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大

##### 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器开关总成 RH)
*2	线束连接器前视图 (至后电动窗升降器马达总成 RH)

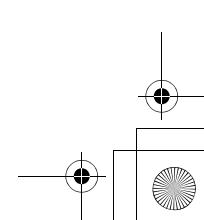
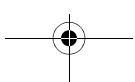
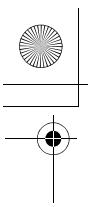
NG

修理或更换线束或连接器



OK

更换后电动窗升降器马达总成 RH (参见页次 WS-105)



## 即使不满足工作条件, Key-Off 操作功能也工作

### 说明

- 前门关闭时, 点火开关由 ON 转到 OFF 后, 各电动窗升降器马达通过从主车身 ECU (仪表板接线盒) 接收操作允许信号可控制其电动车窗运行约 45 秒。但是, 约 45 秒后, 或在点火开关转到 OFF 约 45 秒内打开前侧车门, 所有电动窗升降器马达禁止手动操作。
- 自动功能操作过程中, 45 秒后且禁止 Key-Off 操作时, 车窗操作直至自动操作完成才停止。
- 打开车窗锁止开关时, 不可操作前乘客侧电动窗和后电动窗。

### 检查步骤

#### 1 检查 LIN 通信系统

- (a) 检查与电动窗控制系统相关的 LIN 通信系统 DTC (参见页次 WS-34)。

OK:

没有输出 LIN 通信系统 DTC。

NG

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

OK

#### 2 点火开关转到 OFF 后, 检查电动窗的操作功能

WS

- (a) 点火开关转到 OFF 后, 检查电动窗的操作功能 (参见页次 WS-8)。

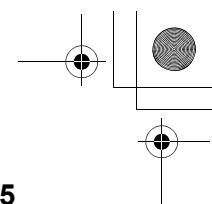
结果

结果	进到
在 45 秒内驾驶员侧车门或前乘客侧车门打开, 但电动窗仍可运行	A
45 秒后且电动窗仍可运行	B

B

更换主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

A



### 3 使用智能检测仪读取值 (前门控灯开关总成)

- (a) 使用数据表检查主车身 ECU (仪表板接线盒) 是否工作正常 (参见页次 WS-29)。

#### 主车身

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
D Door Courtesy SW	驾驶员侧门控灯开关信号 /ON 或 OFF	ON: 驾驶员侧车门打开 OFF: 驾驶员侧车门关闭	-
P-Door Courtesy SW	前乘客侧门控灯开关信号 /ON 或 OFF	ON: 前乘客侧车门打开 OFF: 前乘客侧车门关闭	-

OK:

显示根据以上表格改变。

NG

进到第 4 步

OK

### 更换主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

### 4 检查前门控灯开关总成

- (a) 打开前门, 检查并确认地图灯亮起 (参见页次 LI-54)。

OK:

地图灯亮起。

WS

OK

### 更换主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

## 自动上升操作不能完全关闭电动窗 (防夹功能激活)

### 说明

该症状可能出现在所有的门窗中。

如果车门玻璃或电动窗升降器马达不能平稳工作，则防夹功能可能自动启动，导致自动上升功能不能完全关闭车窗。

### 检查步骤

#### 1 进行初始化

- (a) 初始化电动窗升降器马达总成 (参见页次 WS-11)。
- (b) 检查电动窗自动上升 / 下降功能是否起作用 (参见页次 WS-8)。

OK:

自动上升 / 下降功能起作用。

NG

进到第 2 步

OK

结束 (初始化失败造成的故障)

WS

#### 2 检查车门玻璃移动情况 (防夹功能工作的位置)

- (a) 拆下车门玻璃的安装螺栓并用手托住玻璃。用手升起玻璃时，检查并确认玻璃移动平稳。

备注:

确保玻璃导槽未变形，且玻璃导槽内无异物。

OK:

车门玻璃移动平稳。

NG

正确安装车门玻璃和 / 或玻璃导槽  
(适当位置)

OK

更换电动窗升降器马达总成 (适当位置)

## 防夹功能不工作

### 说明

该症状可能出现在所有的门窗中。

手动上升或自动上升操作过程中，防夹功能在特定范围内起作用。

### 检查步骤

#### 1 进行初始化

- (a) 初始化电动窗升降器马达总成（参见页次 WS-11）。
- (b) 检查电动窗自动上升 / 下降功能是否起作用（参见页次 WS-8）。

OK:

自动上升 / 下降功能起作用。

NG

结束（初始化失败造成的故障）

OK

#### 2 检查防夹功能工作范围

- (a) 检查防夹功能是否对相应的电动窗起作用。

提示:

从车门玻璃全关位置至低于全关 4 mm (0.157 in.) 的位置  
防夹功能不起作用。

WS

OK:

防夹功能起作用。

结果

结果	进到
OK	A
NG (左前侧电动窗)	B
NG (右前侧电动窗)	C
NG (左后侧电动窗)	D
NG (右后侧电动窗)	E

B

更换前电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-98)

C

更换前电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-98)

D

更换后电动窗升降器马达总成 LH  
(参见页次 WS-105)

**WS-88**

**车窗 / 玻璃 - 电动窗控制系统**

**E**

**更换后电动窗升降器马达总成 RH  
(参见页次 WS-105)**

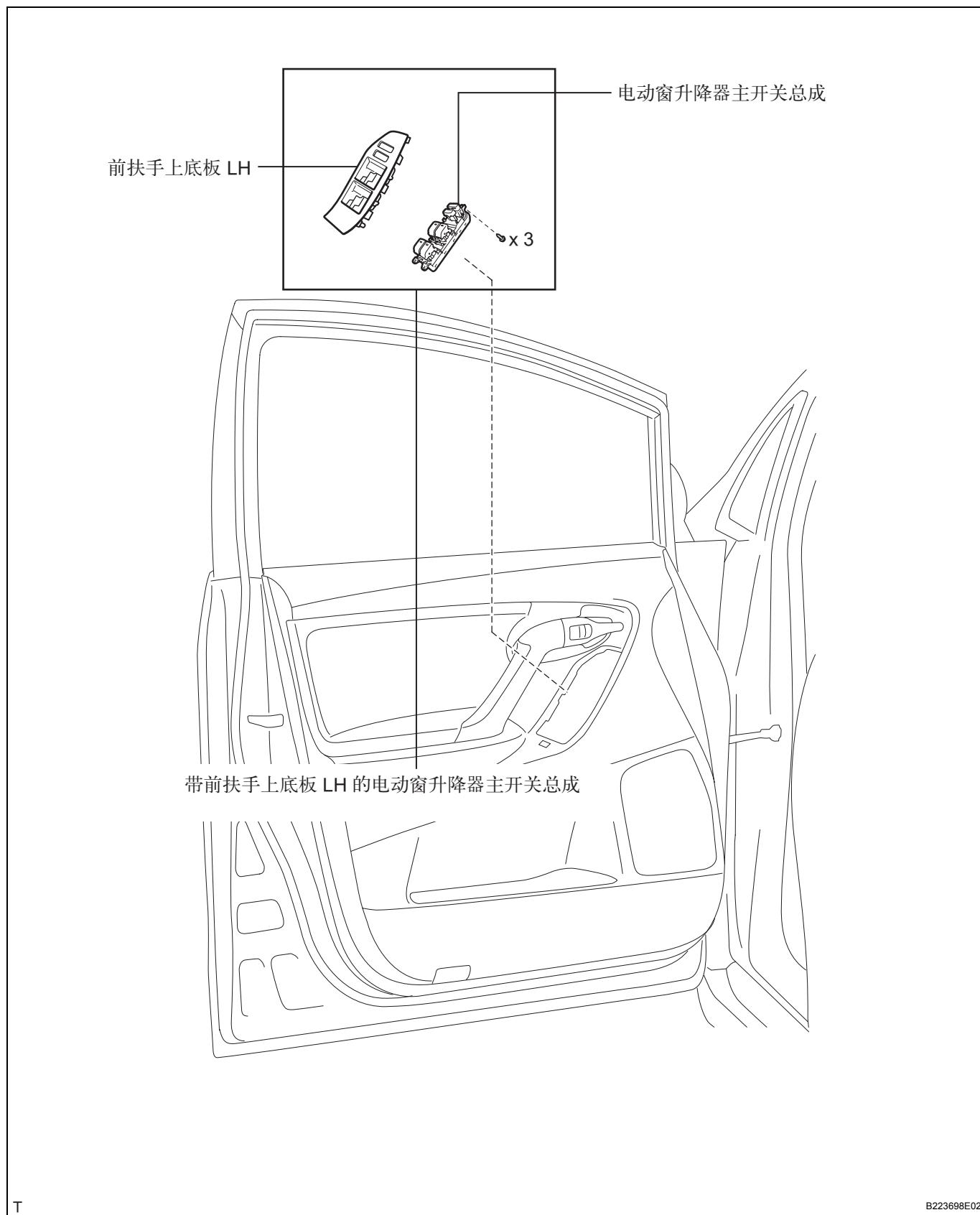
**A**

**结束**

**WS**

## 电动窗主开关

### 组件

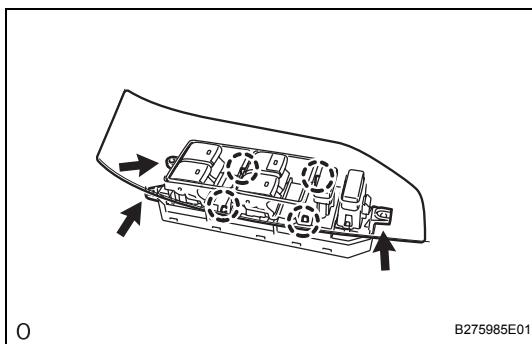


WS

B223698E02

## 拆卸

1. 拆卸带前扶手上底板 LH 的电动窗升降器主开关总成  
(参见页次 DH-14)
2. 拆卸电动窗升降器主开关总成
  - (a) 拆下 3 个螺钉。
  - (b) 使用嵌条拆卸工具 A 脱开 4 个定位爪并拆下电动窗升降器主开关总成。



## 检查

1. 检查电动窗升降器主开关总成

(a) 检查并确认 LED 亮起。

(1) 向电动窗升降器主开关总成施加蓄电池电压，  
检查并确认 LED 亮起。

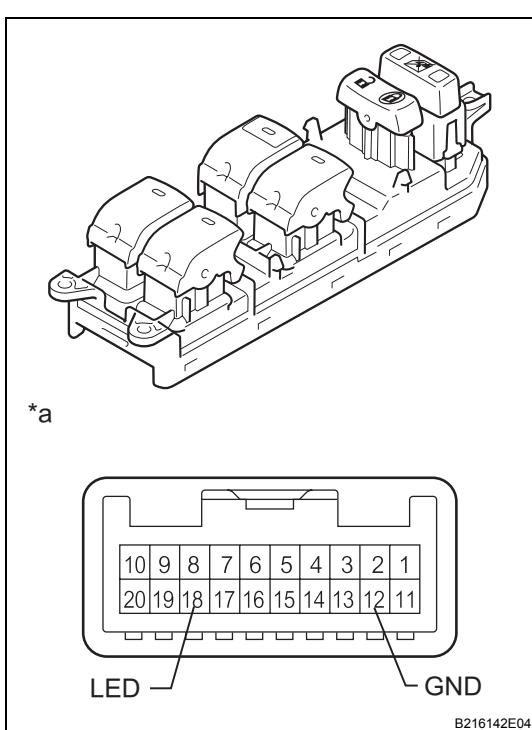
OK

测量条件	规定状态
蓄电池正极 (+) → 18 (LED)	LED 亮起
蓄电池负极 (-) → 12 (GND)	

### 插图文字

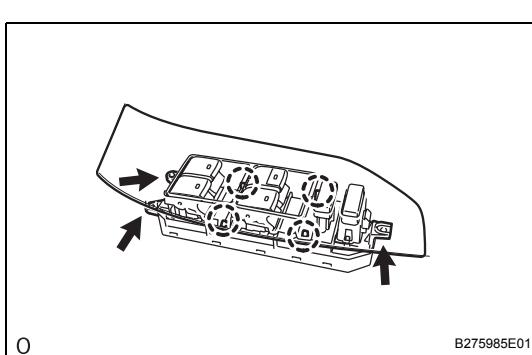
\*a 未连接线束的组件  
(电动窗升降器主开关总成)

如果结果不符合规定，则更换电动窗升降器主开关总成。



## 安装

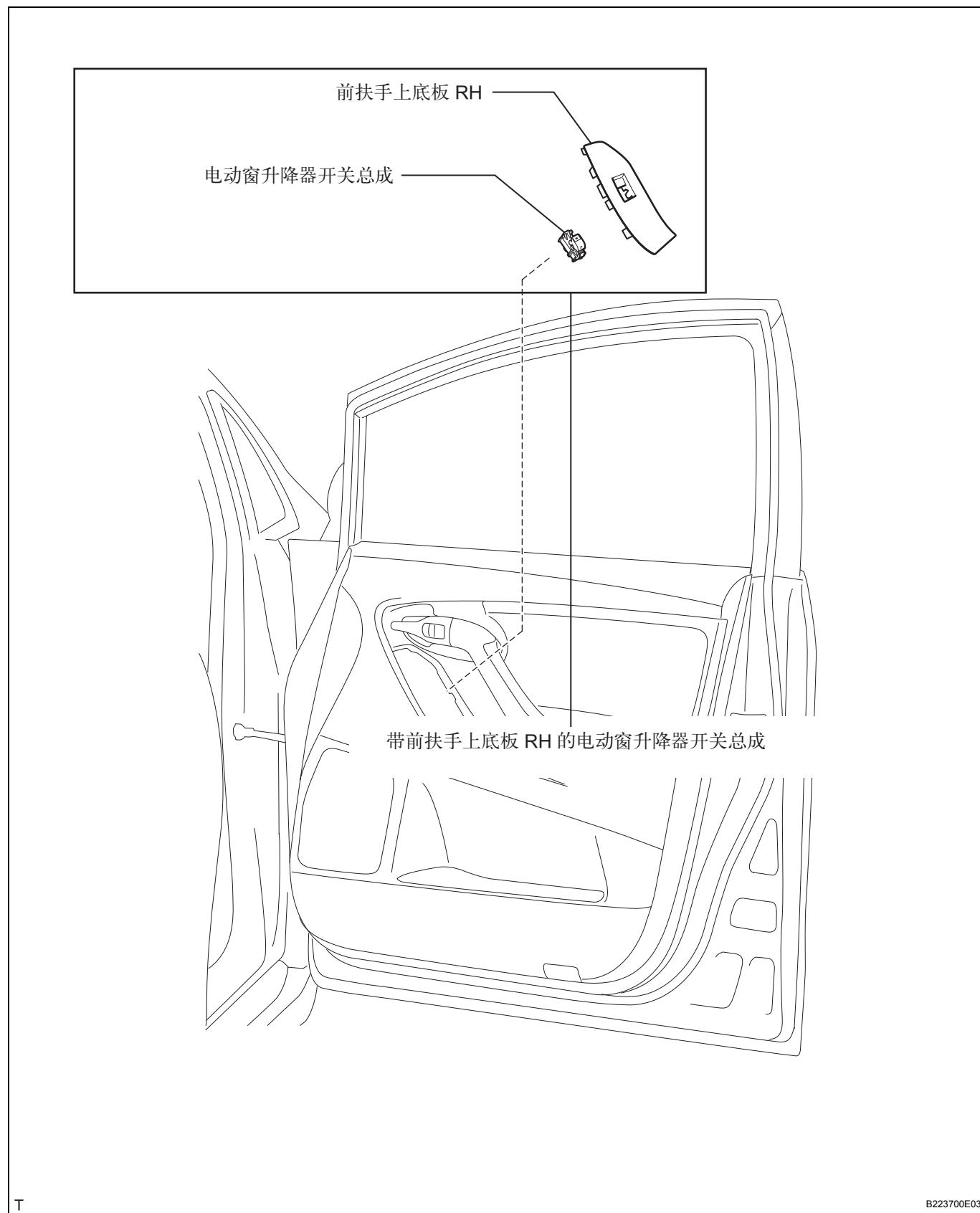
1. 安装电动窗升降器主开关总成
  - (a) 接合 4 个定位爪以安装电动窗升降器主开关总成。
  - (b) 安装 3 个螺钉。
2. 安装带前扶手上底板 LH 的电动窗升降器主开关总成  
(参见页次 DH-34)



车窗 / 玻璃 - 前乘客侧电动窗开关

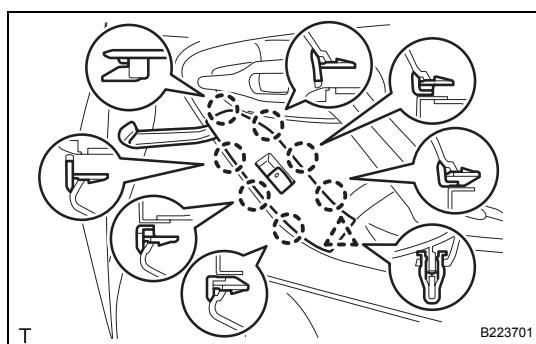
## 前乘客侧电动窗开关

### 组件



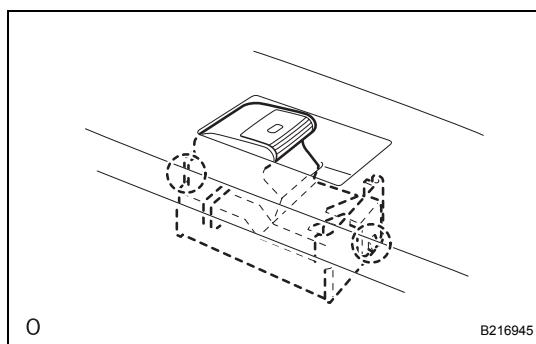
## 拆卸

1. **拆卸带前扶手上底板 RH 的电动窗升降器开关总成**
  - (a) 使用嵌条拆卸工具 A 脱开卡扣和 7 个定位爪，并拆下带前扶手上底板 RH 的电动窗升降器开关总成。
  - (b) 断开连接器。



2. **拆卸电动窗升降器开关总成**

- (a) 脱开 2 个定位爪并拆下电动窗升降器开关总成。



## 检查

1. **检查电动窗升降器开关总成**

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
**标准电阻**

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω

### 插图文字

*a	未连接线束的组件 (电动窗升降器开关总成)
----	--------------------------

如果结果不符合规定，则更换电动窗升降器开关总成。

- (b) 检查并确认 LED 亮起。

(1) 向电动窗升降器开关施加蓄电池电压，检查并确认 LED 亮起。

**OK**

测量条件	规定状态
蓄电池正极 (+) → 4 (LED) 蓄电池负极 (-) → 1 (GND)	LED 亮起

如果结果不符合规定，则更换电动窗升降器开关总成。

## 车窗 / 玻璃 - 前乘客侧电动窗开关

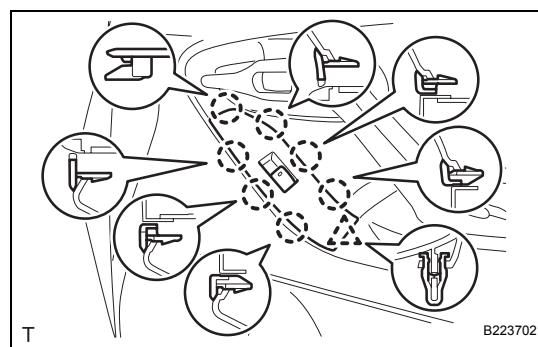
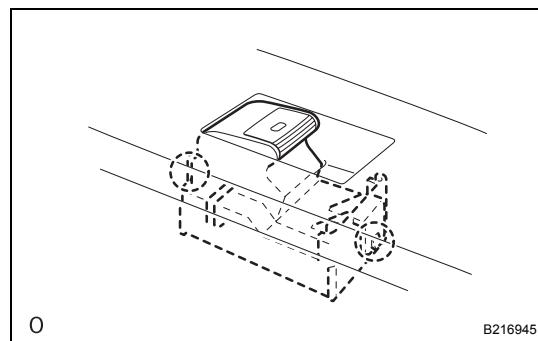
## 安装

## 1. 安装电动窗升降器开关总成

(a) 接合 2 个定位爪以安装电动窗升降器开关总成。

## 2. 安装带前扶手上底板 RH 的电动窗升降器开关总成

(a) 连接连接器。

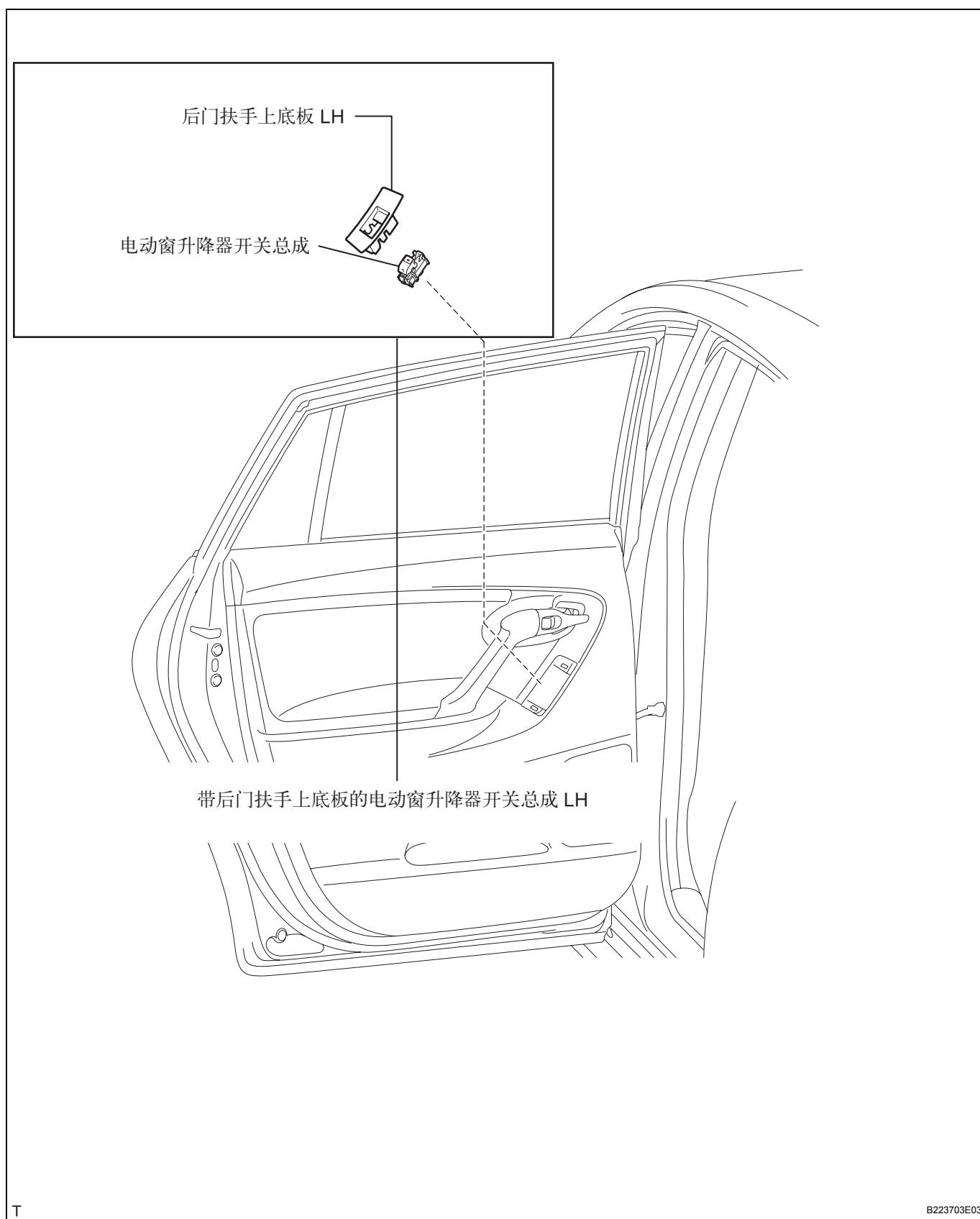


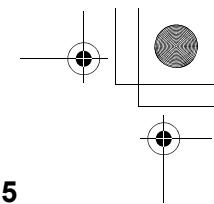
WS-94

车窗 / 玻璃 - 后电动窗开关

## 后电动窗开关

### 组件





## 拆卸

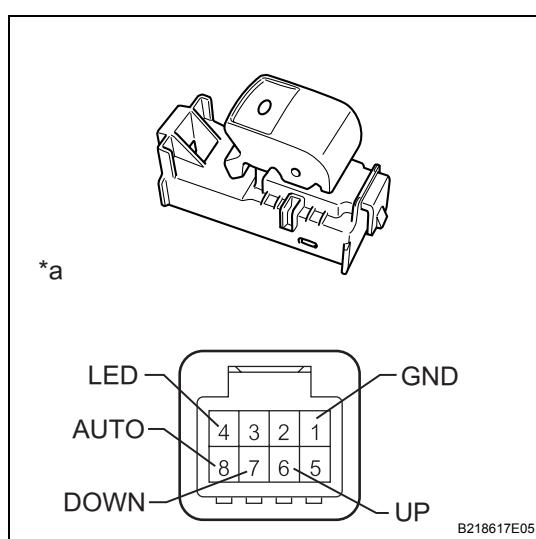
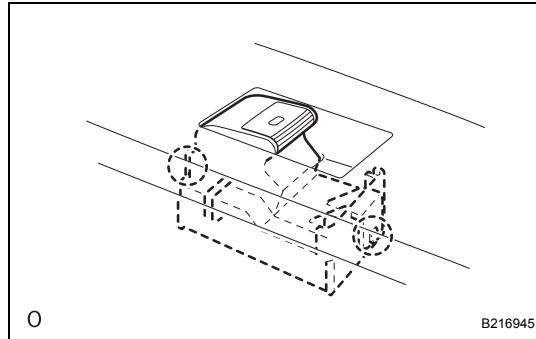
提示:

- 右侧和左侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于左侧。

### 1. 拆卸带后门扶手上底板 LH 的电动窗升降器开关总成 (参见页次 DH-39)

### 2. 拆卸电动窗升降器开关总成

- (a) 脱开 2 个定位爪并拆下电动窗升降器开关总成。



## 检查

### 1. 检查电动窗升降器开关总成

- (a) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	开关状态	规定状态
6 (UP) - 1 (GND)	手动上升操作	小于 1 Ω
7 (DOWN) - 1 (GND)	手动下降操作	小于 1 Ω
8 (AUTO) - 1 (GND)	自动上升 / 下降操作	小于 1 Ω

#### 插图文字

*a	未连接线束的组件 (电动窗升降器开关总成)
----	--------------------------

如果结果不符合规定，则更换电动窗升降器开关总成。

### (b) 检查并确认 LED 亮起。

- (1) 向升降器开关施加蓄电池电压，检查并确认 LED 亮起。

OK

测量条件	规定状态
蓄电池正极 (+) → 4 (LED) 蓄电池负极 (-) → 1 (GND)	LED 亮起

如果结果不符合规定，则更换电动窗升降器开关总成。

## 安装

提示:

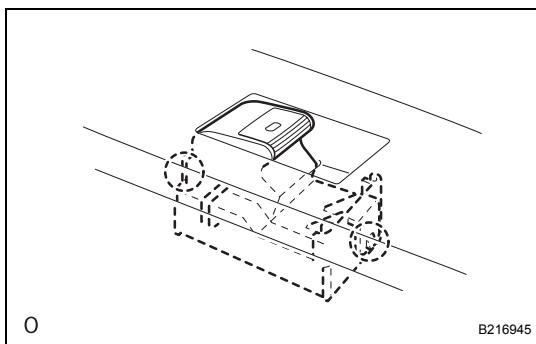
- 右侧和左侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于左侧。



**WS-96**

**车窗 / 玻璃 - 后电动窗开关**

- 1. 安装电动窗升降器开关总成**  
(a) 接合 2 个定位爪以安装电动窗升降器开关总成。
- 2. 安装带后门扶手上底板 LH 的电动窗升降器开关总成**  
(参见页次 DH-56)

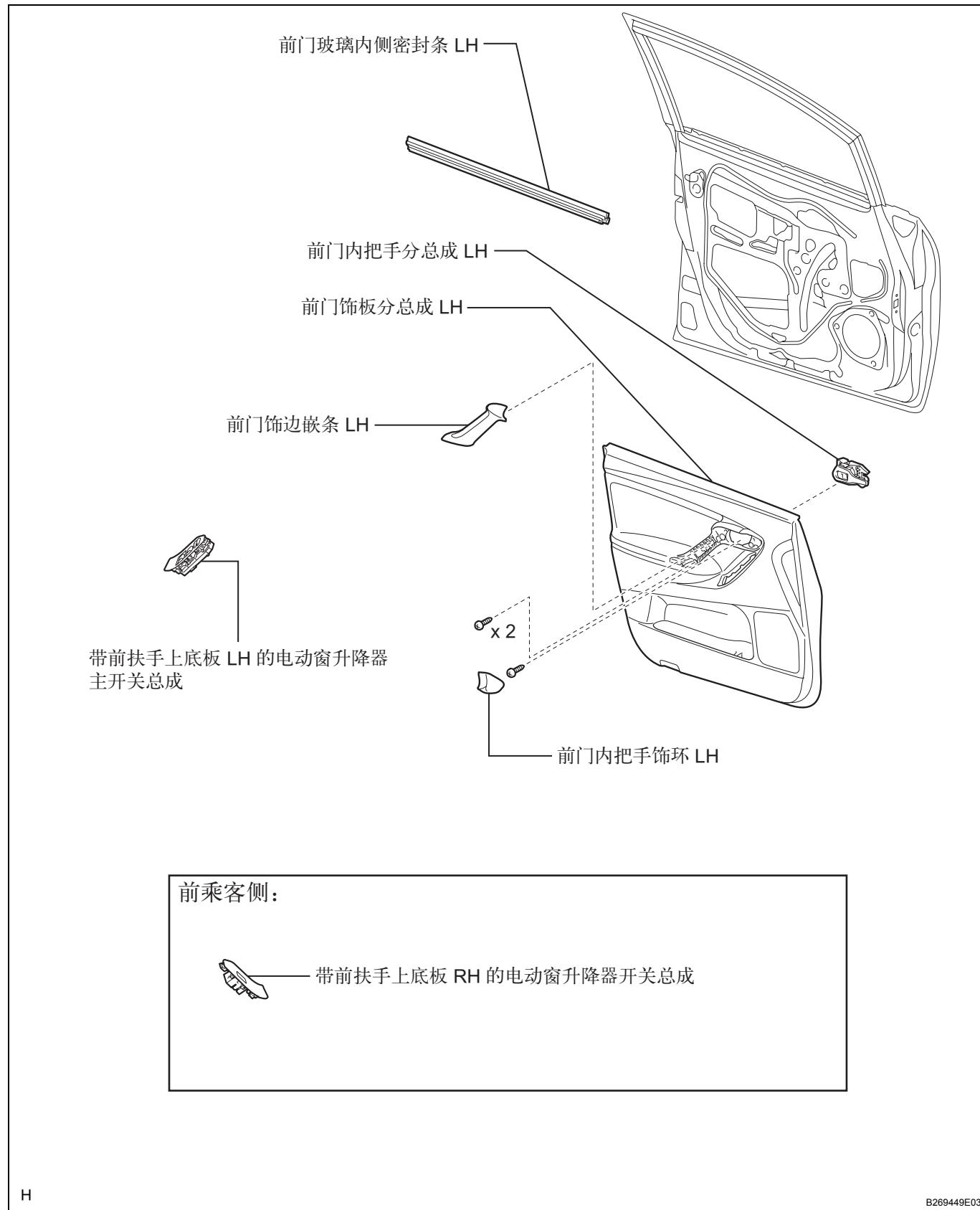


**WS**

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (前门)

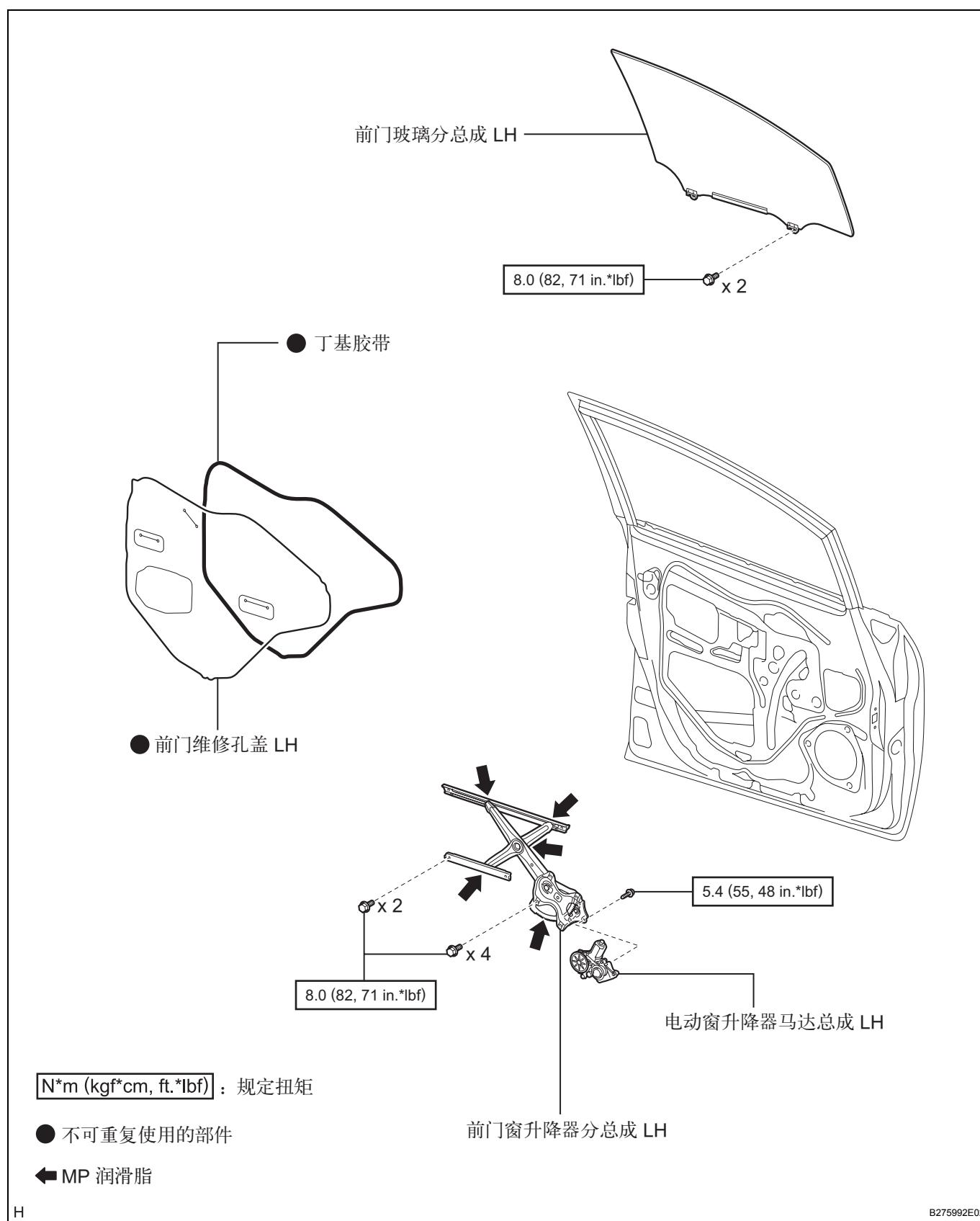
## 电动窗升降器马达 (前门)

## 组件



WS-98

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (前门)

**拆卸**

提示:

- 右侧和左侧要使用相同的步骤。

- 下面的步骤适用于左侧。

#### 1. 注意事项

##### 备注:

将点火开关转到 OFF 后, 从蓄电池端子上断开电缆前需要等待时间。因此, 开始工作前, 确保阅读从蓄电池端子上断开电缆的注意事项 (参见页次 IN-6)。

#### 2. 拆卸蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-9)

#### 3. 将电缆从蓄电池负极端子上断开

##### 备注:

断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。

#### 4. 拆卸前门内把手饰环 LH (参见页次 DH-14)

#### 5. 拆卸前门饰边嵌条 LH (参见页次 DH-14)

#### 6. 拆卸带前扶手上底板 LH 的电动窗升降器主开关总成 (参见页次 DH-14)

#### 7. 拆卸带前扶手上底板 RH 的电动窗升降器开关总成 (前乘客侧) (参见页次 DH-14)

#### 8. 拆卸前门饰板分总成 LH (参见页次 DH-15)

#### 9. 拆卸前门内把手分总成 LH (参见页次 DH-16)

#### 10. 拆卸前门玻璃内侧密封条 LH (参见页次 DH-16)

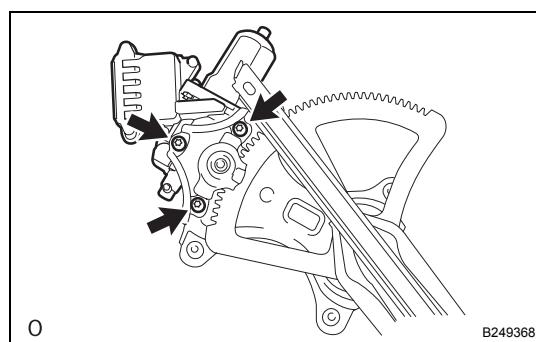
#### 11. 拆卸前门维修孔盖 LH (参见页次 DH-16)

#### 12. 拆卸前门玻璃分总成 LH (参见页次 DH-17)

#### 13. 拆卸前门窗升降器分总成 LH (参见页次 DH-18)

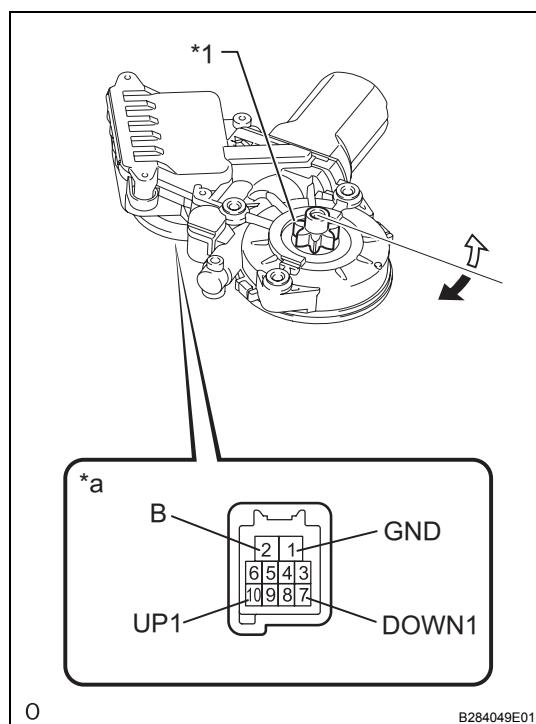
WS-100

车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (前门)



## 14. 拆卸电动窗升降器马达总成 LH

- (a) 使用“TORX”梅花套筒扳手 T25, 拆下 3 个螺钉和电动窗升降器马达总成 LH。



## 检查

## 1. 检查前电动窗升降器马达总成 LH

- (a) 检查并确认马达齿轮如下所示平稳转动。

备注:

不要将蓄电池正极 (+) 电压施加到端子 2 (B) 以外的任何端子上, 以免损坏马达内的脉冲传感器。

OK

测量条件	规定状态
<p>1. 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</p> <p>2. 端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 10 (UP1) 上。</p> <p>3. 在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 10 (UP1) 上。</p>	马达齿轮顺时针转动 (上升)
<p>1. 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</p> <p>2. 端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 7 (DOWN1) 上。</p> <p>3. 在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 7 (DOWN1) 上。</p>	马达齿轮逆时针转动 (下降)

如果结果不符合规定, 则更换前电动窗升降器马达总成 LH。

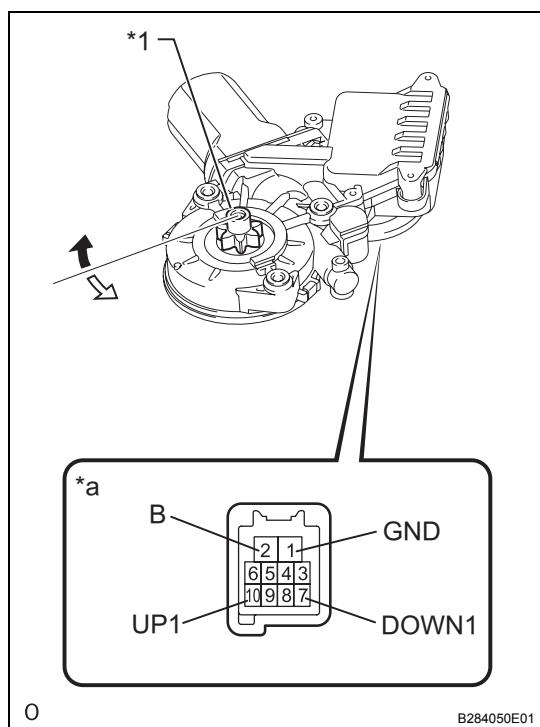
注意事项:

将电动窗升降器马达和升降器总成安装到车门上后, 重置电动窗升降器马达 (初始化脉冲传感器)。

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (前门)

## 插图文字

*1	马达齿轮
*a	未连接线束的组件 (电动窗升降器马达总成 LH)
➡	顺时针
➡	逆时针



## 2. 检查前电动窗升降器马达总成 RH

(a) 检查并确认马达齿轮如下所示平稳转动。

## 备注:

不要将蓄电池正极 (+) 电压施加到端子 2 (B) 以外的任何端子上, 以免损坏马达内的脉冲传感器。

WS

## OK

测量条件	规定状态
<ol style="list-style-type: none"> <li>将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</li> <li>端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 10 (UP1) 上。</li> <li>在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 10 (UP1) 上。</li> </ol>	马达齿轮逆时针转动 (上升)
<ol style="list-style-type: none"> <li>将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</li> <li>端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 7 (DOWN1) 上。</li> <li>在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 7 (DOWN1) 上。</li> </ol>	马达齿轮顺时针转动 (下降)

如果结果不符合规定, 则更换前电动窗升降器马达总成 RH。

## 注意事项:

将电动窗升降器马达和升降器总成安装到车门上后, 重置电动窗升降器马达 (初始化脉冲传感器)。

WS-102

车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (前门)

## 插图文字

*1	马达齿轮
*a	未连接线束的组件 (电动窗升降器马达总成 LH)
→	顺时针
↔	逆时针

## 安装

提示:

- 右侧和左侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于左侧。
- 无扭矩规格的螺栓见标准螺栓表 (参见页次 SS-2)。

## 1. 安装电动窗升降器马达总成 LH

- 在升降器马达的滑动和旋转区域涂抹 MP 润滑脂。
- 使用“TORX”梅花套筒扳手 T25, 用 3 个螺钉安装电动窗升降器马达总成 LH。

扭矩: 5.4 N\*m (55 kgf\*cm, 48 in.\*lbf)

提示:

插入自攻螺钉时, 新的前车窗升降器使用自攻螺钉  
钻出新的安装孔。

## 2. 安装前门窗升降器分总成 LH (参见页次 DH-30)

## 3. 安装前门玻璃分总成 LH (参见页次 DH-31)

## 4. 安装前门维修孔盖 LH (参见页次 DH-31)

## 5. 安装前门玻璃内侧密封条 LH (参见页次 DH-32)

## 6. 安装前门内把手分总成 LH (参见页次 DH-33)

## 7. 安装前门饰板分总成 LH (参见页次 DH-33)

8. 安装带前扶手上底板 LH 的电动窗升降器主开关总成  
(参见页次 WS-90)9. 安装带前扶手上底板 RH 的电动窗升降器开关总成  
(前乘客侧) (参见页次 WS-93)

WS

车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (前门)

WS-103

10. 安装前门饰边嵌条 LH (参见页次 DH-34)

11. 安装前门内把手饰环 LH (参见页次 DH-34)

12. 将电缆连接到蓄电池负极端子上

备注:

断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。

13. 安装蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-18)

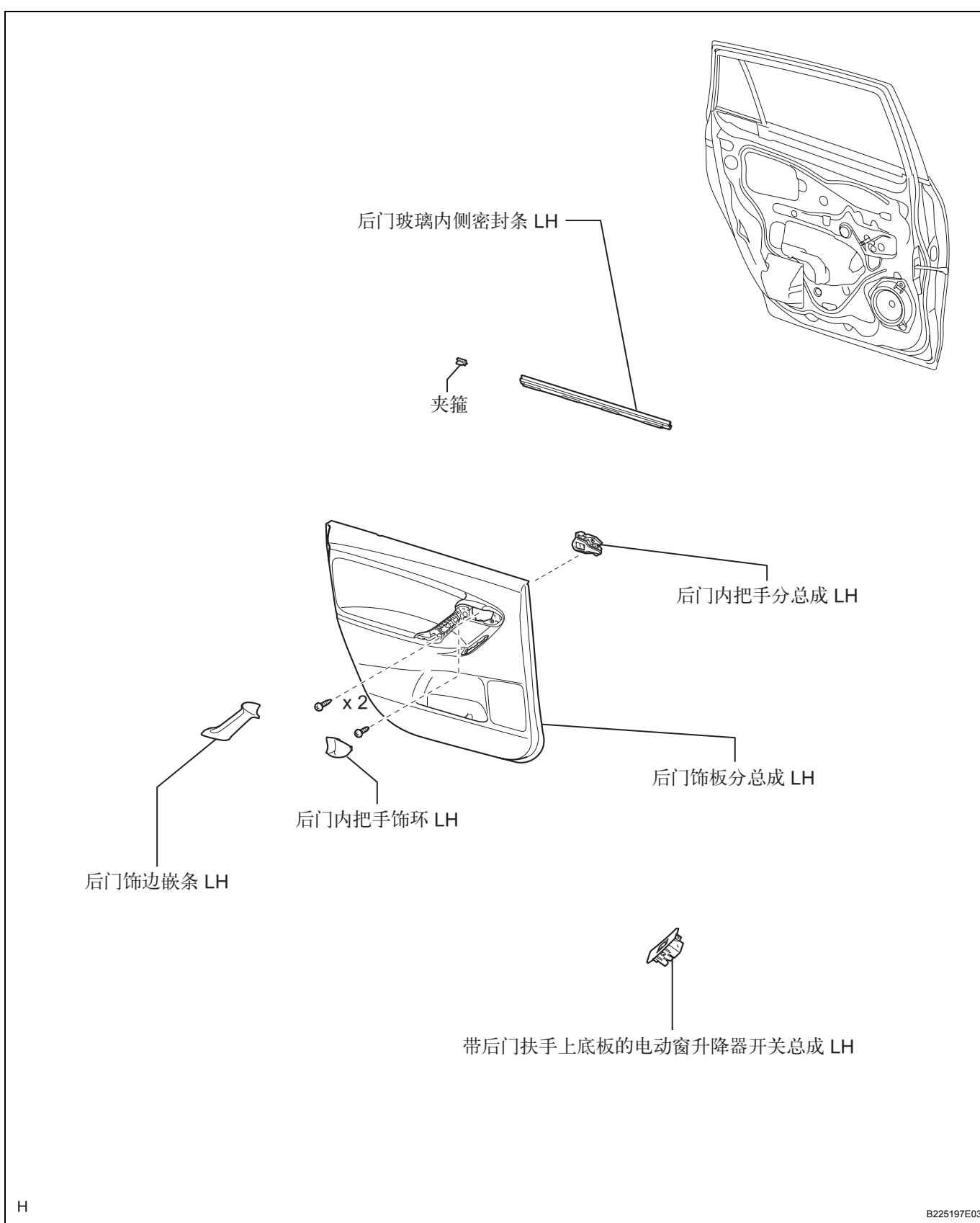
WS

**WS-104**

**车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (后门)**

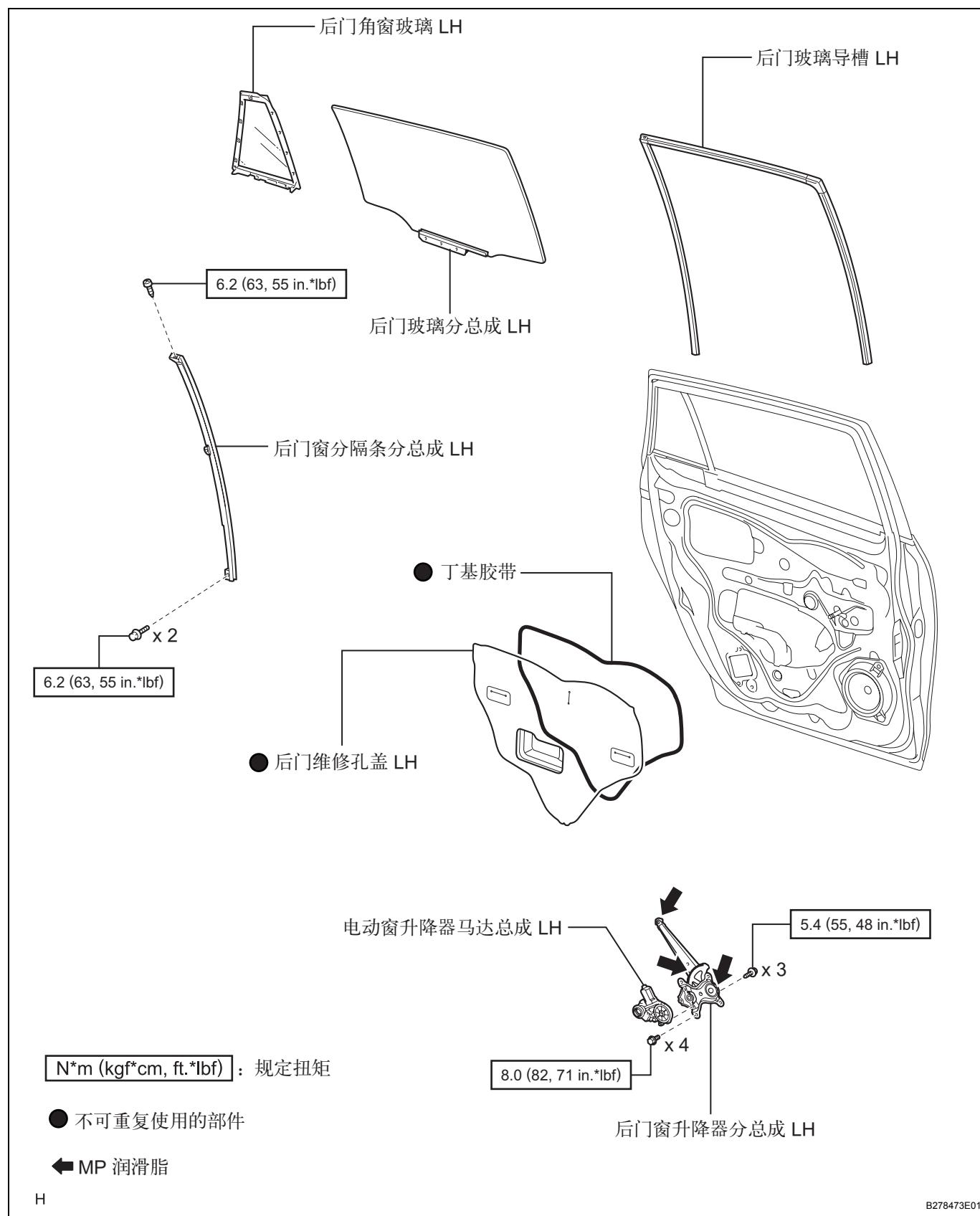
## 电动窗升降器马达 (后门)

### 组件



## 车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (后门)

WS-105



## 拆卸

提示:

- 右侧和左侧要使用相同的步骤。

- 下面的步骤适用于左侧。

**1. 注意事项**

**备注:**

将点火开关转到 OFF 后, 从蓄电池端子上断开电缆前需要等待时间。因此, 开始工作前, 确保阅读从蓄电池端子上断开电缆的注意事项 (参见页次 IN-6)。

**2. 拆卸蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-9)**

**3. 将电缆从蓄电池负极端子上断开**

**备注:**

断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。

**4. 拆卸后门内把手饰环 LH (参见页次 DH-39)**

**5. 拆卸后门饰边嵌条 LH (参见页次 DH-39)**

**6. 拆卸带后门扶手上底板 LH 的电动窗升降器开关总成 (参见页次 DH-39)**

**7. 拆卸后门饰板分总成 LH (参见页次 DH-40)**

**8. 拆卸后门内把手分总成 LH (参见页次 DH-41)**

**9. 拆卸后门玻璃内侧密封条 LH (参见页次 DH-41)**

**10. 拆卸后门维修孔盖 LH (参见页次 DH-41)**

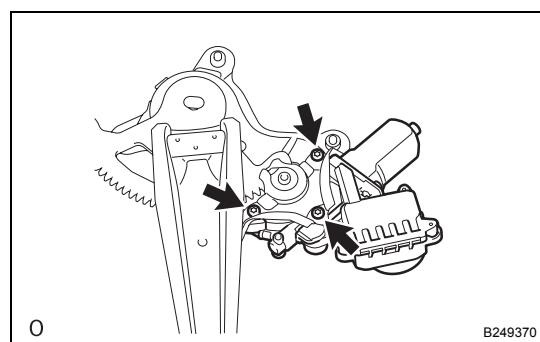
**11. 拆卸后门玻璃导槽 LH (参见页次 DH-42)**

**12. 拆卸后门窗分隔条分总成 LH (参见页次 DH-42)**

**13. 拆卸后门角窗玻璃 LH (参见页次 DH-43)**

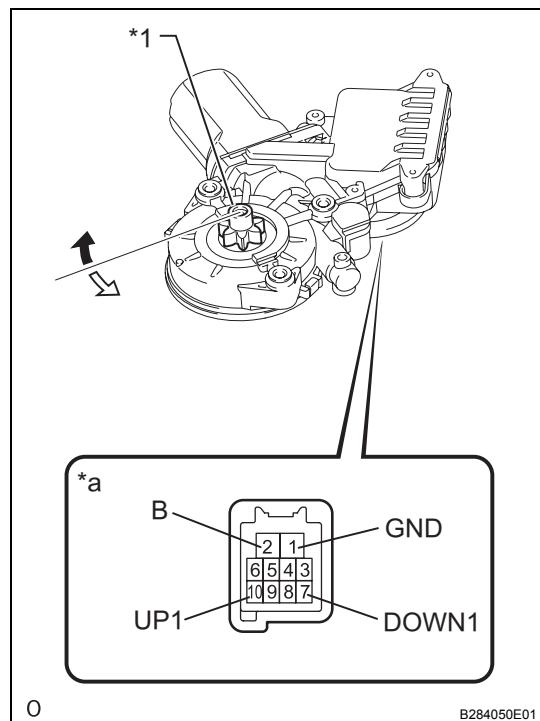
**14. 拆卸后门玻璃分总成 LH (参见页次 DH-43)**

**15. 拆卸后门窗升降器分总成 LH (参见页次 DH-44)**



### 16. 拆卸电动窗升降器马达总成 LH

- (a) 使用“TORX”梅花套筒扳手 T25, 拆下 3 个螺钉和电动窗升降器马达总成 LH。



### 检查

#### 1. 检查电动窗升降器马达总成 LH

- (a) 检查并确认马达齿轮如下所示平稳转动。

备注:

不要将蓄电池正极 (+) 电压施加到端子 2 (B) 以外的任何端子上, 以免损坏马达内的脉冲传感器。

WS

### OK

测量条件	规定状态
<p>1. 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</p> <p>2. 端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 10 (UP1) 上。</p> <p>3. 在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 10 (UP1) 上。</p>	马达齿轮顺时针转动 (上升)
<p>1. 将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</p> <p>2. 端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 7 (DOWN1) 上。</p> <p>3. 在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 7 (DOWN1) 上。</p>	马达齿轮逆时针转动 (下降)

如果结果不符合规定, 则更换电动窗升降器马达总成 LH。

#### 注意事项:

将电动窗升降器马达和升降器总成安装到车门上后, 重置电动窗升降器马达 (初始化脉冲传感器)。

WS-108

车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (后门)

## 插图文字

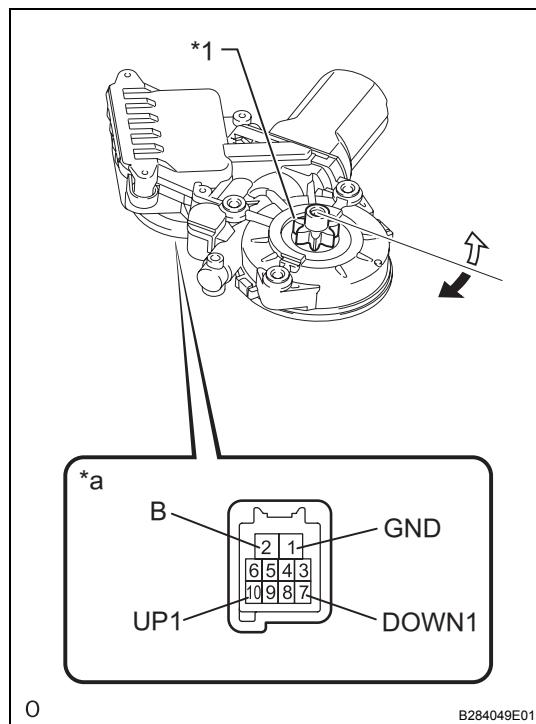
*1	马达齿轮
*a	未连接线束的组件 (电动窗升降器马达总成 LH)
→	顺时针
←	逆时针

## 2. 检查电动窗升降器马达总成 RH

- (a) 检查并确认马达齿轮如下所示平稳转动。

备注:

不要将蓄电池正极 (+) 电压施加到端子 2 (B) 以外的任何端子上, 以免损坏马达内的脉冲传感器。



OK

测量条件	规定状态
<ol style="list-style-type: none"> <li>将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</li> <li>端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 10 (UP1) 上。</li> <li>在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 10 (UP1) 上。</li> </ol>	马达齿轮逆时针转动 (上升)
<ol style="list-style-type: none"> <li>将蓄电池正极 (+) 端子连接到端子 2 (B), 蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 1 (GND), 并使其保持连接 3 秒或更长时间。</li> <li>端子 2 (B) 和 1 (GND) 连接到蓄电池的情况下, 将蓄电池负极 (-) 端子连接到端子 7 (DOWN1) 上。</li> <li>在 1 秒内将蓄电池负极 (-) 端子断开并重新连接到端子 7 (DOWN1) 上。</li> </ol>	马达齿轮顺时针转动 (下降)

如果结果不符合规定, 则更换电动窗升降器马达总成 RH。

## 注意事项:

将电动窗升降器马达和升降器总成安装到车门上后, 重置电动窗升降器马达 (初始化脉冲传感器)。

## 车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (后门)

## 插图文字

*1	马达齿轮
*a	未连接线束的组件 (电动窗升降器马达总成 RH)
→	顺时针
⇒	逆时针

## 安装

提示:

- 右侧和左侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于左侧。

## 1. 安装电动窗升降器马达总成 LH

- 在升降器马达的滑动和旋转区域涂抹 MP 润滑脂。
- 使用“TORX”梅花套筒扳手 T25, 用 3 个螺钉安装电动窗升降器马达总成 LH。

扭矩: 5.4 N\*m (55 kgf\*cm, 48 in.\*lbf)

提示:

插入自攻螺钉时, 新的后车窗升降器使用自攻螺钉钻出新的安装孔。

## 2. 安装后门窗升降器分总成 LH (参见页次 DH-52)

## 3. 安装后门玻璃分总成 LH (参见页次 DH-53)

## 4. 安装后门角窗玻璃 LH (参见页次 DH-54)

## 5. 安装后门窗分隔条分总成 LH (参见页次 DH-54)

## 6. 安装后门玻璃导槽 LH (参见页次 DH-55)

## 7. 安装后门维修孔盖 LH (参见页次 DH-55)

## 8. 安装后门玻璃内侧密封条 LH (参见页次 DH-55)

## 9. 安装后门内把手分总成 LH (参见页次 DH-55)

## 10. 安装后门饰板分总成 LH (参见页次 DH-56)

11. 安装带后门扶手上底板 LH 的电动窗升降器开关总成  
(参见页次 DH-56)

WS-110

车窗 / 玻璃 - 电动窗升降器马达 (后门)

12. 安装后门饰边嵌条 LH (参见页次 DH-56)

13. 安装后门内把手饰环 LH (参见页次 DH-56)

14. 将电缆连接到蓄电池负极端子上

备注:

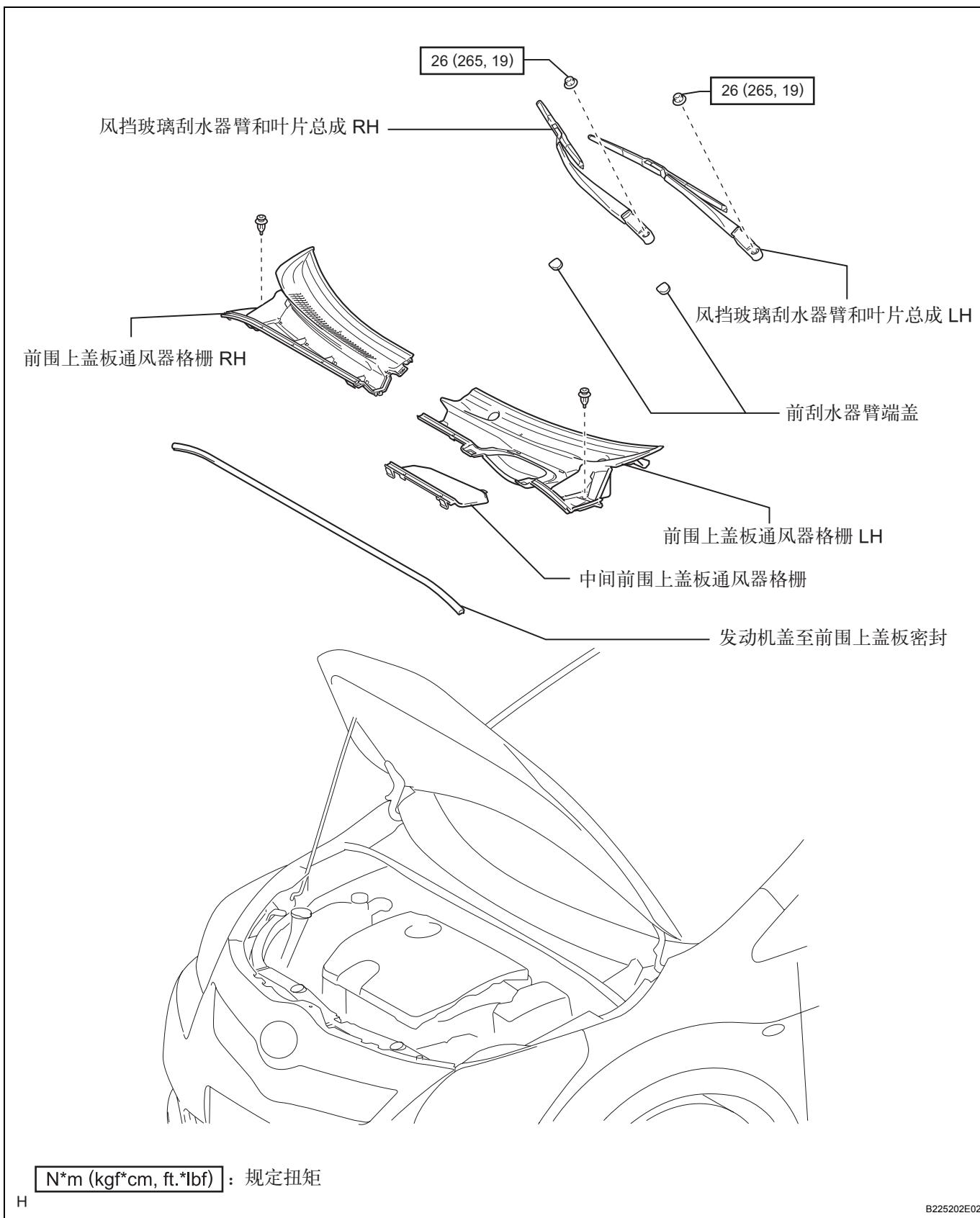
断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。

15. 安装蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-18)

WS

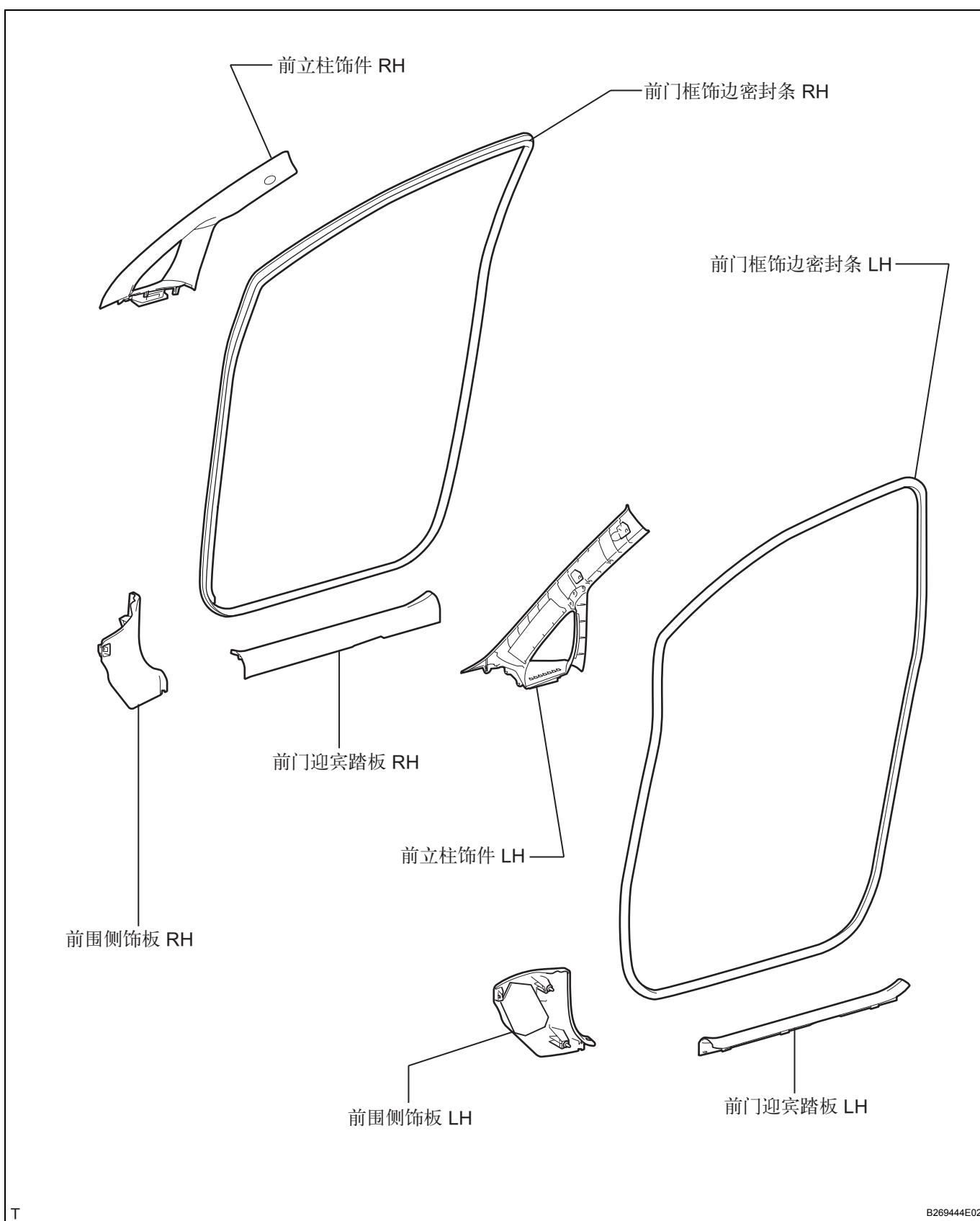
## 风挡玻璃

### 组件

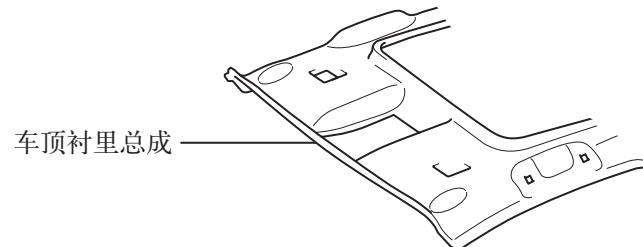


**WS-112**

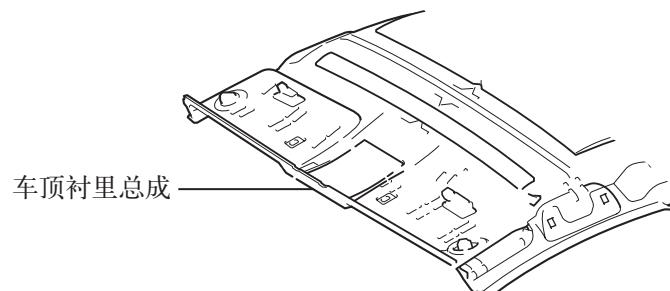
**车窗 / 玻璃 - 风挡玻璃**



带滑动天窗：

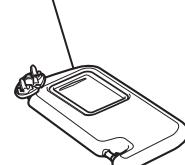


不带滑动天窗：

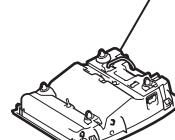


辅助把手分总成

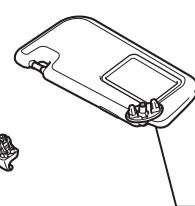
遮阳板总成 RH



地图灯总成



遮阳板固定件



辅助把手分总成

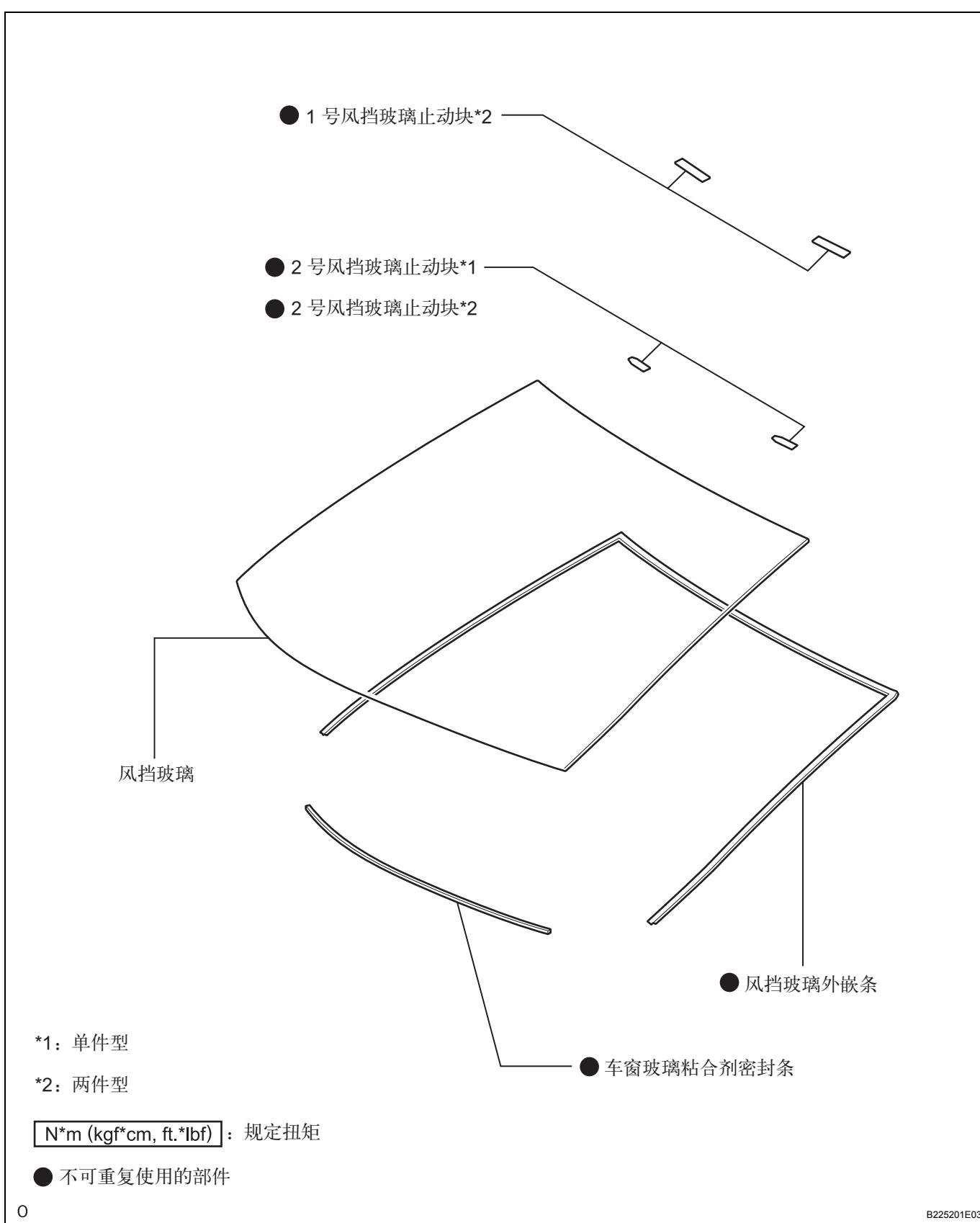


遮阳板固定件

遮阳板总成 LH

WS-114

车窗 / 玻璃 - 风挡玻璃

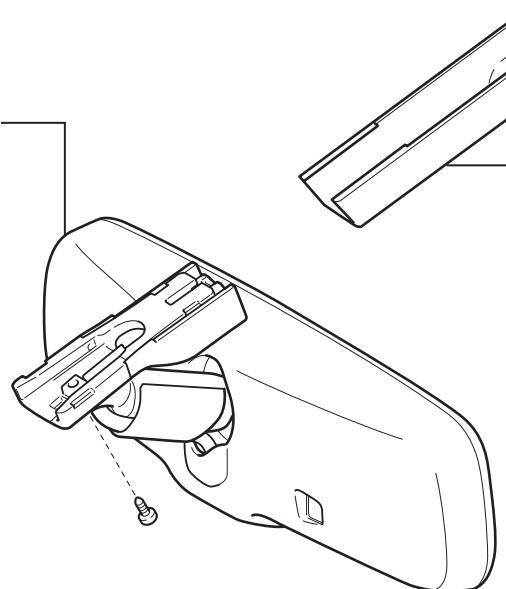


带 EC 后视镜:

