



风挡玻璃 / 车窗玻璃

电动窗控制系统

部件位置	WS-1
系统图	WS-3
系统说明	WS-4
如何进行故障排除分析	WS-4
工作情况检查	WS-6
初始化	WS-8
故障症状表	WS-9
ECU 端子	WS-9
诊断系统	WS-13
DTC 检查 / 清除	WS-15
失效保护表	WS-15
数据表 / 主动测试	WS-16
诊断故障代码一览表	WS-18
B2311.	WS-19
B2312.	WS-21
B2313.	WS-25
电动窗主开关电路	WS-27
前乘客侧电动窗开关电源电路	WS-30
后电动窗开关 LH 电路	WS-31
后电动窗开关 RH 电路	WS-32
驾驶员侧电动窗马达电路	WS-33
前乘客侧电动窗马达电路	WS-35
后电动窗马达 LH 电路	WS-37
后电动窗马达 RH 电路	WS-39

电动窗主开关

组件	WS-41
拆卸	WS-42
检查	WS-42
安装	WS-42

前乘客侧电动窗开关

组件	WS-43
拆卸	WS-44
检查	WS-44
安装	WS-44

电动窗开关

组件	WS-46
拆卸	WS-47
检查	WS-47
安装	WS-47



电动窗调节器马达

组件	WS-49
拆卸	WS-51
检查	WS-52
安装	WS-53



风挡玻璃

组件	WS-55
拆卸	WS-57
安装	WS-61

后车窗玻璃

组件	WS-70
拆卸	WS-74
安装	WS-79

车窗除雾器系统

部件位置	WS-85
系统图	WS-86
系统说明	WS-87
如何进行故障排除分析	WS-87
故障症状表	WS-88
ECU 端子	WS-88
诊断系统	WS-89
数据表 / 主动测试	WS-90
车上检查	WS-90
修理	WS-92
后车窗除雾器系统不工作	WS-93

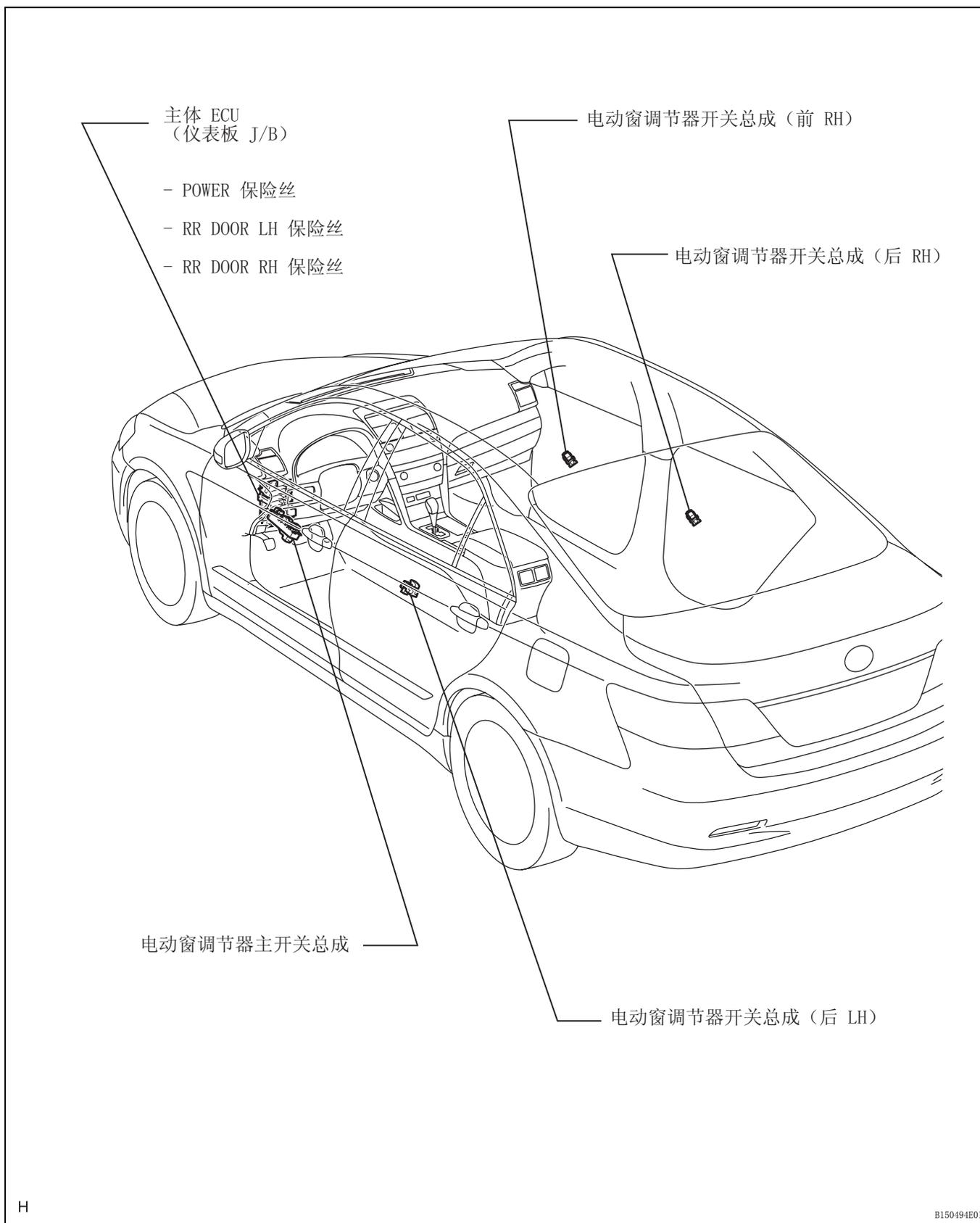
除雾器继电器

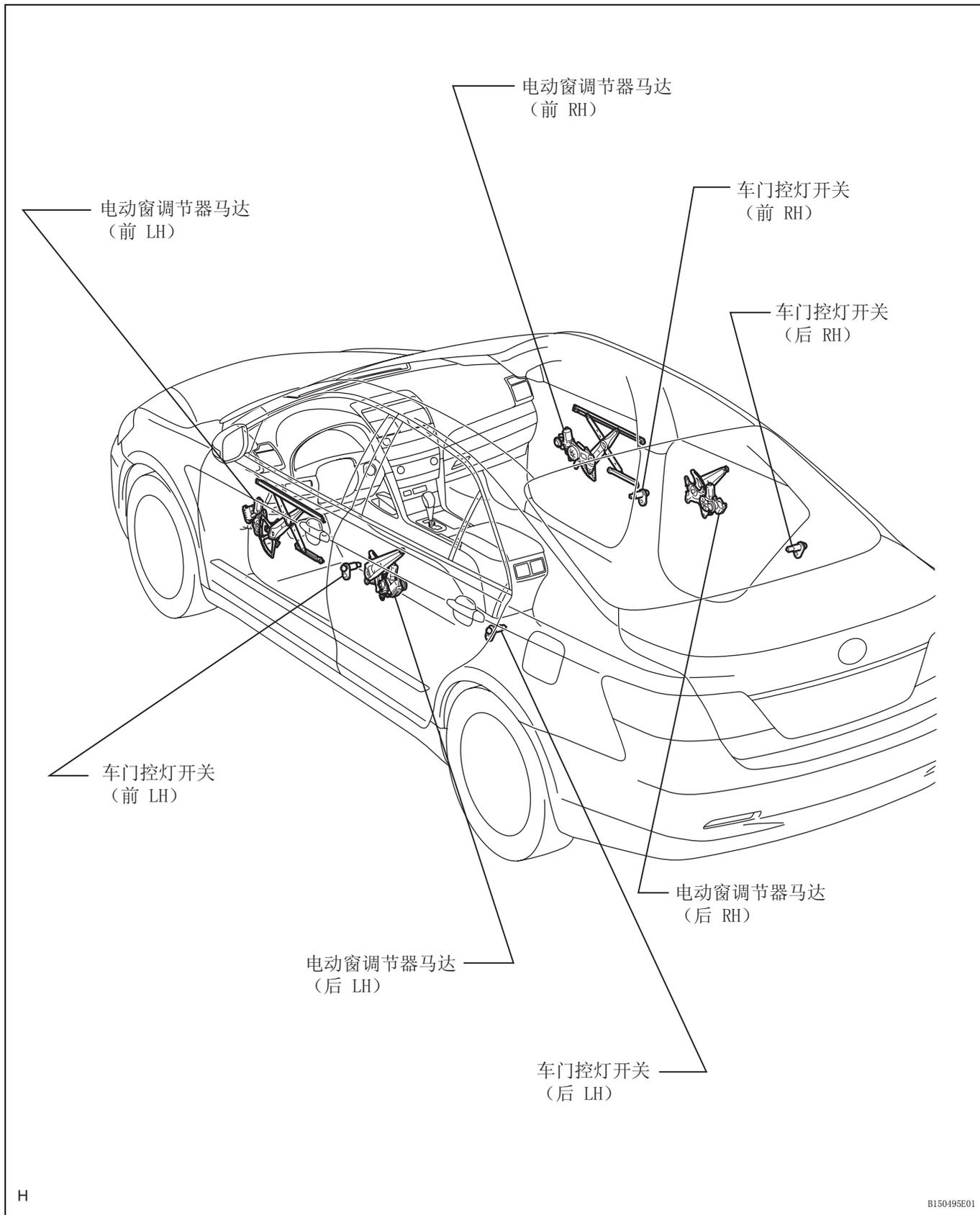
车上检查	WS-99
----------------	-------



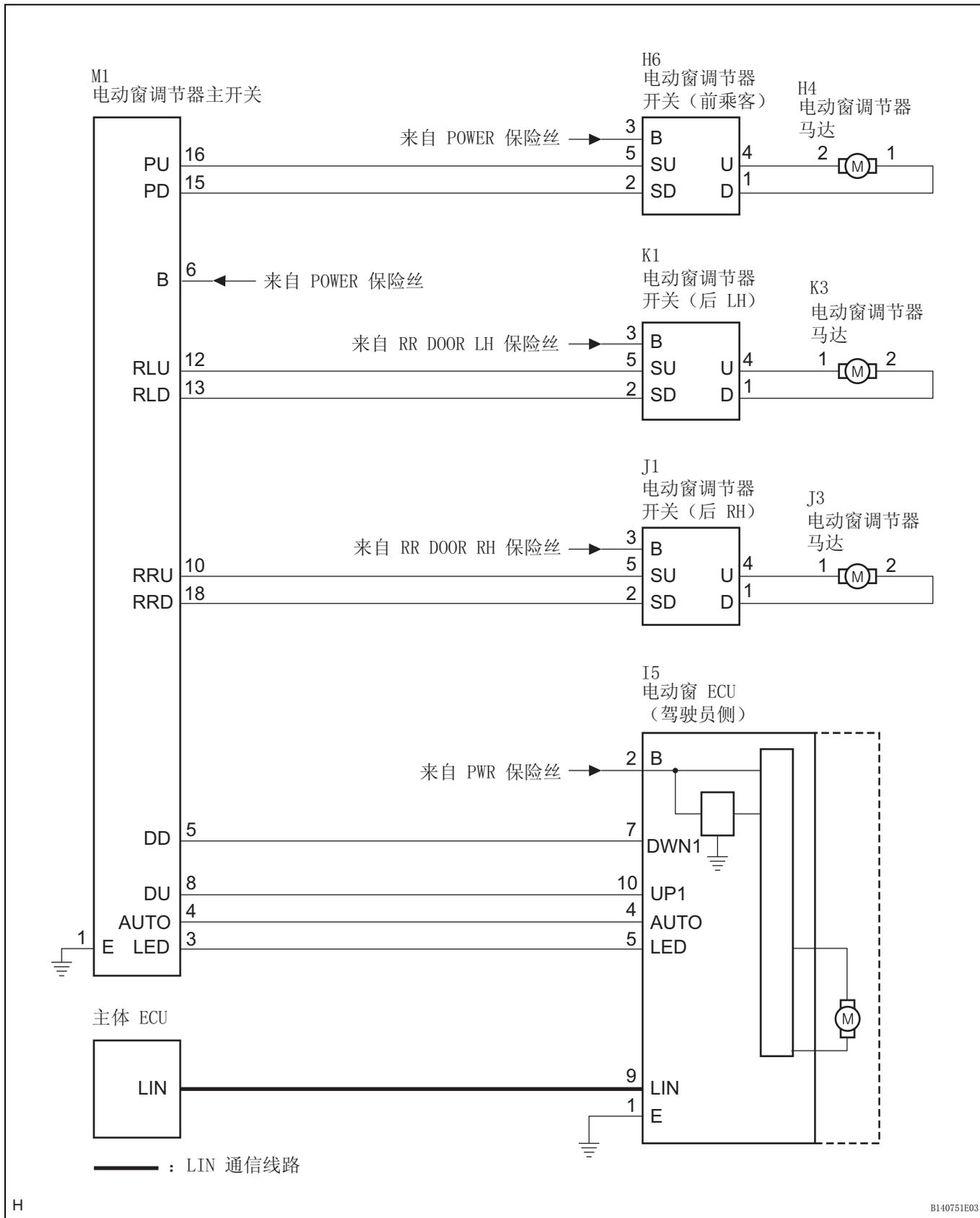
电动窗控制系统

部件位置





系统图



WS

系统说明

1. 电动窗控制系统说明

- (a) 电动窗控制系统使用电动窗调节器马达来控制电动窗操作。本系统的主要控制是安装在驾驶员侧车门上的电动窗调节器主开关和安装在乘客侧车门和后门上的电动窗调节器开关。操作一个车窗开关会导致电子动力传递给相应的电动窗调节器马达。
- (b) 电动窗控制系统有下列功能：

功能	简介
手动上升和下降功能	该功能可使车窗在电动窗开关在半拉上或半按下时分别上升或下降。一旦松开开关，车窗就停止。
驾驶员侧车门自动上升和下降功能	该功能可使驾驶员侧车门窗只按一下电动窗开关时就能完全打开或者关闭。
防夹保护功能	该功能在自动上升操作期间如果车门窗夹有异物时会自动停止电动窗并且向下移。
遥控功能	该功能可使电动窗主开关对前乘客车门窗和后车门窗的手动上升和下降操作进行控制。
钥匙关闭操作功能	该功能使点火开关转到 ON 或 OFF 后，任一前门没有开启时，能够操作电动窗约 45 秒钟。
钥匙连动上升和下降功能	该功能可使车窗在驾驶员车门钥匙向锁止侧转过 1.5 秒时上升，且在向开锁侧转过 1.5 秒时下降。一旦钥匙回到原位，车窗就停止。
诊断	该功能可使电动窗开关在检测到电动窗系统有故障时诊断其故障部分。电动窗开关灯亮起或闪烁来通知驾驶员。
失效保护	失效保护功能在电动窗马达脉冲传感器有故障时禁用电动窗的部分功能。驾驶员侧车门自动上升和下降功能和遥控功能都被禁用。

如何进行故障排除分析

建议：

- 使用下列步骤来对电动窗控制系统进行故障排除。
- 在第 3 步和第 5 步中应该使用智能测试仪。

WS

1 车辆送入修理厂

下一步

2 用户所述故障分析检查和症状检查

下一步

3 检查 LIN 通信系统的通信功能

(a) 使用智能测试仪检查 LIN 通信功能来确保通信系统没有故障。

结果

结果	进到
没有 DTC 输出	A
DTC 输出	B

B 进到诊断故障代码一览表

A

4 故障症状表

建议：
参见页次 WS-9.

下一步

5 总体分析和故障排除

- (a) 数据表 / 主动测试
建议：
参见页次 WS-16.
- (b) 电路检查
- (c) ECU 的端子
建议：
参见页次 WS-9.

下一步

6 调节、修理或更换

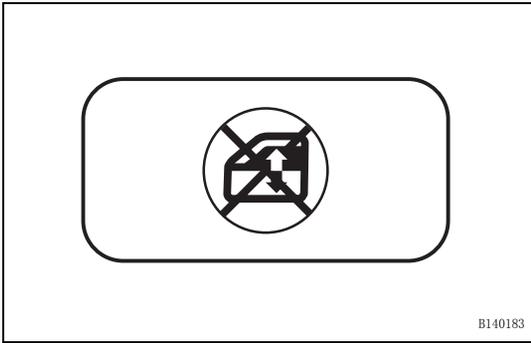
下一步

7 复位电动窗马达

建议：
参见页次 WS-8.

下一步

结束



工作情况检查

1. 检查车窗锁止开关

(a) 按下电动窗主开关的车窗锁止开关，检查前乘客侧电动窗和后电动窗操作是否被禁用。

OK:

前乘客侧电动窗和后电动窗操作被禁用。

(b) 再次按下车窗锁止开关，检查前乘客侧电动窗和后电动窗是否可工作。

OK:

前乘客侧电动窗和后电动窗可工作。

2. 检查手动上升 / 下降功能

(a) 检查驾驶员侧电动窗是否进行如下操作：

OK

条件	主开关	开关操作	电动窗
点火开关 ON	驾驶员侧	拉起一半	上升 (关闭)
		按下一半	下降 (打开)

(b) 检查除驾驶员侧电动窗以外的电动窗是否进行如下操作：

OK

条件	开关	开关操作	电动窗
<ul style="list-style-type: none"> 点火开关 ON 窗锁开关转到 OFF 	乘客侧	拉起	上升 (关闭)
		按下	下降 (打开)
	后 LH	拉起	上升 (关闭)
		按下	下降 (打开)
	后 RH	拉起	上升 (关闭)
		按下	下降 (打开)

3. 检查自动上升 / 下降功能

(a) 检查驾驶员侧电动窗是否进行如下操作：

OK

条件	主开关	开关操作	电动窗
点火开关 ON	驾驶员侧	完全拉起	上升 (关闭)
		完全按下	下降 (打开)

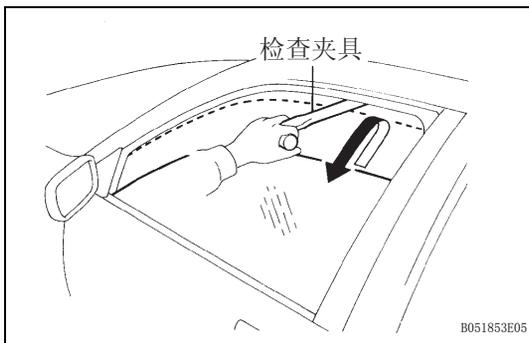


4. 检查遥控手动上升 / 下降功能

(a) 检查除驾驶员侧电动窗以外的电动窗是否进行如下操作：

OK

条件	主开关	开关操作	电动窗
<ul style="list-style-type: none"> 点火开关 ON 窗锁开关转到 OFF 	乘客侧	拉起	上升 (关闭)
		按下	下降 (打开)
	后 LH	拉起	上升 (关闭)
		按下	下降 (打开)
	后 RH	拉起	上升 (关闭)
		按下	下降 (打开)



5. 检查防夹保护功能

备注：

- 防夹保护功能在使用 AUTO UP (自动上升) 功能或 MANUAL UP (手动上升) 功能时都能开启。
- 不要用下肢、手指或身体的其他部位来测试防夹保护功能。不要让任何身体部位被移动的车窗或调节器夹住。

建议：

防夹保护功能在点火开关转到 ON (IG) 时，无论使用 AUTO UP (自动上升) 功能或 MANUAL UP (手动上升) 功能都能开启。防夹保护功能在驾驶员车门保持关闭，且在点火开关关闭后的 45 秒内也能开启。

(a) 检查倒行距离。

- 车门玻璃全开。
- 将测量厚度在 4 至 10 mm (0.16 至 0.40 in.) 的检查夹具放置在车窗完全闭合位置附近。
- 在车门玻璃关闭并使用 AUTO (自动) 或 MANUAL (手动) 操作时，检查车门玻璃在接触到检查夹具后是否下降。玻璃应该从与检查夹具接触位置起，降低 200 至 240 mm。
- 在车门玻璃下降时，验证车窗开关能否使玻璃上升。

(b) 检查倒行距离。

- 车门玻璃全开。
- 将测量厚度在 200 至 250 mm (7.90 至 9.84 in.) 的检查夹具放置在车窗完全闭合位置附近。
- 在车门玻璃关闭并使用 AUTO (自动) 或 MANUAL (手动) 操作时，检查车门玻璃在接触到检查夹具后是否下降。车门玻璃应该从与检查夹具接触位置起，降低 80 至 100 mm。
- 在车门玻璃下降时，验证车窗开关能否使玻璃上升。

初始化

1. 初始化前 LH 电动窗调节器马达（带防夹保护）

备注：

- 更换电动窗马达或电动窗调节器总成后必须初始化（蓄电池负极端子断开和重新连接后没有必要初始化）。
- 在初始化期间，禁用其他电子系统。供应给电动窗马达的电源电压下降时，初始化中断。
- 更换车门玻璃或者车门玻璃导槽可能会导致当前门玻璃位置和 ECU 记忆位置之间的存在一个差异。在这种情况下，防夹保护功能可能工作不正常。使系统回到初始化前状态并重新初始化系统。

建议：

- AUTO UP（自动上升）功能只可在初始化完成后工作。
- 电动窗主开关上的指示灯在点火开关接通时（IG）开始闪烁，并一直闪烁到初始化完成。指示灯在初始化成功完成后一直保持闪烁。
 - (a) 连接蓄电池负极端子。
 - (b) 将点火开关转到 ON（IG）。电动窗主开关上的指示灯将闪烁。
 - (c) 操作电动窗主开关完全关闭车门玻璃。车门玻璃停止后，在 AUTO UP 位置按住电动窗主开关 1 秒钟或更长时间。
 - (d) 检查电动窗主开关上的指示灯是否保持闪烁。

建议：

如果指示灯没有保持闪烁，则意味着初始化没有成功地完成。在这种情况下，至少降低车门玻璃 50 mm（1.96 in.）并且在车窗完全关闭后在 AUTO UP 位置按住电动窗主开关 1 秒钟。