带后监视器:

车内后视镜总成

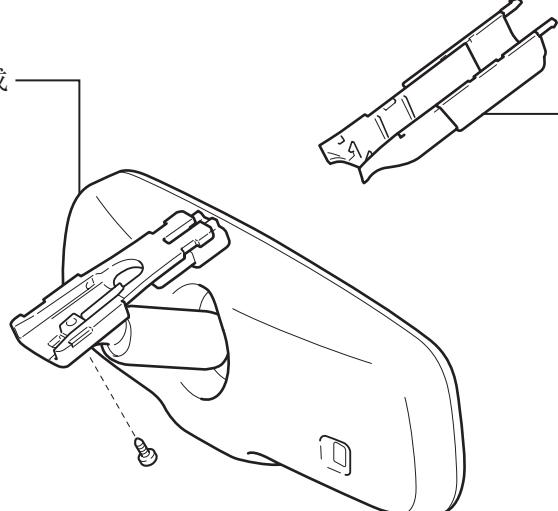
车内后视镜撑条固定盖



不带后监视器:

车内后视镜总成

车内后视镜撑条固定盖



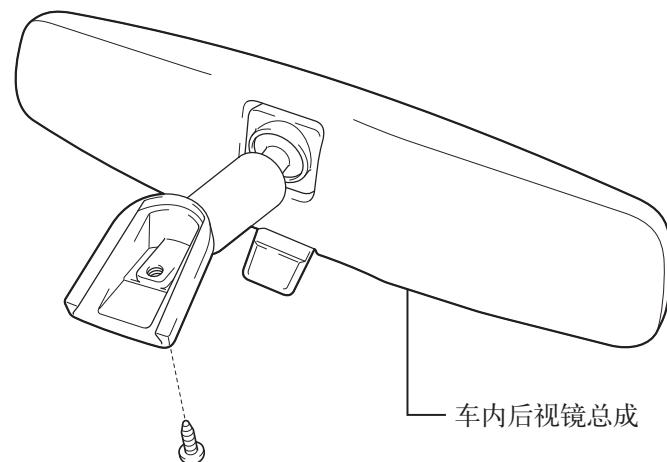
WS

$N \cdot m$  (kgf\*cm, ft.\*lbf) : 规定扭矩

H

B223750E07

不带 EC 后视镜:



P

B149009E03

## 拆卸

### 1. 注意事项

**备注:**

将点火开关转到 OFF 后, 从蓄电池端子上断开电缆前需要等待时间。因此, 开始工作前, 确保阅读从蓄电池端子上断开电缆的注意事项 (参见页次 IN-6)。

### 2. 拆卸蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-9)

### 3. 将电缆从蓄电池负极端子上断开

**备注:**

断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。

### 4. 拆卸中央车顶流水槽侧装饰嵌条 LH

(a) 拆下中央车顶流水槽侧装饰嵌条 LH (参见页次 ET-52)。

### 5. 拆卸中央车顶流水槽侧装饰嵌条 RH

**提示:**

使用与左侧相同的步骤。

### 6. 拆卸前刮水器臂端盖 (参见页次 WW-15)

7. 拆卸风挡玻璃刮水器臂和叶片总成 LH  
(参见页次 WW-15)
8. 拆卸风挡玻璃刮水器臂和叶片总成 RH  
(参见页次 WW-15)
9. 拆卸发动机盖至前围上盖板密封 (参见页次 WW-15)
10. 拆卸前围板上盖板通风器格栅 LH (参见页次 WW-16)
11. 拆卸前围板上盖板通风器格栅 RH (参见页次 WW-16)
12. 拆卸前门迎宾踏板 LH (参见页次 IT-73)
13. 拆卸前门迎宾踏板 RH (参见页次 IT-73)
14. 拆卸前围侧饰板 LH (参见页次 IT-73)
15. 拆卸前围侧饰板 RH (参见页次 IT-73)
16. 拆卸前门框饰边密封条 LH (参见页次 IT-74)
17. 拆卸前门框饰边密封条 RH (参见页次 IT-74)
18. 拆卸前立柱饰件 LH (参见页次 IT-74)
19. 拆卸前立柱饰件 RH (参见页次 IT-75)
20. 拆卸地图灯总成 (参见页次 IT-80)
21. 拆卸车内后视镜总成 (不带 EC 后视镜)  
(参见页次 MI-2)
22. 拆卸车内后视镜撑条固定盖 (带 EC 后视镜)  
(参见页次 MI-2)
23. 拆卸车内后视镜总成 (带 EC 后视镜) (参见页次 MI-3)
24. 拆卸遮阳板总成 LH (参见页次 IT-81)
25. 拆卸遮阳板总成 RH (参见页次 IT-81)
26. 拆卸遮阳板固定件 (参见页次 IT-81)
27. 拆卸辅助把手分总成 (参见页次 IT-82)

## 28. 拆卸车顶衬里总成

- (a) 部分拆下车顶衬里总成。

**提示:**

不必完全拆下车顶衬里。稍稍降低车顶衬里的前部,以便在随后的步骤中拆下风挡玻璃。请参考以下步骤 (参见页次 IT-83)。

## 29. 拆卸风挡玻璃

- (a) 在车身外表面粘贴保护带以防划伤。

- (b) 如图所示, 从内部在车身和风挡玻璃之间插入一根细钢丝。

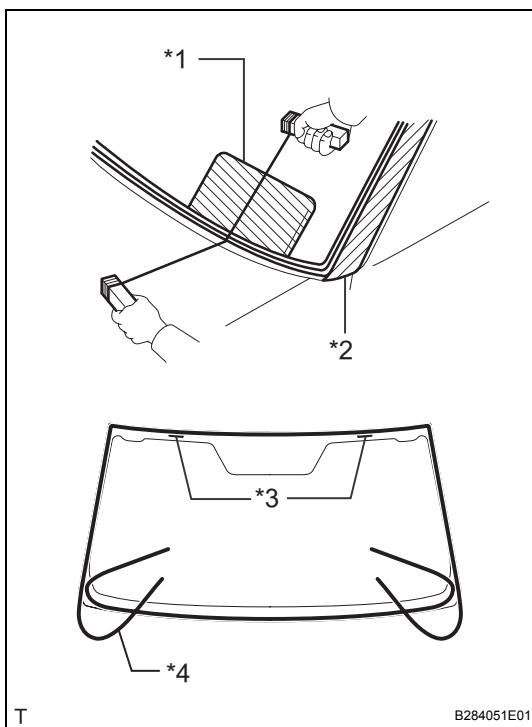
- (c) 将可以作为手柄的物体 (如木块) 系在细钢丝两端。

**备注:**

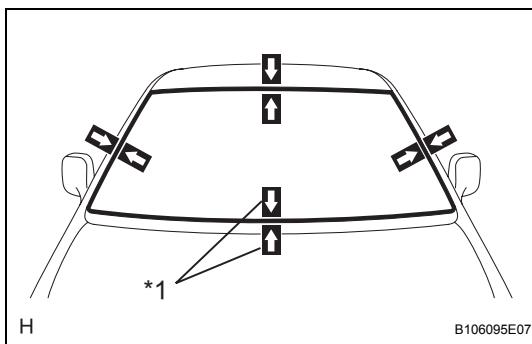
- 从车辆上分离风挡玻璃时, 小心不要损坏车身油漆或内外装饰件。
- 拆下风挡玻璃时, 为了防止划伤仪表板, 在细钢丝和仪表板之间要放置一块塑料片。

**插图文字**

*1	塑料片
*2	保护带
*3	止动块
*4	细钢丝



B284051E01



B106095E07

- (d) 按如图所示的位置, 在风挡玻璃和车上做好装配标记。

**备注:**

如果不再使用该风挡玻璃, 则不需要做装配标记。

**插图文字**

*1	装配标记
----	------

- (e) 拉动风挡玻璃周围的细钢丝, 切除粘合剂。

**备注:**

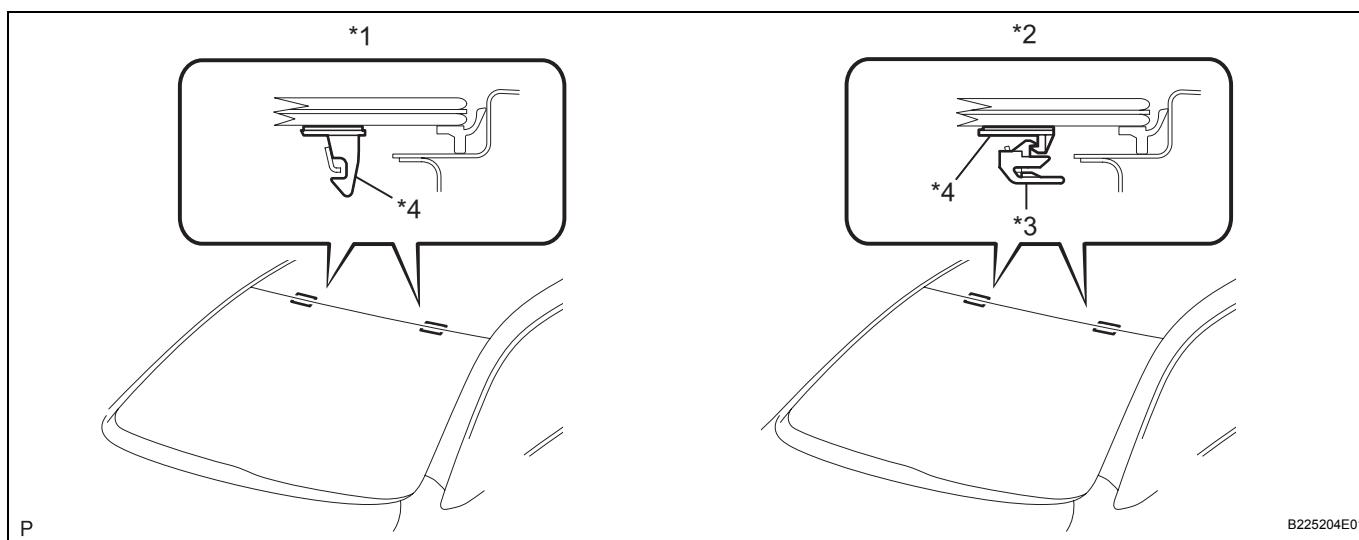
拆下风挡玻璃时, 尽可能在车身上多留一些粘合剂。

- (f) 断开止动块。

- (g) 使用吸盘拆下风挡玻璃。

## 30. 拆卸 2 号风挡玻璃止动块

(a) 使用刮刀拆下 2 个 2 号风挡玻璃止动块。



## 插图文字

*1	单件型	*2	两件型
*3	1号风挡玻璃止动块	*4	2号风挡玻璃止动块

## 备注:

- 如图所示, 止动块位于风挡玻璃上。拆下止动块时小心不要损坏风挡玻璃。
- 进行该操作时, 确保用吸盘固定住风挡玻璃以防止其掉落。

## 提示:

根据车辆规格, 使用单件型或两件型止动块。

WS

## 31. 拆卸车窗玻璃粘合剂密封条

(a) 用刮刀拆下密封条。

## 32. 拆卸 1 号风挡玻璃止动块 (两件型)

(a) 拆下 2 个 1 号风挡玻璃止动块。

## 33. 清洁车身

(a) 清洁和修整车身的接触面。

- (1) 如图所示, 使用小刀切下车身接触面多余的粘合剂。

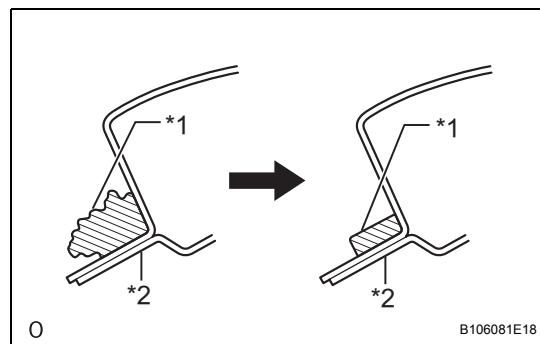
## 备注:

小心不要损坏车身。

## 提示:

在车身上尽可能多留一些粘合剂。

## 插图文字



\*1 粘合剂

*2	车身
----	----

(b) 用清洁剂清洁车身接触面。

提示:

即使所有粘合剂都已除去, 也要清洁车身。

## 安装

### 1. 清洁风挡玻璃

(a) 使用刮刀拆下损坏的止动块、密封条和粘在风挡玻璃上的粘合剂。

(b) 用非残留性溶剂清洁风挡玻璃外边缘。

备注:

- 清洁后不能再触摸玻璃表面。
- 小心不要损坏玻璃。
- 即使使用新的风挡玻璃, 也要用非残留性溶剂将其清洁。

### 2. 安装 1 号风挡玻璃止动块 (两件型)

(a) 如图所示, 将 2 个新的止动块安装到车身上。

插图文字

*1	车身
*2	止动块

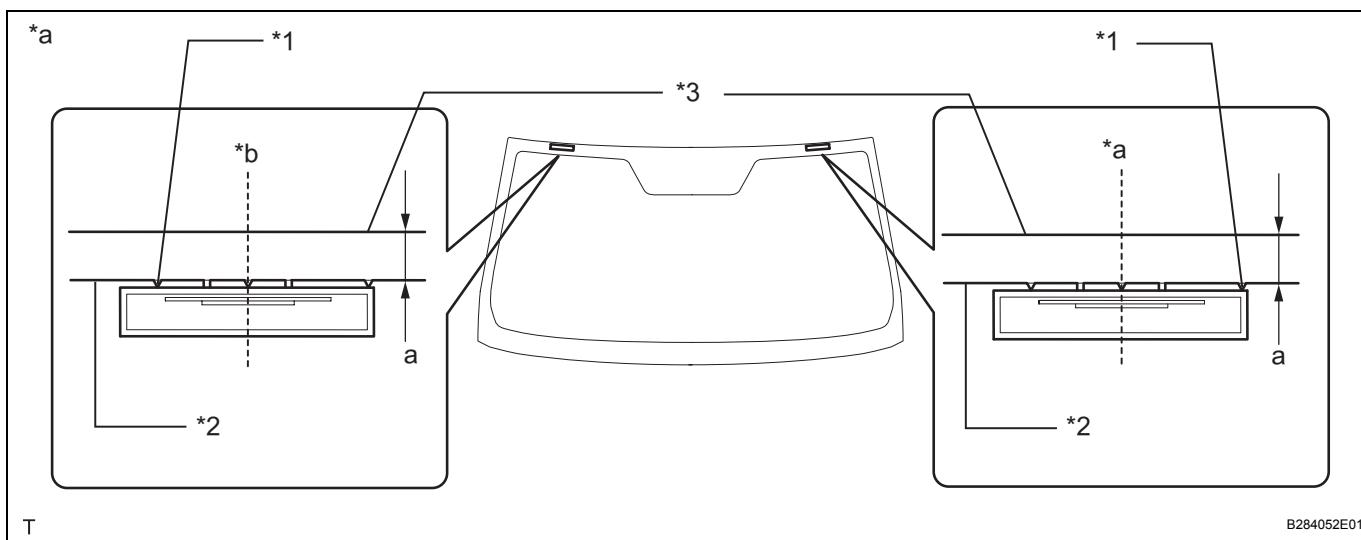
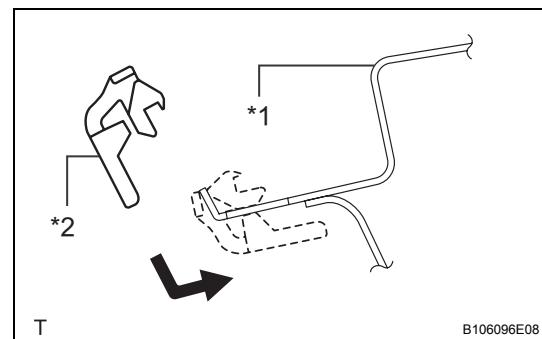
### 3. 安装 2 号风挡玻璃止动块

(a) 在风挡玻璃上安装止动块的部位涂抹底漆 G。

备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

(b) 将 2 个新的 2 号风挡玻璃止动块安装到玻璃上如图所示的位置。



## 车窗 / 玻璃 - 风挡玻璃

## 插图文字

*1	陶瓷缺口	*2	陶瓷线
*3	风挡玻璃	-	-
*a	背面	*b	中央

## 标准

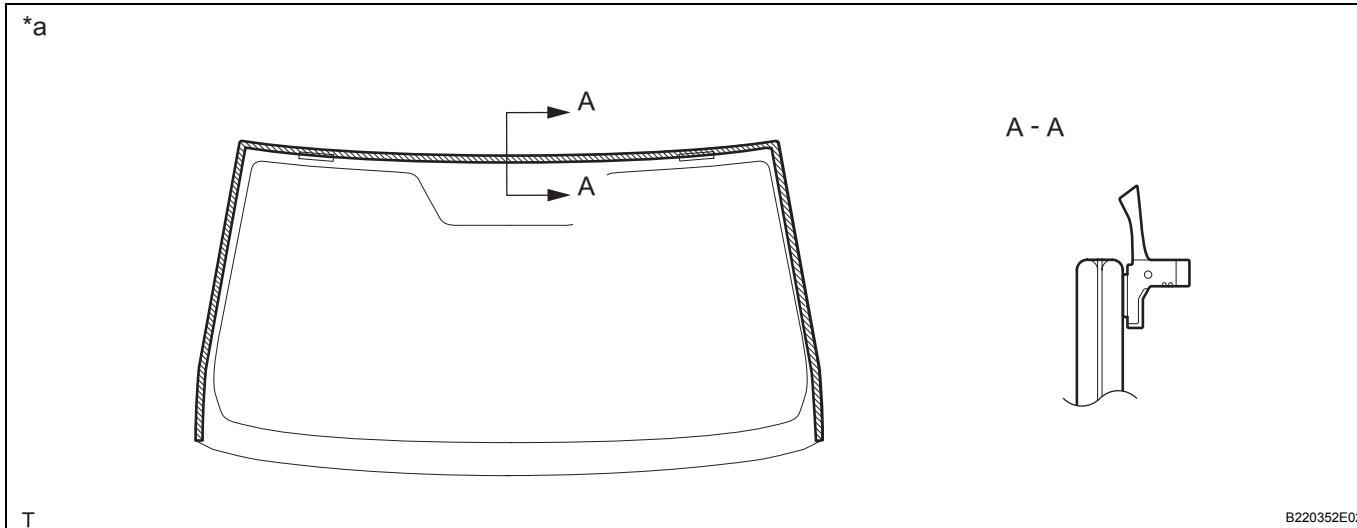
区域	规定状态
a	14.2 mm (0.559 in.)

## 4. 安装风挡玻璃外嵌条

- (a) 如图所示, 用刷子或海绵在玻璃和嵌条的接触面涂抹底漆 G。

## 备注:

- 底漆涂层至少晾晒 3 分钟。
- 不要将底漆 G 涂在粘合剂上。
- 丢弃所有剩余的底漆。



## 插图文字

*a	背面	-	-
----	----	---	---

- (b) 从风挡玻璃外嵌条上撕下剥离纸。如图所示安装嵌条。

## 5. 安装车窗玻璃粘合剂密封条

- (a) 在玻璃上安装玻璃粘合剂密封条的部位涂抹底漆 G。

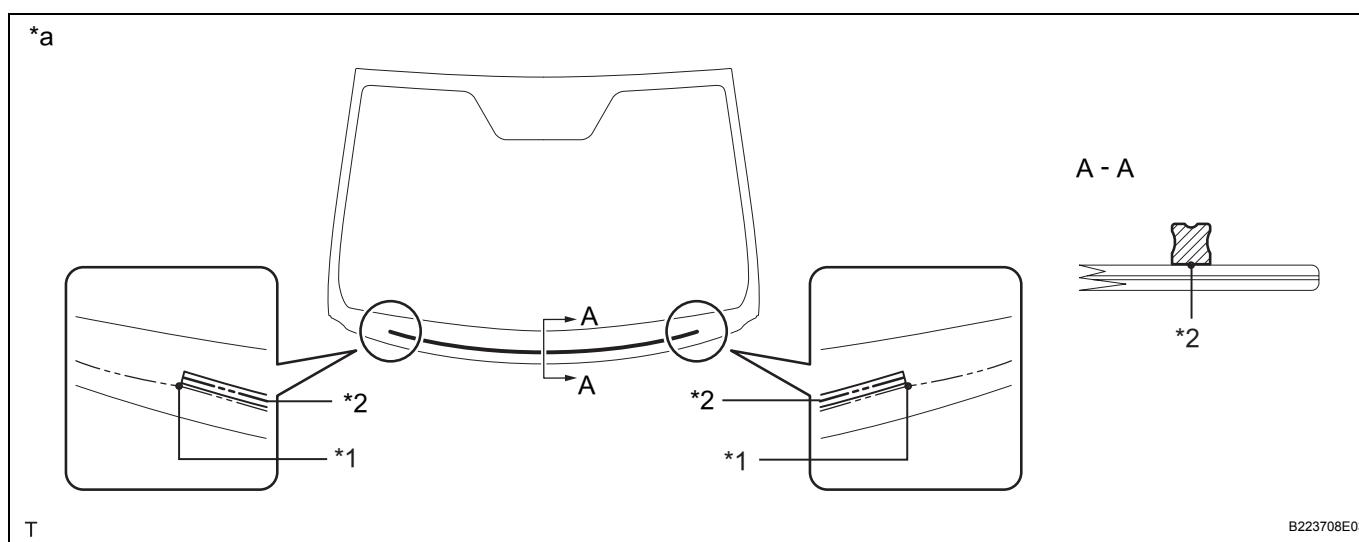
## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

WS-122

车窗 / 玻璃 - 风挡玻璃

- (b) 从新密封条的粘合剂部位撕下剥离纸。将密封条（粘合剂侧）粘到玻璃（底漆 G 部位）上，但玻璃下部缺口外的部位除外。



插图文字

*1	陶瓷缺口	*2	密封条中心线
*a	背面	-	-

## 6. 安装风挡玻璃

- (a) 定位玻璃。

- (1) 使用吸盘将玻璃放到正确的位置。
- (2) 检查并确认玻璃边缘的整个接触面足够平滑。
- (3) 按如图所示的位置，在玻璃和车身上做好装配标记。

插图文字

*1	装配标记
----	------

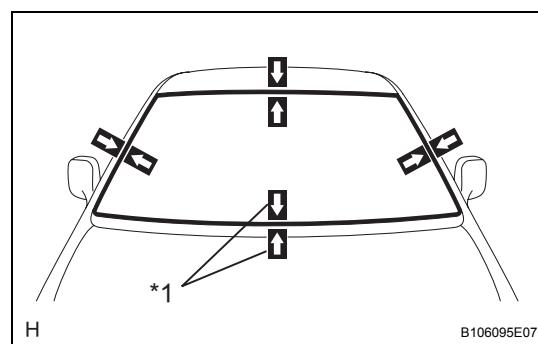
提示:

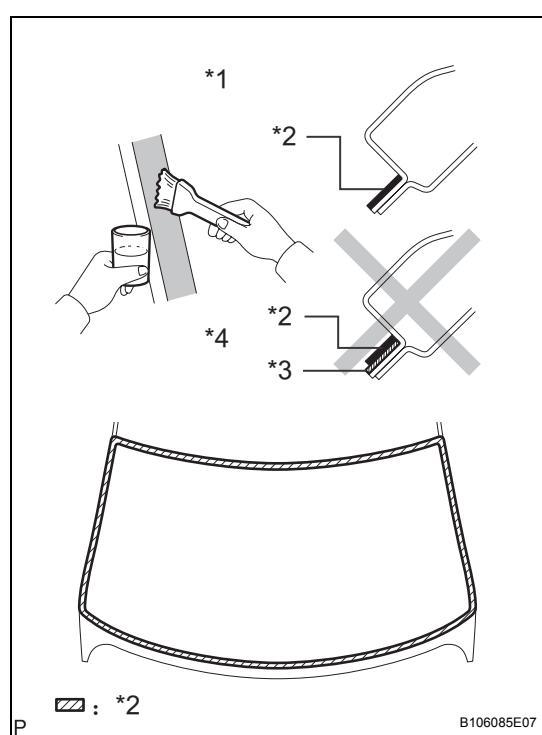
- 仅当安装新玻璃时才有必要做好装配标记。重新安装用过的玻璃时，装配标记应该已经存在。
- 重复使用玻璃时，检查并校正装配标记的位置。

备注:

检查并确认止动块正确安装到车身上。

- (4) 使用吸盘拆下玻璃。





(b) 用刷子在车身裸露的部位涂抹底漆 M。

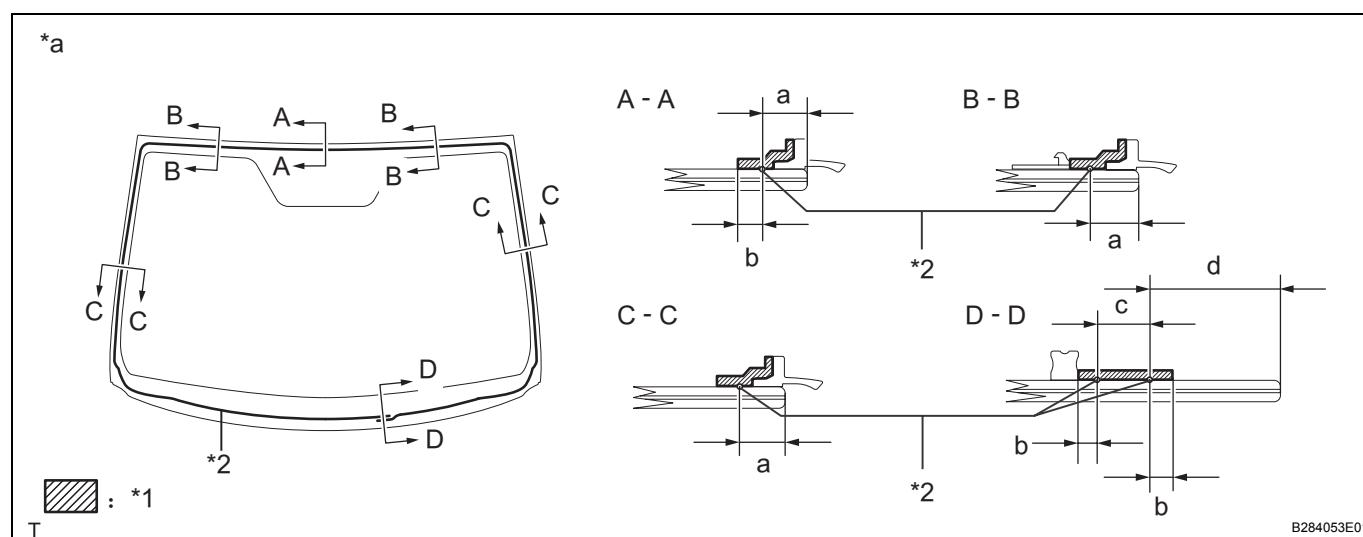
备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 不要将底漆涂在粘合剂上。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

插图文字

*1	正确
*2	底漆 M
*3	粘合剂
*4	错误

(c) 用刷子或海绵在玻璃的接触面上涂抹底漆 G。



插图文字

*1	底漆 G	*2	粘合剂中心线
*a	背面	-	-

标准

区域	规定状态
a	9.5 mm (0.374 in.)
b	7.0 mm (0.276 in.)
c	8.0 mm (0.315 in.)
d	27.5 mm (1.083 in.)

提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。

- 丢弃所有剩余的底漆。
  - 不要涂抹过量底漆。

### 粘合剂:

## 丰田纯正风挡玻璃粘合剂或同类产品

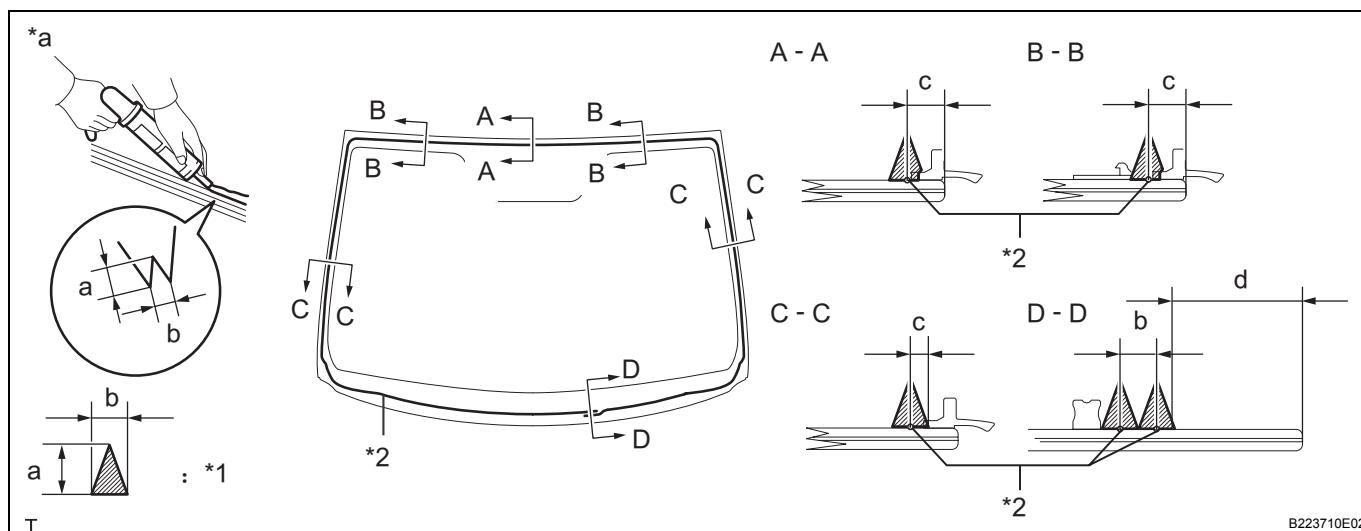
如图所示，易掉槽且用简支角端的提示：

提示：  
切掉粘合剂筒喷嘴的端部后，在下表所示的时间内使用所有粘合剂。

### 使用期限

温度	使用期限
35°C (95°F)	15分钟
20°C (68°F)	1小时 40分钟
5°C (41°F)	8小时

- (2) 将粘合剂筒装在胶枪上。
  - (3) 如图所示, 将粘合剂涂到玻璃上。

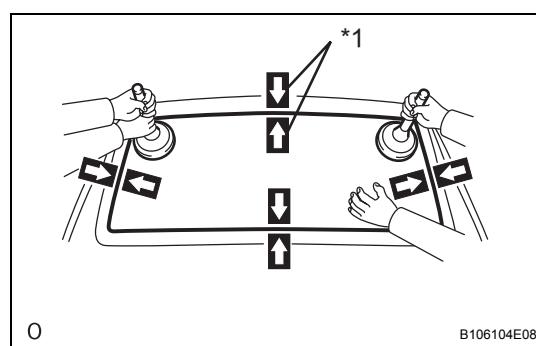


## 插图文字

*1	粘合剂	*2	粘合剂中心线
*a	背面	-	-

标准

区域	规定状态
a	12.0 mm (0.472 in.)
b	8.0 mm (0.315 in.)
c	9.5 mm (0.374 in.)
d	27.5 mm (1.083 in.)



(e) 将玻璃安装到车身上。

(1) 使用吸盘放置玻璃, 使装配标记对准。沿着玻  
璃边缘轻轻压入。

**插图文字**

\*1 装配标记

(2) 轻压玻璃外表面, 确保已将其牢固安装到车身  
上。

**备注:**

• 检查并确认止动块正确安装到车身上。

• 检查并确认车身和玻璃之间有小的间隙。

(3) 使用刮刀去除所有多余或凸出的粘合剂。

**提示:**

将粘合剂涂抹在粘合剂不足的部位。

(4) 用保护带或同类产品牢固地固定玻璃, 直至粘  
合剂硬化。

**备注:**

不要在下表所示的时间段内驾驶车辆。

**最短时间**

温度	驾驶车辆前的最短时间
35°C (95°F)	1 小时 30 分钟
20°C (68°F)	5 小时
5°C (41°F)	24 小时

**7. 检查是否泄漏并维修**

(a) 粘合剂完全硬化后进行泄漏测试。

(b) 如果存在任何泄漏, 则使用汽车玻璃密封胶密封泄  
漏部位。

WS

**8. 安装车顶衬里总成**

(a) 将车顶衬里恢复至其初始位置。请参考以下步骤  
(参见页次 IT-95)。

**9. 安装辅助把手分总成 (参见页次 IT-96)**

**10. 安装遮阳板固定件 (参见页次 IT-96)**

**11. 安装遮阳板总成 LH (参见页次 IT-96)**

**12. 安装遮阳板总成 RH (参见页次 IT-96)**

**13. 安装车内后视镜总成 (带 EC 后视镜) (参见页次 MI-4)**

**14. 安装车内后视镜撑条固定盖 (带 EC 后视镜)  
(参见页次 MI-4)**

**15. 安装车内后视镜总成 (不带 EC 后视镜)  
(参见页次 MI-5)**

**16. 安装地图灯总成 (参见页次 IT-96)**

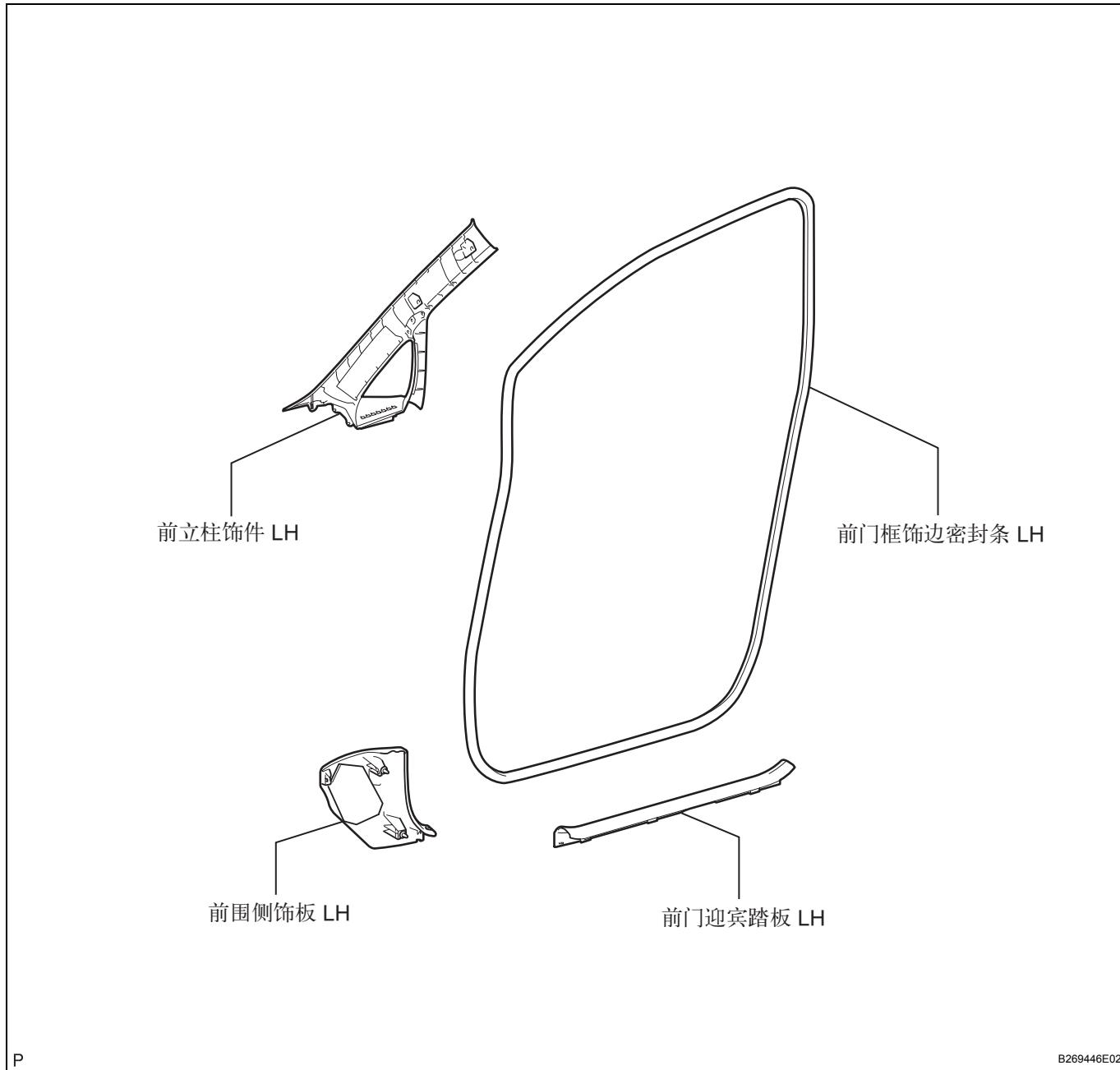
17. 安装前立柱饰件 LH (参见页次 IT-99)
18. 安装前立柱饰件 RH (参见页次 IT-99)
19. 安装前门框饰边密封条 LH (参见页次 IT-100)
20. 安装前门框饰边密封条 RH (参见页次 IT-100)
21. 安装前围侧饰板 LH (参见页次 IT-100)
22. 安装前围侧饰板 RH (参见页次 IT-100)
23. 安装前门迎宾踏板 LH (参见页次 IT-100)
24. 安装前门迎宾踏板 RH (参见页次 IT-100)
25. 安装前围板上盖板通风器格栅 RH (参见页次 WW-21)
26. 安装前围板上盖板通风器格栅 LH (参见页次 WW-21)
27. 安装发动机盖至前围上盖板密封 (参见页次 WW-22)
28. 将电缆连接到蓄电池负极端子上  
**备注:**  
断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。
29. 安装蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-18)
30. 安装风挡玻璃刮水器臂和叶片总成 RH  
(参见页次 WW-22)
31. 安装风挡玻璃刮水器臂和叶片总成 LH  
(参见页次 WW-23)
32. 安装前刮水器臂端盖 (参见页次 WW-24)
33. 安装中央车顶流水槽侧装饰嵌条 LH  
(a) 安装中央车顶流水槽侧装饰嵌条 (参见页次 ET-54)。
34. 安装中央车顶流水槽侧装饰嵌条 RH  
**提示:**  
使用与左侧相同的步骤。

WS

车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃

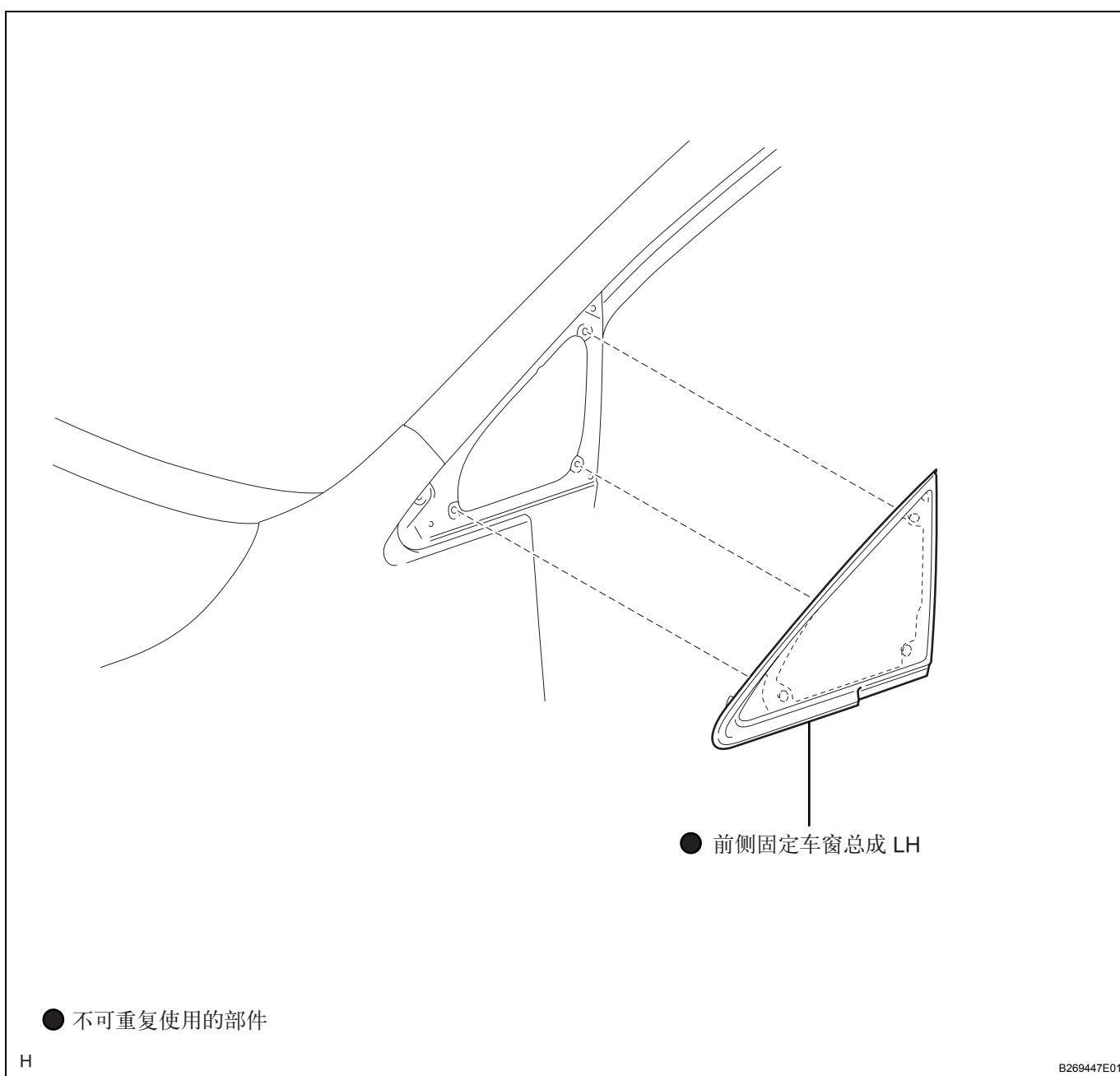
## 前侧固定车窗玻璃

### 组件



WS-128

车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃



## 拆卸

提示:

- 左侧和右侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于右侧。

1. 拆卸前门迎宾踏板 LH (参见页次 IT-75)
2. 拆卸前围侧饰板 LH (参见页次 IT-73)
3. 拆卸前门框饰边密封条 LH (参见页次 IT-74)
4. 拆卸前立柱饰件 LH (参见页次 IT-74)

## 车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃

## 5. 拆卸前侧固定车窗总成 LH

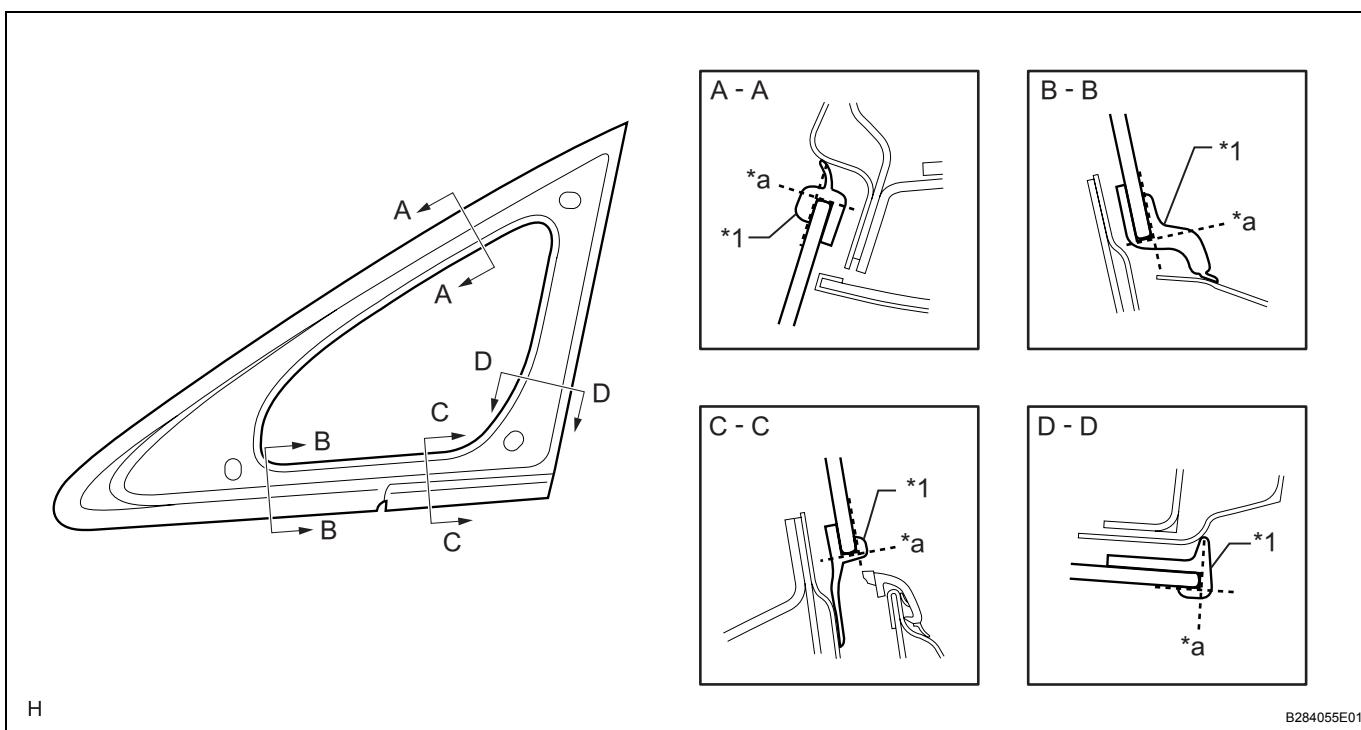
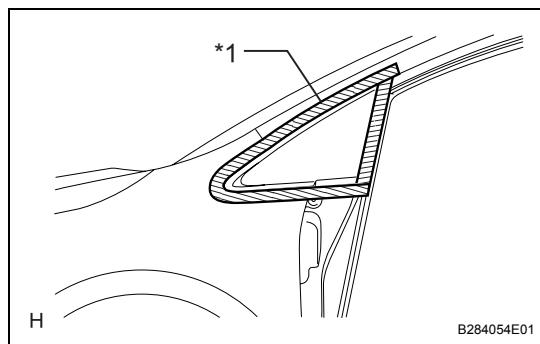
备注:

从车上拆下前侧固定车窗时, 小心不要损坏车身油漆或内 / 外装饰件。

插图文字

\*1 保护带

- (a) 在车身外表面粘贴保护带以防划伤。  
 (b) 如图所示, 用小刀切掉嵌条。



## 插图文字

*1	嵌条	-	-
*a	切断	-	-

备注:

小心不要用小刀损坏车身。

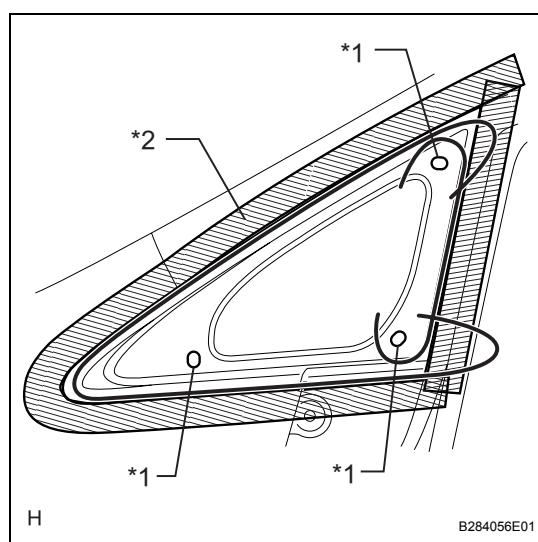
- (c) 拆下剩余的嵌条。

提示:

部分切开嵌条。然后用手将其拉起并拆下。

WS-130

## 车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃



- (d) 如图所示, 从内部在车身和车窗之间插入一根细钢丝。

## 插图文字

*1	卡扣
*2	细钢丝

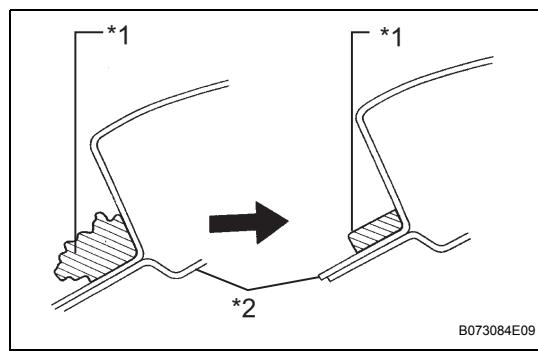
- (e) 将可以作为手柄的物体 (如木块) 系在细钢丝两端。

- (f) 拉动车窗周围的细钢丝, 切除粘合剂。

## 备注:

切除粘合剂时, 尽可能在车身上多留一些粘合剂。

- (g) 脱开 3 个卡扣并拆下车窗。



## 6. 清洁车身

- (a) 清洁和修整车身的接触面。

- (1) 如图所示, 使用小刀切下车身接触面多余的粘合剂。

## 提示:

在车身上尽可能多留一些粘合剂。

## 备注:

小心不要损坏车身。

## 插图文字

*1	粘合剂
*2	车身

- (b) 用清洁剂清洁车身接触面。

## 提示:

即使所有粘合剂都已除去, 也要清洁车身。

## 安装

## 提示:

- 左侧和右侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于左侧。

## 车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃

## 1. 安装前侧固定车窗总成 LH

(a) 用刷子在车身裸露的部位涂抹底漆 M。

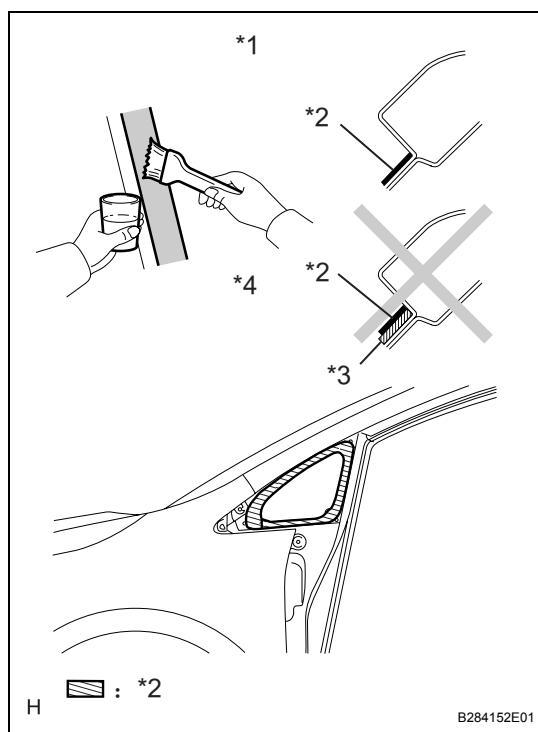
## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 不要将底漆涂在粘合剂上。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

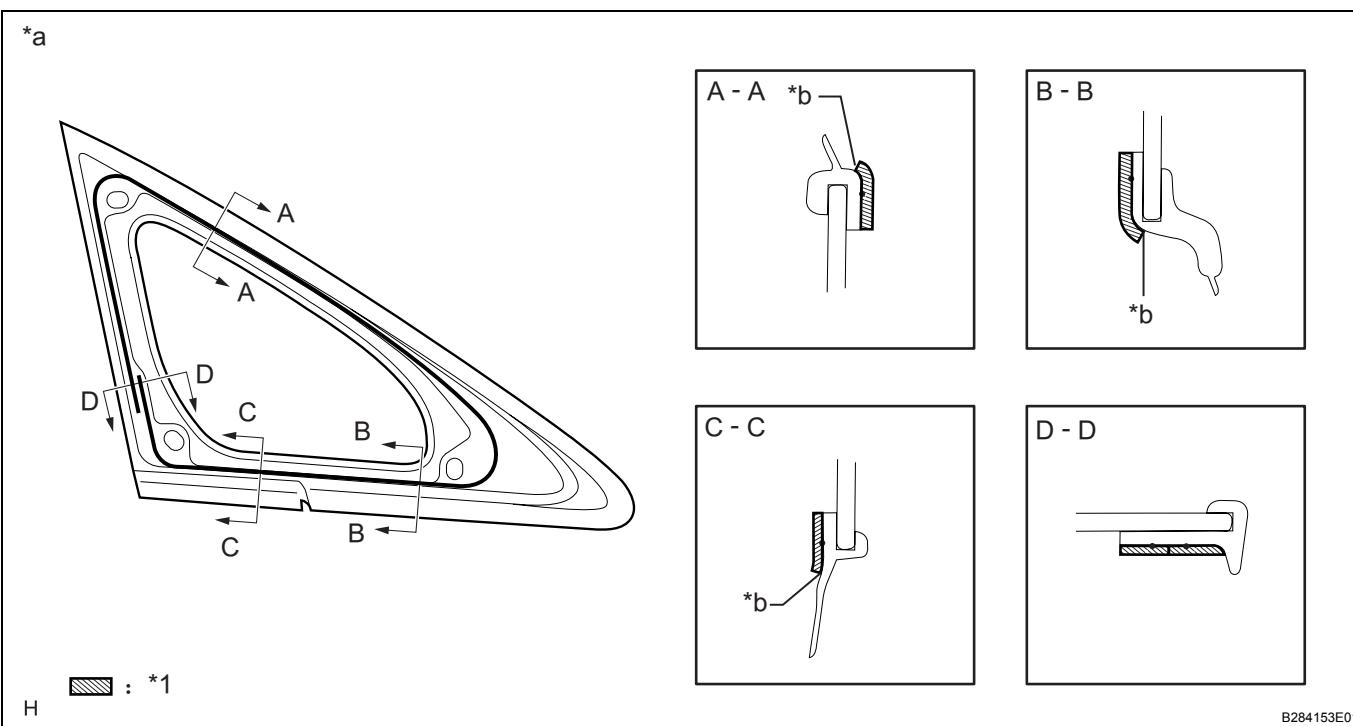
## 插图文字

*1	正确
*2	底漆 M
*3	粘合剂
*4	错误

(b) 用刷子或海绵在车窗的接触面上涂抹底漆 G。



B284152E01



B284153E01

## 插图文字

*1	底漆 G	-	-
*a	背面	*b	R 端

## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

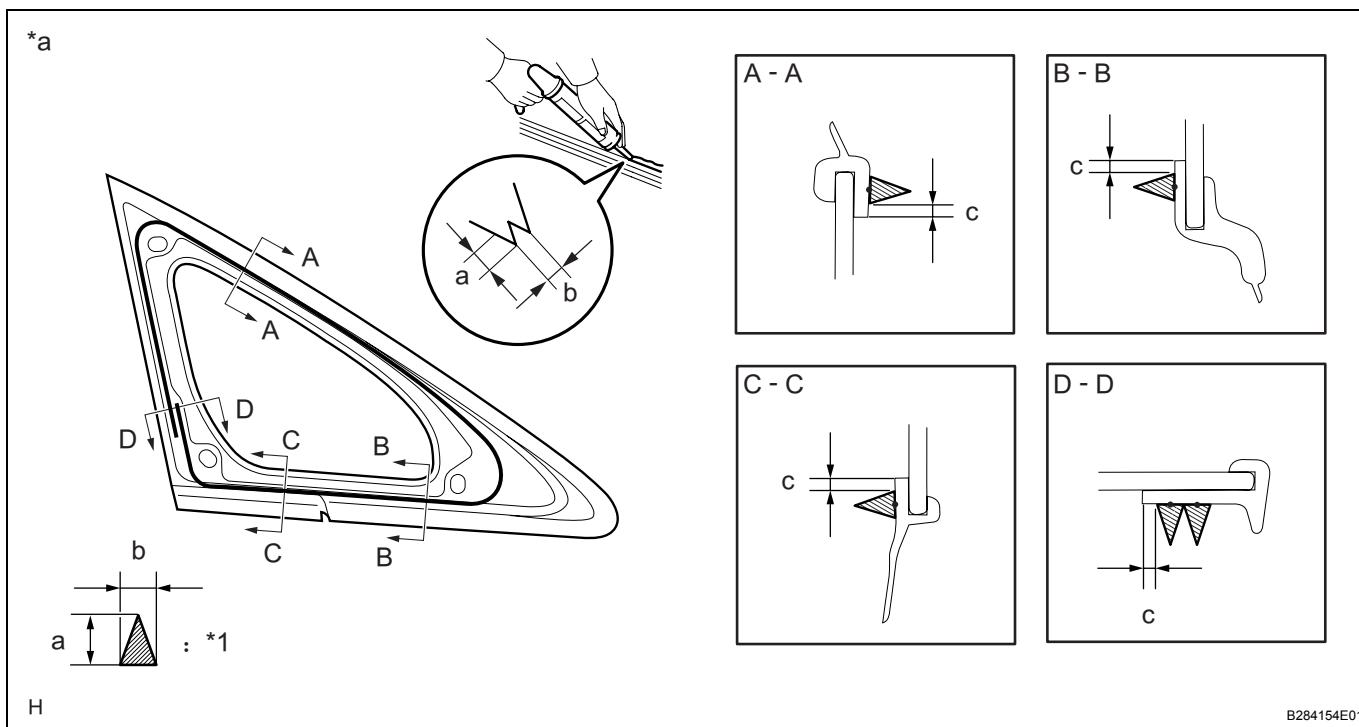
## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

## WS-132

## 车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃

(c) 将粘合剂涂抹到车窗上。



## 插图文字

*1	粘合剂	-	-
*a	背面	-	-

## 粘合剂:

丰田纯正风挡玻璃粘合剂或同类产品

(1) 如图所示, 切掉粘合剂筒喷嘴端部。

提示:

切掉粘合剂筒喷嘴的端部后, 在下表所示的时间内使用所有粘合剂。

## 使用期限

温度	使用期限
35°C (95°F)	15分钟
20°C (68°F)	1小时40分钟
5°C (41°F)	8小时

(2) 将粘合剂筒装在胶枪上。

(3) 如图所示, 将粘合剂涂到车窗上。

## 标准

区域	规定状态
a	8.0 mm (0.315 in.)
b	6.0 mm (0.236 in.)
c	3.0 mm (0.118 in.)

(d) 将前侧固定车窗安装到车身上。

(1) 接合 3 个卡扣以安装前侧固定车窗。

## 车窗 / 玻璃 - 前侧固定车窗玻璃

- (2) 轻压车窗外表面，确保已将其牢固安装到车身  
上。

**备注：**

- 检查并确认 3 个卡扣正确安装到车身上。
- 检查并确认车身和车窗之间有小的间隙。

- (3) 使用刮刀去除所有多余或凸出的粘合剂。

**提示：**

将粘合剂涂抹在粘合剂不足的部位。

- (4) 用保护带或同类产品牢固地固定前侧固定车窗，  
直至粘合剂硬化。

**备注：**

不要在下表所示的时间段内驾驶车辆。

**最短时间**

温度	驾驶车辆前的最短时间
35°C (95°F)	1 小时 30 分钟
20°C (68°F)	5 小时
5°C (41°F)	24 小时

**2. 检查是否泄漏并维修**

- (a) 粘合剂完全硬化后进行泄漏测试。  
(b) 如果存在任何泄漏，则使用汽车玻璃密封胶密封泄  
漏部位。

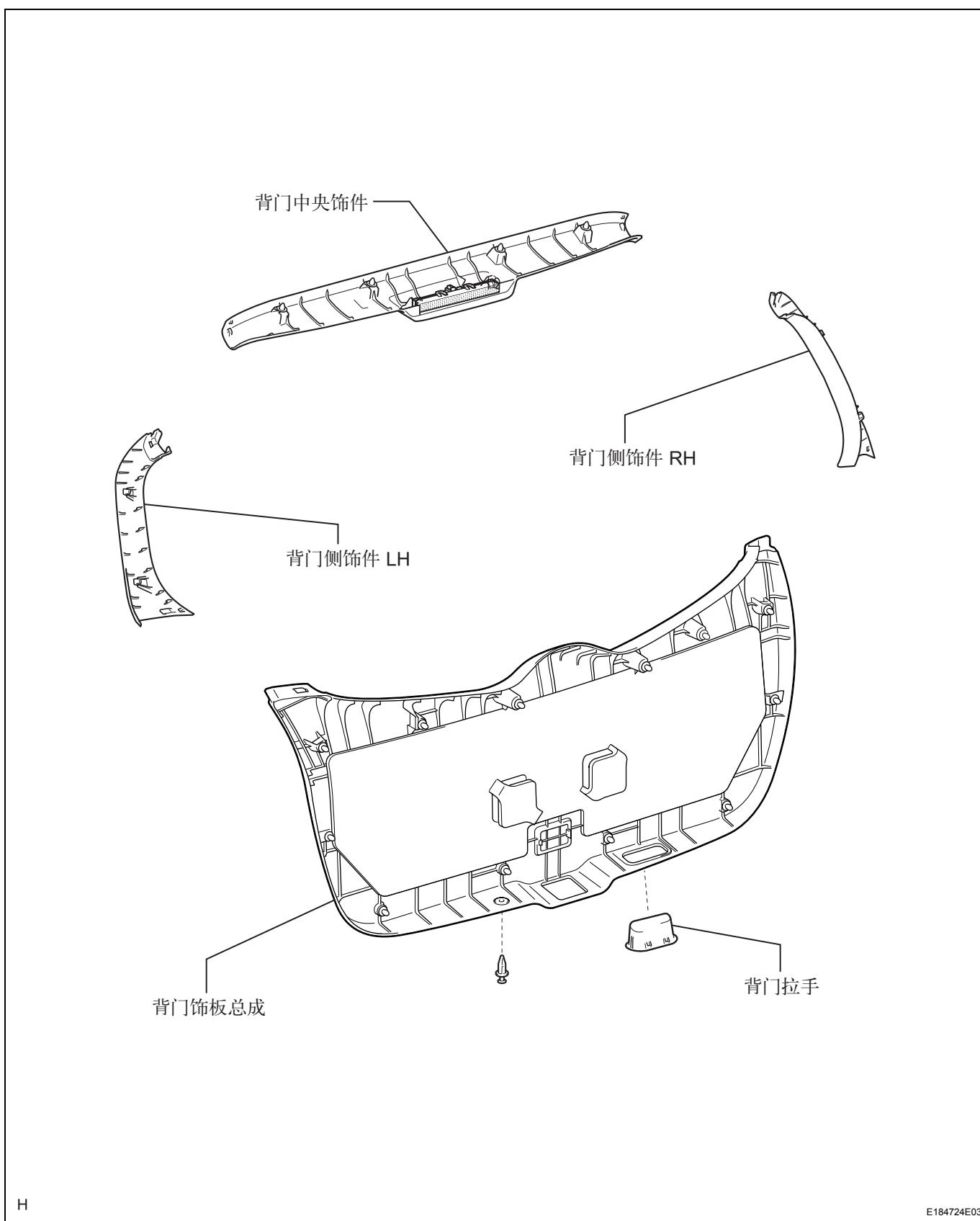
**3. 安装前立柱饰件 LH (参见页次 IT-99)****4. 安装前门框饰边密封条 LH (参见页次 IT-100)****5. 安装前围侧饰板 LH (参见页次 IT-100)****6. 安装前门迎宾踏板 LH (参见页次 IT-100)**

WS-134

车窗 / 玻璃 - 背门玻璃

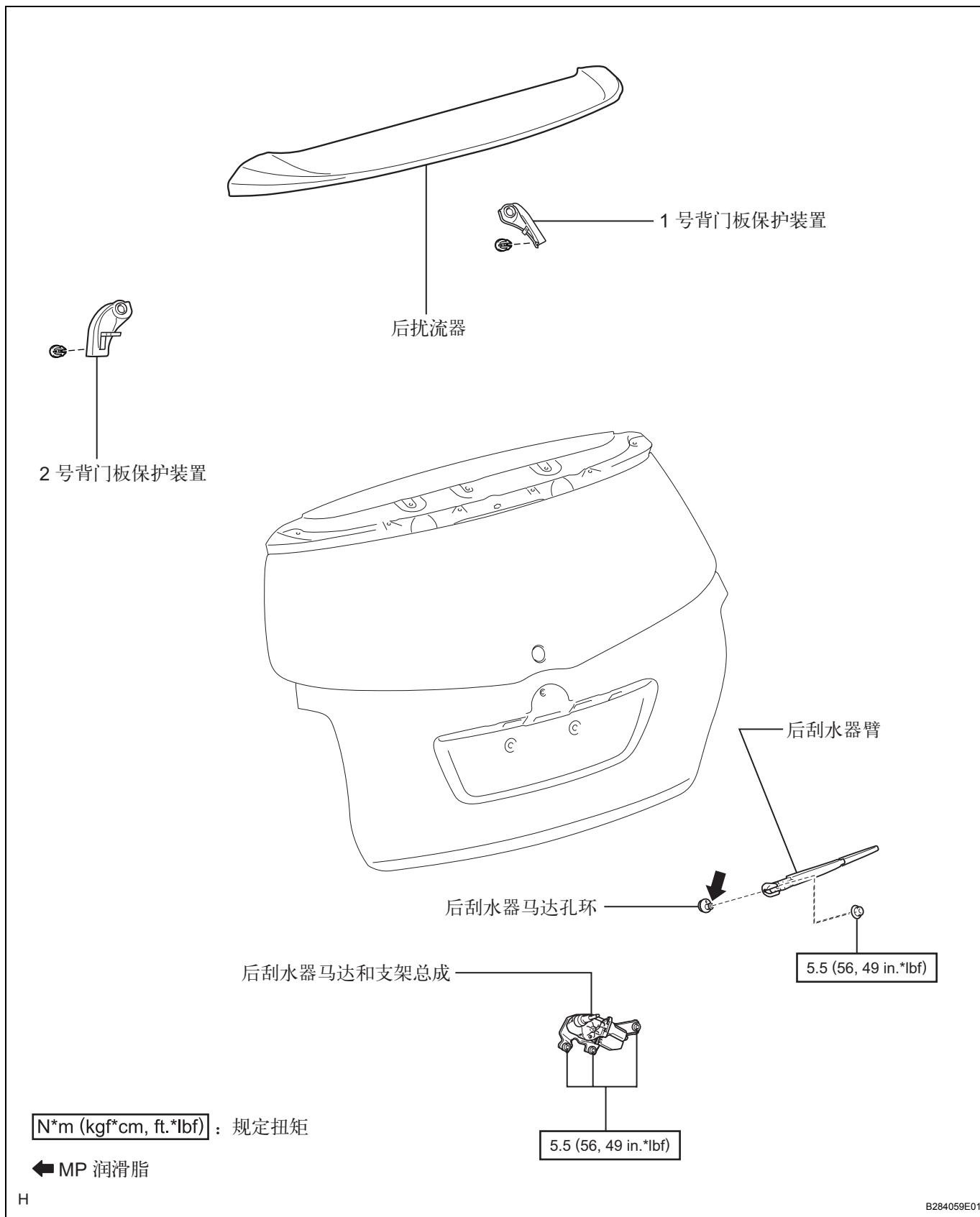
## 背门玻璃

### 组件



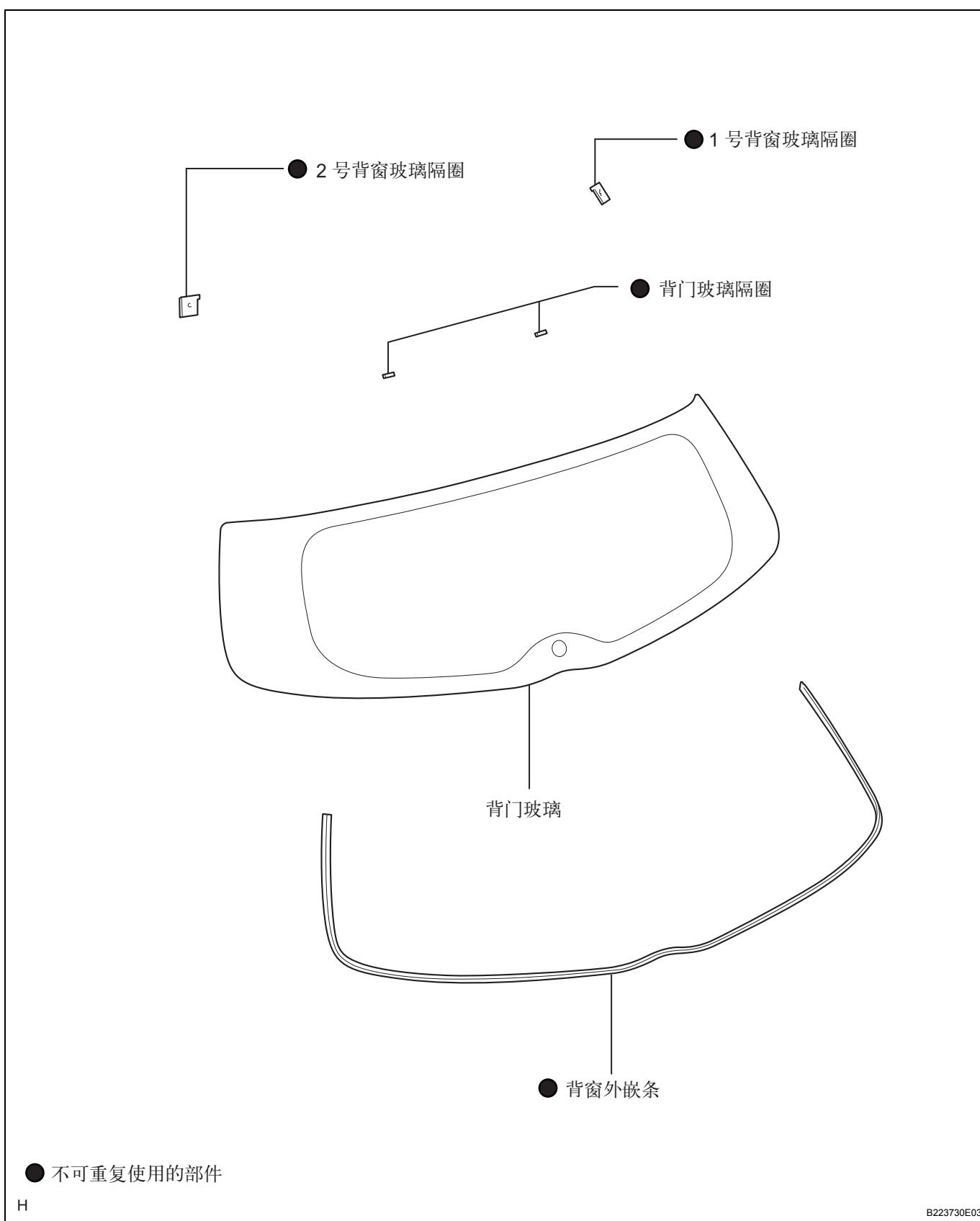
## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃

WS-135



WS-136

车窗 / 玻璃 - 背门玻璃



## 拆卸

### 1. 注意事项

备注:

将点火开关转到 OFF 后, 从蓄电池端子上断开电缆前需要等待时间。因此, 开始工作前, 确保阅读从蓄电池端子上断开电缆的注意事项 (参见页次 IN-6)。

### 2. 拆卸蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-9)

### 3. 将电缆从蓄电池负极端子上断开

备注:

断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。

### 4. 拆卸背门中央饰件 (参见页次 DH-61)

### 5. 拆卸背门侧饰件 LH (参见页次 DH-61)

### 6. 拆卸背门侧饰件 RH (参见页次 DH-61)

### 7. 拆卸背门拉手 (参见页次 DH-61)

### 8. 拆卸背门饰板总成 (参见页次 DH-62)

### 9. 拆卸 2 号背门板保护装置 (参见页次 ET-27)

### 10. 拆卸 1 号背门板保护装置 (参见页次 ET-27)

### 11. 拆卸后扰流器 (参见页次 ET-27)

### 12. 拆卸后刮水器臂 (参见页次 WW-27)

### 13. 拆卸后刮水器马达和支架总成 (参见页次 WW-27)

### 14. 拆卸后刮水器马达密封垫 (参见页次 WW-28)

### 15. 拆卸背门玻璃

(a) 在车身外表面粘贴保护带以防划伤。

备注:

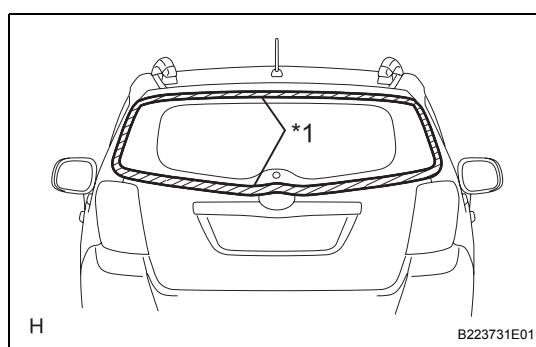
从车上分离背门玻璃时, 小心不要损坏车身油漆或内 / 外装饰件。

插图文字

*1	保护带
----	-----

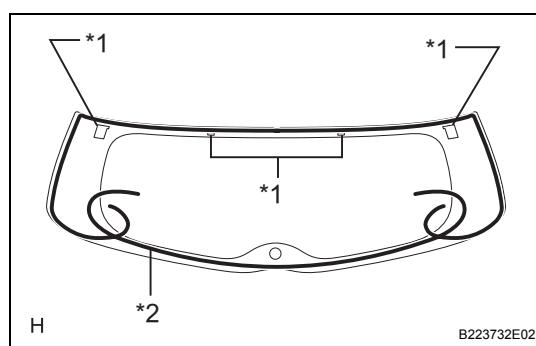
(b) 断开连接器。

WS



WS-138

## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃



- (c) 如图所示, 从内部在车身和背门玻璃之间插入一根细钢丝。

**备注:**

**确保不要损坏线束连接器。**

**插图文字**

*1	隔圈
*2	细钢丝

- (d) 将可以作为手柄的物体 (如木块) 系在细钢丝两端。

- (e) 按如图所示的位置, 在玻璃和车身上做好装配标记。

**插图文字**

*1	装配标记
----	------

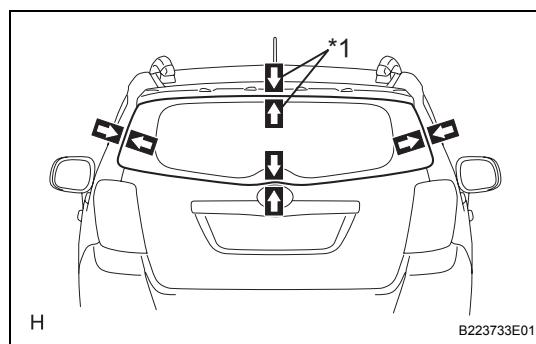
**提示:**

如果玻璃不再继续使用, 则不必做装配标记。

- (f) 拉动背门玻璃周围的细钢丝, 切除粘合剂。

**备注:**

**拆下背门玻璃时, 尽可能在车身上多留一些粘合剂。**



- (g) 使用吸盘拆下背门玻璃。

**插图文字**

*1	装配标记
----	------

#### 16. 拆卸 1 号背窗玻璃隔圈

- (a) 用刮刀拆下隔圈。

#### 17. 拆卸 2 号背窗玻璃隔圈

- (a) 用刮刀拆下隔圈。

#### 18. 拆卸背门玻璃隔圈

- (a) 用刮刀拆下 2 个隔圈。

#### 19. 拆卸背窗外嵌条

- (a) 用刮刀拆下嵌条。

#### 20. 清洁车身

- (a) 清洁和修整车身的接触面。

- (1) 如图所示, 使用小刀切下车身接触面多余的粘合剂。

**提示:**

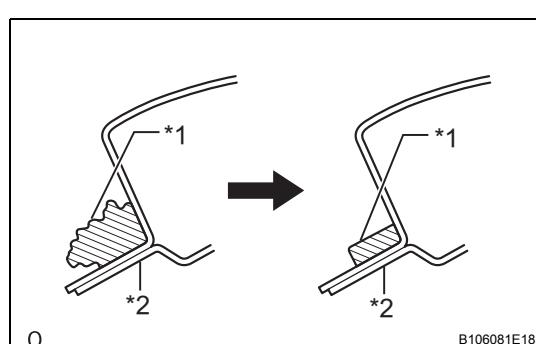
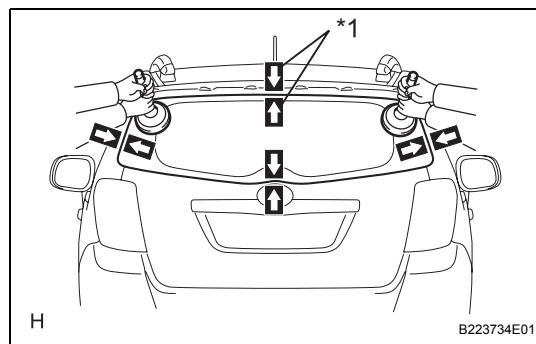
在车身上尽可能多留一些粘合剂。

**备注:**

**小心不要损坏车身。**

**插图文字**

*1	粘合剂
*2	车身



## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃

(2) 用清洁剂清洁车身接触面。

提示:

即使所有粘合剂都已除去, 也要清洁车身。

## 安装

## 1. 清洁背门玻璃

(a) 使用刮刀拆下损坏的隔圈、嵌条和粘在玻璃上的粘合剂。

(b) 用非残留性溶剂清洁玻璃外边缘。

备注:

- 清洁后不能再触摸玻璃表面。
- 小心不要损坏玻璃。
- 即使使用新玻璃, 也要用非残留性溶剂将其清洁。

## 2. 安装 1 号背窗玻璃隔圈

(a) 在玻璃上将安装隔圈的部位涂抹底漆 G。

备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

提示:

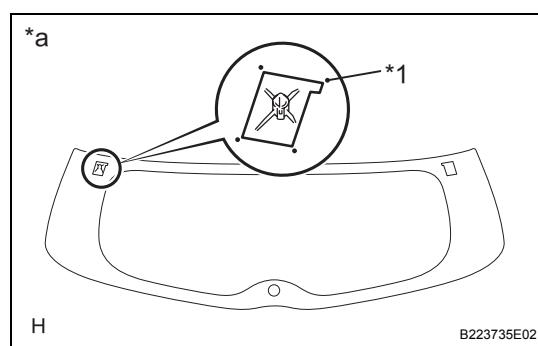
如果底漆涂抹到规定以外的部位, 则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

(b) 从新隔圈上撕下剥离纸。将隔圈安装到玻璃上如图所示的位置。

插图文字

*1	隔圈安装标记
*a	背面

WS



## 3. 安装 2 号背窗玻璃隔圈

(a) 在玻璃上将安装隔圈的部位涂抹底漆 G。

备注:

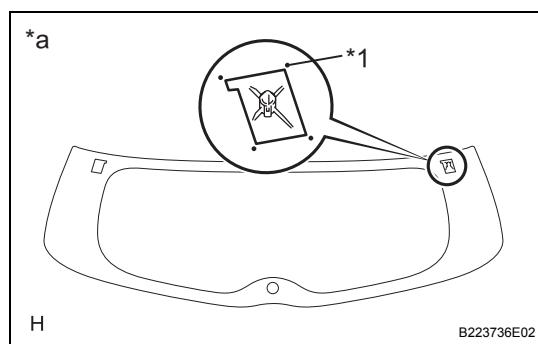
- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位, 则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

WS-140

## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃



- (b) 从新隔圈上撕下剥离纸。将隔圈安装到玻璃上如图所示的位置。

## 插图文字

*1	隔圈安装标记
*a	背面

## 4. 安装背门玻璃隔圈

- (a) 在玻璃上将安装隔圈的部位涂抹底漆 G。

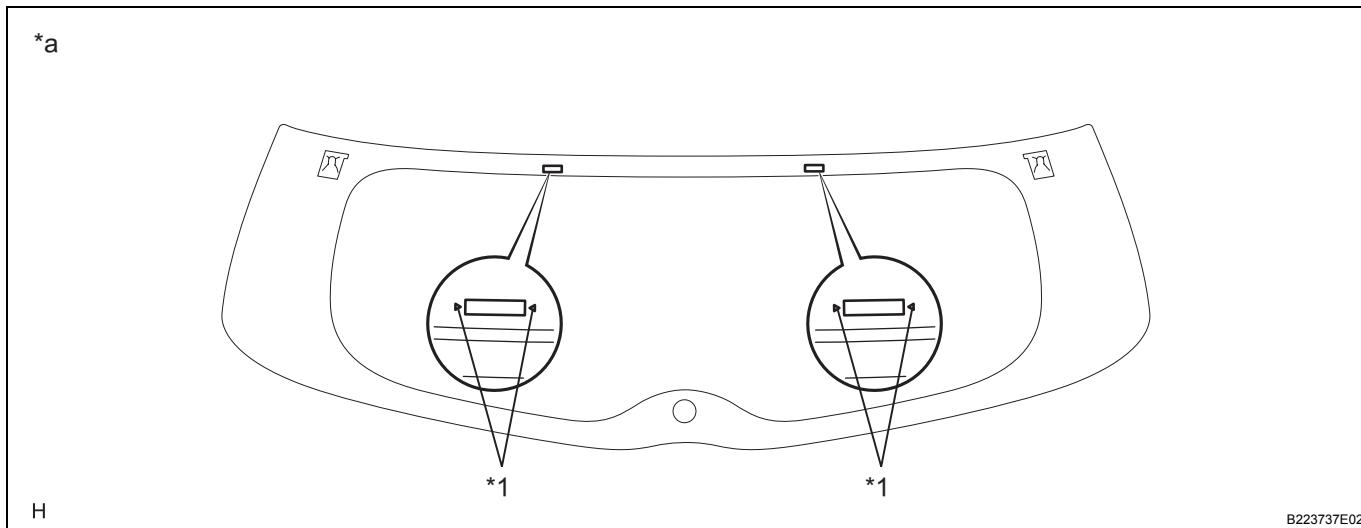
## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

- (b) 从 2 个新隔圈上撕下剥离纸。将 2 个隔圈安装到玻  
璃上如图所示的位置。

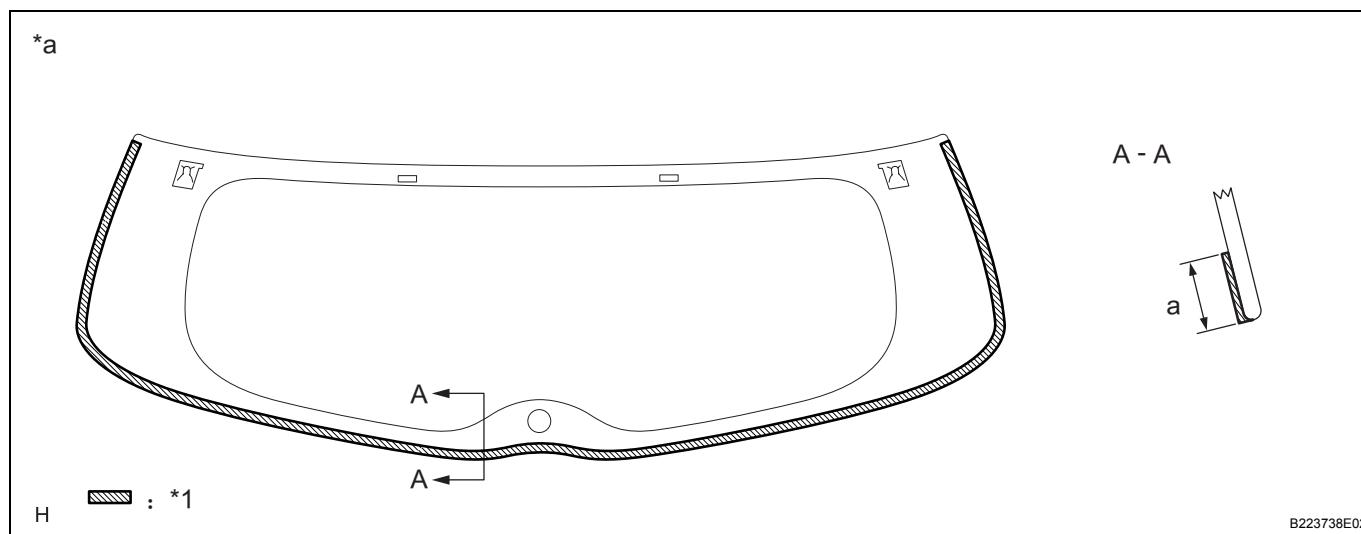


## 插图文字

*1	隔圈安装标记	*a	背面
----	--------	----	----

## 5. 安装背窗外嵌条

(a) 使用刷子或海绵，在背窗外嵌条的粘贴部位涂抹底漆 G。



## 插图文字

*1	底漆 G	*a	背面
----	------	----	----

## 标准

区域	规定状态
a	13.0 mm (0.512 in.)

## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

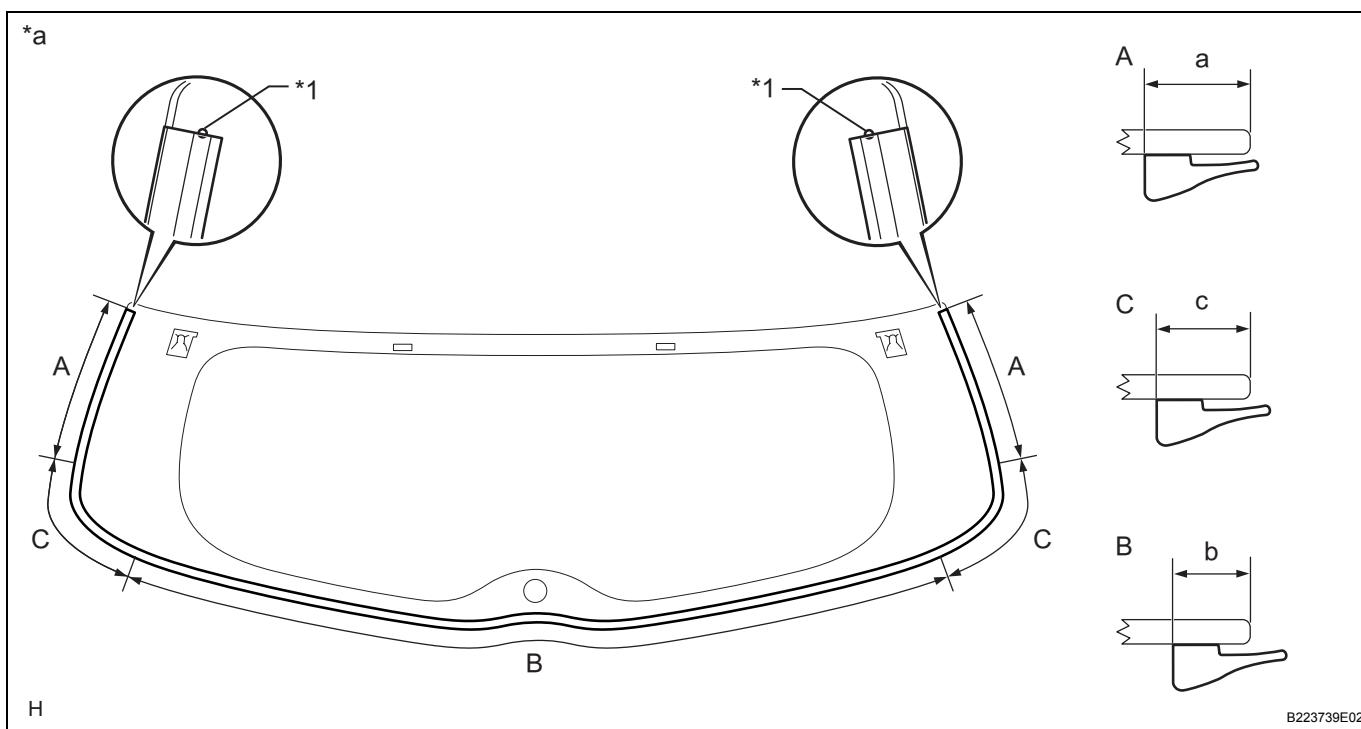
## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

WS-142

## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃

(b) 从新的背窗外嵌条上撕下剥离纸。如图所示安装嵌条。



## 插图文字

\*1 陶瓷缺口

\*a 背面

## 标准

区域	规定状态
a	12.5 mm (0.492 in.)
b	9.5 mm (0.374 in.)
c	从 9.5 至 12.5 mm (0.374 至 0.492 in.) 逐渐变化

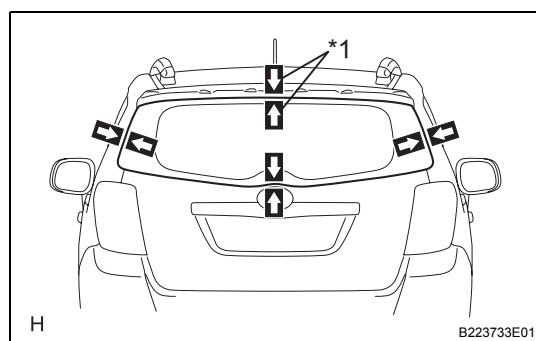
## 6. 安装背门玻璃

(a) 定位玻璃。

- (1) 使用吸盘将玻璃放到正确的位置。
- (2) 检查并确认玻璃边缘的整个接触面足够平滑。
- (3) 按如图所示的位置，在玻璃和车身上做好装配标记。

## 插图文字

\*1 装配标记



## 提示:

- 仅当安装新玻璃时才有必要做好装配标记。重新安装用过的玻璃时，装配标记应该已经存在。
- 重复使用玻璃时，检查并校正装配标记的位置。

**备注:****检查并确认隔圈正确接触车身。**

(4) 使用吸盘拆下玻璃。

(b) 用刷子或海绵, 在车身裸露的部位涂抹底漆 M。

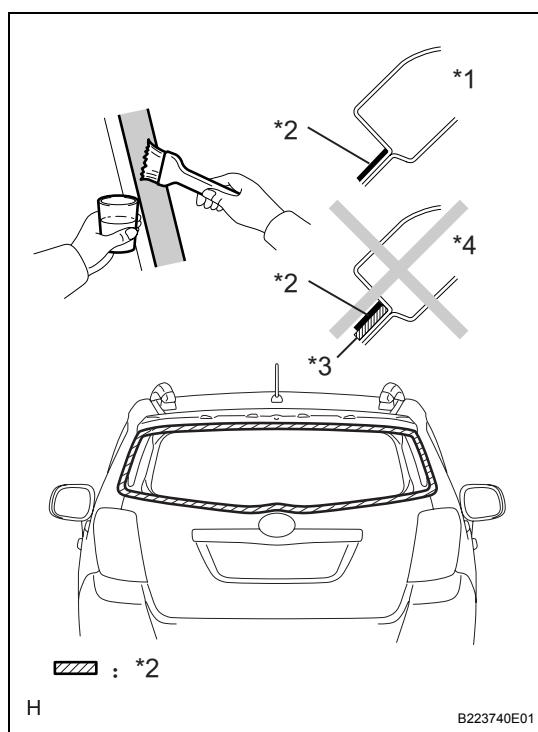
**备注:**

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 不要将底漆涂在粘合剂上。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

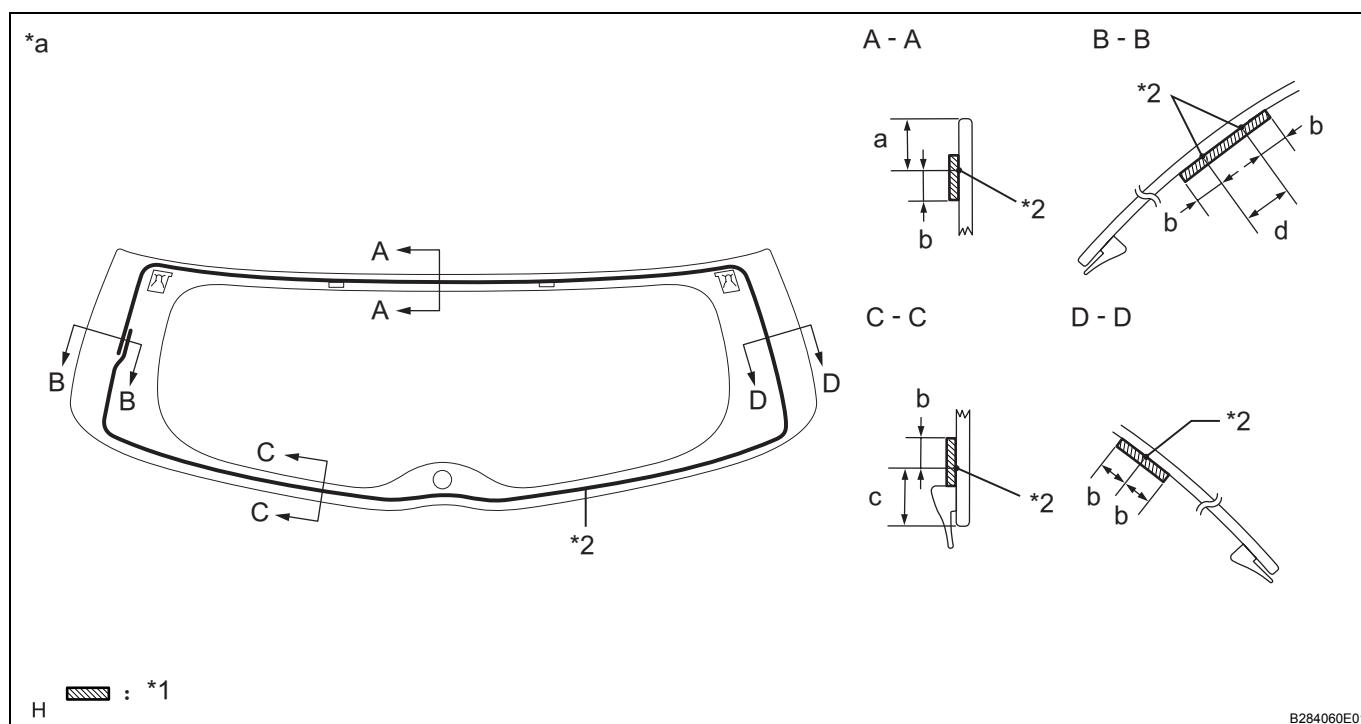
**插图文字**

*1	正确
*2	底漆 M
*3	粘合剂
*4	错误

(c) 用刷子或海绵在背门玻璃的接触面上涂抹底漆 G。



B223740E01



B284060E01

**插图文字**

*1	底漆 G	*2	粘合剂中心线
*a	背面	-	-

**标准**

区域	规定状态
a	13.0 mm (0.512 in.)

## WS-144

## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃

区域	规定状态
b	7.0 mm (0.276 in.)
c	14.1 mm (0.564 in.)
d	12.0 mm (0.472 in.)

## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用非残留性溶剂将其擦掉。

## 备注:

- **底漆至少晾晒 3 分钟。**
- **丢弃所有剩余的底漆。**
- **不要涂抹过量底漆。**

(d) 将粘合剂涂抹到背门玻璃上。

## 粘合剂:

**丰田纯正风挡玻璃粘合剂或同类产品**

(1) 如下图所示，切掉粘合剂筒喷嘴端部。

## 提示:

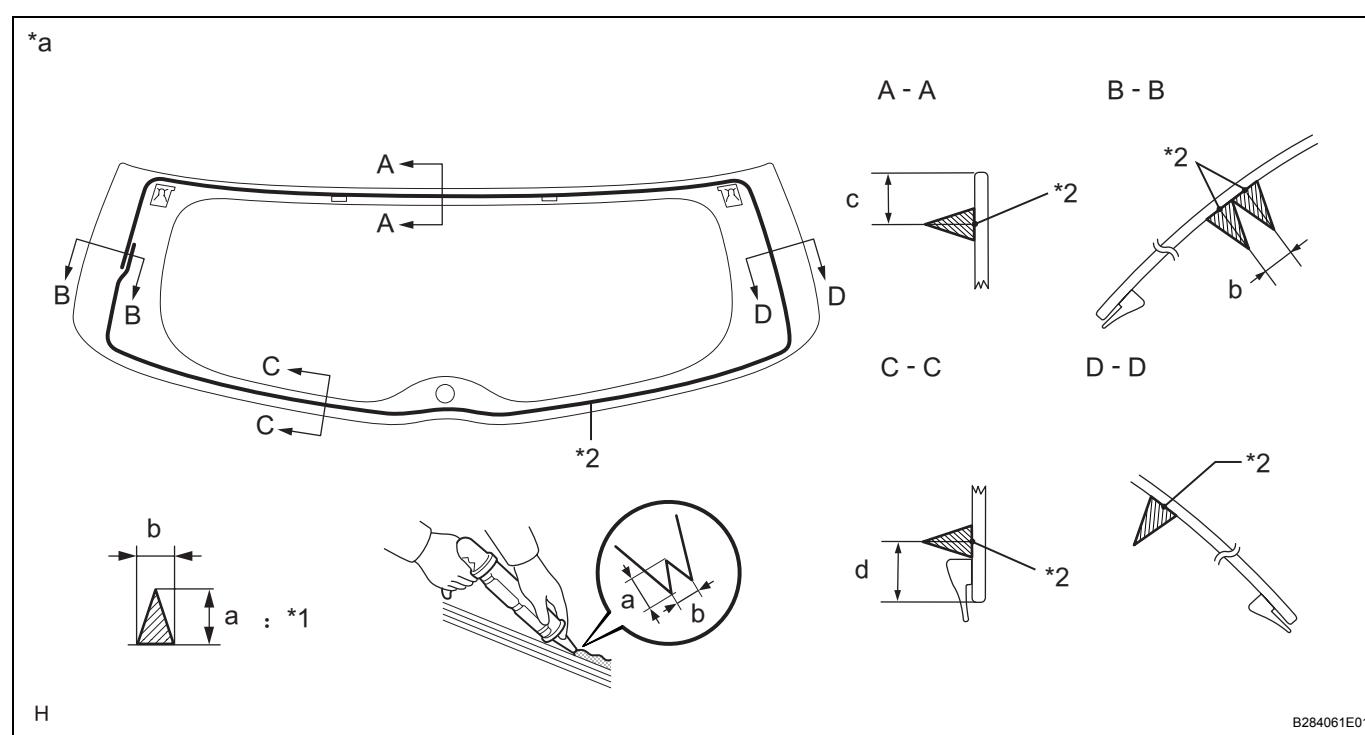
切掉粘合剂筒喷嘴的端部后，在下表所示的时间内使用所有粘合剂。

## 使用期限

温度	使用期限
35°C (95°F)	15 分钟
20°C (68°F)	1 小时 40 分钟
5°C (41°F)	8 小时

(2) 将粘合剂筒装在胶枪上。

(3) 如图所示，将粘合剂涂到背门玻璃上。



## 车窗 / 玻璃 - 背门玻璃

## 插图文字

*1	粘合剂	*2	粘合剂中心线
*a	背面	-	-

## 标准

区域	规定状态
a	12.0 mm (0.472 in.)
b	8.0 mm (0.315 in.)
c	13.0 mm (0.512 in.)
d	14.1 mm (0.564 in.)