2. 使系统回到初始化前状态

在电动窗操作期间断开电动窗调节器马达连接器。这样返回马达至初始化前状态。



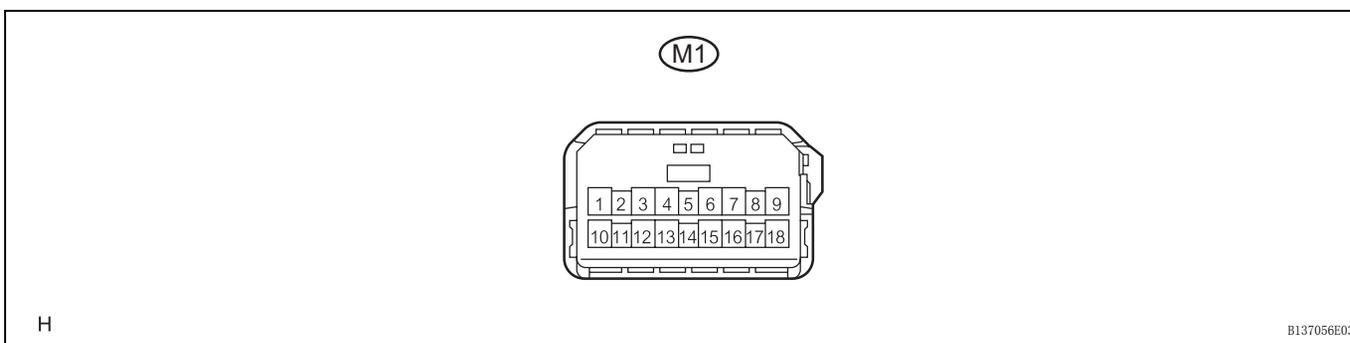
故障症状表

电动窗控制系统

症状	怀疑部位	参见页次
电动窗不能与电动窗调节器主开关一起工作	1. POWER、PWR、RR DOOR LH 和 RR DOOR RH 保险丝	-
	2. 数据表 / 主动测试	WS-16
	3. 电动窗主开关电路 (电源)	WS-27
	4. 电动窗调节器马达电路	WS-33
	5. 电动窗调节器主开关	WS-42
前乘客侧电动窗不能与电动窗调节器开关一起工作	1. 电动窗调节器开关电路 (电源)	WS-30
	2. 电动窗调节器马达电路 (前乘客侧)	WS-35
	3. 电动窗调节器开关 (前 LH 侧)	WS-44
后 LH 侧电动窗不能与电动窗调节器开关一起工作	1. 电动窗调节器开关电路 (电源)	WS-31
	2. 电动窗调节器马达电路 (后 LH 侧)	WS-37
	3. 电动窗调节器开关 (后 LH 侧)	WS-47
后 RH 侧电动窗不能与电动窗调节器开关一起工作	1. 电动窗调节器开关电路 (电源)	WS-32
	2. 电动窗调节器马达电路 (后 RH 侧)	WS-39
	3. 电动窗调节器开关 (后 RH 侧)	WS-47
自动上升 / 下降功能不能操作驾驶员侧 (只能防夹保护辅助)	1. 诊断检查	WS-13
	2. 电动窗调节器马达重置	WS-8
	3. 电动窗调节器主开关	WS-42
	4. 线束	-
遥控上升 / 下降功能不工作	1. 电动窗调节器主开关	WS-42
	2. 线束	-
即使没有满足电动窗操作条件, 关闭点火开关后, 电动窗仍旧可用。	1. 前门控灯开关	LI-213
	2. 线束 (LIN 通信线)	-
自动上升操作不能在驾驶员侧完全关闭电动窗 (防夹保护功能开启)	1. 电动窗调节器马达重置	WS-8
	2. 检查 & 清洁玻璃导槽	-
	3. 电动窗调节器主开关	WS-42
自动降下功能不能在驾驶员侧操作 (只能自动降下)	1. 电动窗调节器主开关	WS-42
	2. 电动窗调节器马达电路 (驾驶员侧)	WS-33
	3. 线束	-

ECU 端子

1. 电动窗调节器主开关总成



WS

(a) 断开 M1 开关连接器。

(b) 根据下表中的数值测量每一端子的电压和电阻值。

标准电阻值

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
E (M1-1) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	低于 1 Ω

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
B (M1-6) - E (M1-1)	GR - W-B	电源	点火开关 ON	10 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 M1 开关连接器和重置电动窗马达。

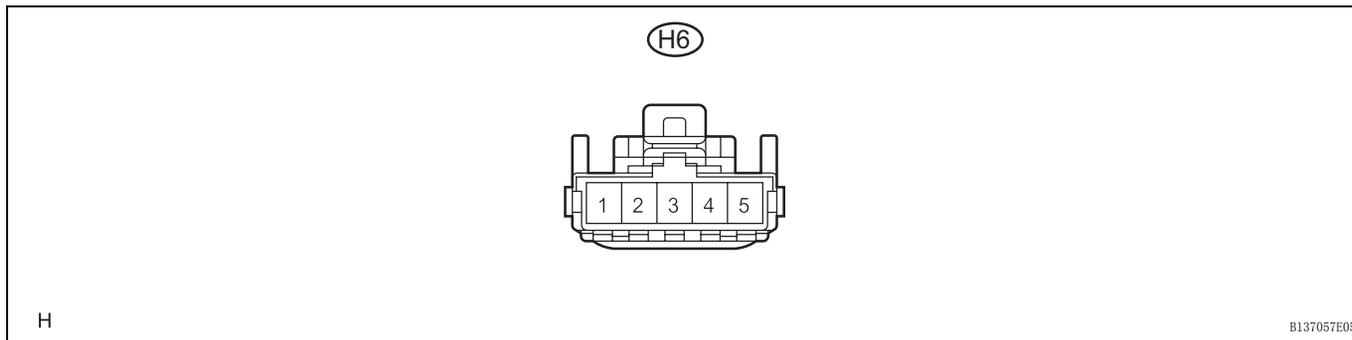
(d) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
DU (M1-8) - E (M1-1)	O - W-B	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 驾驶员侧电动窗开关 OFF \rightarrow UP (手动操作)	10 to 14 V \rightarrow 0 V
AUTO (M1-4) - E (M1-1)	B - W-B	电动窗马达 AUTO UP 输出	点火开关 ON, 驾驶员侧电动窗完全打开 \rightarrow 驾驶员侧电动窗开关 UP (AUTO UP 位置) \rightarrow 驾驶员侧电动窗完全关闭	10 至 14 V \rightarrow 0 V \rightarrow 10 至 14 V
		电动窗马达 AUTO DOWN 输出	点火开关转到 ON, 驾驶员侧电动窗完全关闭 \rightarrow 驾驶员侧电动窗开关转到 DOWN (AUTO UP 位置) \rightarrow 驾驶员侧电动窗完全打开	10 至 14 V \rightarrow 0 V \rightarrow 10 至 14 V
DD (M1-5) - E (M1-1)	R - W-B	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 驾驶员侧电动窗开关 OFF \rightarrow DOWN (手动操作)	10 to 14 V \rightarrow 0 V
PU (M1-16) - E (M1-1)	W - W-B	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF \rightarrow UP (手动操作)	0 V \rightarrow 10 至 14 V
PD (M1-15) - E (M1-1)	R - W-B	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF \rightarrow DOWN (手动操作)	0 V \rightarrow 10 至 14 V
RLU (M1-12) - E (M1-1)	L - W-B	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 后 LH 侧电动窗开关 OFF \rightarrow UP (手动操作)	0 V \rightarrow 10 至 14 V
RLD (M1-13) - E (M1-1)	B - W-B	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 后 LH 侧电动窗开关 OFF \rightarrow UP (手动操作)	0 V \rightarrow 10 至 14 V
RRU (M1-10) - E (M1-1)	Y - W-B	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 后 RH 侧电动窗开关 OFF \rightarrow UP (手动操作)	0 V \rightarrow 10 至 14 V
RRD (M1-18) - E (M1-1)	LG - W-B	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 后 RH 侧电动窗开关 OFF \rightarrow UP (手动操作)	0 V \rightarrow 10 至 14 V

如果结果不符合规定，则线束可能有故障。

2. 检查电动窗调节器开关总成（前乘客）



- (a) 断开 H6 开关连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号（端子编号）	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
B (H6-3) - 车身接地	GR - 车身接地	电源	点火开关 ON	10 至 14 V

如果结果不符合规定，则线束可能有故障。

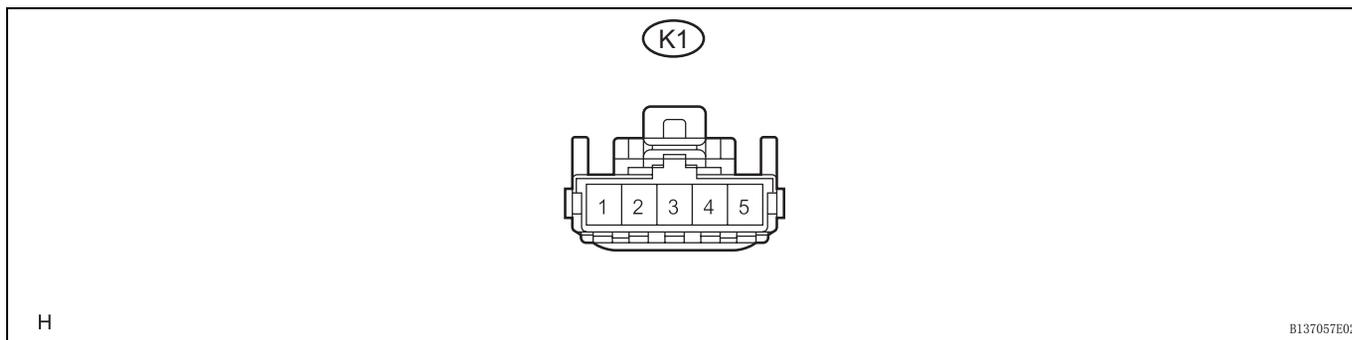
- (c) 重新连接 H6 开关连接器和重置电动窗马达。
- (d) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号（端子编号）	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
U (H6-4) - 车身接地	G - 车身接地	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF → UP (手动操作)	0 V → 10 至 14 V
D (H6-1) - 车身接地	Y - 车身接地	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF → DOWN (手动操作)	0 V → 10 至 14 V

如果结果不符合规定，则可能是电动窗调节器开关总成有故障。

3. 检查电动窗调节器开关总成（后 LH）



- (a) 断开 K1 开关连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
B (K1-3) - 车身接地	G - 车身接地	电源	点火开关 ON	10 至 14 V

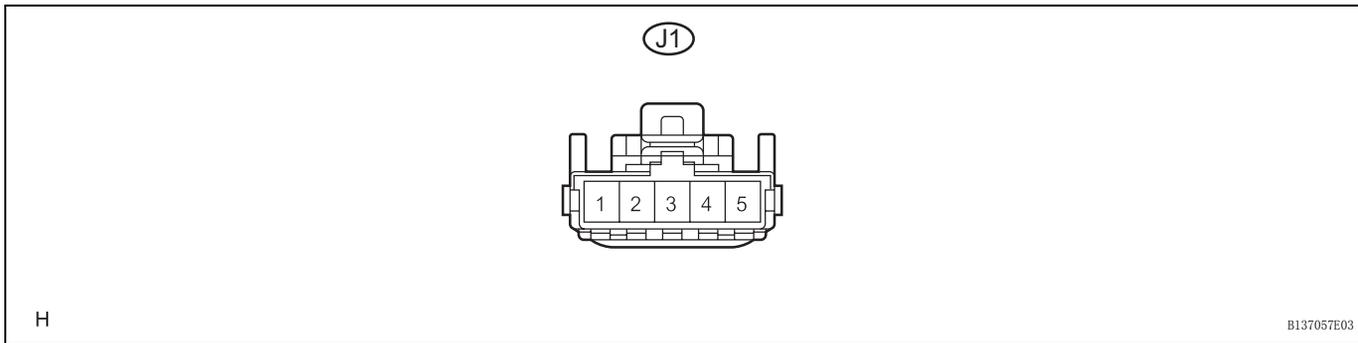
- 如果结果不符合规定，则线束可能有故障。
- (c) 重新连接 K1 开关连接器和重置电动窗马达。
 - (d) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
U (K1-4) - 车身接地	V - 车身接地	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF → UP (手动操作)	0 V → 10 至 14 V
D (K1-1) - 车身接地	R - 车身接地	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF → DOWN (手动操作)	0 V → 10 至 14 V

如果结果不符合规定，则可能是电动窗调节器开关总成有故障。

4. 检查电动窗调节器开关总成 (后 RH)



- (a) 断开 J1 开关连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
B (J1-3) - 车身接地	G - 车身接地	电源	点火开关 ON	10 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 J1 开关连接器和重置电动窗马达。

(d) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
U (J1-4) - 车身接地	V - 车身接地	电动窗马达 UP 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF → UP (手动操作)	0 V → 10 至 14 V
D (J1-1) - 车身接地	R - 车身接地	电动窗马达 DOWN 输出	点火开关 ON, 前乘客侧电动窗开关 OFF → DOWN (手动操作)	0 V → 10 至 14 V

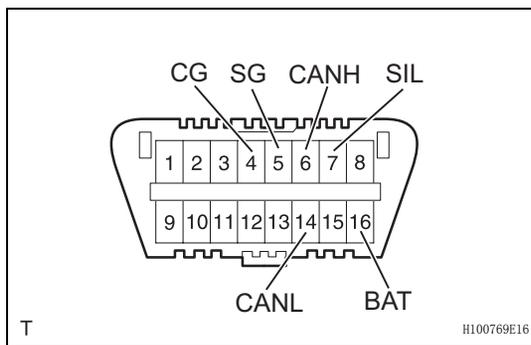
如果结果不符合规定, 则可能是电动窗调节器开关总成有故障。

诊断系统

1. 说明

(a) 可通过车辆的数据链路连接器 3 (DLC3) 读取电动窗控制系统数据。如果系统看上去有故障, 则使用智能测试仪来检查故障并进行修理。

2. 检查 DLC3



(a) ECU 使用 ISO 15765-4 来通信。DLC3 的端子排列符合 ISO 15031-3, 并与 ISO 15765-4 格式一致。



符号 (端子编号)	端子说明	条件	规定条件
SIL (7) - SG (5)	总线 “+”	传输期间	脉冲发生
CG (4) - 车身接地	底盘接地	始终	低于 1 Ω

符号 (端子编号)	端子说明	条件	规定条件
SG (5) - 车身接地	信号接地	始终	低于 1 Ω
BAT (16) - 车身接地	蓄电池正极	始终	10 至 14 V
CANH (6) - CANL (14)	CAN 总线	点火开关转到 OFF*	54 至 69 Ω
CANH (6) - CG (4)	高电平 CAN 总线	点火开关转到 OFF*	200 Ω 或更高
CANL (14) - CG (4)	低电平 CAN 总线	点火开关转到 OFF*	200 Ω 或更高
CANH (6) - BAT (16)	高电平 CAN 总线	点火开关转到 OFF*	6 k Ω 或更高
CANL (14) - BAT (16)	低电平 CAN 总线	点火开关转到 OFF*	6 k Ω 或更高

备注：

***：在测量电阻之前，不要对车辆进行任何操作至少 1 分钟，不得操作点火开关、其他开关或车门。**

如果结果不符合规定，DLC3 可能有故障。修理或更换线束和连接器。

建议：

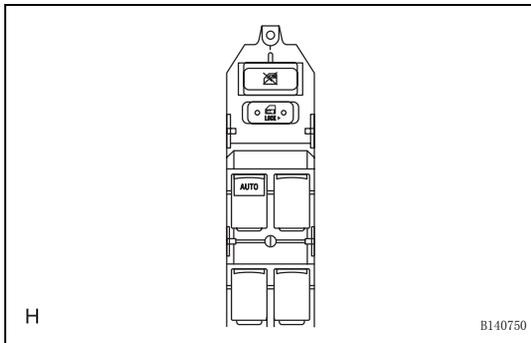
将智能测试仪的电缆连接到 DLC3，转动点火开关至 ON，尝试启用测试仪。如果显示屏表示发生通信错误，则问题不是出现在车辆上，就是出现在测试仪上。

- 如果测试仪与另一车辆连接时通信正常，则检查原先车辆上的 DLC3。
- 当测试仪和其他车辆连接时仍无法建立通信，则问题可能在测试仪。请咨询测试仪使用手册中列出的服务部门。

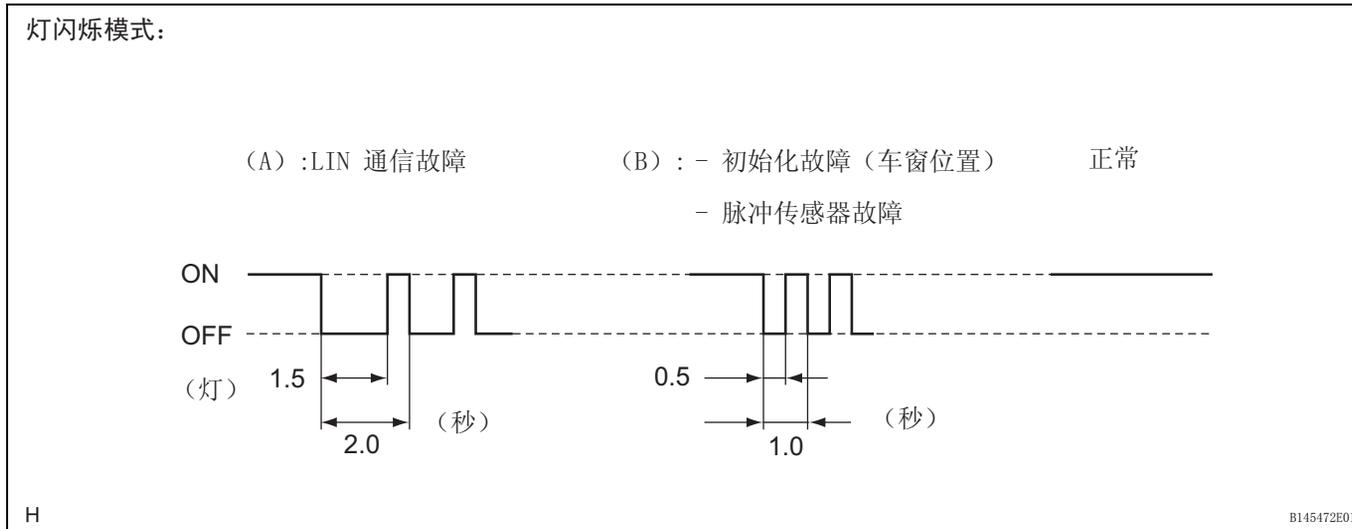
3. 检查诊断（带防夹保护）**建议：**

如果脉冲传感器有故障，则手动操作电动窗开关会导致电动窗开关灯闪烁。

- 将点火开关转到 ON。
- 手动操作每一车门上的电动窗主开关或者电动窗开关。



(c) 检查如图中所示 AUTO 灯的闪烁模式。



- (1) 在显示模式 (A) 时, 检查线束或电动窗 ECU。
- (2) 在显示模式 (B) 时, 检查电动窗调节器马达或电动窗 ECU。
- (3) 在显示正常模式时, 更换电动窗调节器主开关。

DTC 检查 / 清除

1. 检查 DTC

- (a) 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 检查 DTC。

2. 清除 DTC

- (a) 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 清除 DTC。
- (d) 检查“DTC 被清除”是否显示。

备注:

若输出了 DTC, 再次对这些 DTC 进行故障排除。



失效保护表

1. 电动窗操作在失效保护模式

建议:

装在电动窗调节器马达内部 (在驾驶员侧上) 的脉冲传感器有故障时, 电动窗控制系统进入失效保护模式。

失效模式	失效检测条件
脉冲方向错误	车门玻璃上升或者下降时, 检测到 400 msec 指示反方向车门玻璃操作的脉冲。
脉冲停止错误	车门玻璃上升或者下降时, 在 350 至 450 msec 间检测不到脉冲。

- (a) 防夹保护功能的脉冲传感器有故障时和车窗位置或者习得值不正常时，电动窗控制系统禁止下列的电动窗操作。

电动窗控制系统

电动窗操作	点火开关 ON	钥匙 - 关闭 (点火开关关闭后约 45 秒钟内)	钥匙 - 关闭 (点火开关关闭后约 45 秒钟后)
手动上升	操作被禁止	操作被禁止	操作被禁止
手动下降	可操作 (防夹保护不可操作)	操作被禁止	操作被禁止
自动上升 (在自动上升位置按住开关)	可操作 (在手动模式) (防夹保护不可操作)	操作被禁止	操作被禁止
自动上升	操作被禁止	操作被禁止	操作被禁止
自动下降	操作被禁止	操作被禁止	操作被禁止

建议：

脉冲传感器正常时，通过解除失效保护模式恢复自动上升 / 下降功能。为了解除失效保护模式，拉起驾驶员车门电动窗开关至自动上升位置并且按住开关至少 1 秒钟把车窗从完全打开位置至车窗完全关闭。

- (b) 在 LIN 通信系统故障（通信中断）时，电动窗控制系统禁止下列操作。

LIN 通信系统

电动窗操作	点火开关 ON
手动上升	可操作（防夹保护可操作）
手动下降	可操作（防夹保护不可操作）
自动上升（在自动上升位置按住开关）	可操作（防夹保护可操作）
自动上升	可操作（防夹保护可操作）
自动下降	可操作（防夹保护不可操作）

数据表 / 主动测试

1. 使用智能测试仪

- (a) 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
 (b) 按照测试仪屏幕上的提示，监控 ECU 的数据。

建议：

智能测试仪具有记录被监控数据的“快摄”功能。详情请参照智能测试仪操作人员手册。

2. 数据表

建议：

通过智能测试仪上显示的数据表，在不拆卸零部件的情况下，可以读取开关、传感器、执行器等的数据。排除故障的第一步是读取数据表，这也是缩短劳动时间的一种方式。



- (a) 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
 (b) 将点火开关转到 ON。
 (c) 根据测试仪上的显示来读取数据表。

D 车门马达:

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
D Door Auto SW (D 车门自动 SW)	驾驶员车门电动窗自动开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员车门电动窗自动开关可以工作 OFF: 驾驶员车门电动窗自动开关不能工作	-
D Door P/W Up SW (D 车门电动窗上升开关)	驾驶员车门电动窗手动上升开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员车门电动窗手动上升开关可以工作 OFF: 驾驶员车门电动窗手动上升开关不能工作	-
D Door P/W Down SW (D 车门电动窗下降开关)	驾驶员车门电动窗手动下降开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员车门电动窗手动下降开关可以工作 OFF: 驾驶员车门电动窗手动下降开关不能工作	-

车身:

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Communication Master SW (通信主开关)	电动窗 ECU 通信信号 OK / STOP	OK: 通信正常 STOP: 通信停止	-
Ignition Switch (点火开关)	点火开关信号 / ON 或 OFF	ON: 点火开关转到 ON OFF: 点火开关转到 OFF 或 ACC	-
D Door Courtesy SW (D 门控灯开关)	驾驶员侧车门控灯开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员侧车门已打开 OFF: 驾驶员侧车门已关闭	-
P Door Courtesy SW (P 门控灯开关)	前乘客侧车门控灯开关信号 / ON 或 OFF	ON: 前乘客侧车门已打开 OFF: 前乘客侧车门已关闭	-

3. 主动测试

建议:

使用智能测试仪执行主动测试时允许继电器、VSV、执行器等在不拆卸零部件的情况下工作。排除故障的第一步是执行主动测试,这也是缩短劳动时间的一种方式。在主动测试期间可以显示数据表。

- (a) 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
 (b) 将点火开关转到 ON。
 (c) 根据测试仪上的显示来进行主动测试。

D 车门马达:

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件
Power Window (电动窗)	操作电动窗上升 / 下降	-

车身:

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件
IG OFF P/W Control Permission Output (IG OFF P/W 控制许可输出)	对电动窗进行 ON / OFF 操作 (在点火开关转到 OFF 后)	-

诊断故障代码一览表

电动窗控制系统

DTC 代码	检测项目	故障部位	参见页次
B2311	驾驶员车门马达故障	1. 点火开关转到 ON 时, 蓄电池断开 2. 电动窗调节器马达 (驾驶员侧) 3. 电动窗组件安装错误 4. 电动窗调节器马达过热 (驾驶员侧)	WS-19
B2312	驾驶员侧车门主开关故障	1. 电动窗调节器马达 (驾驶员侧) 2. 电动窗调节器主开关 3. 线束 4. 电动窗调节器主开关在相同位置保持 20 秒钟以上	WS-21
B2313	玻璃位置初始化未完成	1. 电动窗调节器马达 (驾驶员侧) 2. 电动窗调节器马达 (驾驶员侧) 没有初始化	WS-25