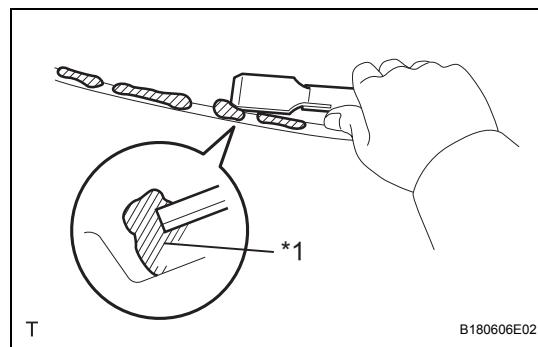
## (e) 将背门玻璃安装到车身上。

- (1) 使用吸盘放置玻璃，使装配标记对准。沿着玻璃边缘轻轻压入。
- (2) 轻压背门玻璃外表面，确保已将其牢固安装到车身上。

## 备注:

- 检查并确认隔圈正确接触车身。
  - 检查并确认车身和玻璃之间有小的间隙。
- (3) 用保护带或同类产品牢固地固定背门玻璃，直至粘合剂硬化。
  - (4) 使用刮刀去除所有多余或凸出的粘合剂。

## 插图文字



\*1 粘合剂

## 提示:

将粘合剂涂抹在粘合剂不足的部位。

## 备注:

不要在下表所示的时间段内驾驶车辆。

WS

## 最短时间

温度	驾驶车辆前的最短时间
35°C (95°F)	1 小时 30 分钟
20°C (68°F)	5 小时
5°C (41°F)	24 小时

## (5) 连接连接器。

## 7. 检查是否泄漏并维修

- (a) 粘合剂完全硬化后进行泄漏测试。
- (b) 如果存在任何泄漏，则使用汽车玻璃密封胶密封泄漏部位。

## 8. 安装后刮水器马达密封垫 (参见页次 WW-29)

9. 安装后刮水器马达和支架总成 (参见页次 WW-30)
10. 将电缆连接到蓄电池负极端子上  
备注:  
断开电缆后重新连接时, 某些系统需要初始化 (参见页次 IN-27)。
11. 安装蓄电池维修孔盖 (参见页次 BH-18)
12. 安装后刮水器臂 (参见页次 WW-30)
13. 安装后扰流器 (参见页次 ET-29)
14. 安装 2 号背门板保护装置 (参见页次 ET-29)
15. 安装 1 号背门板保护装置 (参见页次 ET-30)
16. 安装背门饰板总成 (参见页次 DH-65)
17. 安装背门拉手 (参见页次 DH-65)
18. 安装背门侧饰件 LH (参见页次 DH-65)
19. 安装背门侧饰件 LH (参见页次 DH-65)
20. 安装背门中央饰件 (参见页次 DH-65)

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

## 车窗除雾器系统

## 注意事项

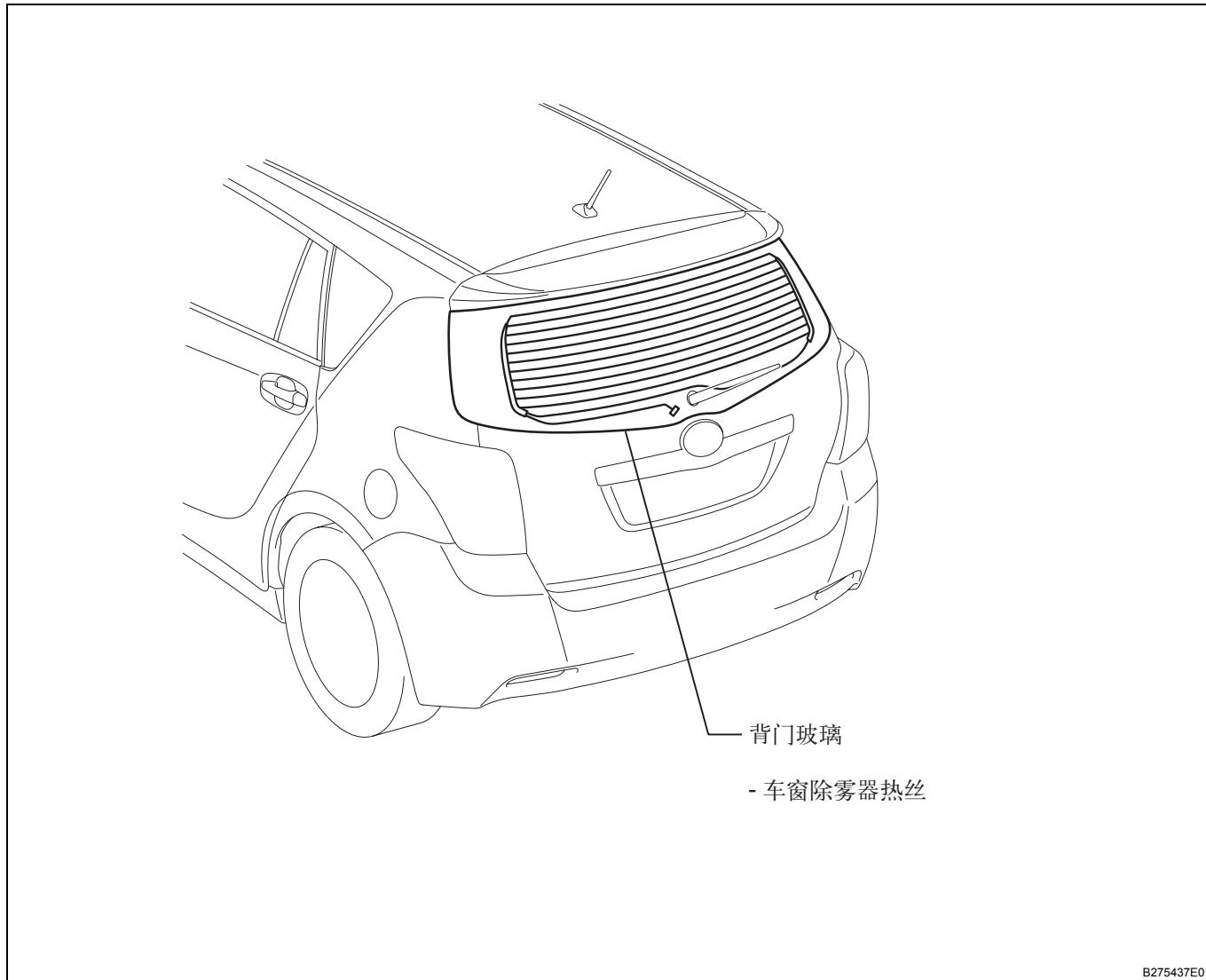
## 1. 点火开关表述

提示:

此车型中所使用的点火开关类型根据车辆的规格而不同。  
下表中所列的表述适用于本章节。

表述	点火开关 (位置)	发动机开关 (状态)
点火开关转到 OFF	LOCK	OFF
点火开关转到 ACC	ACC	ON (ACC)
点火开关转到 ON	ON	ON (IG)
启动发动机	START	启动

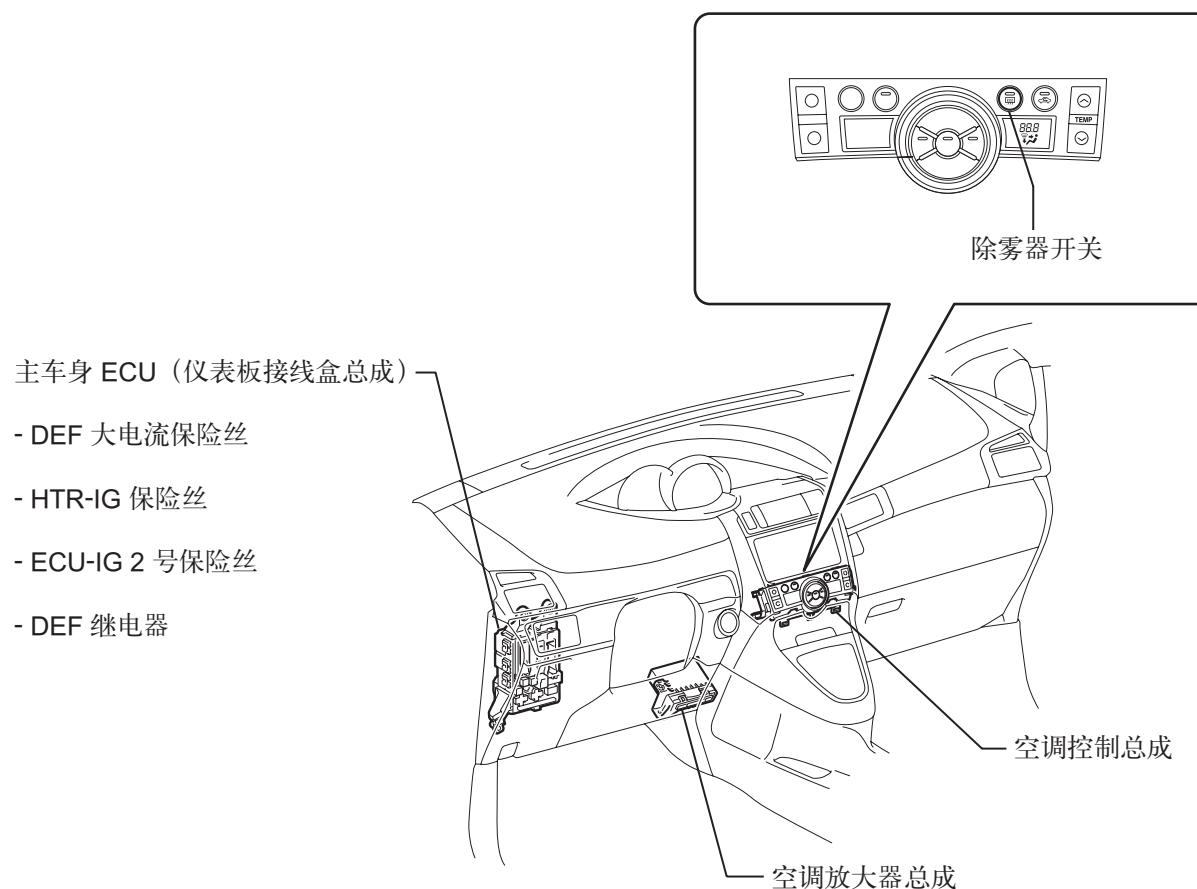
## 部件位置



WS-148

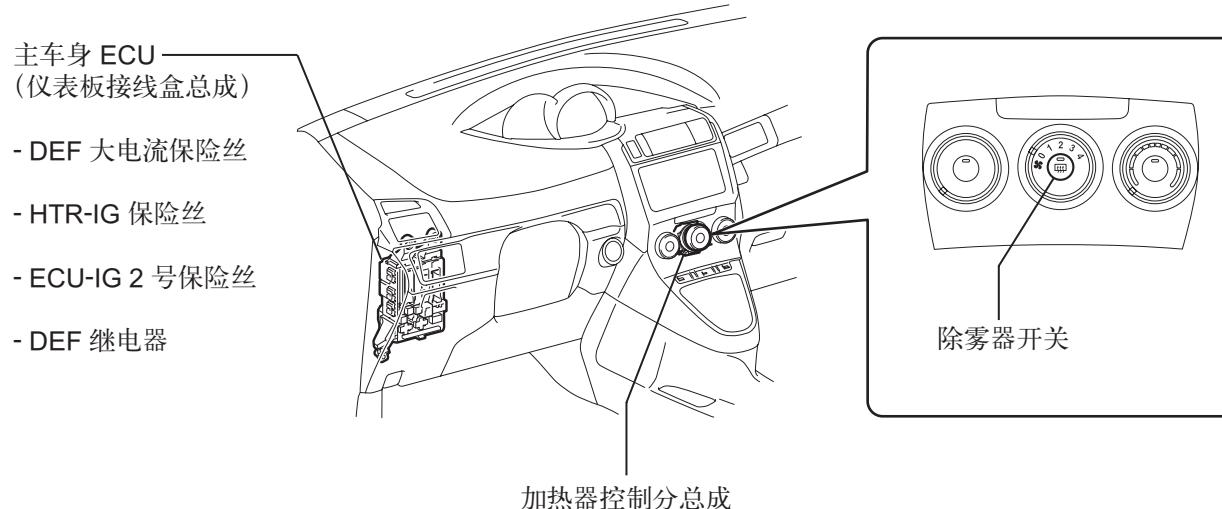
车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

自动空调系统:



WS

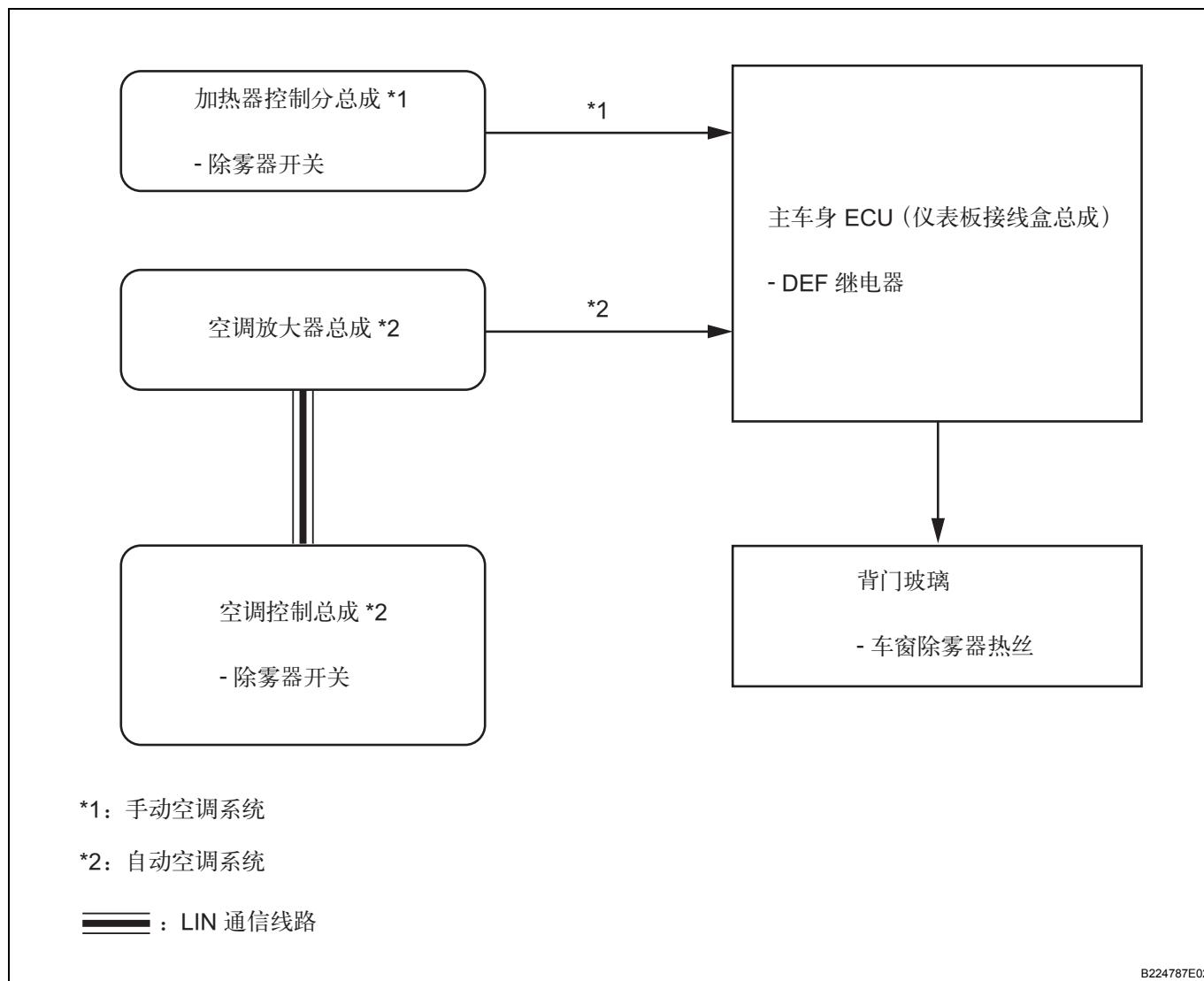
手动空调系统:



B275469E01

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

## 系统图



## 通信表 (Communication Table)

传输方	接收方	信号	线路
空调控制	空调放大器	后窗除雾器开关信号	LIN

## 系统说明 (System Description)

## 1. 概要

除雾器系统的细热丝接合到后窗，并快速对后窗表面进行除雾。系统工作时，指示灯亮起。操作开始后，大约 15 分钟后系统自动关闭。带自动空调系统的车辆具有一个可以额外操作车窗除雾器系统达 45 分钟的计时器延长功能。

**WS-150****车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统****2. 主要组件功能**

组件	简介
空调控制 *2	检测除雾器开关工作情况并通过 LIN 通信线路将信号发送至空调放大器。
主车身 ECU (仪表板接线盒总成 [DEF 继电器])	接收来自加热器控制器 *1 或空调放大器 *2 的后窗除雾器激活请求信号，并向后窗除雾器供电。
背门玻璃 (车窗除雾器热丝)	从除雾器继电器获得电源并加热除雾器热丝。

\*1: 手动空调系统

\*2: 自动空调系统

**3. 说明**

功能	简介
对后窗表面进行除雾	<ul style="list-style-type: none"> <li>除雾器继电器接收来自加热器控制器 *1 或空调放大器 *2 的后窗除雾器激活请求信号，并对后窗表面进行除雾。</li> <li>从除雾器继电器获得电源并加热除雾器热丝。</li> </ul>

\*1: 手动空调系统

\*2: 自动空调系统

**如何进行故障排除****提示:**

- 按照以下步骤对车窗除雾器系统进行故障排除。
- \*: 使用智能检测仪。

**1 车辆送入修理厂****下一步****2 检查蓄电池电压****标准电压:****11 至 14 V**

如果电压低于 11 V，则在继续操作前对蓄电池再充电或更换蓄电池。

- (a) 使用智能检测仪，检查数据表中记录的蓄电池电压降低历史“Battery Voltage Lo Record”（参见页次 WS-155）。

**下一步****3 检查 LIN 通信系统 \***

- (a) 检查 LIN 通信系统是否正常工作。

**OK:****没有输出 LIN DTC。**

NG

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-8)

OK

## 4 故障症状表

(a) 请参考故障症状表 (参见页次 WS-151)。

结果

结果	进到
故障症状表中未列出故障	A
故障症状表中列出故障	B

B

进到第 6 步

A

## 5 总体分析及故障排除 \*

(a) ECU 端子 (参见页次 WS-152)

(b) 数据表 / 主动测试 (参见页次 WS-155)

下一步

## 6 修理或更换

WS

下一步

## 7 确认测试

下一步

结束

## 故障症状表

提示:

- 使用下表将有助于确定故障症状的起因。如果列出多个怀疑部位，则在表中“怀疑部位”栏中将症状的可能原因按照可能性大小顺序列出。在检查症状时，应按表中所列的顺序来检查各怀疑部位。根据需要更换部件。
- 在检查以下怀疑部位前，请检查与此系统相关的保险丝和继电器。

## WS-152

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

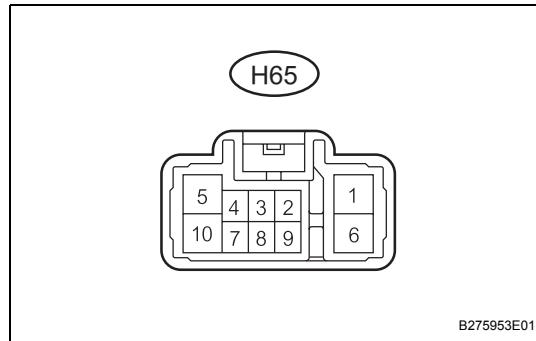
## 车窗除雾器系统

症状	怀疑部位	参见页次
后窗除雾器系统不工作 (手动空调系统)	加热器控制分总成	AC-290
	后窗除雾器热丝	-
	主车身 ECU (仪表板接线盒总成)	-
	线束或连接器	-
后窗除雾器系统不工作 (自动空调系统)	LIN 通信线路	NW-8
	主车身 ECU (仪表板接线盒总成)	-
	空调控制总成	AC-282
	空调放大器总成	AC-293
	线束或连接器	-
后窗除雾器、快速加热器和后视镜加热器不工作 *	动力转向系统 (蓄电池电压降低历史)	PA-15

## 提示:

\*: 由于后窗除雾器、快速加热器和后视镜加热器的操作可能会因动力转向系统内的蓄电池电压降低历史而受到限制, 根据“如何进行故障排除”进行后续操作。

## ECU 端子



WS

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
H65-3 (IG+) - H65-5 (E)	Y - W-B	电源 (IG)	点火开关转到 ON	11 至 14 V
H65-3 (IG+) - H65-5 (E)	Y - W-B	电源 (IG)	点火开关转到 OFF	低于 1 V
H65-5 (E) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定, 则线束可能有故障。

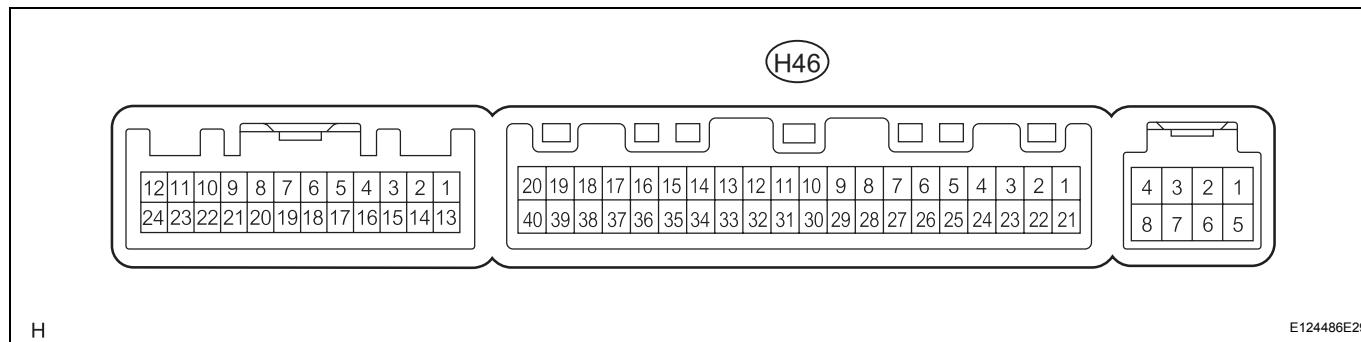
- (c) 重新连接加热器控制连接器 H65。
- (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
H65-2 (RDEF) - H65-5 (E)	B - W-B	后除雾器信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关关闭	11 至 14 V
H65-2 (RDEF) - H65-5 (E)	B - W-B	后除雾器信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 ON	低于 1 V

如果结果不符合规定, 则加热器控制可能有故障。

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

## 2. 检查空调放大器总成 (自动空调系统)



- (a) 断开空调放大器连接器 H46。  
 (b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
H46-1 (IG+) - H46-14 (GND)	Y - W-B	电源 (IG)	点火开关转到 ON	11 至 14 V
H46-1 (IG+) - H46-14 (GND)	Y - W-B	电源 (IG)	点火开关转到 OFF	低于 1 V
H46-21 (B) - H46-14 (GND)	W - W-B	电源 (备用)	始终	11 至 14 V
H46-14 (GND) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

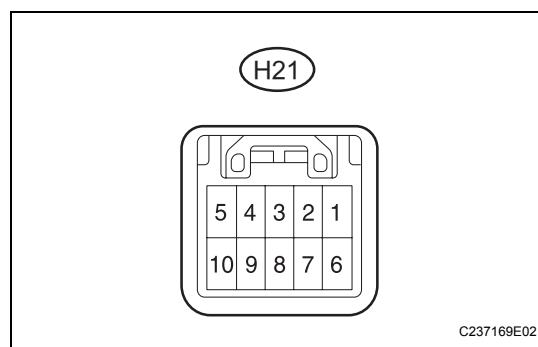
- 如果结果不符合规定，则线束可能有故障。  
 (c) 重新连接空调放大器连接器 H46。  
 (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
H46-38 (RDFG) - H46-14 (GND)	B - W-B	后除雾器信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 OFF	11 至 14 V
H46-38 (RDFG) - H46-14 (GND)	B - W-B	后除雾器信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 ON	低于 1 V

如果结果不符合规定，则空调放大器可能有故障。

## 3. 检查空调控制总成 (自动空调系统)

- (a) 断开空调控制连接器 H21。



WS

WS-154

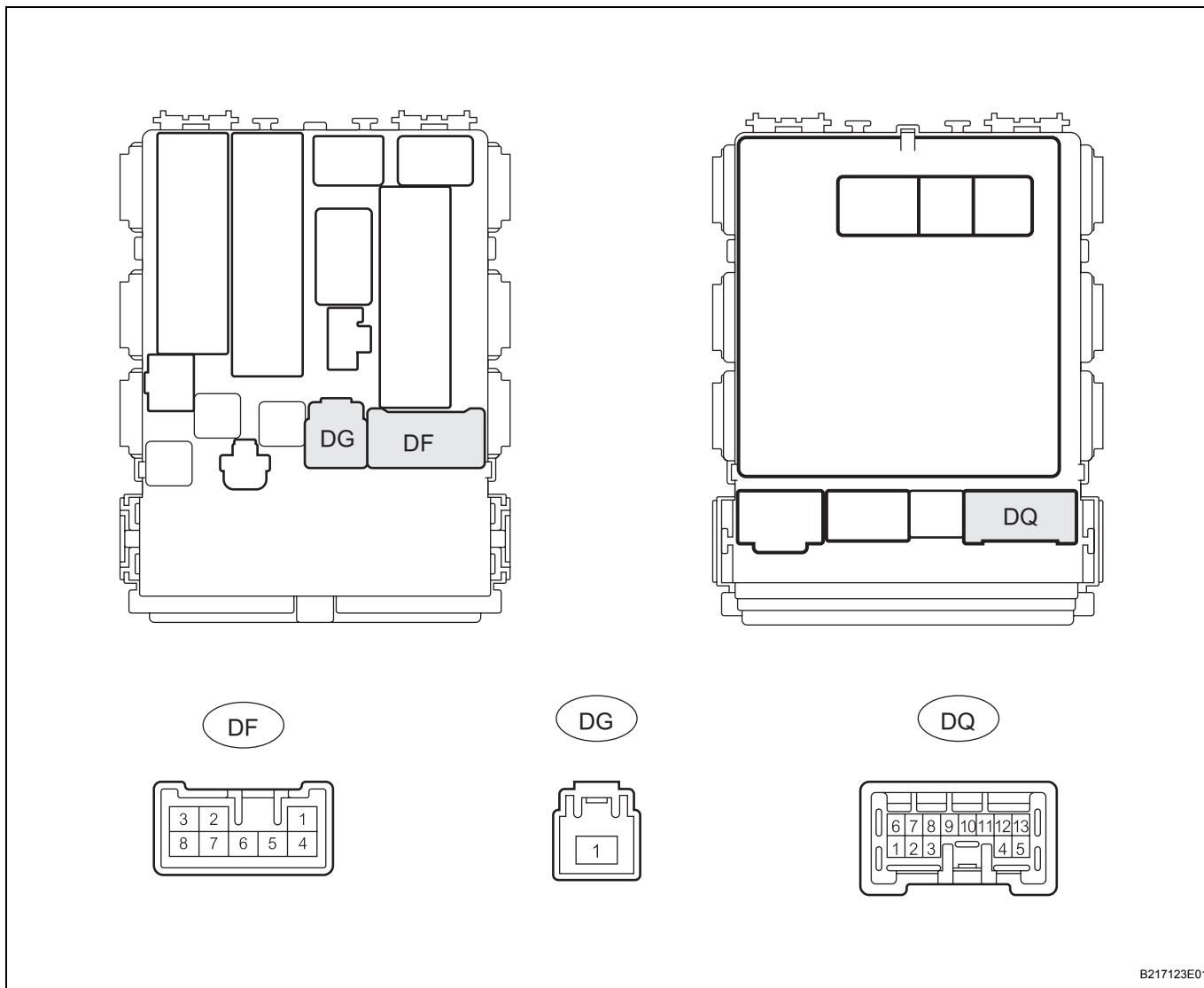
## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

(b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
H21-2 (IG+) - H21-5 (GND)	R - BR	电源 (IG)	点火开关转到 ON	11 至 14 V
H21-2 (IG+) - H21-5 (GND)	R - BR	电源 (IG)	点火开关转到 OFF	低于 1 V
H21-5 (GND) - 车身接地	BR - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

如果结果不符合规定，则线束可能有故障。

## 4. 检查主车身 ECU (仪表板接线盒总成)



- (a) 断开主车身 ECU 连接器 DG。  
 (b) 根据下表中的值测量电压和电阻。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
DE-28 (GND1) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω
H80-4 (GND2) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	小于 1 Ω

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
DG-1 (ALTB) - 车身接地	W - 车身接地	电源	始终	11 至 14 V

如果结果不符合规定，则线束可能有故障。

- (c) 重新连接主车身 ECU 连接器 DG。
- (d) 根据下表中的值测量电压。

端子编号 (符号)	接线颜色	端子说明	条件	规定状态
DQ-12 - 车身接地	B - 车身接地	DEF 继电器工作信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 OFF	11 至 14 V
DQ-12 - 车身接地	B - 车身接地	DEF 继电器工作信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 ON	低于 1 V
DF-2 - 车身接地	B - 车身接地	除雾器热丝工作信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 OFF	低于 1 V
DF-2 - 车身接地	B - 车身接地	除雾器热丝工作信号	点火开关 ON、后窗除雾器开关 ON	11 至 14 V

如果结果不符合规定，则主车身 ECU (仪表板接线盒总成) 可能有故障。

## 数据表 / 主动测试

## 1. 数据表

## 提示:

使用智能检测仪读取数据表，可以在不拆卸任何部件的情况下，读取开关、传感器、执行器和其他项目的数值或状态信息。这种非侵入式的检查非常有用，可以在部件或线束受到干扰前发现间歇性的状况或信号。在故障排除过程中，尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

## 备注:

在下表中，“正常状态”下的数值为参考值。不得只根据这些参考值来判断某一部件是否发生故障。

- (a) 将点火开关转到 OFF。
- (b) 将智能检测仪连接到 DLC3 上。
- (c) 将点火开关转到 ON。
- (d) 打开智能检测仪。
- (e) 进入以下菜单: Chassis / EMPS / Data List。
- (f) 根据智能检测仪的显示来读取数据表。

## EMPS

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
Battery Voltage Lo Record	蓄电池电压降低历史 / 最少: 0 次, 最多: 65,535 次	0 至 65,535	-

## 2. 主动测试

### 提示:

使用智能检测仪进行主动测试，可以在不拆卸任何部件的情况下，操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式的功能检查非常有用，可以在部件或线束受到干扰前发现间歇性的状况。在故障排除过程中，尽早进行主动测试是节省诊断时间的一种方法。进行主动测试时可显示数据表信息。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Body / Air Conditioner / Active Test。
- (e) 根据智能检测仪上的显示进行“主动测试”。

### 空调

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Defogger Relay (Rear)*	后窗除雾器继电器工作情况	OFF/ON	-

\*: 自动空调系统

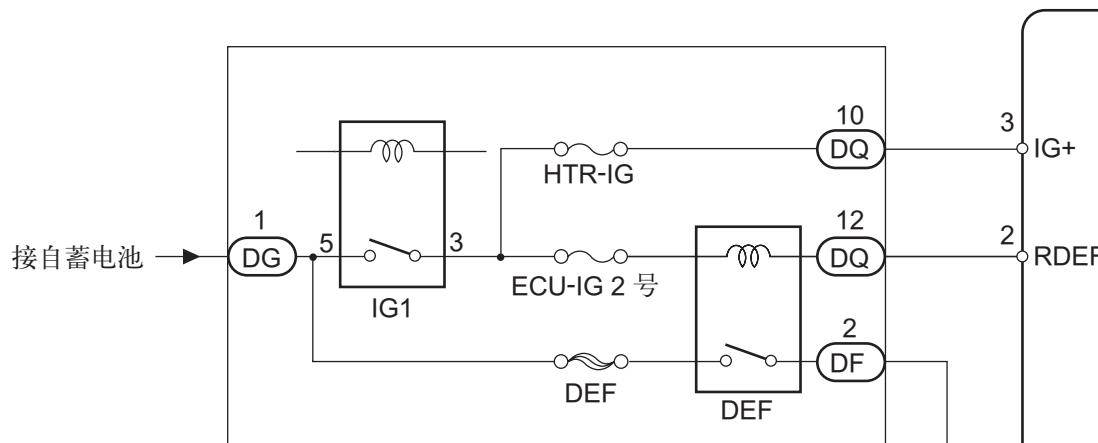
## 后窗除雾器系统不工作

### 说明

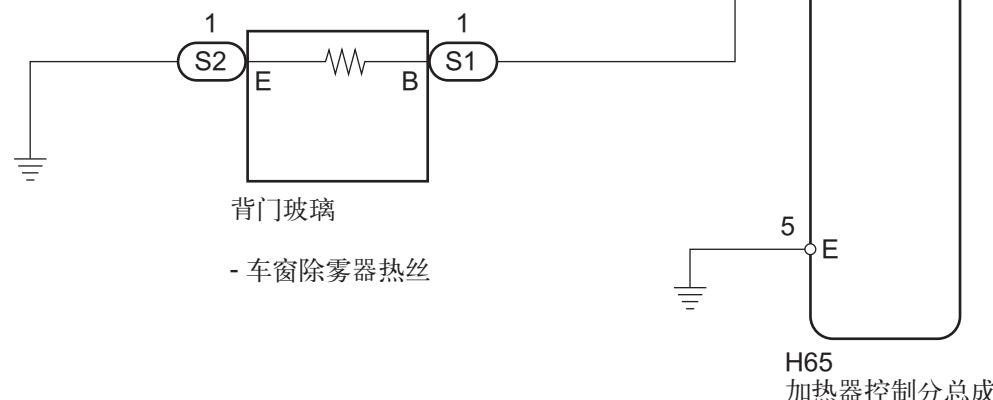
- 手动空调系统:**  
操作内置于加热器控制中的后窗除雾器开关时, 将工作信号传送到 DEF 继电器线圈。DEF 继电器线圈接收到信号时, 将打开 DEF 继电器开关以操作后窗除雾器。
- 自动空调系统:**  
后窗除雾器开关打开时, 通过 LIN 通信线路将后窗除雾器激活请求信号发送至空调放大器。然后空调放大器操作后窗除雾器。接收到来自开关的打开信号时, 操作 DEF 继电器 15 分钟。同时, 如果在 15 分钟内接收到来自开关的关闭信号, DEF 继电器停止工作。

### 电路图

手动空调系统:



主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

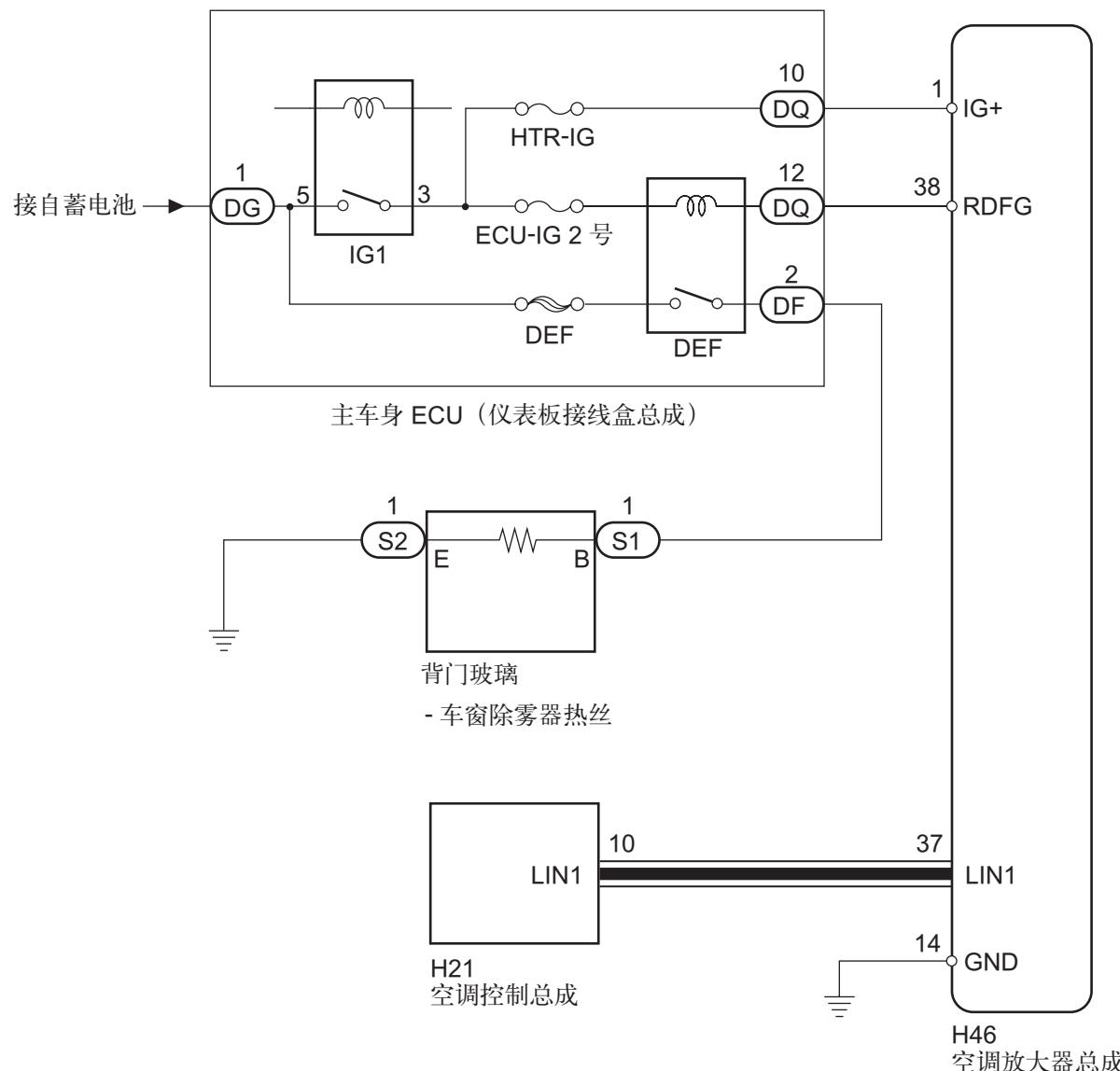


B224594E01

## WS-158

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

自动空调系统:



B277863E01

## 检查步骤

备注:

执行下列检查步骤前检查与系统有关的电路的保险丝。

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

## 1 使用智能检测仪读取值 (Battery Voltage Lo Record)

- (a) 使用智能检测仪, 检查数据表中记录的蓄电池电压降低历史 “Battery Voltage Lo Record”。

## EMPS

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断附注
Battery Voltage Lo Record	蓄电池电压降低历史 / 最少: 0 次, 最多: 65,535 次	0 至 65,535	-

## 结果

结果	进到
不为 0 (有历史记录)	A
0 (无历史记录)	B

B

进到第 2 步

A

进到动力转向系统 (参见页次 PA-5)

## 2 检查空调系统类型

- (a) 检查空调系统类型。

WS

## 结果

结果	进到
自动空调系统	A
手动空调系统	B

B

进到第 7 步

A

## 3 检查 DTC (LIN 通信系统)

- (a) 检查 LIN 通信系统是否正常工作 (参见页次 NW-16)。

## 结果

结果	进到
没有输出 LIN DTC	A
输出 LIN DTC	B

B

进到 LIN 通信系统 (参见页次 NW-18)

A

**WS-160****车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统****4 使用智能检测仪进行主动测试 (DEF 继电器)**

- (a) 使用智能检测仪选择主动测试以发出一个控制指令, 然后检查并确认后窗除雾器工作。

**空调**

检测仪显示	测试零部件	控制范围	诊断附注
Defogger Relay (Rear)	后窗除雾器继电器工作情况	OFF/ON	-

- (b) 检查并确认可以听到 DEF 继电器的工作声音。

**结果**

结果	进到
使用智能检测仪操作车窗除雾器系统时, 系统工作正常。	A
使用智能检测仪操作车窗除雾器系统时, 系统工作不正常且未听到 DEF 继电器的工作声音。	B
使用智能检测仪操作车窗除雾器系统时, 系统工作不正常且听到了 DEF 继电器的工作声音。	C