DTC	B2311	驾驶员车门马达故障
-----	-------	-----------

说明

位于驾驶员车门的电动窗控制系统部分由电动窗主开关、调节器和一个带集成 ECU 的马达构成。操作电动窗主开关时（带防夹保护功能的车型），驾驶员车门电动窗调节器马达由 ECU 控制。

DTC B2311 为驾驶员车门电动窗调节器马达总成 ECU 故障而设定。

备注：

电动窗控制系统使用串行通信协议（LIN）与主体 ECU 进行通信。按照“如何进行故障排除分析”来检查通信功能。确认通信系统功能正常后，排除电动窗控制系统故障。

建议：

- 只是在更换电动窗调节器马达后才必须初始化。但是，更换马达将导致马达齿轮接合在不同的位置。这可能会导致当前门玻璃位置和 ECU 记忆位置之间产生一个差异。在这种情况下，防夹保护功能可能工作不正常。使系统回到初始化前状态并重新初始化系统。
- 使系统回到初始化前状态：
在电动窗操作期间断开电动窗调节器马达连接器。这样返回马达至初始化前状态。

DTC 代码	DTC 检测条件	故障部位
B2311	满足下列任一条件时： <ul style="list-style-type: none"> • 电动窗调节器马达故障（驾驶员侧） • 电动窗调节器马达（驾驶员侧）中的 ECU 确定完全关闭车窗位置与正常位置偏差约 20 mm (0.79 in.) 或更多时 	<ul style="list-style-type: none"> • 点火开关转到 ON 时，蓄电池断开 • 电动窗调节器马达（驾驶员侧） • 电动窗组件安装错误 • 电动窗调节器马达过热（驾驶员侧）

检查步骤

1	初始化电动窗控制系统
---	------------

- 初始化电动窗调节器马达总成（驾驶员侧）（参见页次 WS-8）。
- 通过打开和关闭车窗来检查电动窗是否正常操作。

OK：

驾驶员侧电动窗操作正常。

NG

更换电动窗调节器马达总成（驾驶员侧）

OK

WS

2 检查部件是否安装正确

(a) 检查电动窗组件（驾驶员侧）是否安装正确。

OK:

电动窗组件（驾驶员侧）安装正确。

建议：

电动窗组件安装正确时，故障是由下列之一引起的：点火开关转到 ON 后蓄电池断开、电动窗组件安装不当或马达过热。

OK

NG 正确安装部件

结束



DTC	B2312	驾驶员侧车门主开关故障
-----	-------	-------------

说明

位于驾驶员车门的电动窗控制系统部分由电动窗主开关、调节器和一个带集成 ECU 的马达构成。操作电动窗主开关时（带防夹保护功能的车型），驾驶员车门电动窗调节器马达由 ECU 控制。

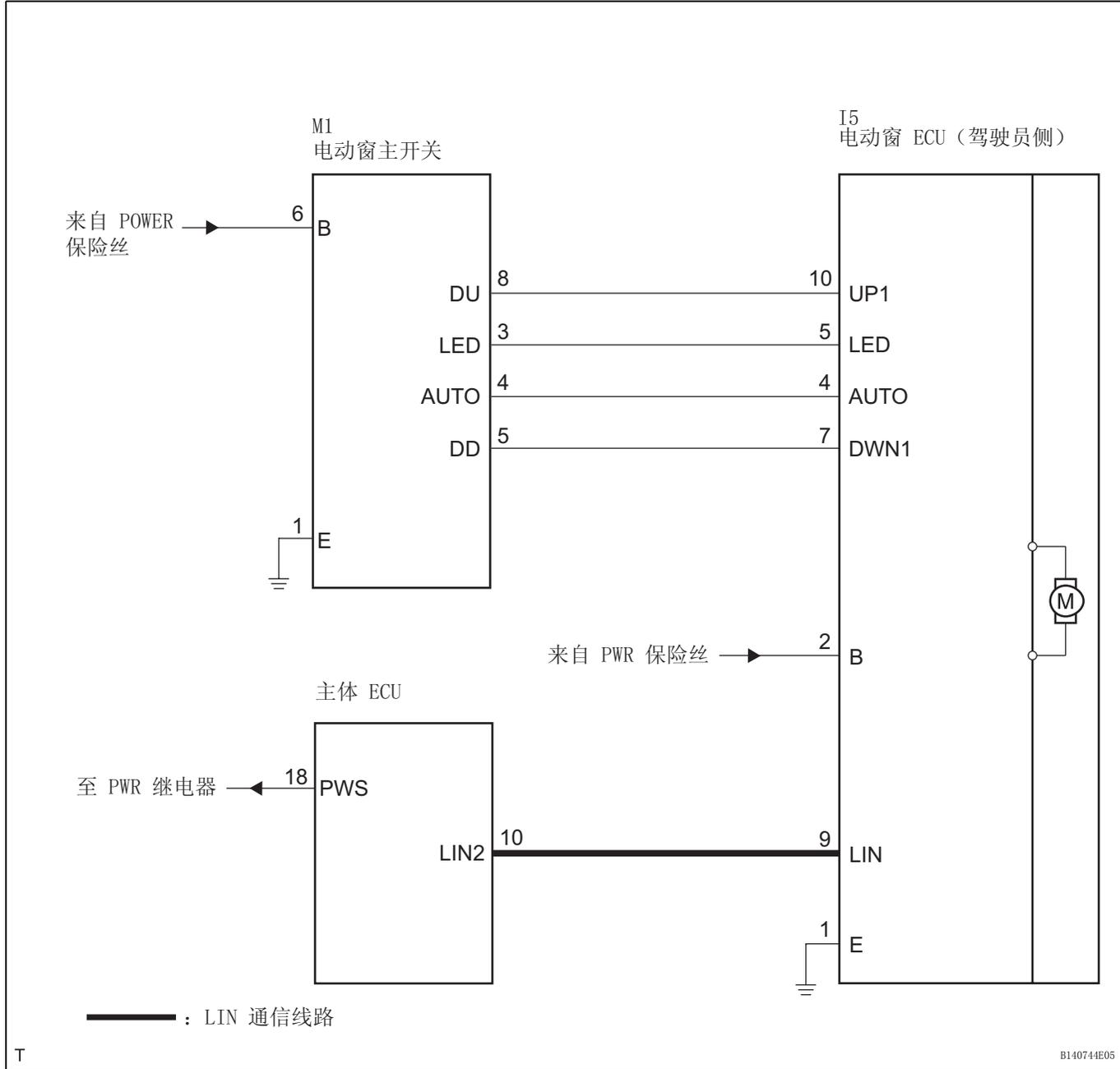
ECU 判断电动窗主开关卡住后，设定 DTC B2312。

备注：

电动窗控制系统使用串行通信协议（LIN）与主体 ECU 进行通信。按照“如何进行故障排除分析”来检查通信功能。确认通信系统功能正常后，排除电动窗控制系统故障。

DTC 代码	DTC 检测条件	故障部位
B2312	电动窗调节器主开关卡住	<ul style="list-style-type: none"> • 电动窗调节器马达（驾驶员侧） • 电动窗调节器主开关 • 线束 • 电动窗调节器主开关在相同位置保持 20 秒钟以上

线路图



检查步骤

WS	1	读取智能测试仪的数值
----	----------	-------------------

(a) 使用数据表检查电动窗 ECU 的功能 (电动窗调节器马达)。

D 车门马达:

项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
D Door Auto SW (D 车门自动 SW)	驾驶员车门电动窗自动开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员车门电动窗自动开关可以工作 OFF: 驾驶员车门电动窗自动开关不能工作	-



风挡玻璃 / 车窗玻璃 – 电动窗控制系统

WS-23

项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
D Door Up SW (D 车门上升开关)	驾驶员车门电动窗手动上升开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员车门电动窗手动上升开关可以工作 OFF: 驾驶员车门电动窗手动上升开关不能工作	-
D Door Down SW (D 车门下降开关)	驾驶员车门电动窗手动下降开关信号 / ON 或 OFF	ON: 驾驶员车门电动窗手动下降开关可以工作 OFF: 驾驶员车门电动窗手动下降开关不能工作	-

OK:

屏幕上显示 ON (开关工作)。

建议:

电动窗操作正常时, 因不规则开关操作导致的问题 (例如: 电动窗调节器主开关在相同位置保持 20 秒钟以上)。

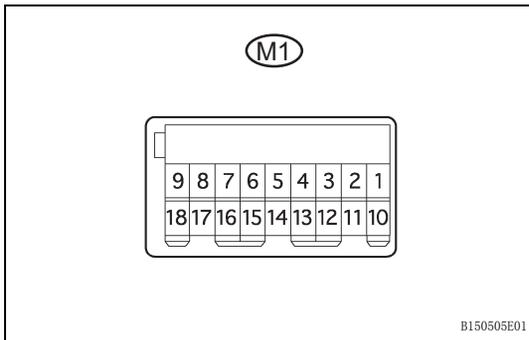
OK

结束

NG

2

检查电动窗调节器主开关总成



(a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
8 (DU) - 1 (E) - 4 (AUTO)	自动上升	低于 1 Ω
8 (DU) - 1 (E)	手动上升	低于 1 Ω
5 (DD) - 1 (E)	手动下降	低于 1 Ω
4 (AUTO) - 5 (DD) - 1 (E)	自动下降	低于 1 Ω

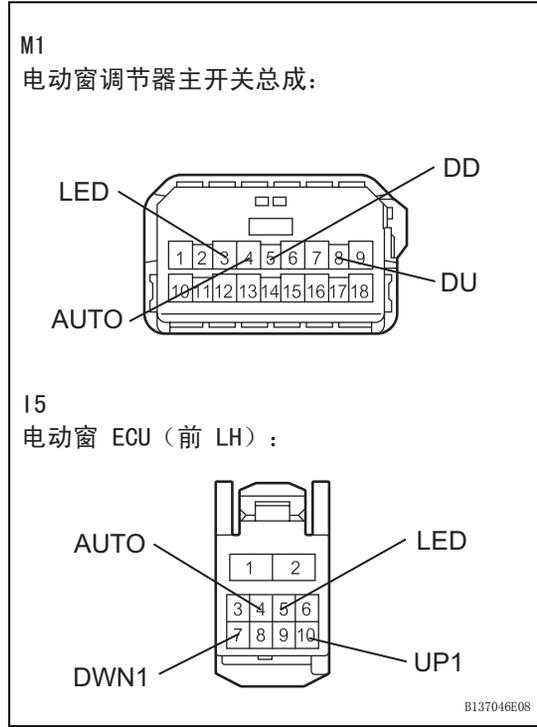
NG

更换电动窗调节器主开关

OK

WS

3 检查线束（车窗调节器主开关 - 车窗调节器马达）



- (a) 断开 M1 和 I5 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
M1-8 (DU) - I5-10 (UP1)	始终	低于 1 Ω
M1-3 (LED) - I5-5 (LED)	始终	低于 1 Ω
M1-4 (AUTO) - I5-4 (AUTO)	始终	低于 1 Ω
M1-5 (DD) - I5-7 (DWN1)	始终	低于 1 Ω
M1-8 (DU) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-3 (LED) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-4 (AUTO) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-5 (DD) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG → **修理或更换线束或连接器**

OK

更换驾驶员侧电动窗调节器马达总成



DTC	B2313	玻璃位置初始化未完成
-----	-------	------------

说明

位于驾驶员车门的电动窗控制系统部分由电动窗主开关、调节器和一个带集成 ECU 的马达构成。操作电动窗主开关时（带防夹保护功能的车型），驾驶员车门电动窗调节器马达由 ECU 控制。

在 ECU 判断出驾驶员侧车门电动窗调节器马达总成未完成初始化后，设定 DTC B2313。

备注：

电动窗控制系统使用串行通信协议（LIN）与主体 ECU 进行通信。按照“如何进行故障排除分析”来检查通信功能。确认通信系统功能正常后，排除电动窗控制系统故障。

建议：

- 更换车门玻璃或者车门玻璃导槽可能会导致当前门玻璃位置和 ECU 记忆位置之间的存在一个差异。在这种情况下，防夹保护功能可能工作不正常。使系统回到初始化前状态并重新初始化系统。
- 使系统回到初始化前状态：
在电动窗操作期间断开电动窗调节器马达连接器。这样返回马达至初始化前状态。

DTC 代码	DTC 检测条件	故障部位
B2313	<ul style="list-style-type: none"> • 电动窗调节器马达（驾驶员侧）没有初始化 • 电动窗调节器马达故障（驾驶员侧） 	<ul style="list-style-type: none"> • 电动窗调节器马达（驾驶员侧） • 电动窗调节器马达（驾驶员侧）没有初始化

检查步骤**备注：**

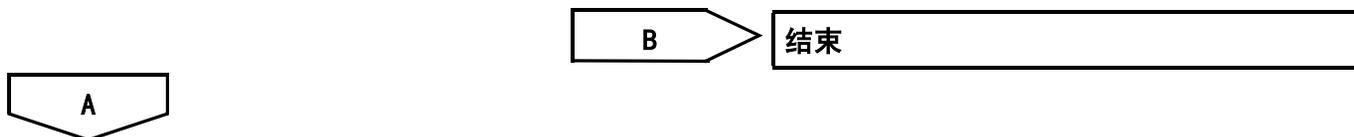
在使用智能测试仪对 LIN 通信线进行故障排除的时候：连接智能测试仪到车辆上，并以 1.5 秒的间隔打开和关闭控灯开关，直到测试仪和车辆开始通信。

1	检查 DTC 输出
---	-----------

- 关闭点火开关。
- 等待至少 10 秒钟，然后将点火开关转到 ON。
- 检查 DTC 是否再次输出。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
B2313	A
无输出	B



2 系统初始化 (电动窗控制系统)

- (a) 将点火开关转到 ON 后进行初始化电动窗调节器马达 (在驾驶员侧) (参见页次 WS-8)。
- (b) 关闭点火开关。
- (c) 等待至少 10 秒钟, 然后将点火开关转到 ON。
- (d) 检查 DTC 是否再次输出。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
无输出	A
B2313	B

B → 更换驾驶员侧电动窗调节器马达总成

A

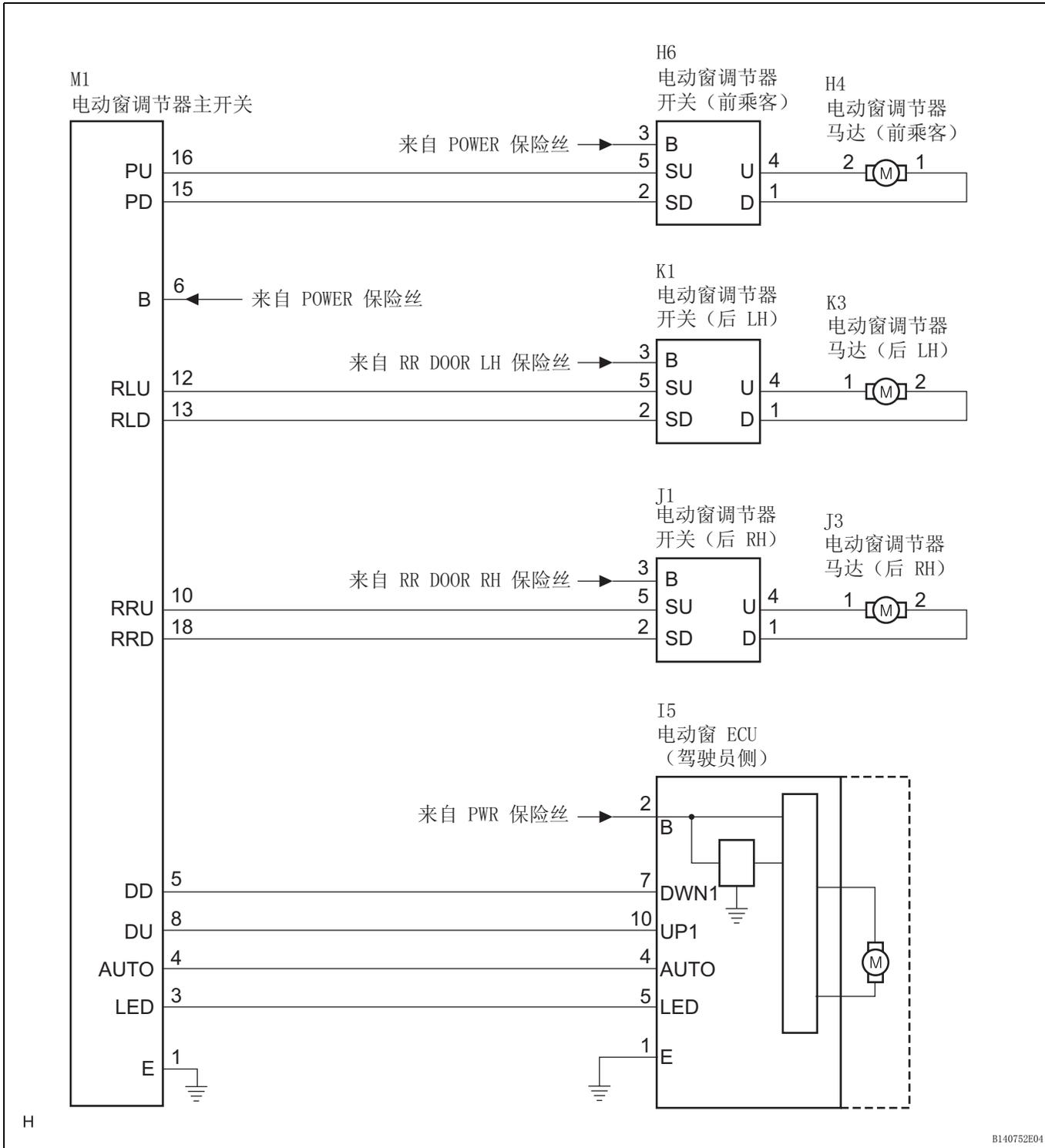
结束

电动窗主开关电路

说明

本电路从电动窗调节器主开关总成传送信号至电动窗调节器开关。

线路图



WS

检查步骤

1 检查 DTC 输出

- (a) 关闭点火开关。
- (b) 等待至少 10 秒钟，然后将点火开关转到 ON。
- (c) 检查 DTC 是否再次输出。

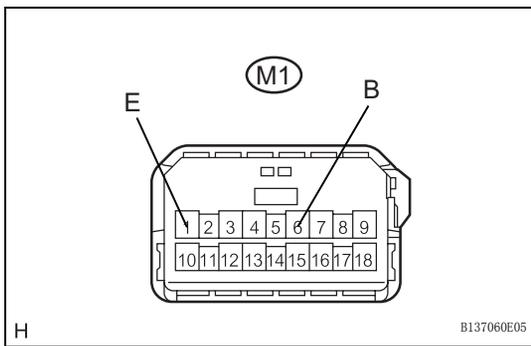
结果

显示 (DTC 输出)	进到
无输出	A
输出 DTC	B

A

B 进到 DTC 表

2 检查线束 (车窗调节器主开关 - 蓄电池和车身接地)



- (a) 断开 M1 传感器连接器。
- (b) 根据下表中的数值测量电压和电阻。

标准电压

测试仪连接	条件	规定条件
6 (B) - 车身接地	点火开关 ON	10 至 14 V

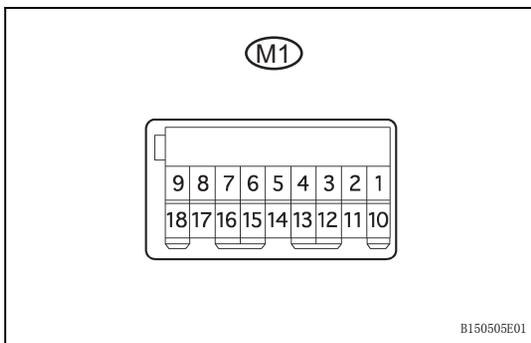
标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
1 (E) - 车身接地	始终	低于 1 Ω

OK

NG 修理或更换线束或连接器

3 检查电动窗调节器主开关总成



- (a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

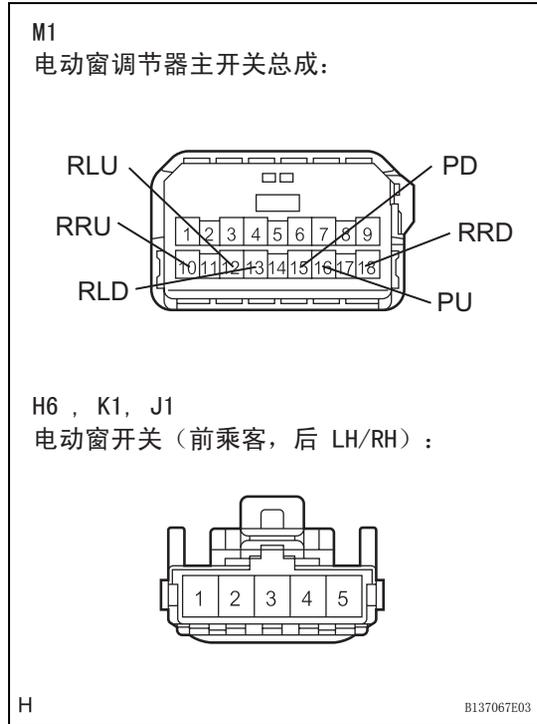
测试仪连接	条件	规定条件
8 (DU) - 1 (E) - 4 (AUTO)	自动上升	低于 1 Ω
8 (DU) - 1 (E)	手动上升	低于 1 Ω
5 (DD) - 1 (E)	手动下降	低于 1 Ω
4 (AUTO) - 5 (DD) - 1 (E)	自动下降	低于 1 Ω

WS

NG 更换电动窗调节器主开关总成

OK

4 检查线束（主开关 - 前乘客，后 LH/RH 开关）



- (a) 断开 M1、H6、K1 和 J1 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值：
前乘客侧

测试仪连接	条件	规定条件
M1-16 (PU) - H6-5 (SU)	始终	低于 1 Ω
M1-15 (PD) - H6-2 (SD)	始终	低于 1 Ω
M1-16 (PU) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-15 (PD) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

后 LH 侧

测试仪连接	条件	规定条件
M1-12 (RLU) - K1-5 (SU)	始终	低于 1 Ω
M1-13 (RLD) - K1-2 (SD)	始终	低于 1 Ω
M1-12 (RLU) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-13 (RLD) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

后 RH 侧

测试仪连接	条件	规定条件
M1-10 (RRU) - J1-5 (SU)	始终	低于 1 Ω
M1-18 (RRD) - J1-2 (SD)	始终	低于 1 Ω
M1-10 (RRU) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-18 (RRD) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG **修理或更换线束或连接器**

OK

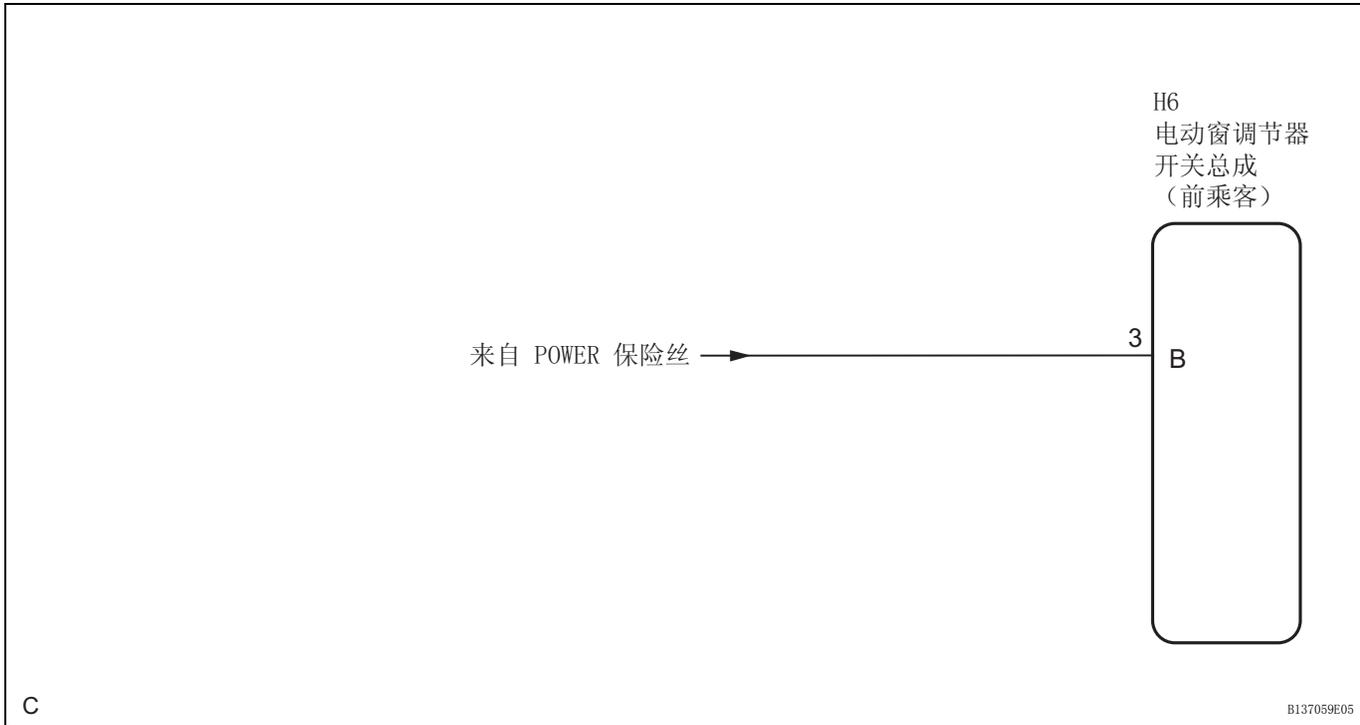
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

前乘客侧电动窗开关电源电路

说明

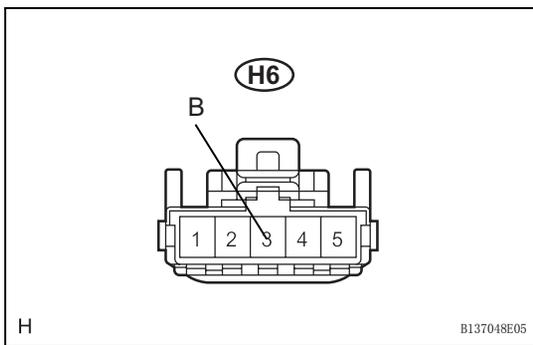
本电路为电动窗调节器开关总成（前乘客）提供工作电源。

线路图



检查步骤

1 检查线束（电动窗调节器开关 - 蓄电池和车身接地）



- (a) 断开 H6 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

测试仪连接	条件	规定条件
3 (B) - 车身接地	点火开关 ON	10 至 14 V

NG → **修理或更换线束或连接器**

OK

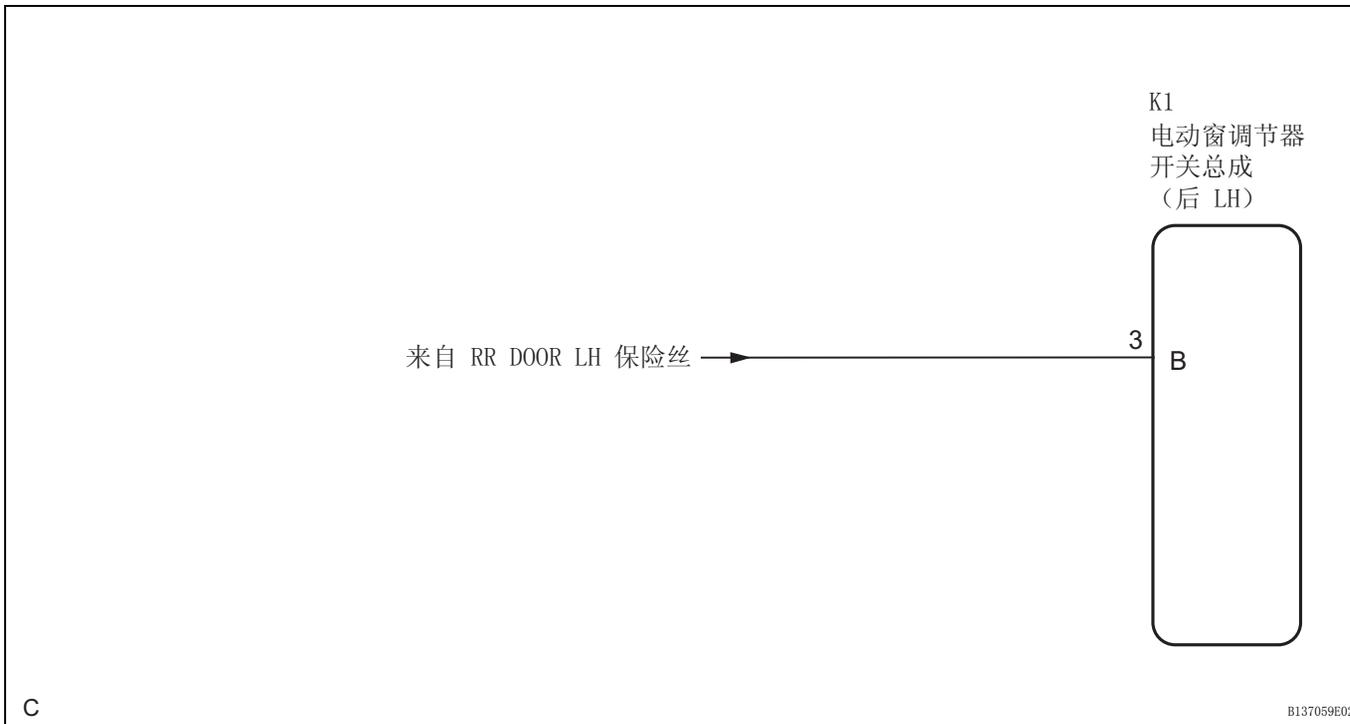
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

后电动窗开关 LH 电路

说明

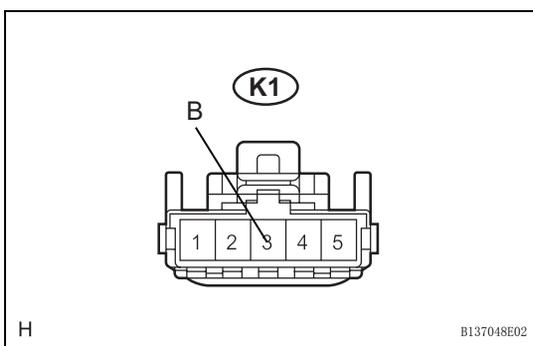
本电路为电动窗调节器开关总成（后 LH）提供工作电源。

线路图



检查步骤

1 检查线束（电动窗调节器开关 - 蓄电池和车身接地）



- (a) 断开 K1 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

测试仪连接	条件	规定条件
3 (B) - 车身接地	点火开关 ON	10 至 14 V

NG

修理或更换线束或连接器

OK

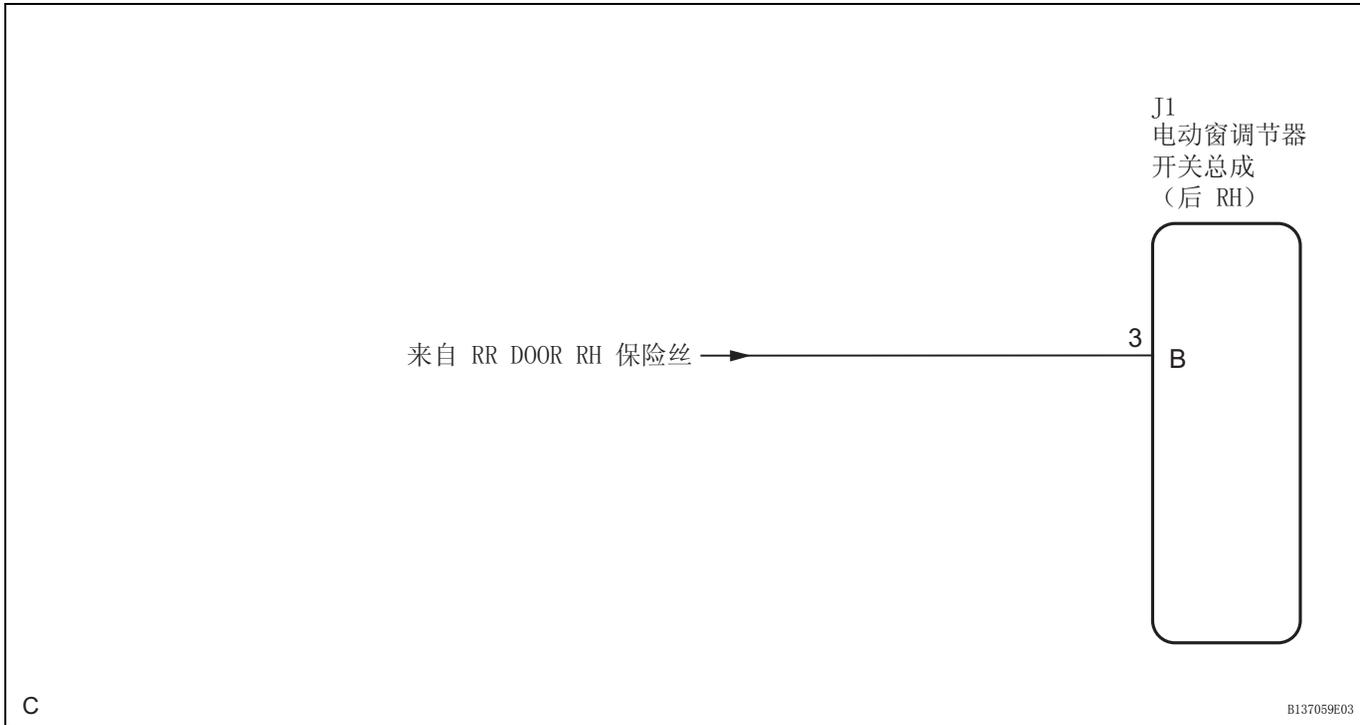
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

后电动窗开关 RH 电路

说明

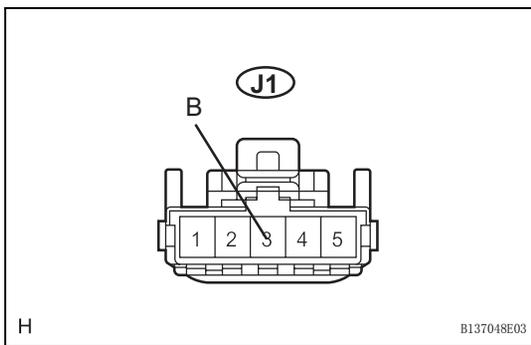
本电路为电动窗调节器开关（后 RH）提供工作电源。

线路图



检查步骤

1 检查线束（电动窗调节器开关 - 蓄电池和车身接地）



- (a) 断开 J1 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

测试仪连接	条件	规定条件
3 (B) - 车身接地	点火开关 ON	10 至 14 V

NG 修理或更换线束或连接器

WS

OK

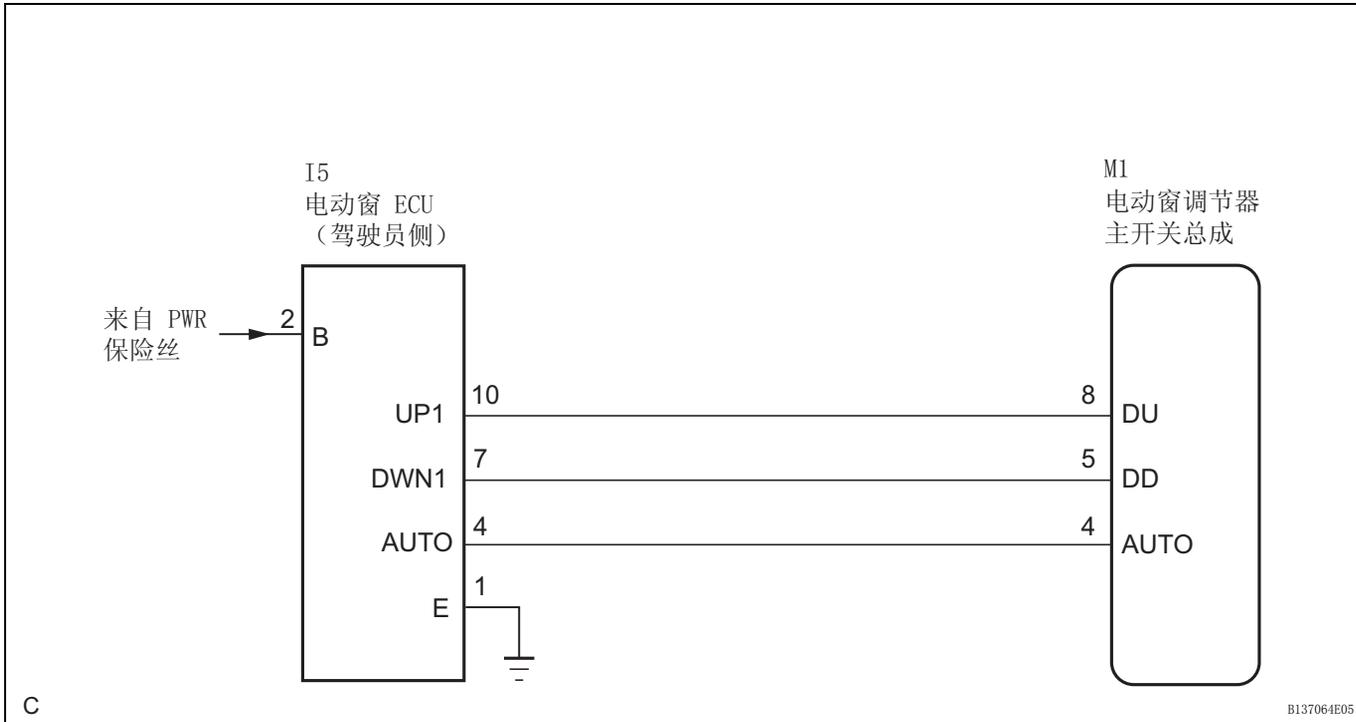
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

驾驶员侧电动窗马达电路

说明

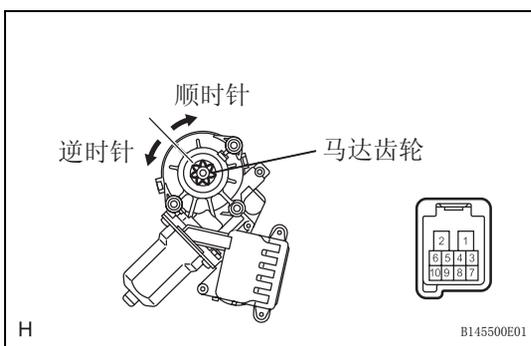
本电路从电动窗调节器主开关总成传送信号至电动窗调节器马达（驾驶员侧）。

线路图



检查步骤

1 检查电动窗调节器马达



(a) 拆下电动窗马达。

(1) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。

备注：

除端子 1、2、4、7 和 10 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。

OK

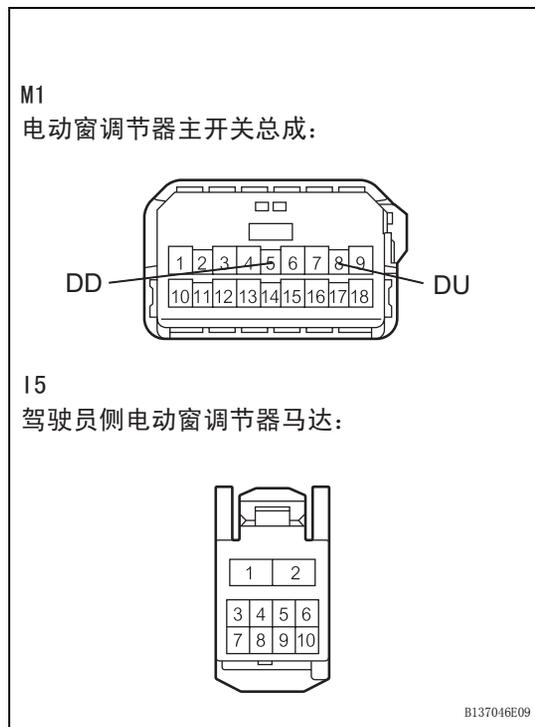
开关状态	测量条件	规定条件
手动操作	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 7 (DWN1)	马达齿轮逆时针旋转
	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 10 (UP1)	马达齿轮顺时针旋转

开关状态	测量条件	规定条件
自动操作	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 4 (AUTO), 7 (DWN1)	马达齿轮逆时针旋转
	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 4 (AUTO), 10 (UP1)	马达齿轮顺时针旋转

NG → 更换电动窗调节器马达

OK

2 检查线束 (车窗调节器马达 - 车窗调节器主开关)



- (a) 断开 M1 和 I5 连接器。
- (1) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
M1-8 (DU) - I5-10 (UP1)	始终	低于 1 Ω
M1-5 (DD) - I5-7 (DWN1)	始终	低于 1 Ω
M1-8 (DU) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
M1-5 (DD) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG → 修理或更换线束或连接器

OK

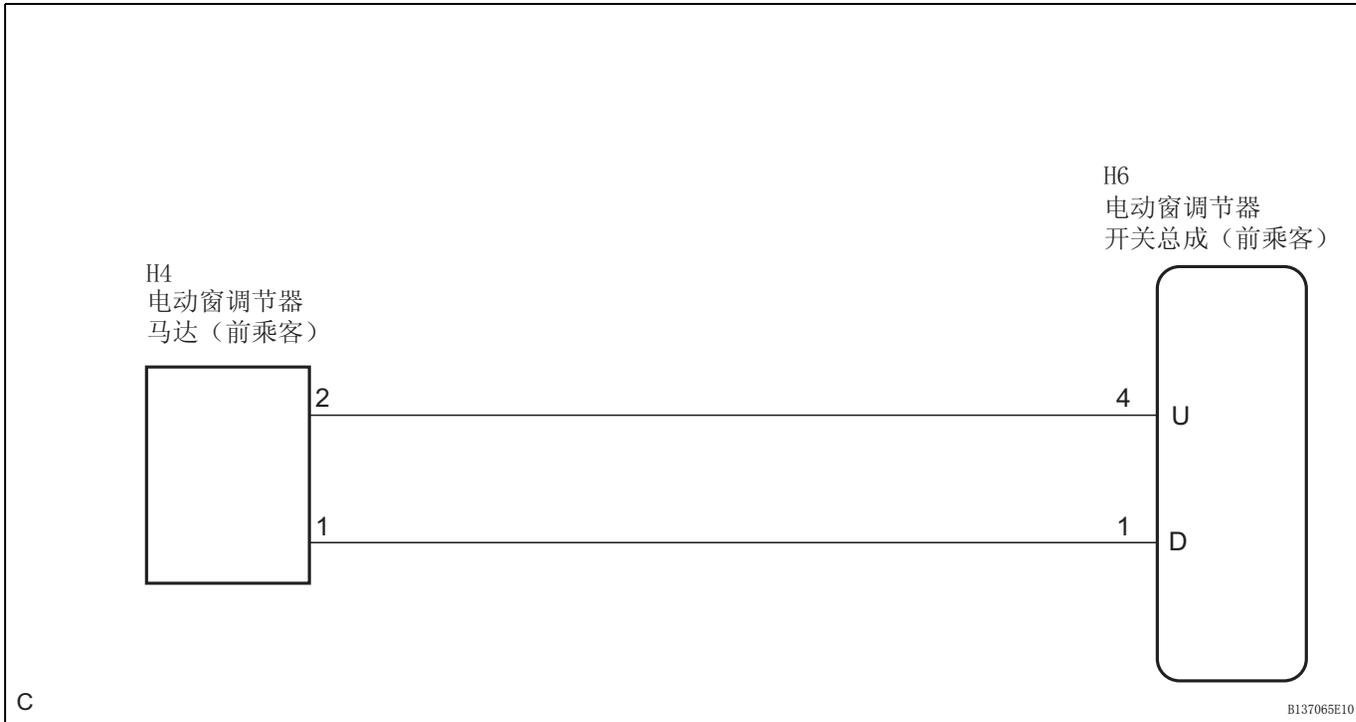
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

前乘客侧电动窗马达电路

说明

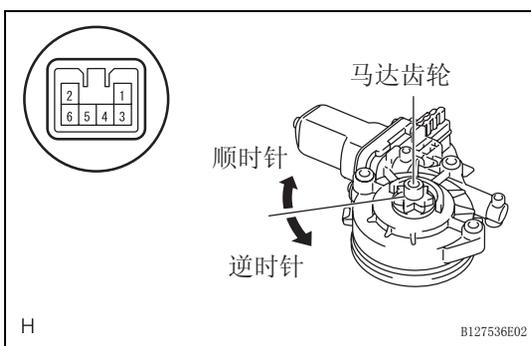
本电路从电动窗调节器开关总成（前乘客）传送信号至前乘客电动窗调节器马达（前乘客）。

线路图



检查步骤

1 检查电动窗调节器马达



- (a) 拆下电动窗马达。
- (b) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。

备注：
除端子 1 和 2 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。
OK

测量条件	规定条件
蓄电池正极 (+) → 端子 1 蓄电池负极 (-) → 端子 2	马达齿轮顺时针旋转
蓄电池正极 (+) → 端子 2 蓄电池负极 (-) → 端子 1	马达齿轮逆时针旋转

WS

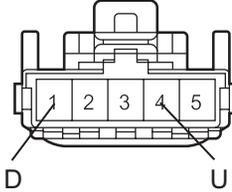
NG

更换电动窗调节器马达

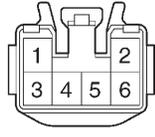
OK

2 检查线束（车窗调节器马达 - 电动窗调节器开关）

H6
前乘客电动窗调节器开关总成:



H4
前乘客电动窗调节器马达:



B137066E05

- (a) 断开 H6 和 H4 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
H6-4 (U) - H4-2	始终	低于 1 Ω
H6-1 (D) - H4-1	始终	低于 1 Ω
H6-4 (U) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
H6-1 (D) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG 修理或更换线束或连接器

OK

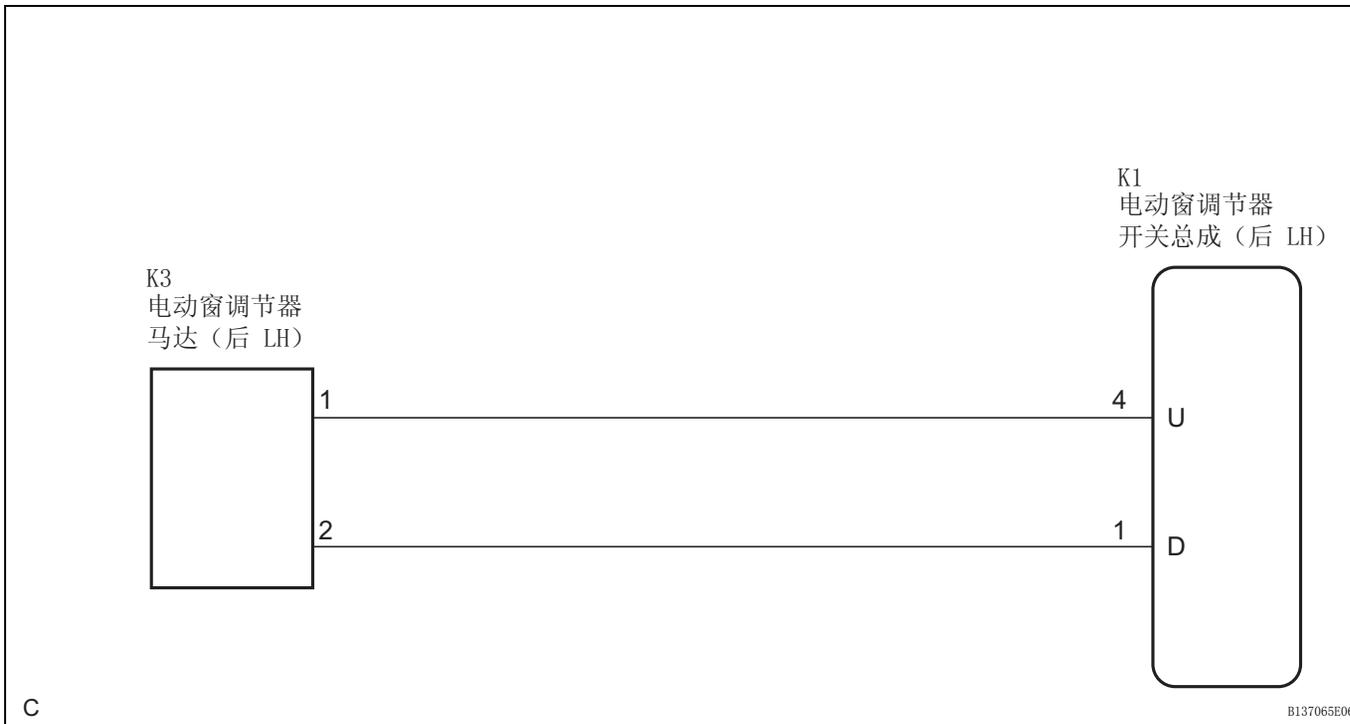
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

后电动窗马达 LH 电路

说明

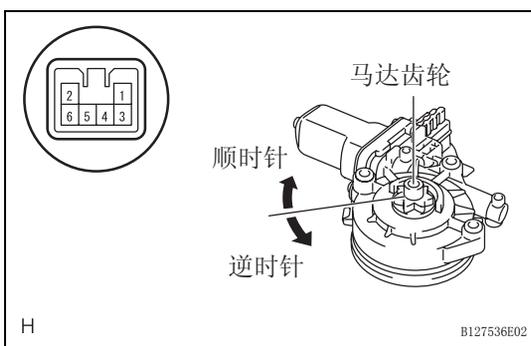
本电路从电动窗调节器开关总成（后 LH）传送信号至电动窗调节器马达（后 LH）。

线路图



检查步骤

1 检查电动窗调节器马达



- (a) 拆下电动窗马达。
 - (b) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。
- 备注：**
除端子 1 和 2 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。
- OK**

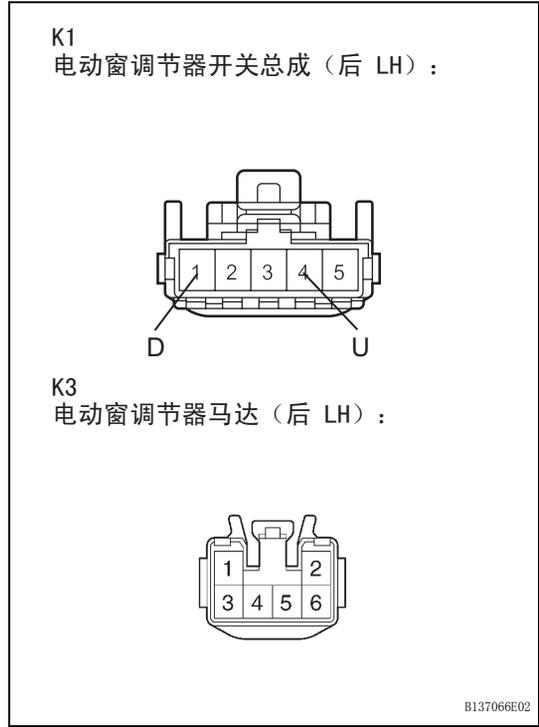
测量条件	规定条件
蓄电池正极 (+) → 端子 1 蓄电池负极 (-) → 端子 2	马达齿轮顺时针旋转
蓄电池正极 (+) → 端子 2 蓄电池负极 (-) → 端子 1	马达齿轮逆时针旋转

WS

NG 更换电动窗调节器马达

OK

2 检查线束（车窗调节器马达 - 车窗调节器开关）



- (a) 断开 K1 和 K3 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
K1-4 (U) - K3-1	始终	低于 1 Ω
K1-1 (U) - K3-2	始终	低于 1 Ω
K1-4 (U) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
K1-1 (D) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG → **修理或更换线束或连接器**

OK

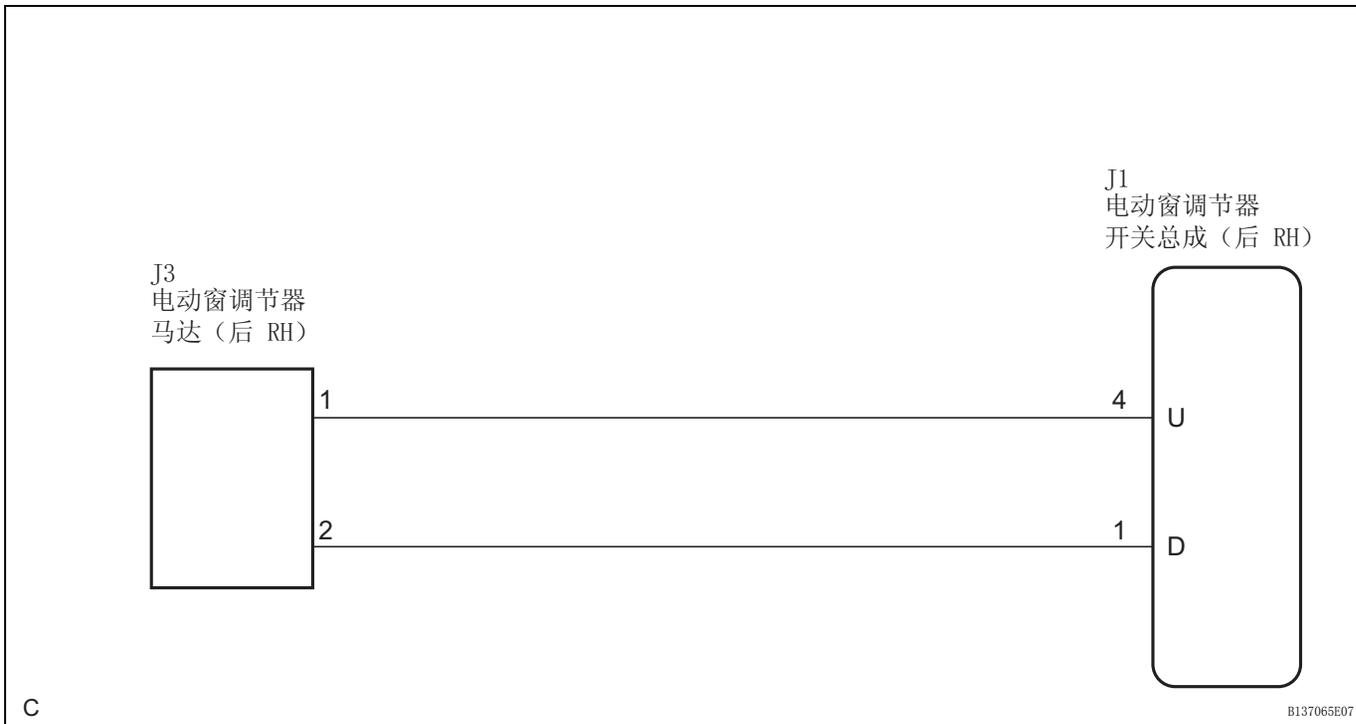
继续进行故障症状表所示的下一个电路检查

后电动窗马达 RH 电路

说明

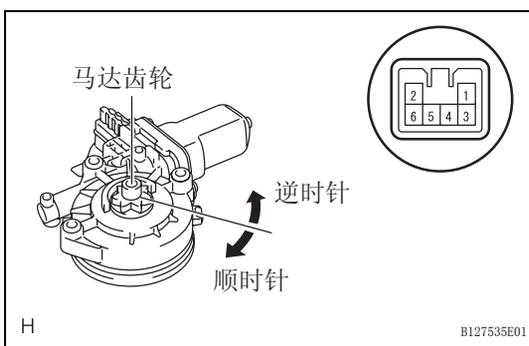
本电路从电动窗调节器开关总成（后 RH）传送信号至电动窗调节器马达（后 RH）。

线路图



检查步骤

1 检查电动窗调节器马达



- (a) 拆下电动窗马达。
 - (b) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。
- 备注：**
除端子 1 和 2 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。
- OK**

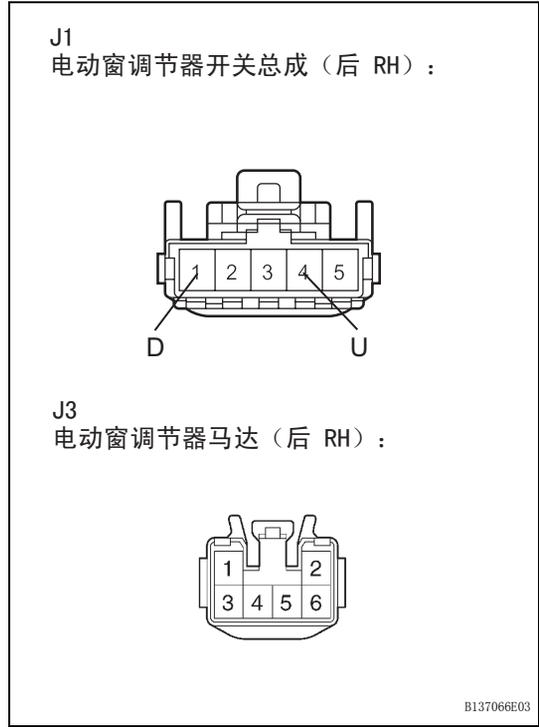
测量条件	规定条件
蓄电池正极 (+) → 端子 2 蓄电池负极 (-) → 端子 1	马达齿轮顺时针旋转
蓄电池正极 (+) → 端子 1 蓄电池负极 (-) → 端子 2	马达齿轮逆时针旋转

WS

NG 更换电动窗调节器马达

OK

2 检查线束（车窗调节器马达 - 车窗调节器开关）



- (a) 断开 J1 和 J3 开关连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
J1-4 (U) - J3-1	始终	低于 1 Ω
J1-1 (D) - J3-2	始终	低于 1 Ω
J1-4 (U) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
J1-1 (D) - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

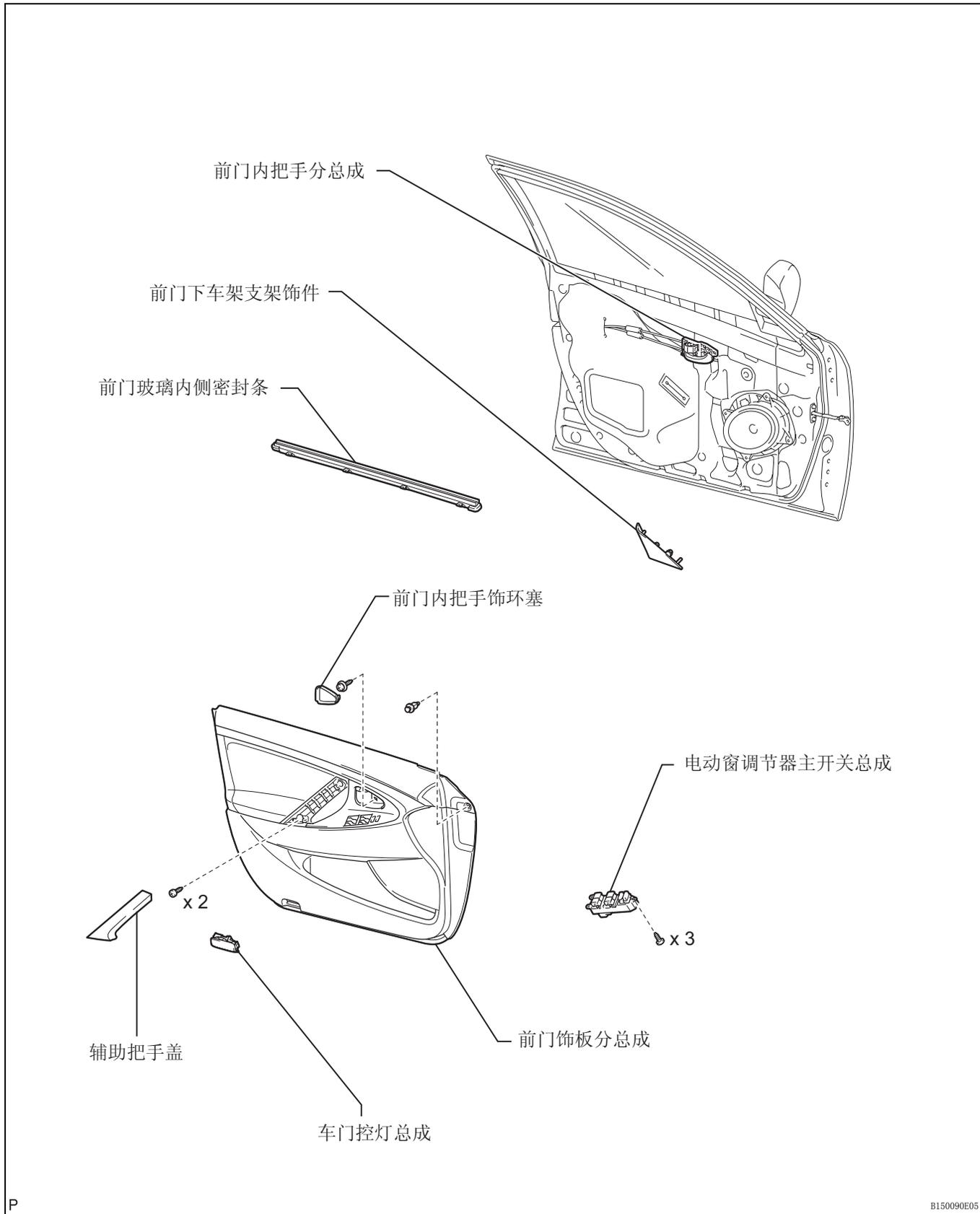
NG 修理或更换线束或连接器

OK

继续进行故障症状表所示的下一个电路检查



电动窗主开关 组件



WS

拆卸

1. 拆卸前门下车架支架饰件（参见页次 ED-14）
2. 拆卸前门内把手饰环塞（参见页次 ED-14）
3. 拆卸辅助把手盖（参见页次 ED-15）
4. 拆卸车门控灯总成（参见页次 ED-15）
5. 拆卸前门饰板分总成（参见页次 ED-15）
6. 拆卸前门玻璃内侧密封条（参见页次 ED-16）
7. 拆卸电动窗调节器主开关总成（参见页次 ED-16）

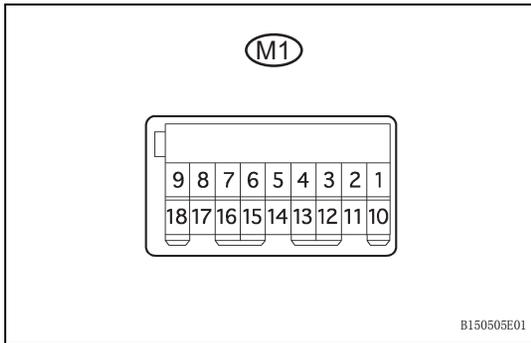
检查

1. 拆卸电动窗主开关

(a) 操作开关时，根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	开关状态	规定条件
8 (DU) - 1 (E) - 4 (AUTO)	自动上升	低于 1 Ω
8 (DU) - 1 (E)	手动上升	低于 1 Ω
5 (DD) - 1 (E)	手动下降	低于 1 Ω
4 (AUTO) - 5 (DD) - 1 (E)	自动下降	低于 1 Ω

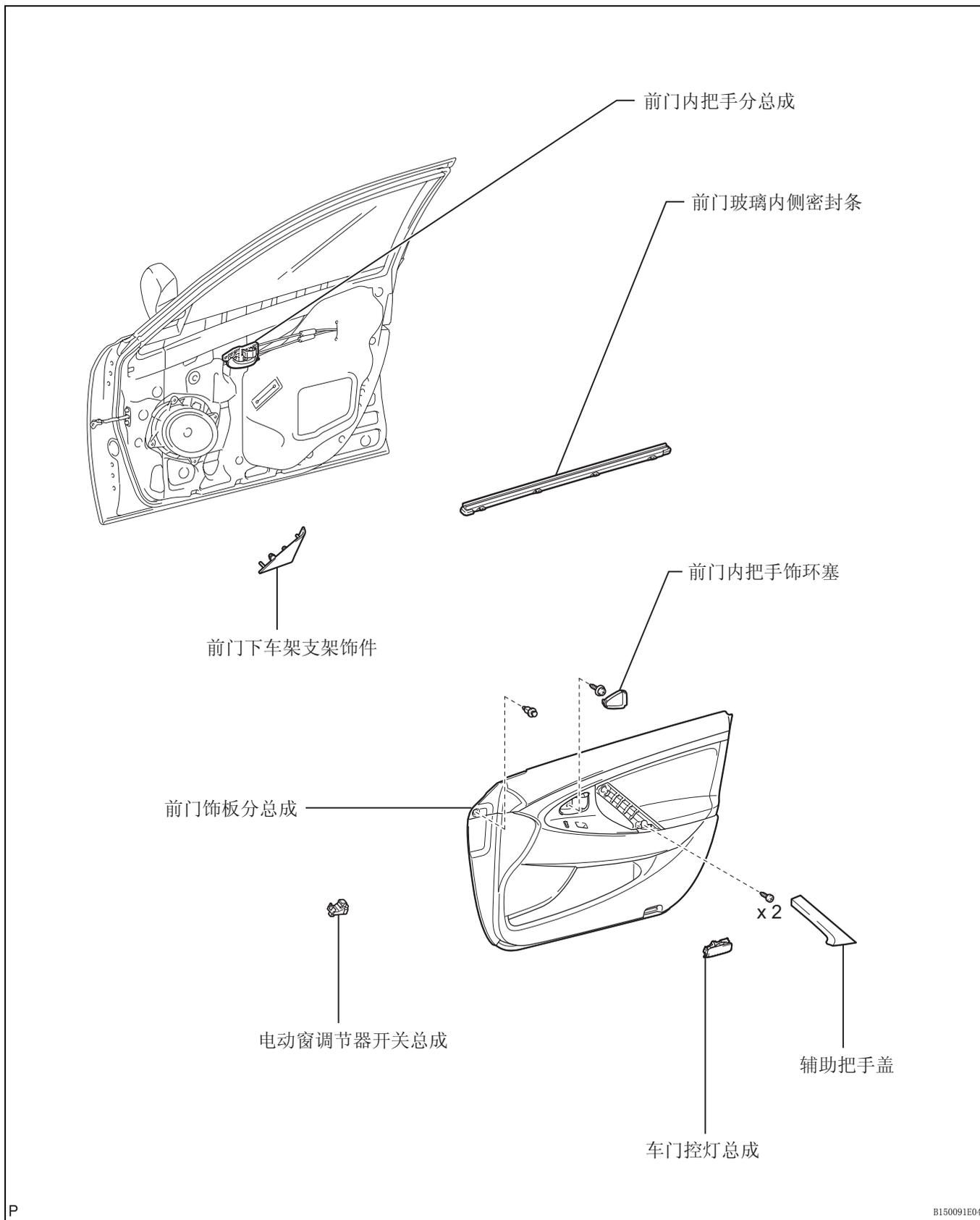


安装

1. 安装电动窗调节器主开关总成（参见页次 ED-32）
2. 安装前门玻璃内侧密封条（参见页次 ED-31）
3. 安装前门内把手分总成（参见页次 ED-32）
4. 安装前门饰板分总成（参见页次 ED-32）
5. 安装车门控灯总成（参见页次 ED-33）
6. 安装辅助把手盖（参见页次 ED-33）
7. 安装前门内把手饰环塞（参见页次 ED-34）
8. 安装前门下车架支架饰件（参见页次 ED-34）
9. 初始化电动窗控制系统
(参见页次 WS-8)



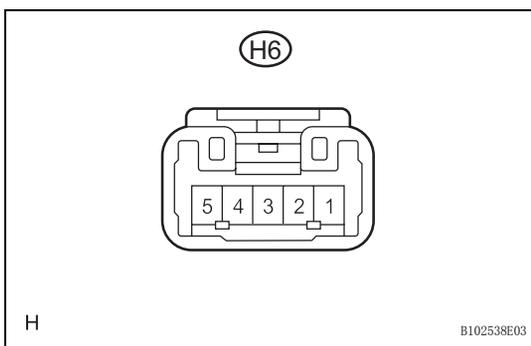
前乘客侧电动窗开关 组件



WS

拆卸

1. 拆卸前门下车架支架饰件（参见页次 ED-14）
2. 拆卸前门内把手饰环塞（参见页次 ED-14）
3. 拆卸辅助把手盖（参见页次 ED-15）
4. 拆卸车门控灯总成（参见页次 ED-39）
5. 拆卸前门饰板分总成（参见页次 ED-15）
6. 拆卸前门玻璃内侧密封条（参见页次 ED-16）
7. 拆卸电动窗调节器开关总成
 - (a) 脱开 2 个定位爪并拆下电动窗调节器开关总成。