**B****进到第 7 步****C****进到第 12 步****A****WS****5 更换空调控制总成**

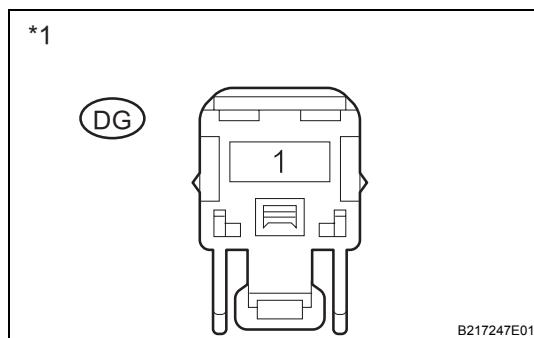
- (a) 暂时用新的或功能正常的空调控制总成更换 (参见页次 AC-282)。

**下一步****6 检查车窗除雾器系统**

- (a) 将点火开关转到 ON。  
 (b) 检查并确认按下除雾器开关亮起指示灯且预热后窗表面。  
 (c) 检查并确认约 15 分钟后, 指示灯熄灭且后窗除雾器不工作。

**OK:****后窗除雾器工作正常。****NG****更换空调放大器总成 (参见页次 AC-282)****OK****结束 (空调控制总成有故障)**

## 7 检查线束和连接器 (主车身 ECU - 蓄电池)



- (a) 断开主车身 ECU 连接器 DG。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

## 标准电压

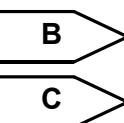
检测仪连接	条件	规定状态
DG-1 - 车身接地	始终	11 至 14 V

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至主车身 ECU [ 仪表板接线盒总成 ])
----	-------------------------------------

## 结果

结果	进到
OK (自动空调系统)	A
OK (手动空调系统)	B
NG	C



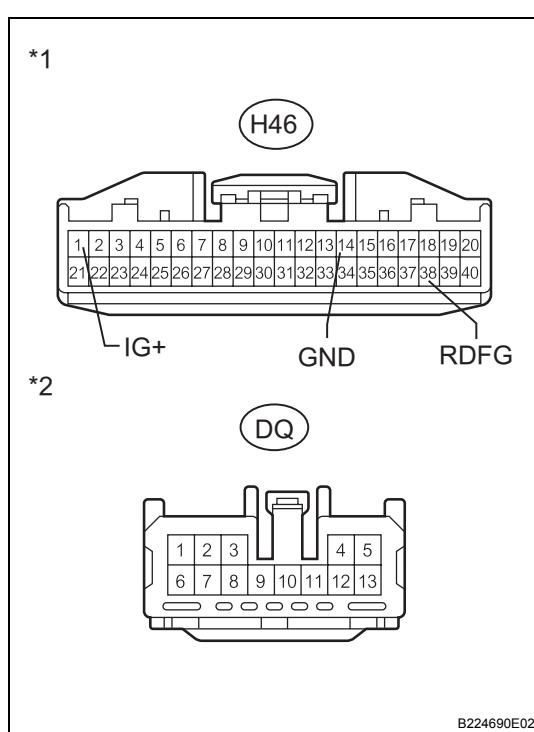
进到第 10 步



修理或更换线束或连接器

A

## 8 检查线束和连接器 (空调放大器总成 - 主车身 ECU 和车身接地)



- (a) 断开主车身 ECU 连接器 DQ。  
 (b) 断开空调放大器总成连接器 H46。  
 (c) 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
H46-38 (RDFG) - DQ-12	始终	小于 1 Ω
H46-1 (IG+) - DQ-10		
H46-14 (GND) - 车身接地		
H46-38 (RDFG) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
H46-1 (IG+) - 车身接地		

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至空调放大器总成)
*2	线束连接器前视图 (至主车身 ECU [ 仪表板接线盒总成 ])



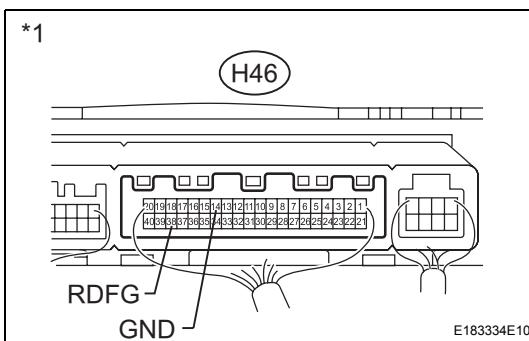
修理或更换线束或连接器

WS-162

车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

OK

## 9 检查空调放大器总成



- (a) 重新连接空调放大器连接器 H46。  
 (b) 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
H46-38 (RDFG) - H46-14 (GND)	点火开关 ON、除雾器开关 OFF	11 至 14 V
H46-38 (RDFG) - H46-14 (GND)	点火开关 ON、除雾器开关 ON	低于 1 V

## 插图文字

*1	连接线束的组件 (空调放大器总成)
----	----------------------

NG

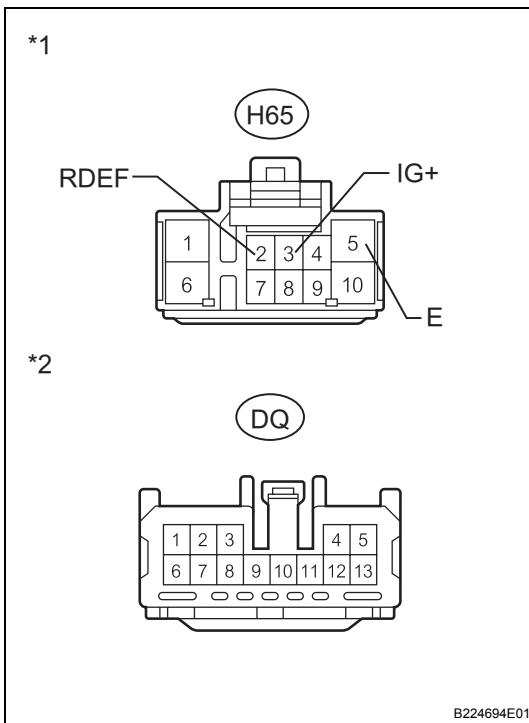
更换空调放大器总成 (参见页次 AC-282)

OK

## 更换主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

WS

## 10 检查线束和连接器 (加热器控制分总成 - 主车身 ECU 和车身接地)



- (a) 断开主车身 ECU 连接器 DQ。  
 (b) 断开加热器控制分总成连接器 H65。  
 (c) 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
H65-2 (RDEF) - DQ-12	始终	小于 1 Ω
H65-3 (IG+) - DQ-10		
H65-5 (E) - 车身接地		
H65-2 (RDEF) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更大
H65-3 (IG) - 车身接地		

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至加热器控制分总成)
----	-------------------------

*2	线束连接器前视图 (至主车身 ECU [ 仪表板接线盒总成 ])
----	-------------------------------------

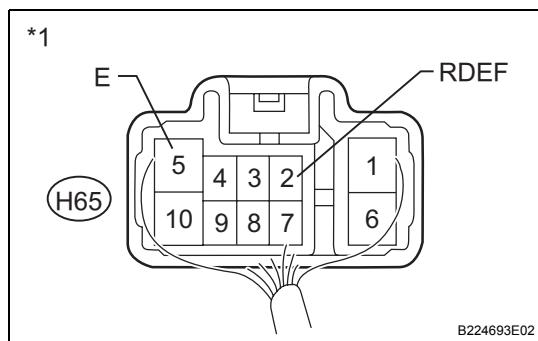
NG

修理或更换线束或连接器

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

OK

## 11 检查加热器控制分总成



- (a) 重新连接加热器控制分总成连接器 H65。  
 (b) 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
H65-2 (RDEF) - H65-5 (E)	点火开关 ON、除雾器开关 OFF	11 至 14 V
H65-2 (RDEF) - H65-5 (E)	点火开关 ON、除雾器开关 ON	低于 1 V

## 插图文字

*1	连接线束的组件 (加热器控制分总成)
----	-----------------------

NG

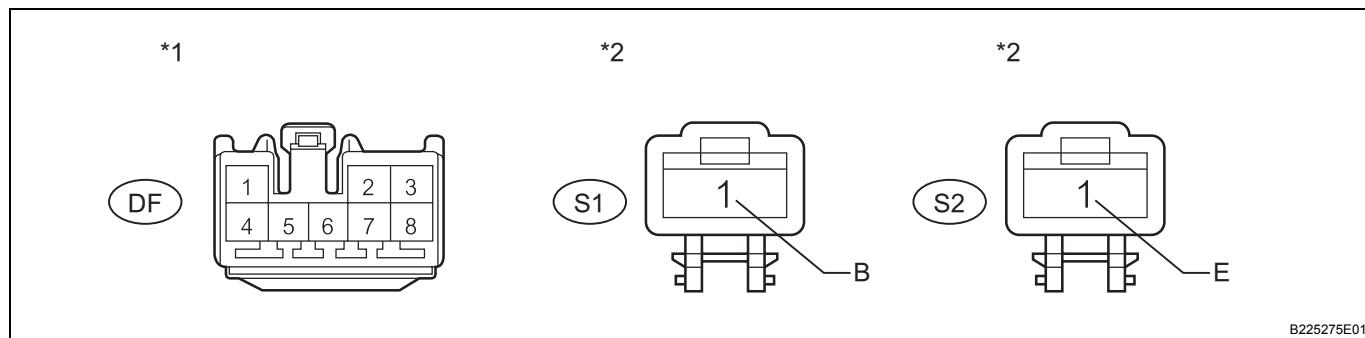
更换加热器控制分总成 (参见页次 AC-286)

OK

## 更换主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

## 12 检查线束和连接器 (车窗除雾器热丝 - 主车身 ECU 和车身接地)

- (a) 断开主车身 ECU 连接器 DF。



## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至主车身 ECU)	*2	线束连接器前视图 (至车窗除雾器热丝)
----	------------------------	----	------------------------

- (b) 断开车窗除雾器热丝连接器 S1 和 S2。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

WS-164

车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器系统

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
S1-1 (B) - DF-2	始终	小于 $1\Omega$
S2-1 (E) - 车身接地		
S1-1 (B) - 车身接地	始终	$10\text{ k}\Omega$ 或更大

NG

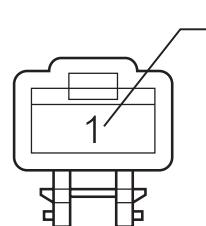
修理或更换线束或连接器

OK

13

检查线束和连接器 (车窗除雾器热丝)

\*1



B219503E02

- (a) 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
S1-1 (B) - 车身接地	点火开关 ON、除雾器开关 ON	11 至 14 V

## 插图文字

*1	线束连接器前视图 (至车窗除雾器热丝)
----	------------------------

NG

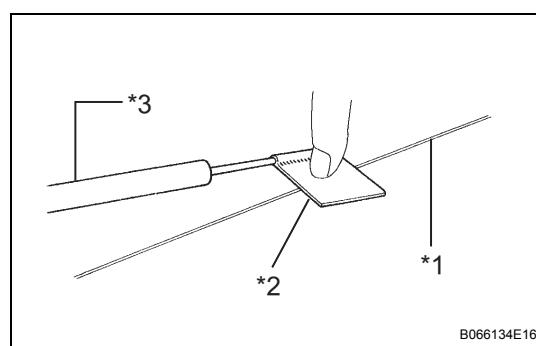
更换主车身 ECU (仪表板接线盒总成)

OK

WS

更换背门玻璃 (参见页次 WS-137)

## 车窗 / 玻璃 - 车窗除雾器热丝



## 车窗除雾器热丝

## 车上检查

## 1. 检查背门玻璃 (除雾器热丝)

## 备注:

- 在清洁玻璃时, 用柔软干布沿热丝擦拭玻璃。小心不要损坏除雾器热丝。
- 不要使用洗涤剂或含研磨成分的玻璃清洗剂。
- 如图所示, 在测量电压时, 用一片锡箔纸将测试仪负极 (-) 探头的顶部包起来, 用手指将锡箔纸抵住热丝。

## 插图文字

*1	除雾器热丝
*2	锡箔纸
*3	测试仪探头

(a) 将点火开关转到 ON。

(b) 打开除雾器开关。

(c) 如图所示, 测量每条除雾器热丝中央处的电压。

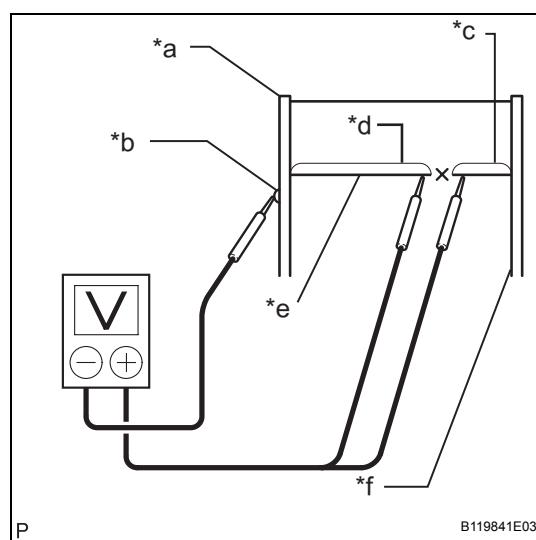
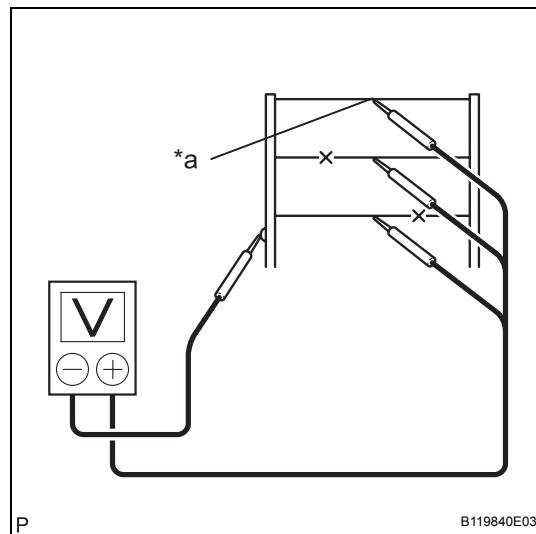
## 标准电压

电压	诊断
约 5 V	热丝未断开
约 10 或 0 V	热丝断开

## 插图文字

*a	中央
----	----

WS



## 提示:

如果存在约 10 V 的电压, 则热丝中央与接地侧热丝端之间可能有故障。如果没有电压, 则热丝中央与蓄电池侧热丝端之间可能有故障。

- 将电压表的正极 (+) 引线抵在蓄电池侧的除雾器热丝上。
- 将带有锡箔条的电压表负极 (-) 引线抵在接地侧的热丝上。
- 将正极 (+) 引线从蓄电池侧滑到接地侧。

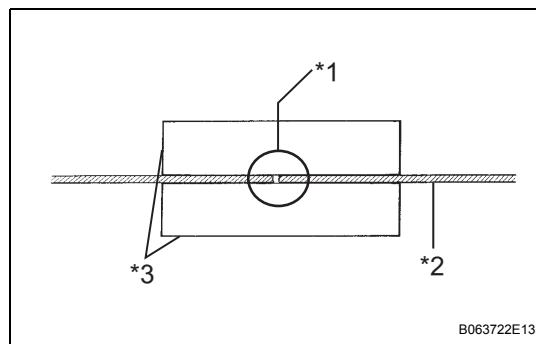
- (g) 电压从约 10 V 下降至 0 V 的点就是除雾器热丝断开的位置。

提示:

如果除雾器热丝未断开, 电压表在除雾器热丝的正极 (+) 端上显示为 10 V, 但随着探头向另一端移动, 显示值逐渐降低到约 0 V 左右。

#### 插图文字

*a	接地侧
*b	锡箔条
*c	约 10 V
*d	0 V
*e	断开的热丝
*f	蓄电池侧



## 维修

### 1. 维修除雾器热丝 插图文字

*1	维修点
*2	断开的热丝
*3	遮蔽胶带

- (a) 用润滑脂、蜡或硅树脂清除剂清洁热丝断开点。  
 (b) 在热丝两侧裹上遮蔽胶带。  
 (c) 将修补剂充分混合。

**Dupont 粘接剂:  
No.4817 或同类产品**

- (d) 用细头刷将少量的修补剂滴加在热丝上。

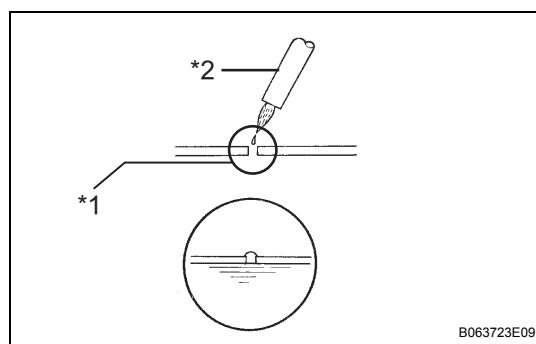
#### 插图文字

*1	维修点
*2	细头刷

- (e) 几分钟后, 去掉遮蔽胶带。

**备注:**

**至少 24 小时内禁止电流流过除雾器热丝。**

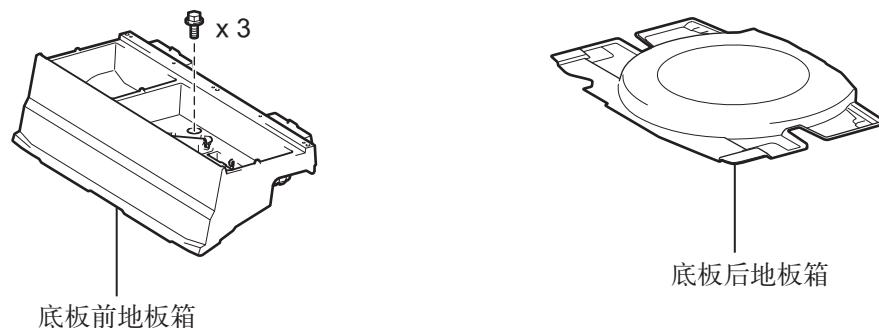
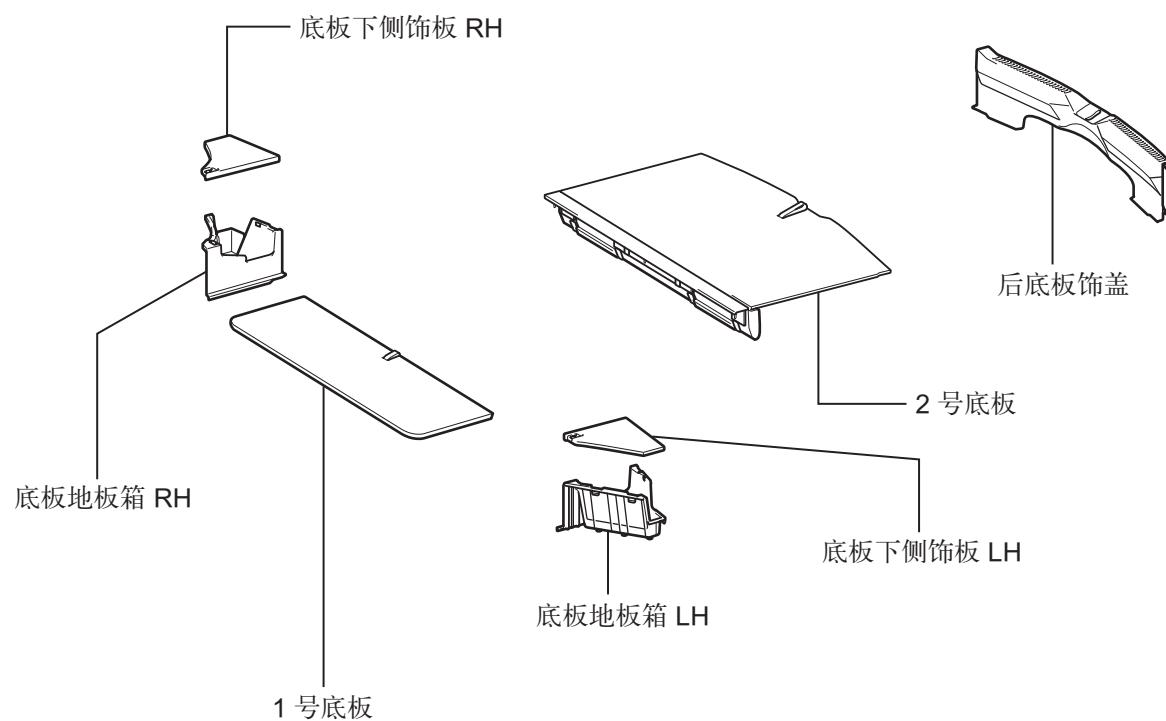


## 角窗玻璃

### 组件

不带后 2 号座椅：

带车身顶盖：



T

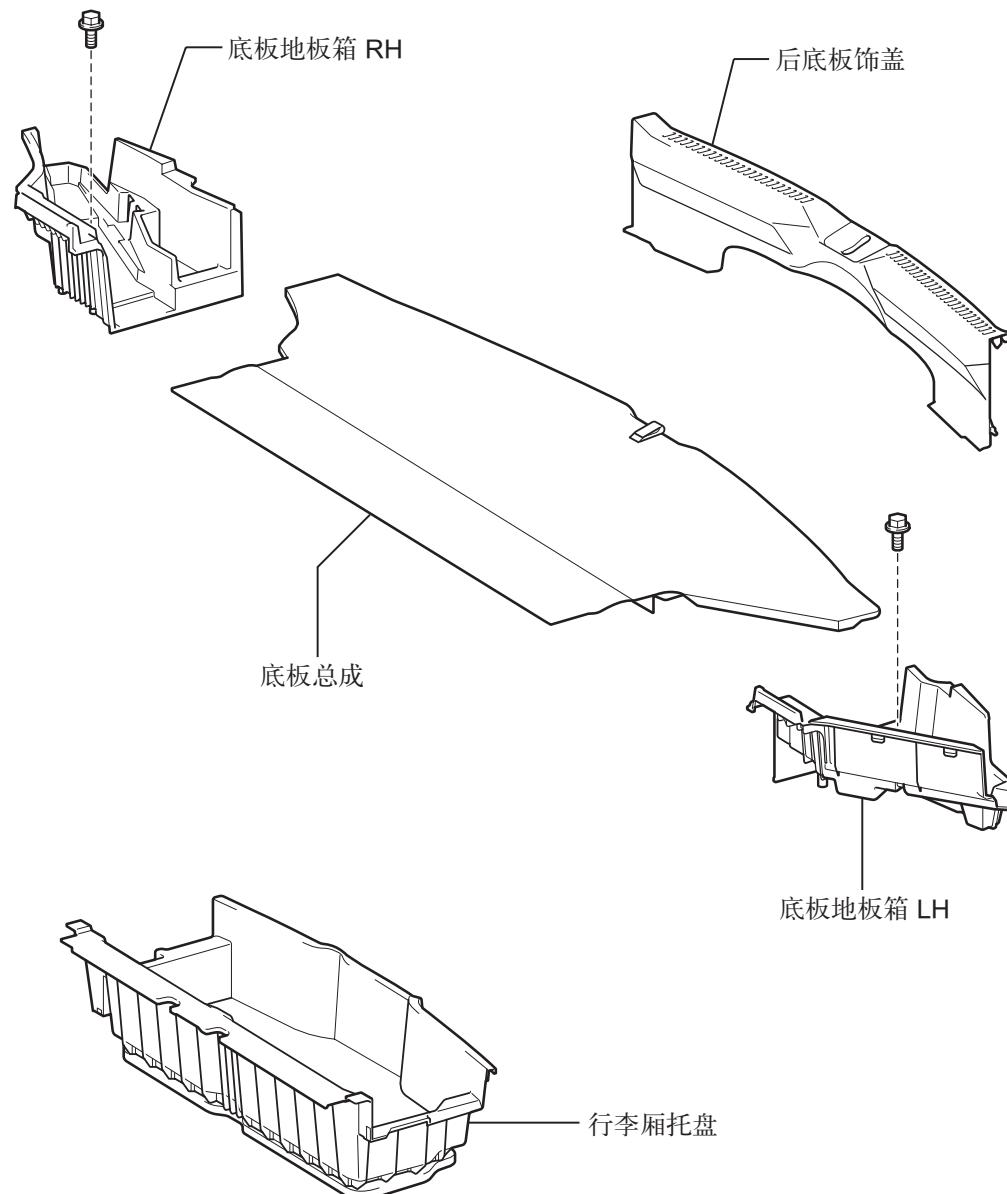
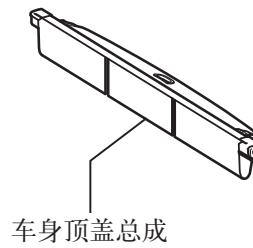
B282482E02

**WS-168**

**车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃**

带后 2 号座椅：

带车身顶盖：

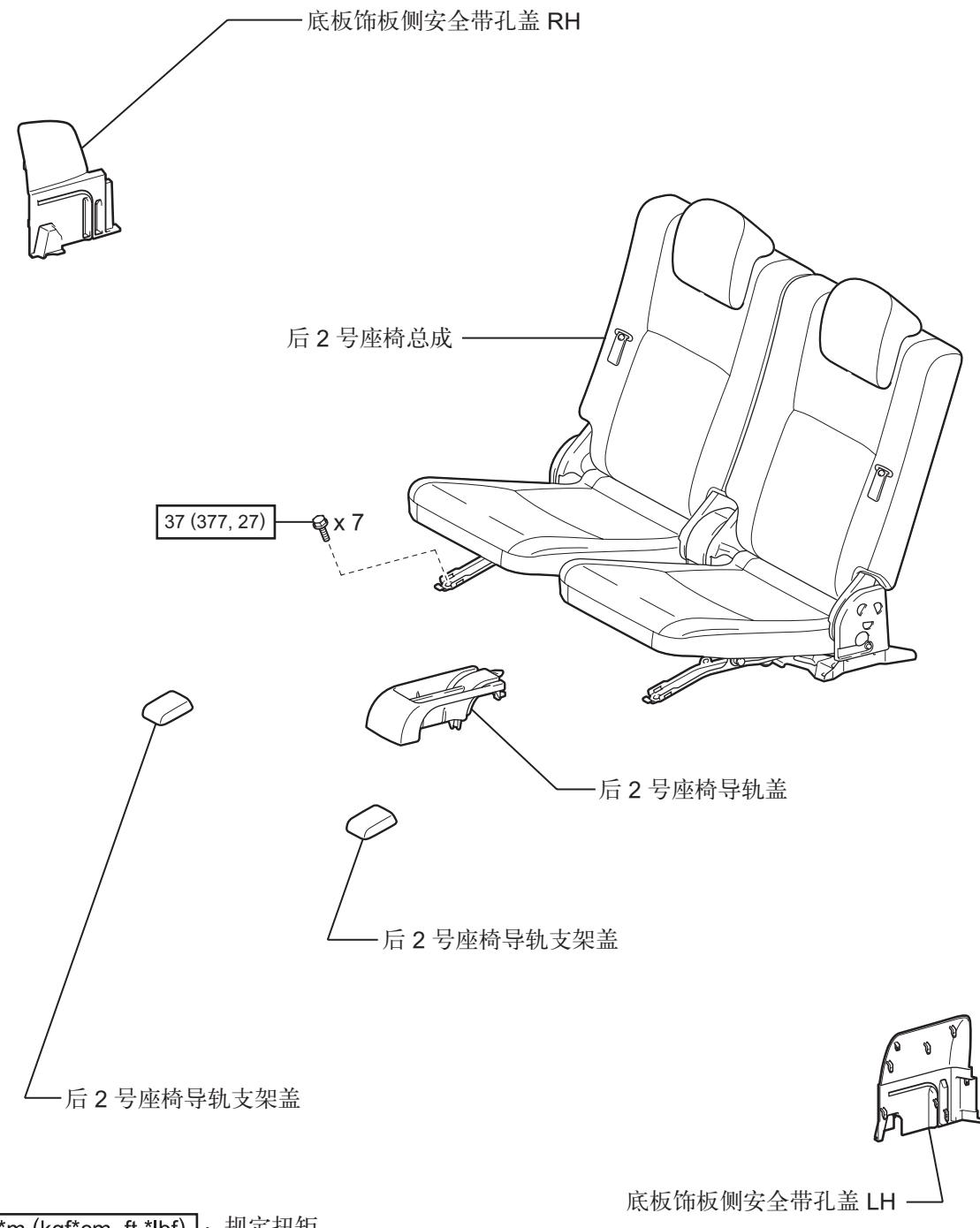


T

B282483E01

## 车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

带后 2 号座椅：

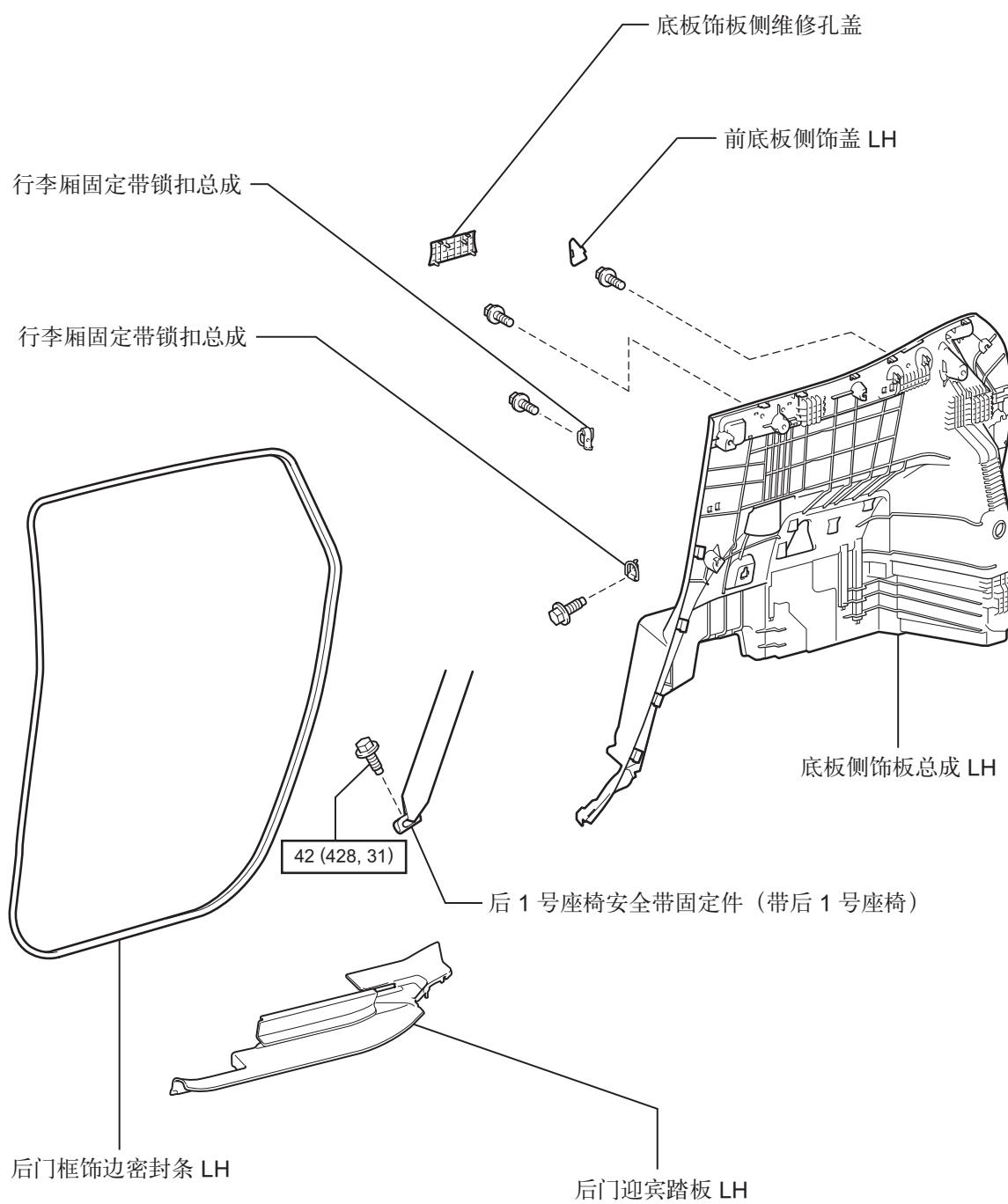


**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

WS-170

车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

不带后 2 号座椅：

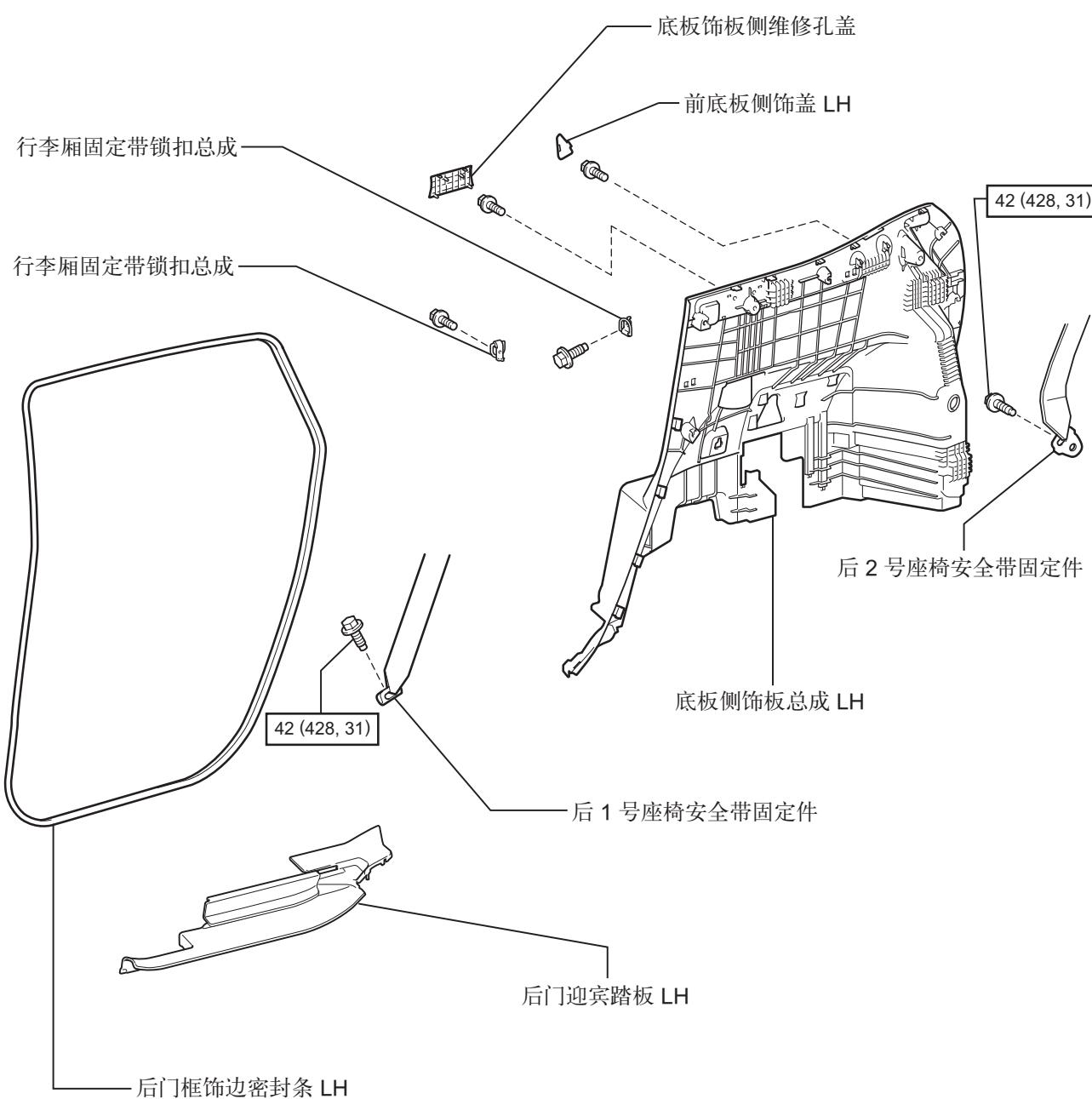


**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

T

B227104E01

带后 2 号座椅：



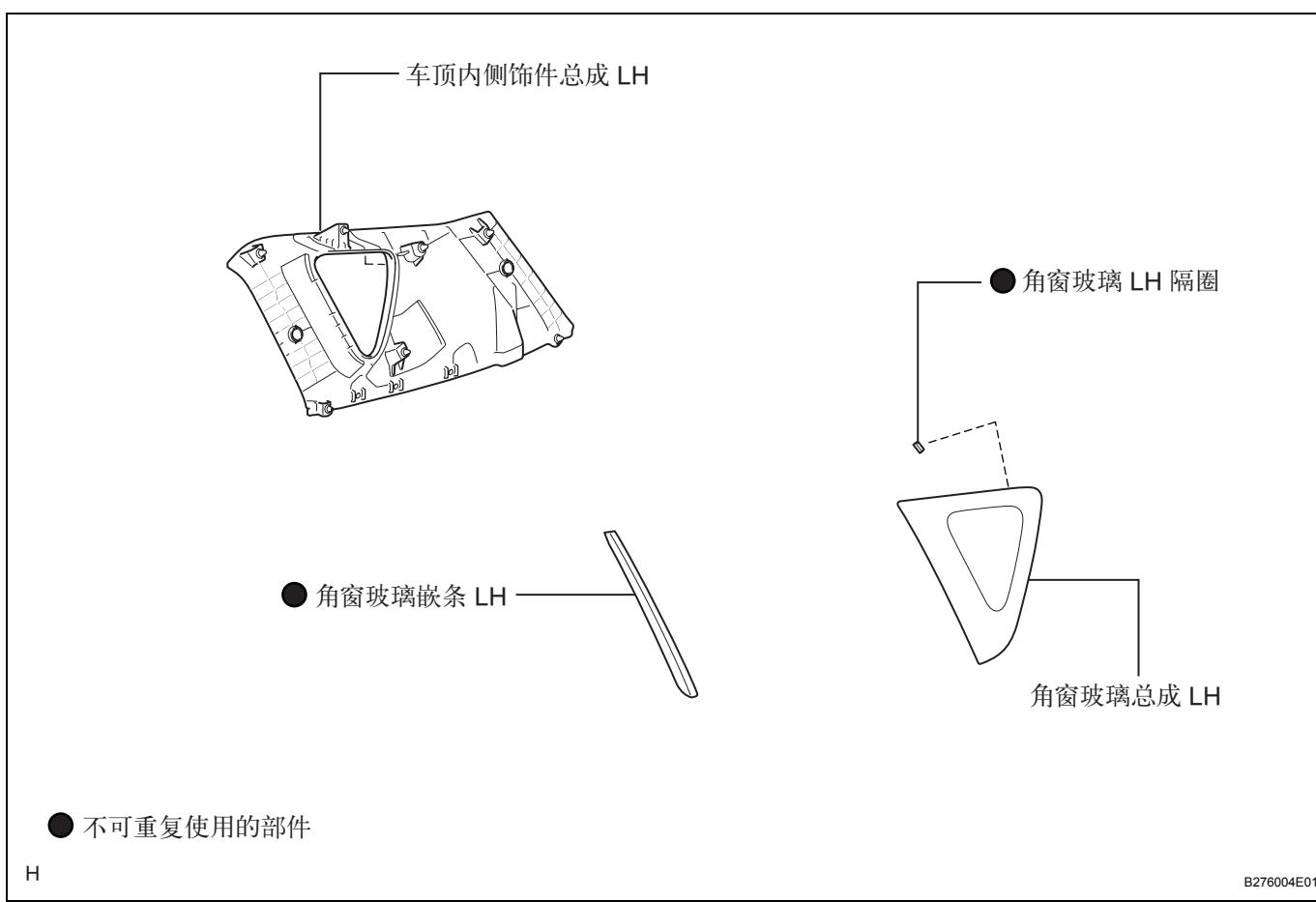
**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