检查

1. 检查电动窗开关
 - (a) 操作开关时，根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	开关状态	规定条件
1 (D) - 2 (SD)	UP	低于 1 Ω
3 (B) - 4 (U)		低于 1 Ω
1 (D) - 2 (SD)	OFF	低于 1 Ω
4 (U) - 5 (SU)		低于 1 Ω
4 (U) - 5 (SU)	DOWN	低于 1 Ω
1 (D) - 3 (B)		低于 1 Ω

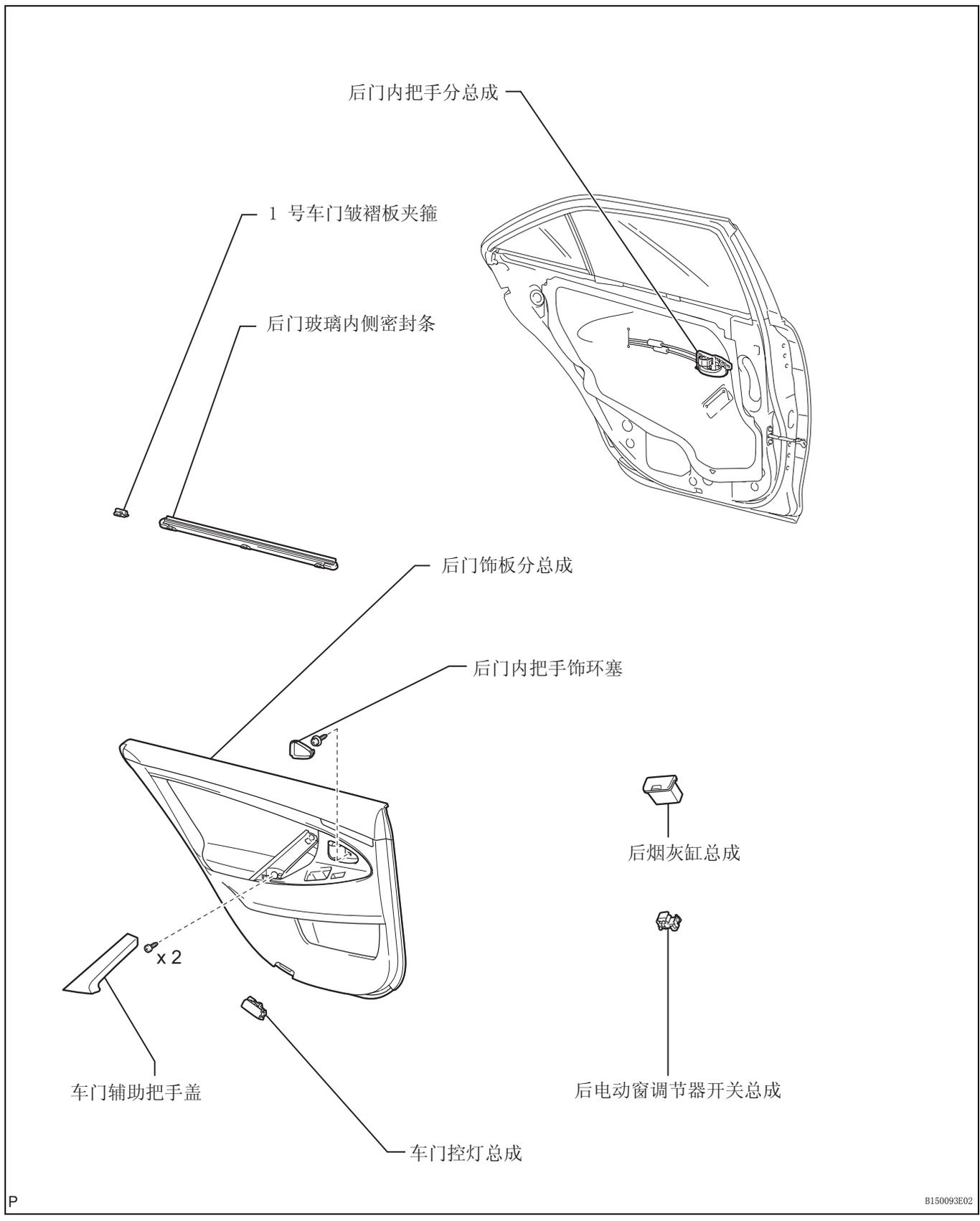
安装

1. 安装电动窗调节器开关总成
 - (a) 接合 2 个定位爪并安装电动窗调节器开关总成。
2. 安装前门玻璃内侧密封条（参见页次 ED-31）
3. 安装前门内把手分总成（参见页次 ED-32）
4. 安装前门饰板分总成（参见页次 ED-32）
5. 安装车门控灯总成（参见页次 ED-33）
6. 安装辅助把手盖（参见页次 ED-33）
7. 安装前门内把手饰环塞（参见页次 ED-34）



8. 安装前门下车架支架饰件 (参见页次 ED-34)
9. 初始化电动窗控制系统
(参见页次 WS-8)

电动窗开关 组件



拆卸

1. 拆卸后门内把手饰环塞 (参见页次 ED-38)
2. 拆卸车门辅助把手盖 (参见页次 ED-38)
3. 拆卸后烟灰缸总成 (参见页次 ED-39)
4. 拆卸车门控灯总成 (参见页次 ED-39)
5. 拆卸后门饰板分总成 (参见页次 ED-39)
6. 拆卸后门玻璃内侧密封条 (参见页次 ED-40)
7. 拆卸后电动窗调节器开关总成 (参见页次 ED-40)

检查

1. 拆卸后 RH 电动窗开关

(a) 操作开关时, 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	开关状态	规定条件
1 (D) - 2 (SD)	UP	低于 1 Ω
3 (B) - 4 (U)		低于 1 Ω
1 (D) - 2 (SD)	OFF	低于 1 Ω
4 (U) - 5 (SU)		低于 1 Ω
4 (U) - 5 (SU)	DOWN	低于 1 Ω
1 (D) - 3 (B)		低于 1 Ω

2. 拆卸后 LH 电动窗开关

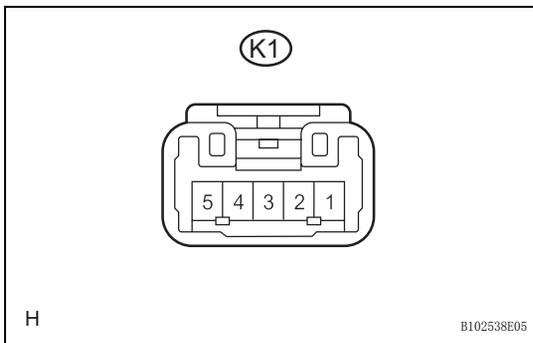
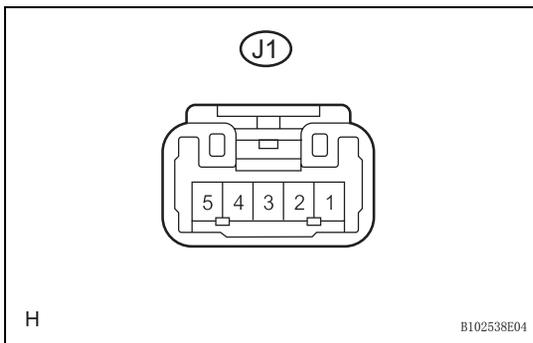
(a) 操作开关时, 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	开关状态	规定条件
1 (D) - 2 (SD)	UP	低于 1 Ω
3 (B) - 4 (U)		低于 1 Ω
1 (D) - 2 (SD)	OFF	低于 1 Ω
4 (U) - 5 (SU)		低于 1 Ω
4 (U) - 5 (SU)	DOWN	低于 1 Ω
1 (D) - 3 (B)		低于 1 Ω

安装

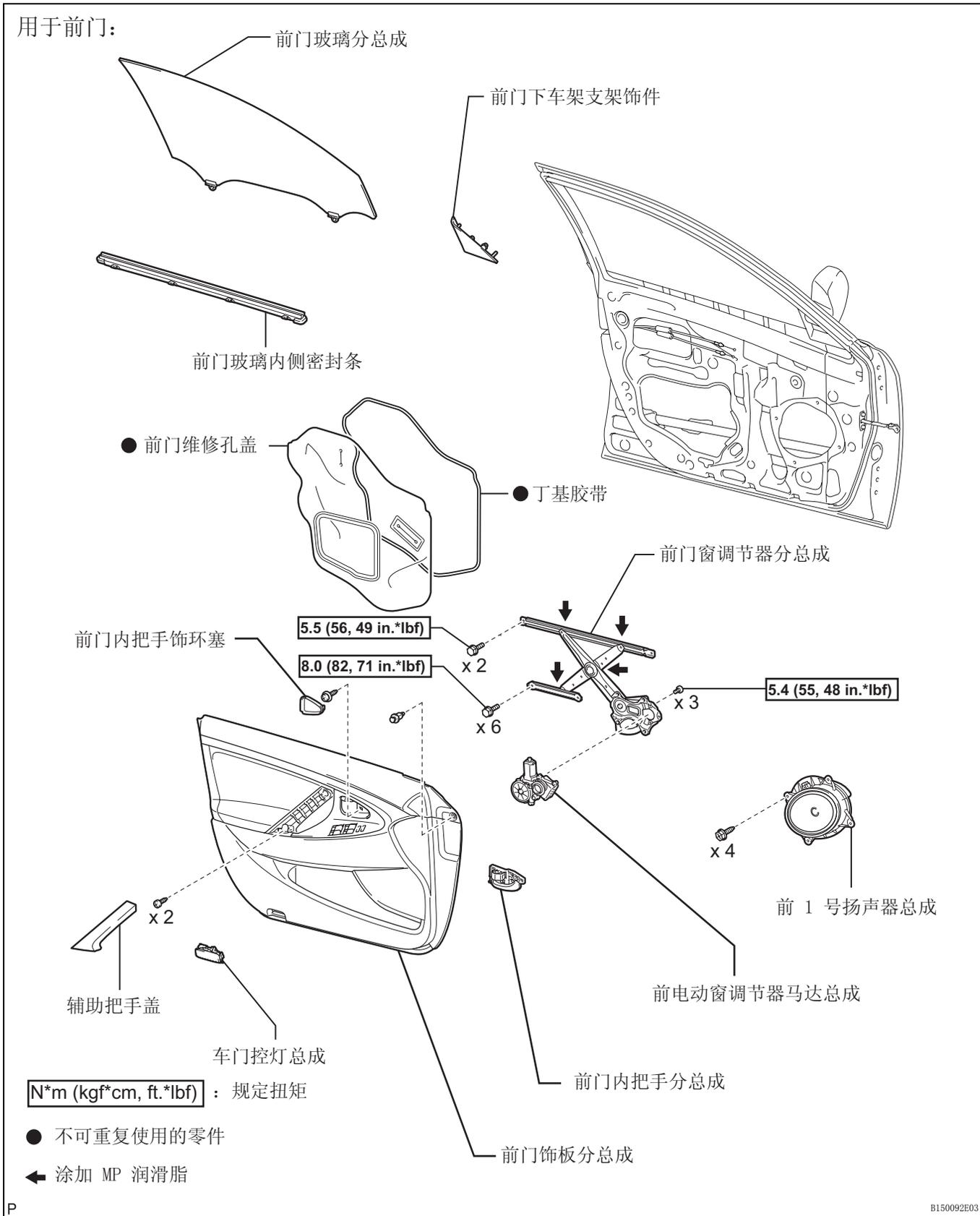
1. 安装后电动窗调节器开关总成 (参见页次 ED-54)
2. 安装后门玻璃内侧密封条 (参见页次 ED-54)
3. 安装后门内把手分总成 (参见页次 ED-54)



4. 安装后门饰板分总成 (参见页次 ED-55)
5. 安装车门控灯总成 (参见页次 ED-56)
6. 安装后烟灰缸总成 (参见页次 ED-56)
7. 安装车门辅助把手盖 (参见页次 ED-56)
8. 安装后门内把手饰环塞 (参见页次 ED-56)
9. 初始化电动窗控制系统
(参见页次 WS-8)

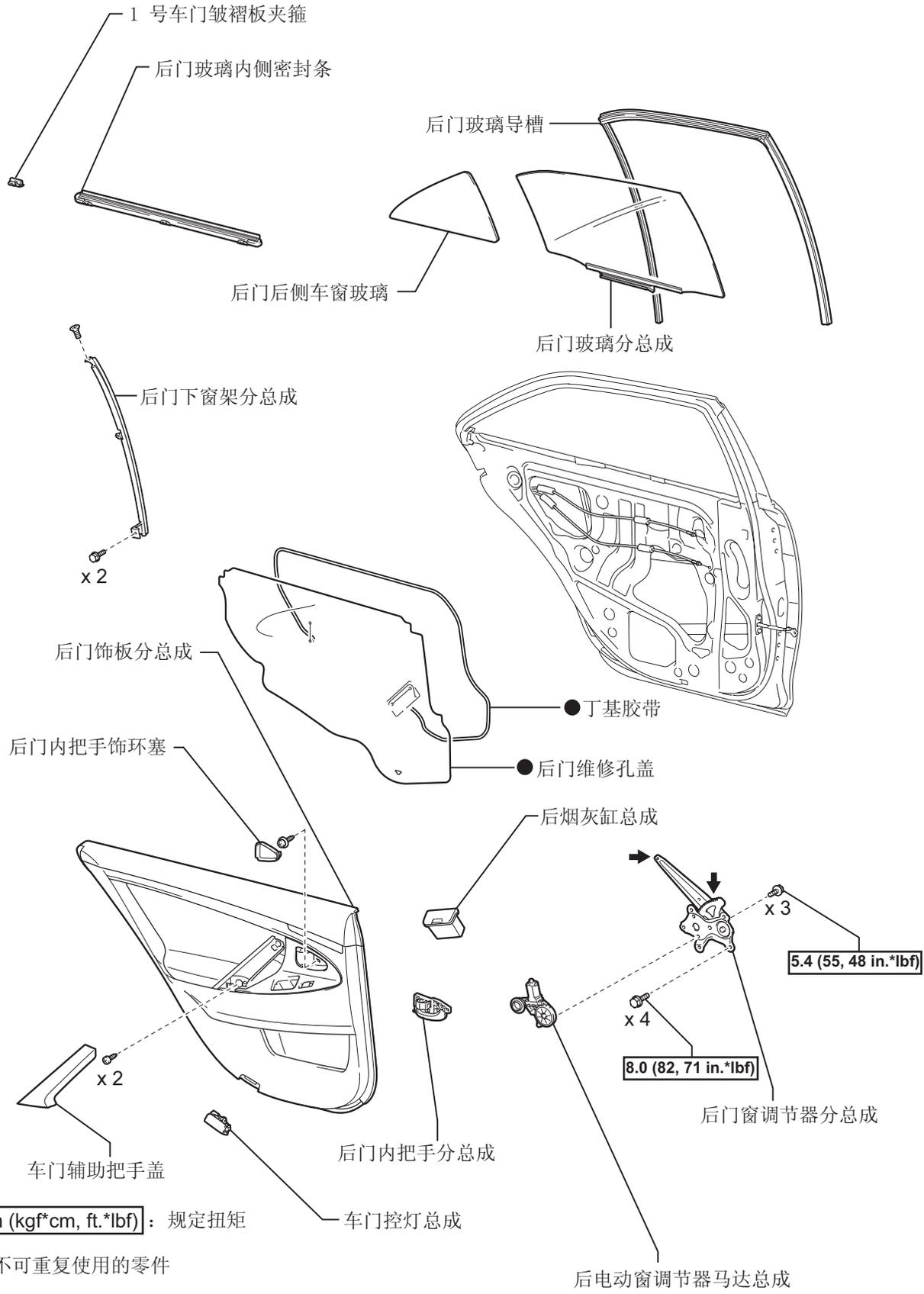


电动窗调节器马达 组件



WS

用于后门:



拆卸

1. 拆卸前门下车架支架饰件 (参见页次 ED-14)
2. 拆卸前门内把手饰环塞 (参见页次 ED-14)
3. 拆卸辅助把手盖 (参见页次 ED-15)
4. 拆卸车门控灯总成 (参见页次 ED-15)
5. 拆卸前门饰板分总成 (参见页次 ED-15)
6. 拆卸前门内把手分总成 (参见页次 ED-17)
7. 拆卸前门玻璃内侧密封条 (参见页次 ED-16)
8. 拆卸前 1 号扬声器总成 (参见页次 AV-51)
9. 拆卸前门维修孔盖 (参见页次 ED-17)
10. 拆卸前门玻璃分总成 (参见页次 ED-17)
11. 拆卸前门窗调节器分总成 (参见页次 ED-18)
12. 拆卸前电动窗调节器马达总成 (参见页次 ED-18)
13. 拆卸后门内把手饰环塞 (参见页次 ED-38)
14. 拆卸车门辅助把手盖 (参见页次 ED-38)
15. 拆卸后烟灰缸总成 (参见页次 ED-39)
16. 拆卸车门控灯总成 (参见页次 ED-39)
17. 拆卸后门饰板分总成 (参见页次 ED-39)
18. 拆卸后门内把手分总成 (参见页次 ED-41)
19. 拆卸后门玻璃内侧密封条 (参见页次 ED-40)
20. 拆卸后门维修孔盖 (参见页次 ED-41)
21. 拆卸后门玻璃导槽 (参见页次 ED-42)
22. 拆卸后门下窗架分总成 (参见页次 ED-42)

- 23. 拆卸后门后侧车窗玻璃 (参见页次 ED-43)
- 24. 拆卸后门玻璃分总成 (参见页次 ED-43)
- 25. 拆卸后门窗调节器分总成 (参见页次 ED-43)
- 26. 拆卸后电动窗调节器马达总成 (参见页次 ED-43)

检查

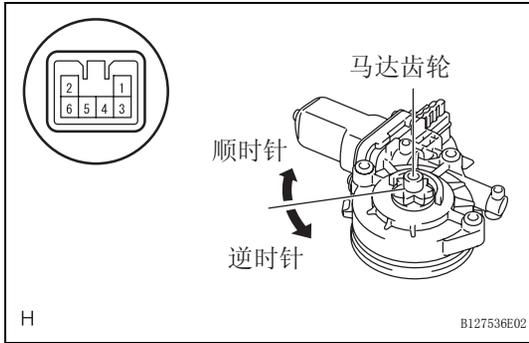
1. 检查电动窗调节器马达 (前乘客)

(a) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。

备注：
除端子 1 和 2 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。

标准

测量条件	规定条件
蓄电池正极 (+) → 端子 1 蓄电池负极 (-) → 端子 2	马达齿轮顺时针旋转
蓄电池正极 (+) → 端子 2 蓄电池负极 (-) → 端子 1	马达齿轮逆时针旋转



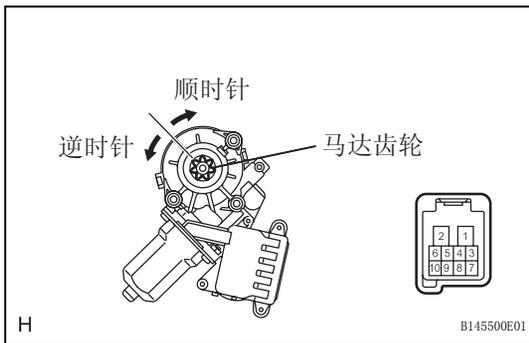
2. 检查电动窗调节器马达 (驾驶员侧)

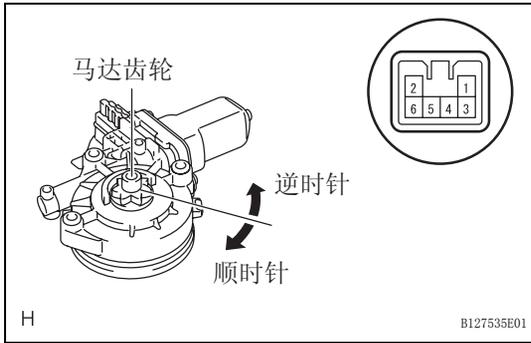
(a) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。

备注：
除端子 1、2、4、7 和 10 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。

标准

开关状态	测量条件	规定条件
手动操作	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 7 (DWN1)	马达齿轮逆时针旋转
	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 10 (UP1)	马达齿轮顺时针旋转
自动操作	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 4 (AUTO), 7 (DWN1)	马达齿轮逆时针旋转
	蓄电池正极 (+) → 端子 2 (B) 蓄电池负极 (-) → 端子 1 (E), 4 (AUTO), 10 (UP1)	马达齿轮顺时针旋转





3. 检查电动窗调节器马达 (后 RH)

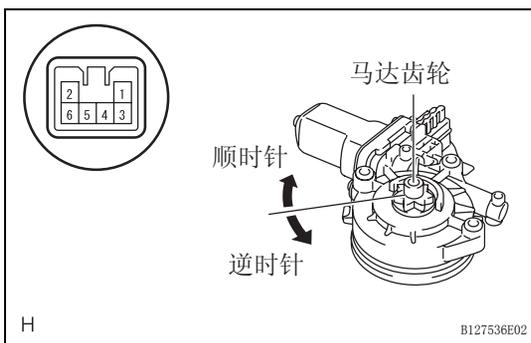
(a) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。

备注：

除端子 1 和 2 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。

标准

测量条件	规定条件
蓄电池负极 (-) → 端子 2 蓄电池正极 (+) → 端子 1	马达齿轮顺时针旋转
蓄电池负极 (-) → 端子 1 蓄电池正极 (+) → 端子 2	马达齿轮逆时针旋转



4. 检查电动窗调节器马达 (后 LH)

(a) 根据下表向马达连接器施加蓄电池电压。

备注：

除端子 1 和 2 之外，不要向其他任何端子施加蓄电池电压。

标准

测量条件	规定条件
蓄电池负极 (-) → 端子 1 蓄电池正极 (+) → 端子 2	马达齿轮顺时针旋转
蓄电池负极 (-) → 端子 2 蓄电池正极 (+) → 端子 1	马达齿轮逆时针旋转