T

B227105E01

WS-172

车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃



## 拆卸

提示:

- 安装角窗时, 在涂抹的粘合剂硬化期间如果任何一个角窗卡扣损坏, 则可以用丁基胶带固定玻璃。因此, 角窗可以重复使用。
  - 右侧和左侧要使用相同的步骤。
  - 下面的步骤适用于左侧。
1. 拆卸车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见页次 IT-69)
  2. 拆卸 1 号底板 (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-69)
  3. 拆卸 2 号底板 (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-70)
  4. 拆卸底板前地板箱 (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-70)
  5. 拆卸底板下侧饰板 LH (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-71)
  6. 拆卸底板下侧饰板 RH (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-71)
  7. 拆卸底板地板箱 LH (参见页次 IT-71)
  8. 拆卸底板地板箱 RH (参见页次 IT-71)

9. 拆卸底板后地板箱 (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-73)
10. 拆卸底板总成 (带后 2 号座椅) (参见页次 IT-70)
11. 拆卸行李厢托盘 (带后 2 号座椅) (参见页次 IT-70)
12. 拆卸底板地板箱 LH (参见页次 IT-71)
13. 拆卸底板地板箱 RH (参见页次 IT-72)
14. 拆卸底板饰板侧安全带孔盖 LH (带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-72)
15. 拆卸底板饰板侧安全带孔盖 RH (带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-72)
16. 拆卸后 2 号座椅导轨支架盖 (带后 2 号座椅)  
(参见页次 SE-107)
17. 拆卸后 2 号座椅导轨盖 (带后 2 号座椅)  
(参见页次 SE-107)
18. 拆卸后 2 号座椅总成 (带后 2 号座椅)  
(参见页次 SE-108)
19. 拆卸后底板饰盖 (参见页次 IT-73)
20. 拆卸后门迎宾踏板 LH (参见页次 IT-75)
21. 拆卸后门框饰边密封条 LH (参见页次 IT-74)
22. 拆卸前底板侧饰盖 LH (参见页次 IT-77)
23. 拆卸底板饰板侧维修孔盖 (参见页次 IT-77)
24. 拆卸行李厢固定带锁扣总成 (参见页次 IT-77)
25. 拆卸底板侧饰板总成 LH (参见页次 IT-77)
26. 拆卸车顶内侧饰件总成 LH (参见页次 IT-79)
27. 拆卸角窗嵌条 LH

提示:

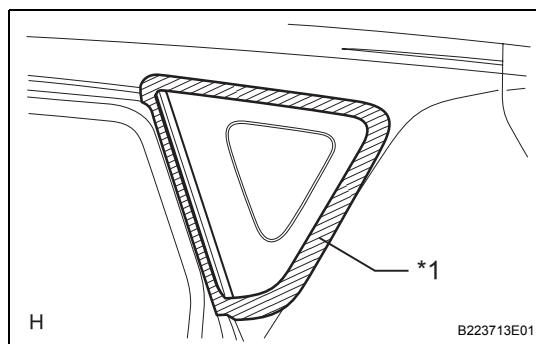
在车身外表面前粘贴保护带以防划伤。

插图文字

*1	保护带
----	-----

备注:

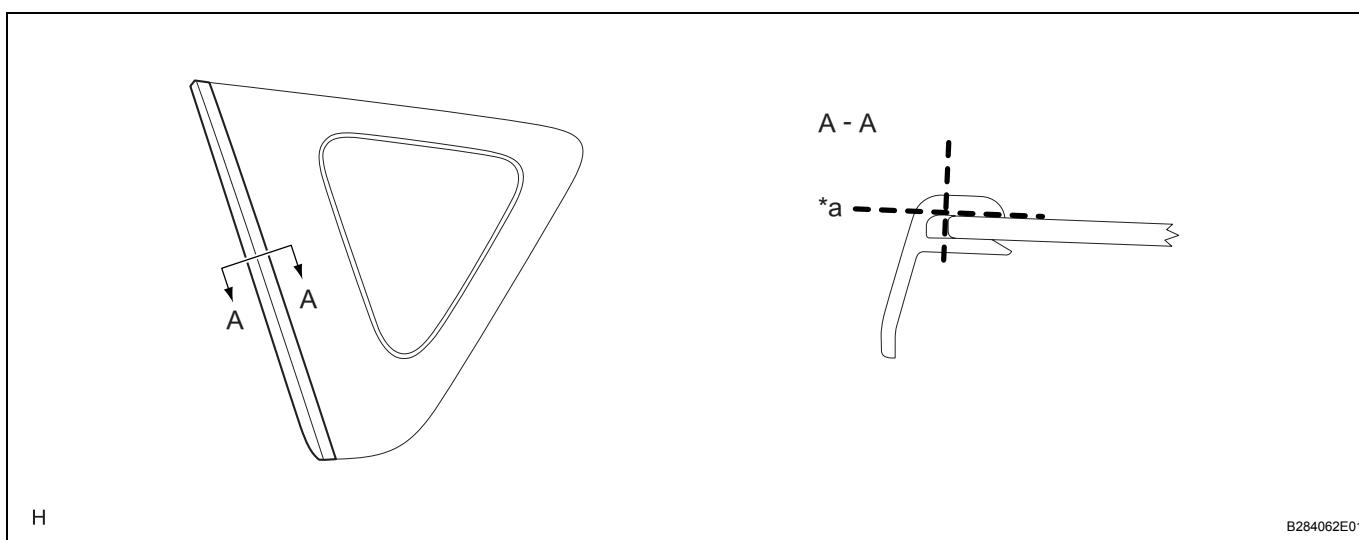
从车辆上分离角窗时, 小心不要损坏车身油漆或内 / 外装饰件。



WS-174

车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

(a) 如图所示, 用小刀切掉嵌条。



插图文字

*a	切断	-	-
----	----	---	---

**备注:**  
小心不要损坏车身。

#### 28. 拆卸角窗总成 LH

- 断开连接器。
- 如图所示, 从内部在车身和角窗之间插入一根细钢丝。
- 将可以作为手柄的物体 (如木块) 系在细钢丝两端。
- 拉动角窗周围的细钢丝, 切除粘合剂。

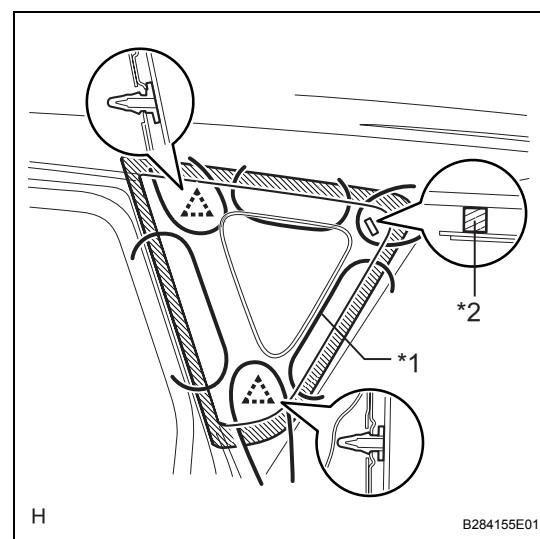
**备注:**  
拆下角窗时, 尽可能在车身上多留一些粘合剂。  
(e) 脱开 2 个卡扣并拆下角窗。

插图文字

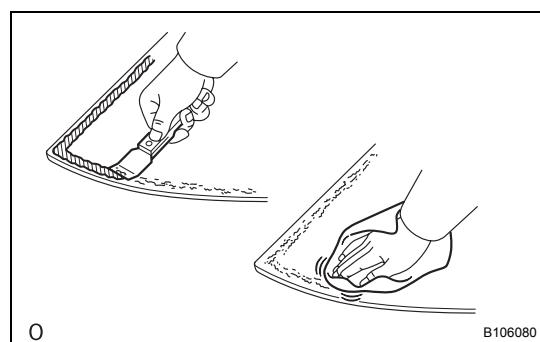
*1	细钢丝
*2	隔圈

#### 29. 拆卸角窗玻璃 LH 隔圈

- 用刮刀拆下隔圈。
- 备注:**
- 小心不要损坏角窗。
  - 确保使用新的角窗进行更换。



## 车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

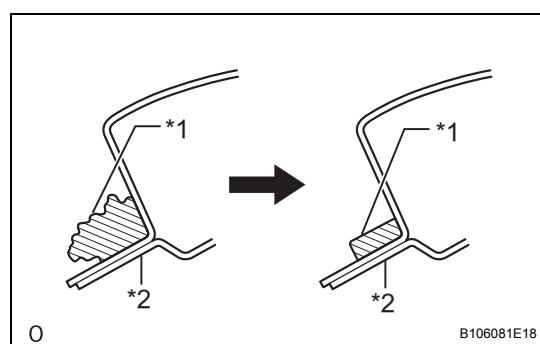


## 30. 清洁角窗总成 LH

- (a) 使用刮刀拆下损坏的止动块、密封条和粘在玻璃上的粘合剂。  
(b) 用非残留性溶剂清洁玻璃外边缘。

**备注:**

**清洁后不能再触摸玻璃表面。即使使用新玻璃, 也要用非残留性溶剂将其清洁。**



## 31. 清洁车身

- (a) 清洁和修整车身的接触面。  
(1) 如图所示, 使用小刀切下车身接触面多余的粘合剂。

**备注:**

**小心不要损坏车身。**

**提示:**

在车身上尽可能多留一些粘合剂。

- (2) 用清洁剂清洁车身接触面。

**插图文字**

*1	粘合剂
*2	车身

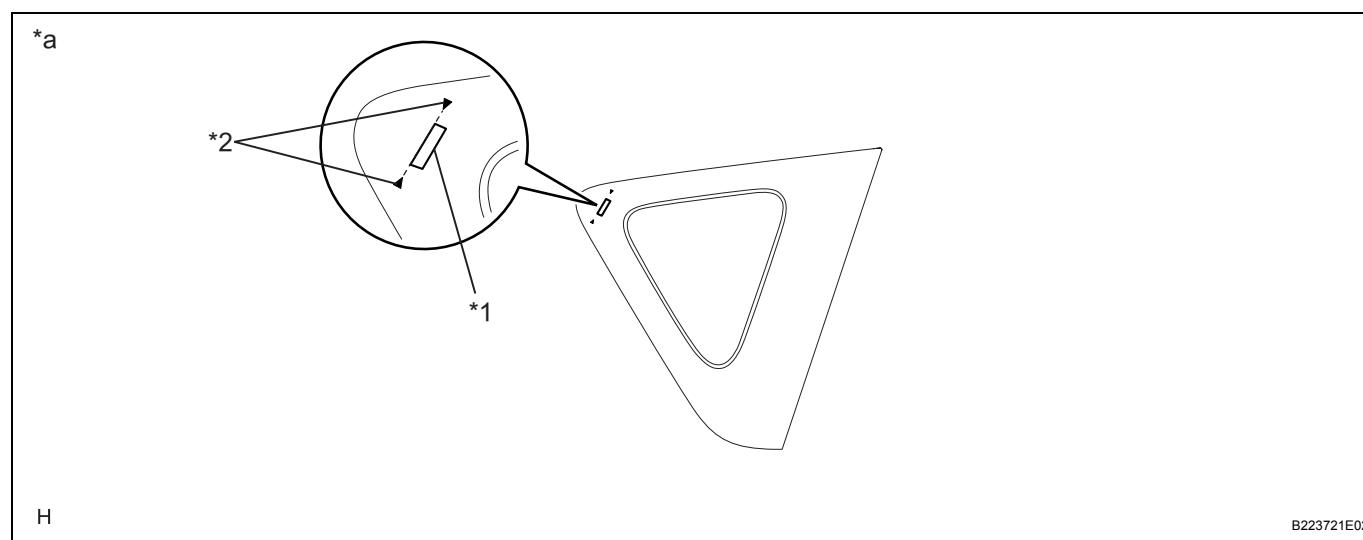
## 安装

**提示:**

- 右侧和左侧要使用相同的步骤。
- 下面的步骤适用于左侧。
- 无扭矩规格的螺栓见标准螺栓表 (参见页次 SS-2)。

## 1. 安装角窗玻璃 LH 隔圈

- (a) 在车窗上将安装隔圈的部位涂抹底漆 G。



## WS-176

## 车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

## 插图文字

*1	隔圈	*2	隔圈安装标记
*a	背面	-	-

## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

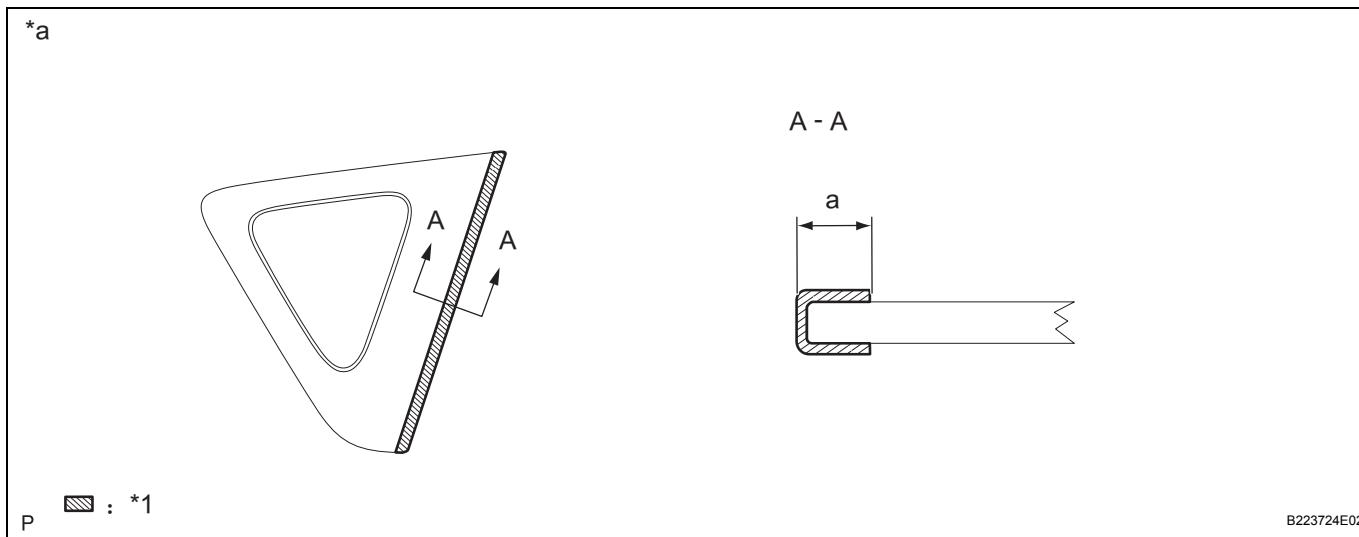
## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

- (b) 从新隔圈上撕下剥离纸。将隔圈安装到角窗上如图所示的位置。

## 2. 安装角窗嵌条 LH

- (a) 使用刷子或海绵，在角窗的粘贴部位涂抹底漆 G。



## 插图文字

*1	底漆 G	-	-
*a	背面	-	-

## 标准

区域	规定状态
a	7.0 mm (0.276 in.)

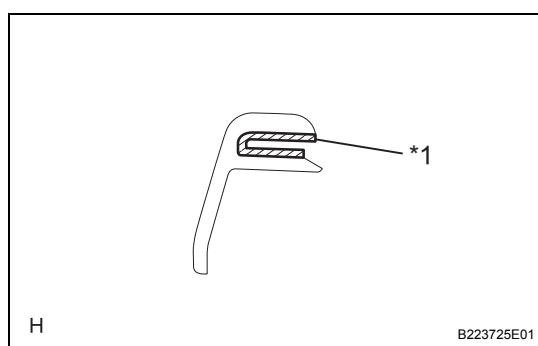
## 备注:

- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

## 车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃



- (b) 使用刷子或海绵，在新角窗嵌条的粘贴部位涂抹底漆 M。

## 备注：

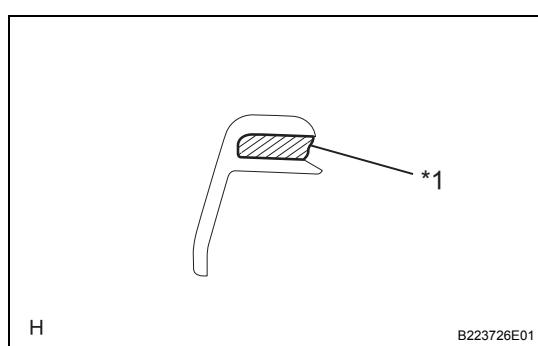
- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

## 提示：

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用蘸有非残留性溶剂的干净的布将多余的底漆擦掉。

## 插图文字

*1	底漆 M
----	------



- (c) 将粘合剂涂抹到角窗嵌条上。

## 粘合剂：

丰田纯正风挡玻璃粘合剂或同类产品

## 插图文字

*1	粘合剂
----	-----

- (1) 切掉粘合剂筒喷嘴的端部。

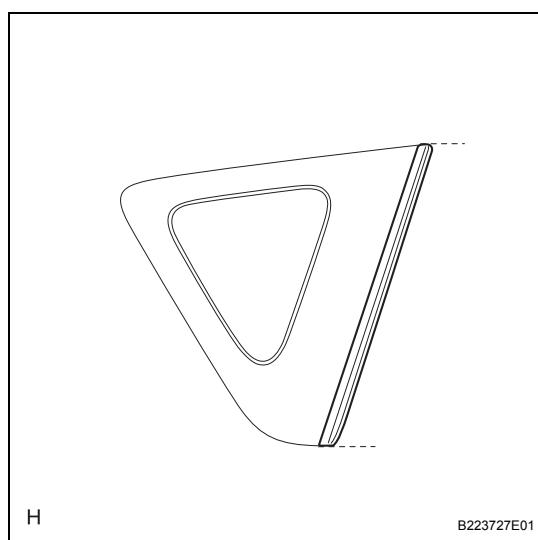
## 提示：

切掉粘合剂筒喷嘴的端部后，在下表所示的时间内使用所有粘合剂。

## 使用期限

温度	使用期限
35°C (95°F)	15 分钟
20°C (68°F)	1 小时 40 分钟
5°C (41°F)	8 小时

WS



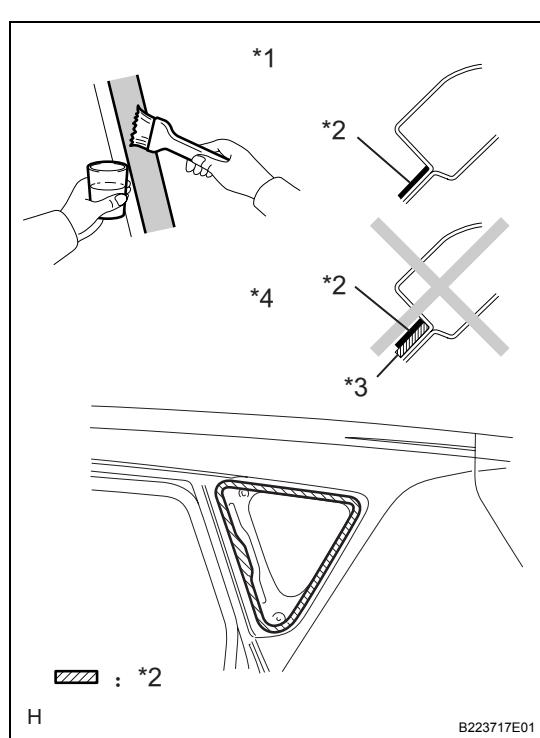
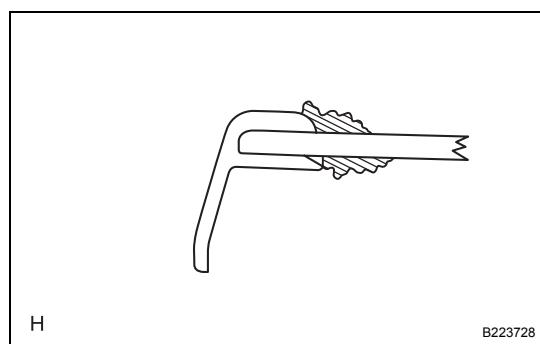
- (2) 将粘合剂筒装在胶枪上。  
(3) 如图所示，将粘合剂涂到角窗嵌条上。

- (d) 如图所示安装角窗嵌条。

WS-178

车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

(e) 用一块干净的布沾上非残留性溶剂, 擦除所有多余或凸出的粘合剂。



### 3. 安装角窗总成 LH

(a) 用刷子或海绵, 在车身裸露的部位涂抹底漆 M。

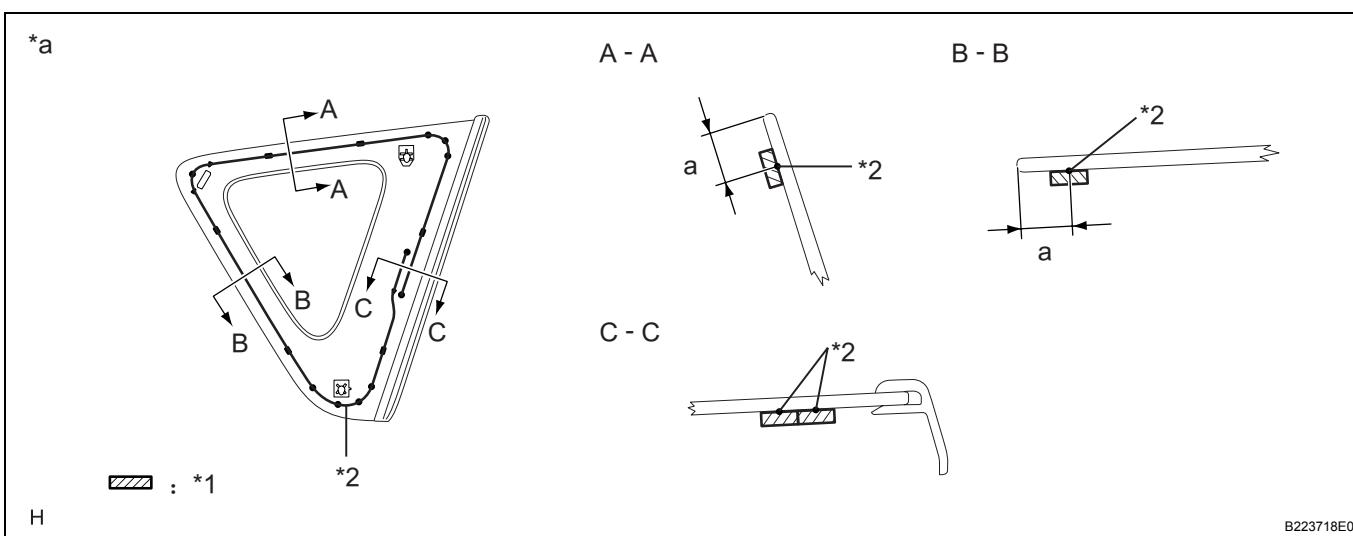
**备注:**

- 底漆涂层至少晾晒 3 分钟。
- 不要将底漆涂在粘合剂上。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。

**插图文字**

*1	正确
*2	底漆 M
*3	粘合剂
*4	错误

(b) 用刷子或海绵在车窗的接触面上涂抹底漆 G。



**插图文字**

*1	底漆 G	*2	粘合剂中心线
*a	背面	-	-

## 车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

## 标准

区域	规定状态
a	13.0 mm (0.511 in.)

## 提示:

如果底漆涂抹到规定以外的部位，则在底漆干燥前用非残留性溶剂将其擦掉。

## 备注:

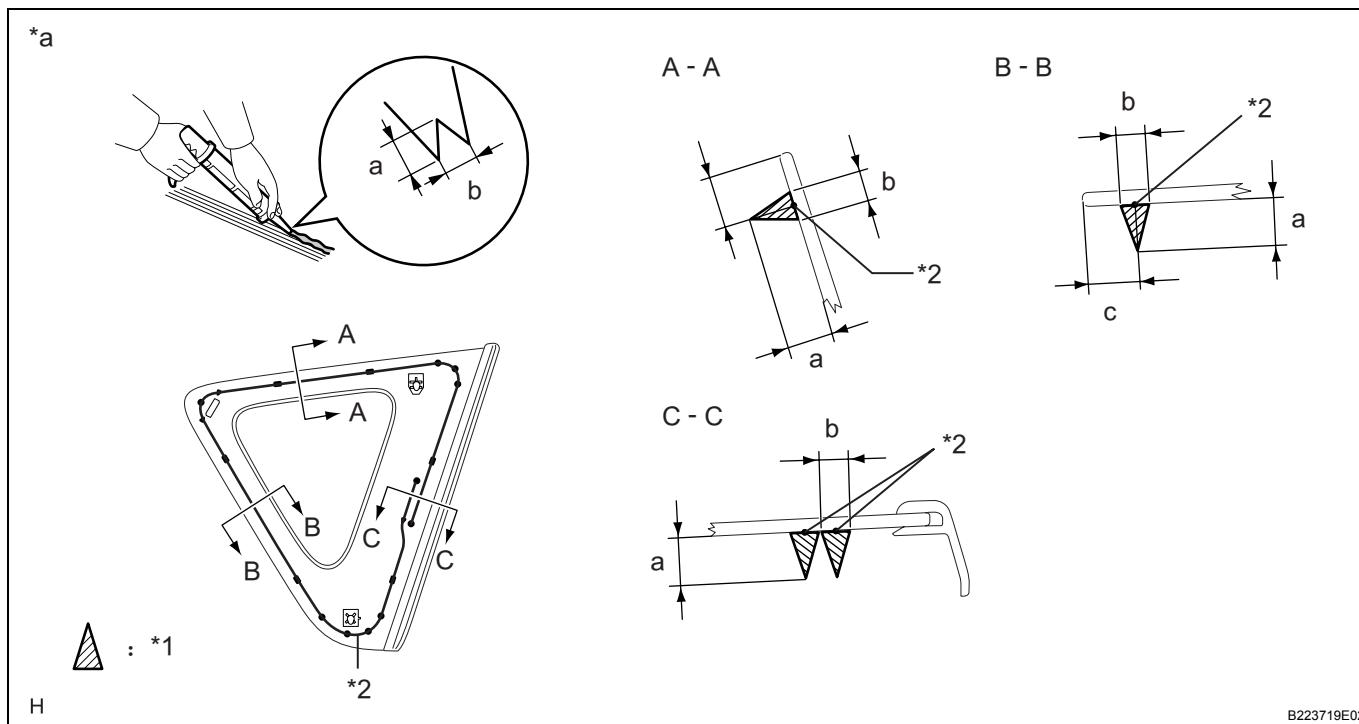
- 底漆至少晾晒 3 分钟。
- 丢弃所有剩余的底漆。
- 不要涂抹过量底漆。
- 不要将底漆涂在嵌条上。

(c) 将粘合剂涂抹到角窗上。

## 粘合剂:

丰田纯正风挡玻璃粘合剂或同类产品

(1) 如图所示，切掉粘合剂筒喷嘴端部。



## 插图文字

*1	粘合剂	*2	粘合剂中心线
*a	背面	-	-

## 标准

区域	规定状态
a	12.0 mm (0.472 in.)
b	8.0 mm (0.315 in.)
c	13.0 mm (0.511 in.)

## 提示:

切掉粘合剂筒喷嘴的端部后，在下表所示的时间内使用所有粘合剂。

## WS-180

## 车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃

## 使用期限

温度	使用期限
35°C (95°F)	15分钟
20°C (68°F)	1小时 40分钟
5°C (41°F)	8小时

- (2) 将粘合剂筒装在胶枪上。  
 (3) 如图所示, 将粘合剂涂到角窗上。

- (d) 将角窗安装到车身上。  
 (1) 接合 2 个卡扣以安装角窗。  
 (2) 轻轻按压角窗外表面, 以确保装配紧密。

## 备注:

- 底漆涂层至少晾晒 3 分钟。
- 检查并确认将 2 个卡扣正确接合到车身上, 并且隔圈正确接触车身。
- 检查并确认车身和角窗之间有小的间隙。

## 插图文字

\*1 隔圈

- (3) 用保护带或同类产品牢固地固定角窗, 直至粘合剂硬化。  
 (4) 使用刮刀去除所有多余或凸出的粘合剂。

提示:  
 将粘合剂涂抹在粘合剂不足的部位。

## 备注:

不要在下表所示的时间段内驾驶车辆。  
 最短时间

温度	驾驶车辆前的最短时间
35°C (95°F)	1小时 30分钟
20°C (68°F)	5小时
5°C (41°F)	24小时

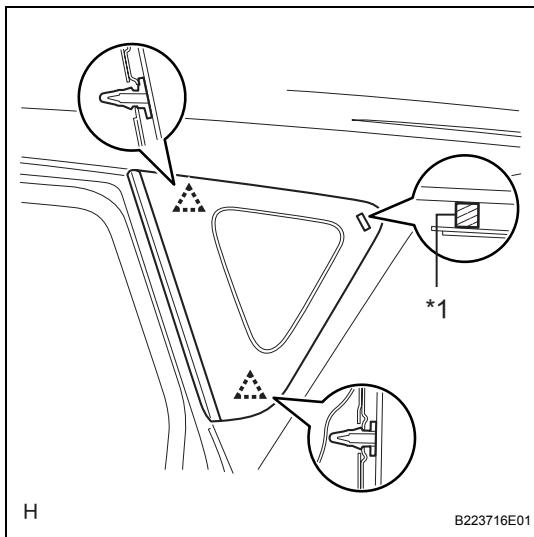
- (e) 连接连接器。

## 4. 检查是否泄漏并维修

- (a) 粘合剂完全硬化后进行泄漏测试。  
 (b) 如果存在任何泄漏, 则使用汽车玻璃密封胶密封泄漏部位。

## 5. 安装车顶内侧饰件总成 LH (参见页次 IT-96)

## 6. 安装底板侧饰板总成 LH (参见页次 IT-97)



WS

7. 安装行李厢固定带锁扣总成 (参见页次 IT-97)
8. 安装底板饰板侧维修孔盖 (参见页次 IT-97)
9. 安装前底板侧饰盖 LH (参见页次 IT-97)
10. 安装后门框饰边密封条 LH (参见页次 IT-98)
11. 安装后门迎宾踏板 LH (参见页次 IT-86)
12. 安装后底板饰盖 (参见页次 IT-100)
13. 安装后 2 号座椅总成 (带后 2 号座椅)  
(参见页次 SE-126)
14. 安装后 2 号座椅导轨盖 (带后 2 号座椅)  
(参见页次 SE-128)
15. 安装后 2 号座椅导轨支架盖 (带后 2 号座椅)  
(参见页次 SE-128)
16. 安装底板饰板侧安全带孔盖 LH (带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-93)
17. 安装底板饰板侧安全带孔盖 RH (带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-93)
18. 安装底板地板箱 LH (参见页次 IT-101)
19. 安装底板地板箱 RH (参见页次 IT-101)
20. 安装行李厢托盘 (带后 2 号座椅) (参见页次 IT-101)
21. 安装底板总成 (带后 2 号座椅) (参见页次 IT-101)
22. 安装底板地板箱 LH (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-101)
23. 安装底板地板箱 RH (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-101)
24. 安装底板下侧饰板 LH (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-101)
25. 安装底板后地板箱 (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-100)
26. 安装底板下侧饰板 RH (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-101)
27. 安装底板前地板箱 (不带后 2 号座椅)  
(参见页次 IT-101)
28. 安装 2 号底板 (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-101)
29. 安装 1 号底板 (不带后 2 号座椅) (参见页次 IT-101)

**WS-182**

**车窗 / 玻璃 - 角窗玻璃**

**30. 安装车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见页次 IT-101)**

**WS**