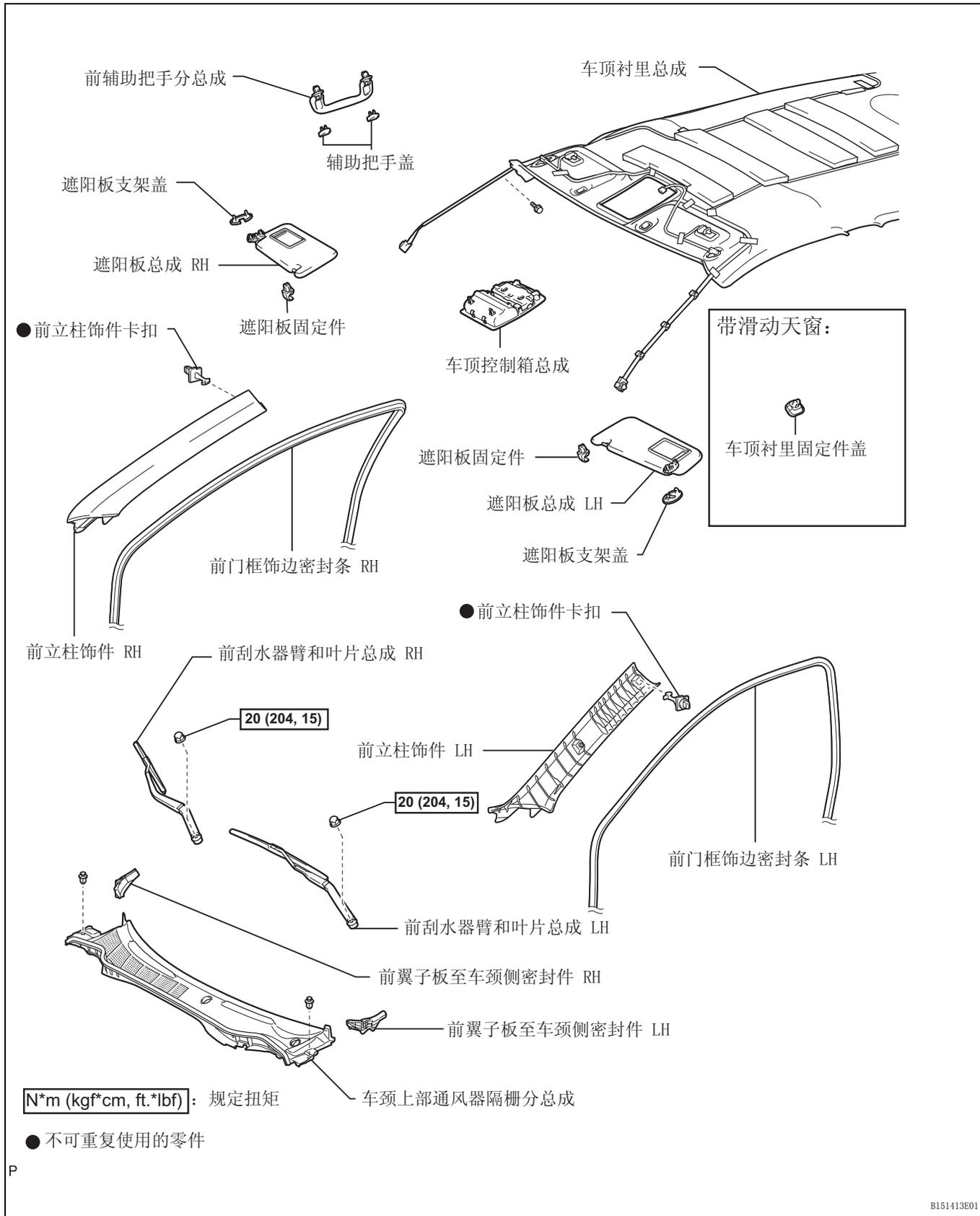
安装

1. 安装后电动窗调节器马达总成 (参见页次 ED-51)
2. 安装后门窗调节器分总成 (参见页次 ED-51)
3. 安装后门玻璃导槽 (参见页次 ED-52)
4. 安装后门玻璃分总成 (参见页次 ED-52)
5. 安装后门后侧车窗玻璃 (参见页次 ED-52)
6. 安装后门下窗架分总成 (参见页次 ED-52)
7. 安装后门维修孔盖 (参见页次 ED-53)
8. 安装后门玻璃内侧密封条 (参见页次 ED-54)
9. 安装后门内把手分总成 (参见页次 ED-54)
10. 安装后门饰板分总成 (参见页次 ED-55)
11. 安装车门控灯总成 (参见页次 ED-56)

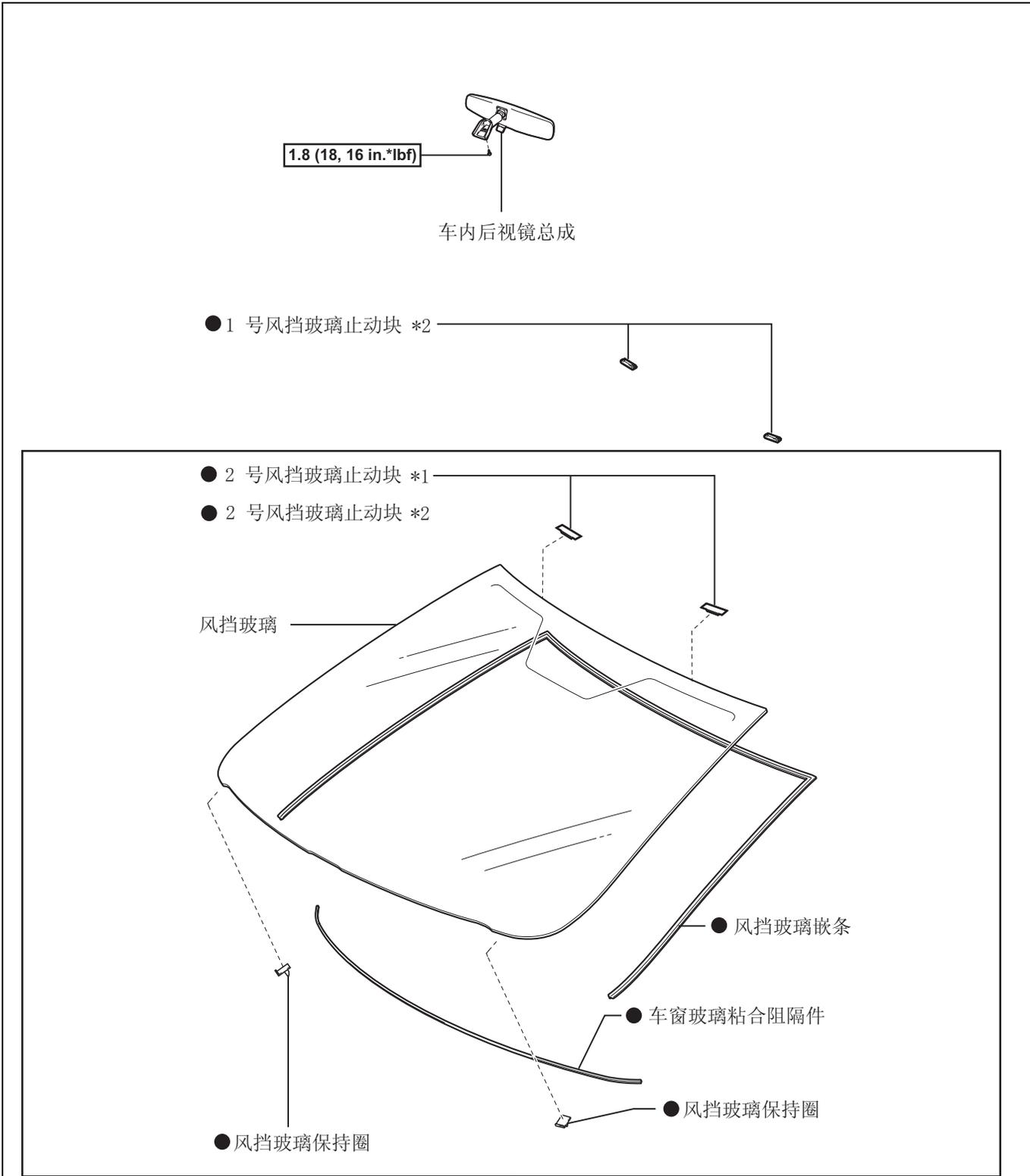
12. 安装后烟灰缸总成 (参见页次 ED-56)
13. 安装车门辅助把手盖 (参见页次 ED-56)
14. 安装后门内把手饰环塞 (参见页次 ED-56)
15. 初始化电动窗控制系统
(参见页次 WS-8)
16. 安装前电动窗调节器马达总成 (参见页次 ED-30)
17. 安装前门窗调节器分总成 (参见页次 ED-30)
18. 安装前门玻璃分总成 (参见页次 ED-31)
19. 安装前门维修孔盖 (参见页次 ED-31)
20. 安装前 1 号扬声器总成 (参见页次 AV-53)
21. 安装前门玻璃内侧密封条 (参见页次 ED-31)
22. 安装前门内把手分总成 (参见页次 ED-32)
23. 安装前门饰板分总成 (参见页次 ED-32)
24. 安装车门控灯总成 (参见页次 ED-33)
25. 安装辅助把手盖 (参见页次 ED-33)
26. 安装前门内把手饰环塞 (参见页次 ED-34)
27. 安装前门下车架支架饰件 (参见页次 ED-34)
28. 初始化电动窗控制系统
(参见页次 WS-8)



风挡玻璃 组件



WS



*1: 单件型

*2: 两件型

[N*m (kgf*cm, ft.*lbf)]: 规定扭矩

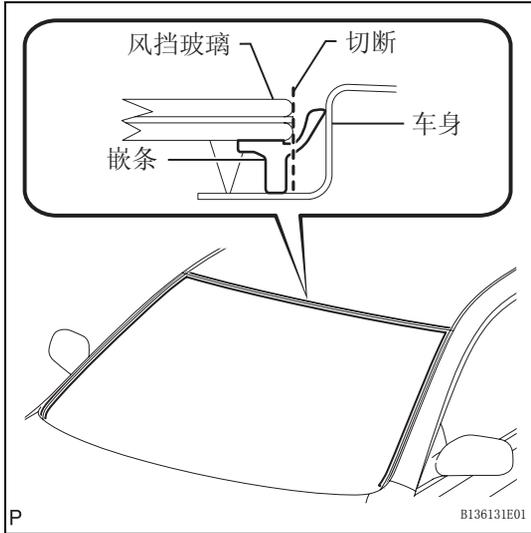
● 不可重复使用的零件



拆卸

1. 断开蓄电池负极端子电缆
2. 拆卸前刮水器臂和叶片总成 LH (参见页次 WW-11)
3. 拆卸前刮水器臂和叶片总成 RH (参见页次 WW-11)
4. 拆卸前翼子板至车颈侧密封件 LH (参见页次 WW-11)
5. 拆卸前翼子板至车颈侧密封件 RH (参见页次 WW-11)
6. 拆卸车颈上部通风器隔栅分总成 (参见页次 WW-12)
7. 拆卸车内后视镜总成 (参见页次 MI-5)
8. 拆卸前门框饰边密封条 LH
9. 拆卸前门框饰边密封条 RH
10. 拆卸前立柱饰件 LH (不带窗帘式头部气囊) (参见页次 IR-37)
11. 拆卸前立柱饰件 LH (带窗帘式头部气囊) (参见页次 IR-38)
12. 拆卸前立柱饰件 RH (不带窗帘式头部气囊) (参见页次 IR-38)
13. 拆卸前立柱饰件 RH (带窗帘式头部气囊) (参见页次 IR-39)
14. 拆卸车顶控制箱总成 (参见页次 IR-39)
15. 拆卸遮阳板总成 LH (参见页次 IR-40)
16. 拆卸遮阳板总成 RH (参见页次 IR-40)
17. 拆卸遮阳板固定件 (参见页次 IR-40)
18. 拆卸车顶衬里固定件盖 (带滑动天窗) (参见页次 IR-40)
19. 拆卸前辅助把手分总成 (参见页次 IR-41)
20. 拆卸车顶衬里总成 (不带滑动天窗)

不必完全拆下车顶衬里总成。稍微降下车顶衬里总成的前部，以便可以拆下风挡玻璃 (参见页次 IR-41)。



21. 拆卸车顶衬里总成（带滑动天窗）

不必完全拆下车顶衬里总成。稍微降下车顶衬里总成的前部，以便可以拆下风挡玻璃（参见页次 IR-42）。

22. 拆卸风挡玻璃嵌条

(a) 如图所示，用刀子切掉嵌条。

备注：

- 不要让刀子损伤车身。
- 如果车身有损伤，在拆下风挡玻璃后施涂防锈涂料修理损伤部位。

(b) 拆下风挡玻璃上的剩余嵌条。

建议：

拆卸剩余嵌条时，进行部分切割，然后用手将其拉扯拆下。

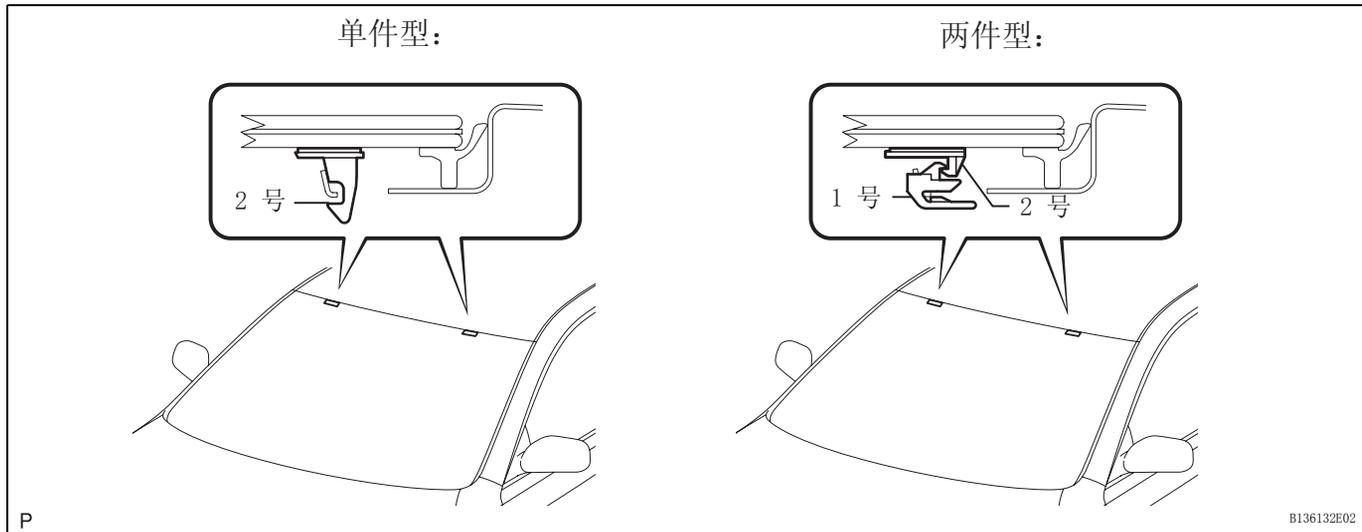
23. 拆卸风挡玻璃总成

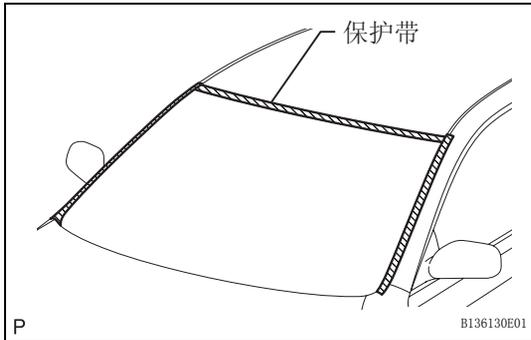
备注：

- 如图所示，风挡玻璃上有 1 号和 2 号止动块。切掉粘合剂时小心不要损坏风挡玻璃。
- 进行该操作时为防止风挡玻璃掉落，确保用吸盘持住风挡玻璃。

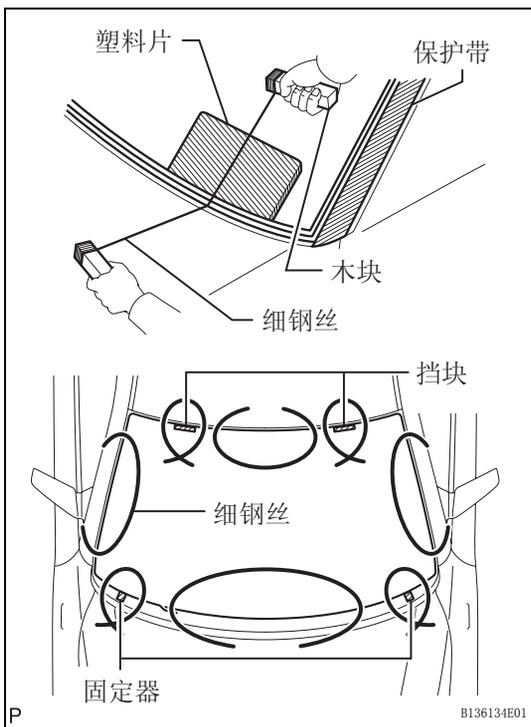
建议：

根据车型，使用单件型或两件型止动块。

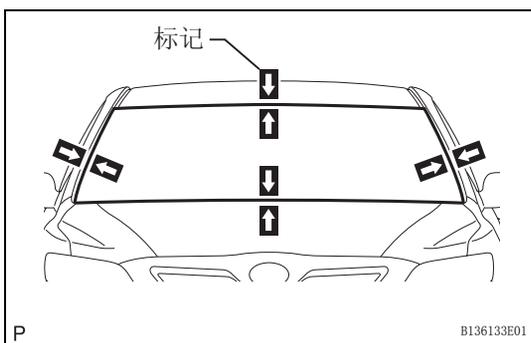




- (a) 将保护带贴在车身安装风挡玻璃总成位置。
建议：
将保护带贴在安装表面以防刮伤表面。



- (b) 将细钢丝从车内在车身和玻璃间穿过去。
(c) 将钢丝两端系在木块或类似物上。
(d) 拉动风挡玻璃周围的细钢丝，切掉粘合剂。
备注：
• 分离风挡玻璃时，小心不要损伤油漆或内外饰件。
• 为了防止拆卸风挡玻璃时刮伤安全垫，在细钢丝和安全垫之间放一张塑料片。



- (e) 在图示的风挡玻璃和车身位置标出配合标记。
建议：
如果不重复使用风挡玻璃，就不必标出配合标记。
(f) 用吸盘拆下风挡玻璃总成。
备注：
• 小心不要使风挡玻璃掉落。
• 拆卸风挡玻璃时，尽可能在车身上多留一些粘合剂。

24. 拆卸车窗玻璃粘合阻隔件

- (a) 用刮刀拆下粘合阻隔件。
备注：
• 小心不要损坏风挡玻璃。
• 确保更换新的粘合阻隔件。

25. 拆卸 2 号风挡玻璃止动块

(a) 用刮刀拆下 2 个 2 号止动块。

备注：

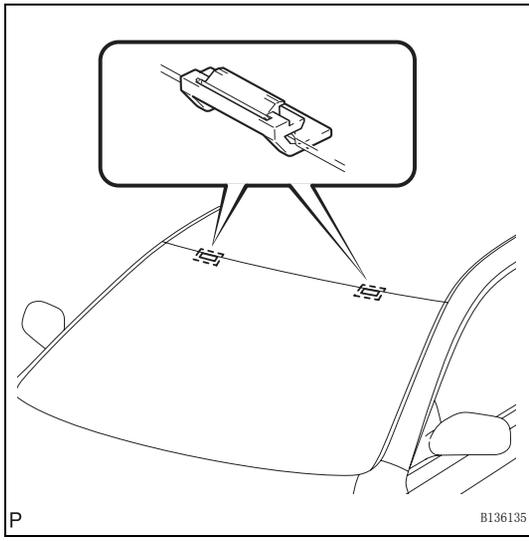
- 小心不要损坏风挡玻璃。
- 确保更换新的 2 号止动块。

26. 拆卸风挡玻璃保持圈

(a) 用刮刀拆下 2 个保持圈。

备注：

- 小心不要损坏风挡玻璃。
- 确保更换新的保持圈。

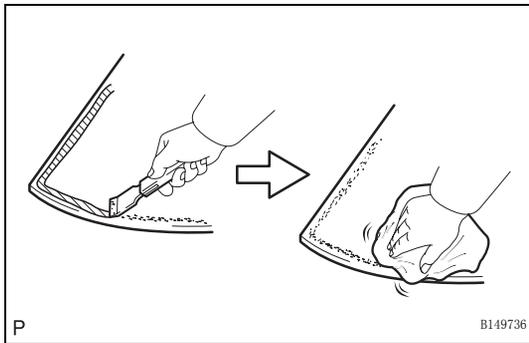


27. 拆卸 1 号风挡玻璃止动块（两件型）

(a) 拆下 2 个 1 号止动块。

备注：

确保更换新的 1 号止动块。



28. 清洁风挡玻璃

(a) 用刮刀拆下粘在风挡玻璃上的粘合胶带和粘合剂。

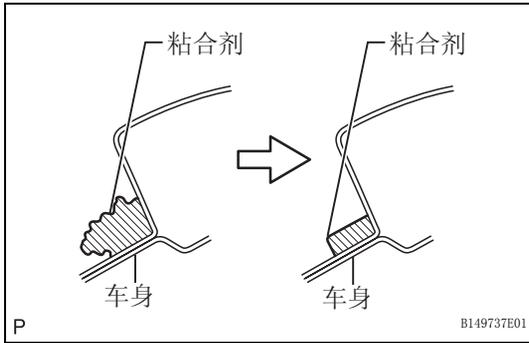
备注：

小心不要损坏风挡玻璃。

(b) 用溶解性溶剂清洁风挡玻璃外圆周。

备注：

- 清洗后不要触摸风挡玻璃表面。
- 即使是使用新风挡玻璃，也要用溶解性溶剂清洁风挡玻璃。

**29. 清洁车身**

(a) 清洁和修整车身的接触表面。

(1) 用刀子切掉车身接触表面上的粗糙粘合剂来确保适当的表面形状。

备注：

小心不要损伤车身。

建议：

在车身上尽可能多留一些粘合剂。

(2) 用一块浸透清洗剂的布清洁车身的接触表面。

建议：

即使所有粘合剂都已除去，也要清洁车身。

安装**1. 安装 2 号风挡玻璃止动块**

(a) 用刷子或海绵在 2 号止动块施涂区域涂以底漆 G。

备注：

• 不要涂抹过量底漆。

• 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。

• 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

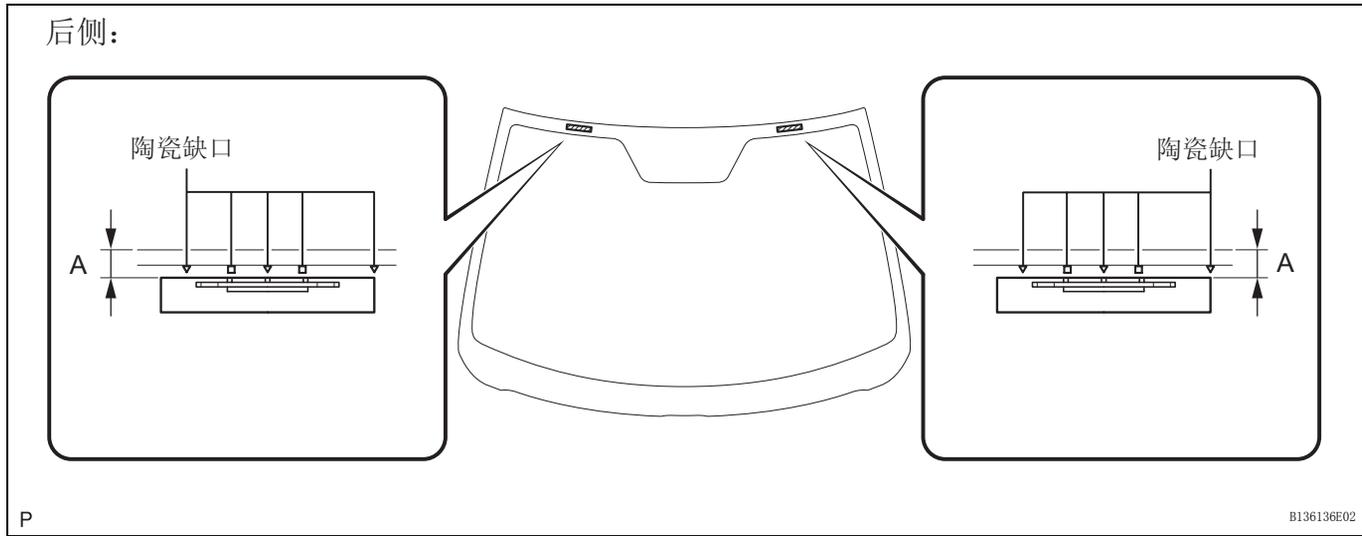
(b) 如图所示在风挡玻璃上安装 2 个新的 2 号止动块。

建议：

只提供两件型 2 号止动块。即使使用了一个单件型止动块，依旧使用两件型止动块。

标准尺寸

区域	尺寸
A	13.2 mm (0.519 in.)



2. 安装风挡玻璃保持圈

(a) 用刷子或海绵在保持圈施涂区域涂以底漆 G。

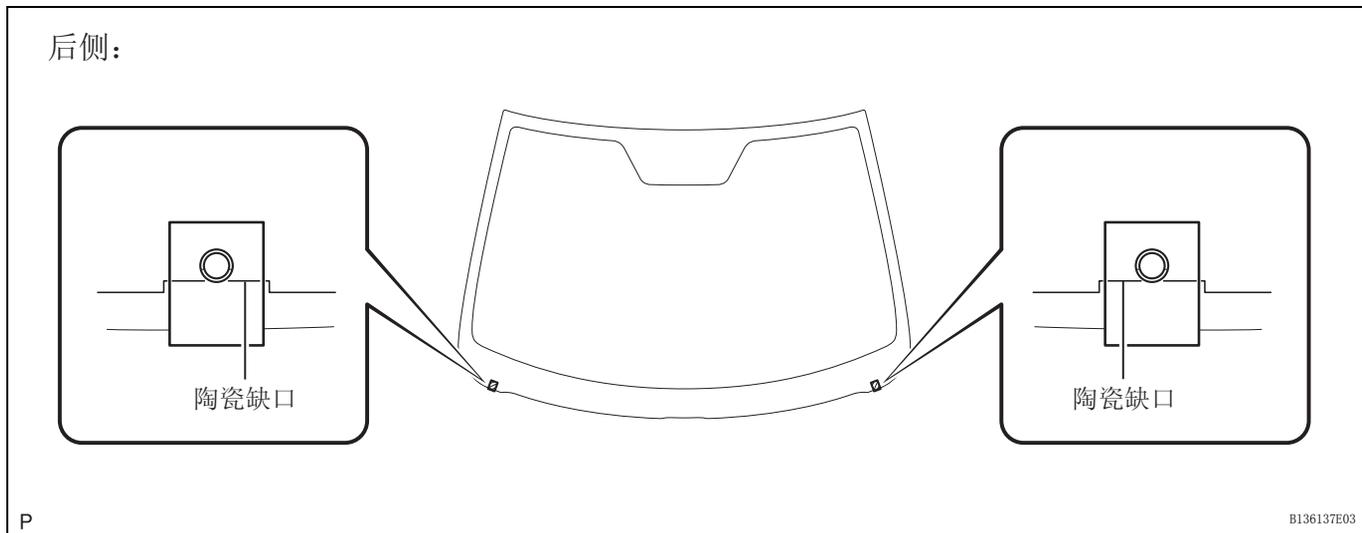
备注:

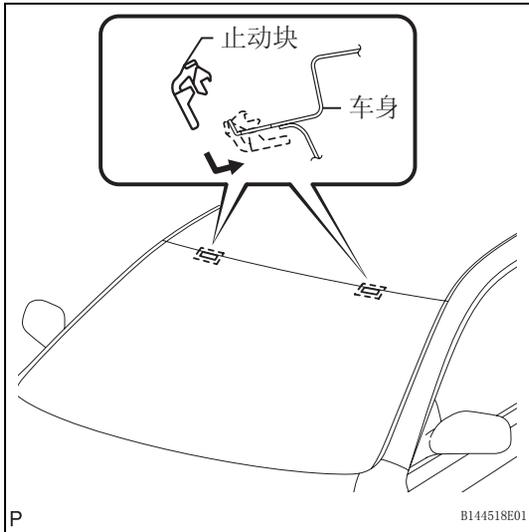
- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议:

如果不小心涂在了非规定区域, 在底漆干燥之前, 用清洁布将底漆擦掉。

(b) 如图所示在风挡玻璃上安装 2 个新的保持圈。





3. 安装 1 号风挡玻璃止动块

(a) 如图所示在车身上安装 2 个新的 1 号止动块。

建议：

只提供两件型 2 号止动块。即使使用了一个单件型止动块，依旧使用两件型止动块。

4. 安装风挡玻璃嵌条

(a) 用刷子或海绵在嵌条施涂区域涂以底漆 G。

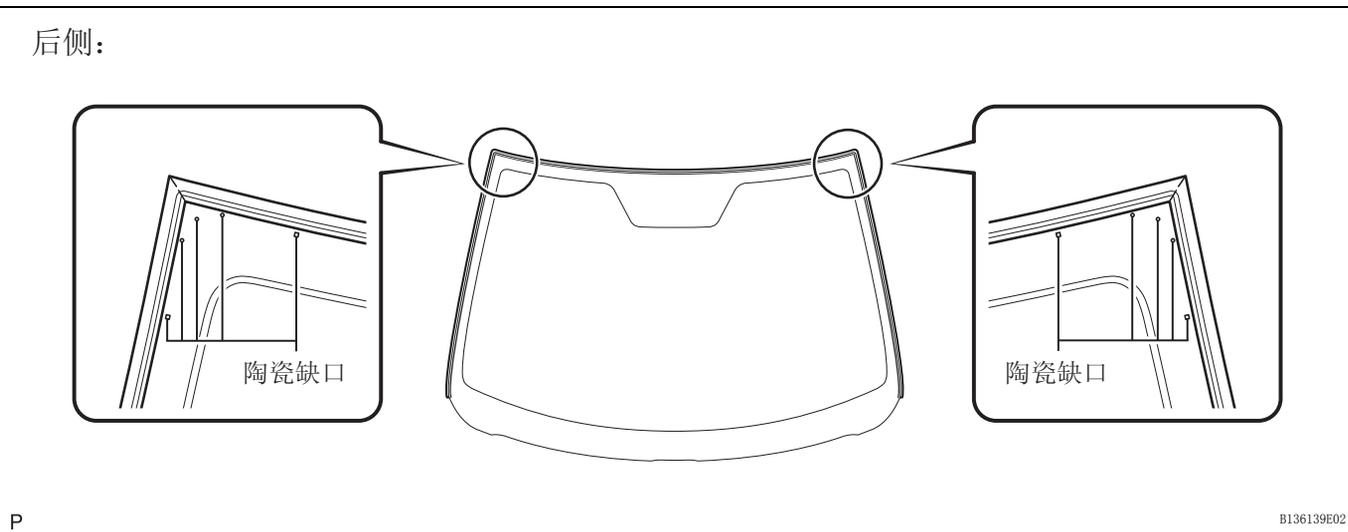
备注：

- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

(b) 如图所示在风挡玻璃上安装新嵌条。



5. 安装车窗玻璃粘合阻隔件

(a) 用刷子或海绵在粘合阻隔件施涂区域涂以底漆 G。

备注：

- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

(b) 如图所示在风挡玻璃上安装新粘合阻隔件。

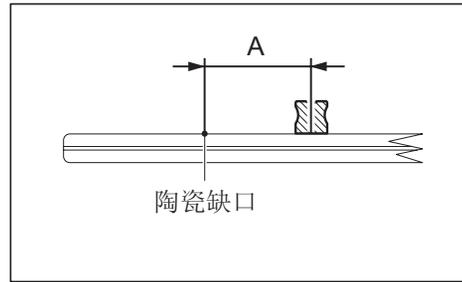
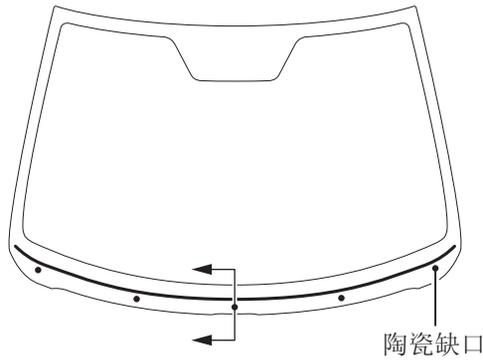
备注：

沿陶瓷缺口安装新粘合阻隔件。

标准尺寸

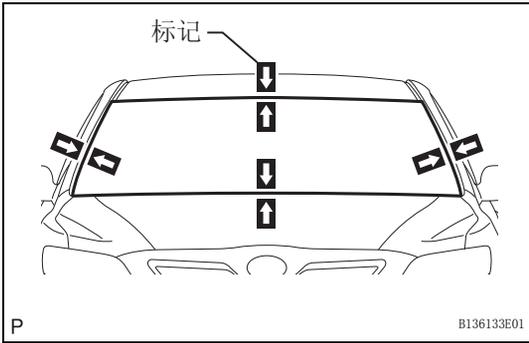
区域	尺寸
A	6.5 mm (0.255 in.)

后侧：



P

B136138E02



P

B136133E01

6. 安装风挡玻璃总成

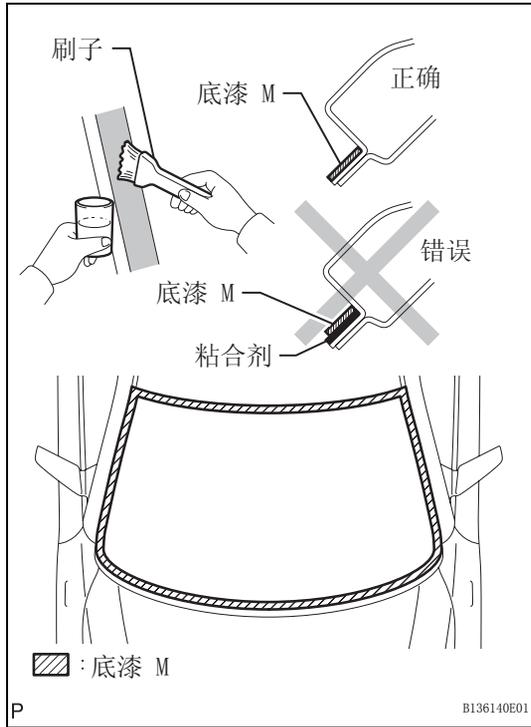
(a) 放置风挡玻璃总成。

- (1) 用吸盘将风挡玻璃总成放在正确位置。
- (2) 检查风挡玻璃边缘的整个接触表面是否非常平坦。
- (3) 对准风挡玻璃和车身上的配合标记。

备注：

检查风挡玻璃止动块是否正确安装车身上。

- (4) 拆下风挡玻璃总成。



(b) 用刷子将底漆 M 涂在车身的安装表面。

备注：

- 不要将底漆 M 涂在粘合剂上。
- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 M 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

(c) 用刷子或海绵在粘合剂施涂区域涂以底漆 G。

备注：

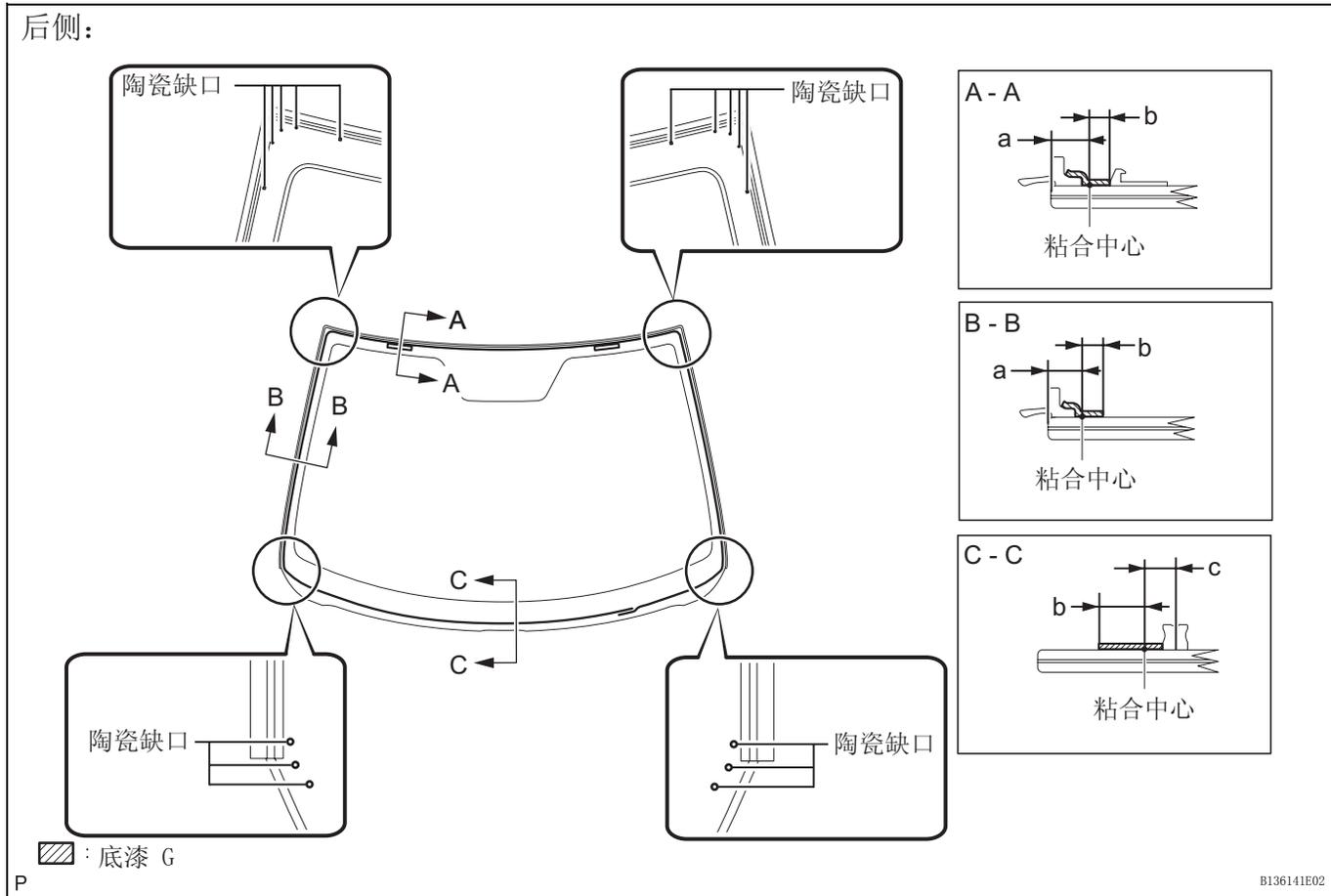
- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议：

- 在陶瓷缺口上施涂底漆 G。
- 如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

标准尺寸

区域	尺寸
a	8.7 mm (0.342 in.)
b	7.0 mm (0.275 in.)
c	6.5 mm (0.255 in.)



(d) 施涂粘合剂（粘合剂：丰田纯正风挡玻璃粘合剂或等同物）。

(1) 如图所示，切去筒式喷口的顶端。

建议：

切去胶筒喷口的顶端后，在下表所述的时间内使用所有粘合剂。

使用时间段

温度	不粘手时间
35 °C (95°F)	15 分钟
20 °C (68°F)	1 小时零 40 分钟
5 °C (41°F)	8 小时

(2) 将胶筒装入密封胶枪中。

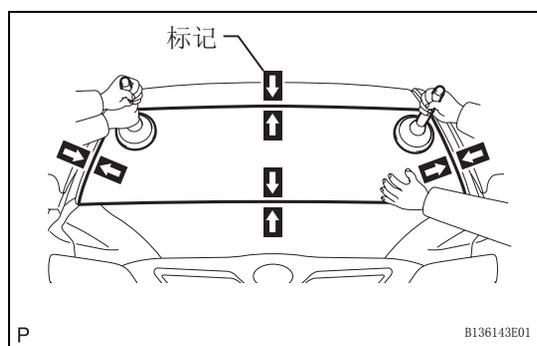
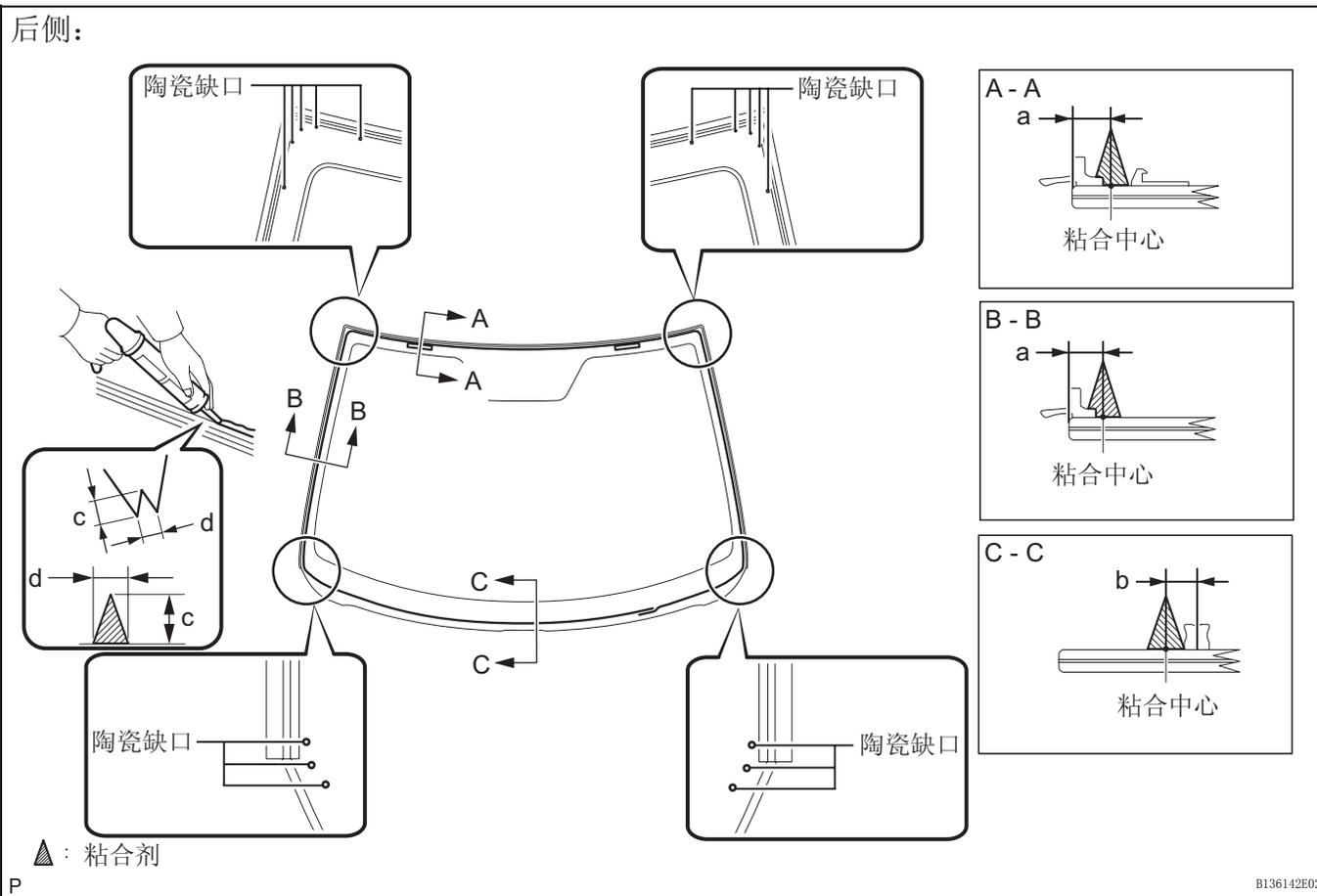
(3) 如图所示，在风挡玻璃上施涂粘合剂。

建议：

在陶瓷缺口上施涂粘合剂。

标准尺寸

区域	尺寸
a	8.7 mm (0.342 in.)
b	6.5 mm (0.255 in.)
c	12.0 mm (0.472 in.)
d	8.0 mm (0.315 in.)



(e) 安装风挡玻璃总成。

- (1) 用吸盘放置风挡玻璃，以使配合标记对准，并沿边缘轻轻按压。

备注：

- 检查风挡玻璃止动块是否正确安装车身上。
- 检查车身和风挡玻璃之间的间隙。

- (2) 轻轻按压风挡玻璃前表面，以确保配合紧密。

建议：

用 98 N (10 kgf, 22 lb) 或更大的力按压玻璃。

- (3) 必要时，用刮刀修正施涂粘合剂的水平或位置。

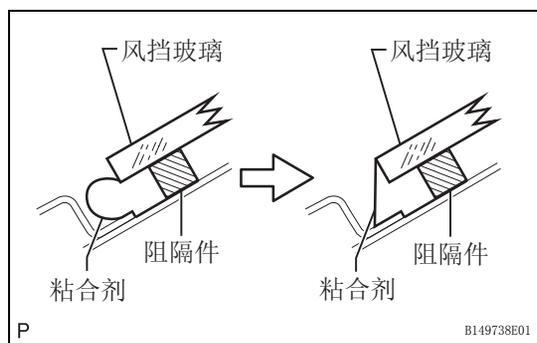
建议：

在风挡玻璃边缘施涂粘合剂。

- (4) 用保护带把握住风挡玻璃，直到施涂的粘合剂变硬。

备注：

不要让车辆行驶下表所列时间量。



最少时间

温度	驾驶车辆前的最少时间
35 °C (95°F)	1 小时零 30 分钟
20 °C (68°F)	5 小时
5 °C (41°F)	24 小时

7. 检查是否泄漏并进行修理

- (a) 粘合剂变硬后, 从车辆外侧施加水。检查车内是否无漏水。
- (b) 如果车内漏水, 让水干燥后添加粘合剂。
- (c) 拆下保护带。

8. 安装车顶衬里总成 (不带滑动天窗)

返回车顶衬里总成前部至原始位置 (参见页次 IR-50)。

9. 安装车顶衬里总成 (带滑动天窗)

返回车顶衬里总成前部至原始位置 (参见页次 IR-51)。

10. 安装前辅助把手分总成 (参见页次 IR-52)

11. 安装车顶衬里固定件盖 (带滑动天窗) (参见页次 IR-53)

12. 安装遮阳板固定件 (参见页次 IR-53)

13. 安装遮阳板总成 LH (参见页次 IR-53)

14. 安装遮阳板总成 RH (参见页次 IR-53)

15. 安装车顶控制箱总成 (参见页次 IR-54)

16. 安装前立柱饰件 LH (不带窗帘式头部空气囊) (参见页次 IR-54)

17. 安装前立柱饰件 LH (带窗帘式头部空气囊) (参见页次 IR-54)

18. 安装前立柱饰件 RH (不带窗帘式头部空气囊) (参见页次 IR-55)

19. 安装前立柱饰件 RH (带窗帘式头部空气囊) (参见页次 IR-55)

20. 安装前门框饰边密封条 LH (参见页次 IR-57)

21. 安装前门框饰边密封条 RH (参见页次 IR-58)

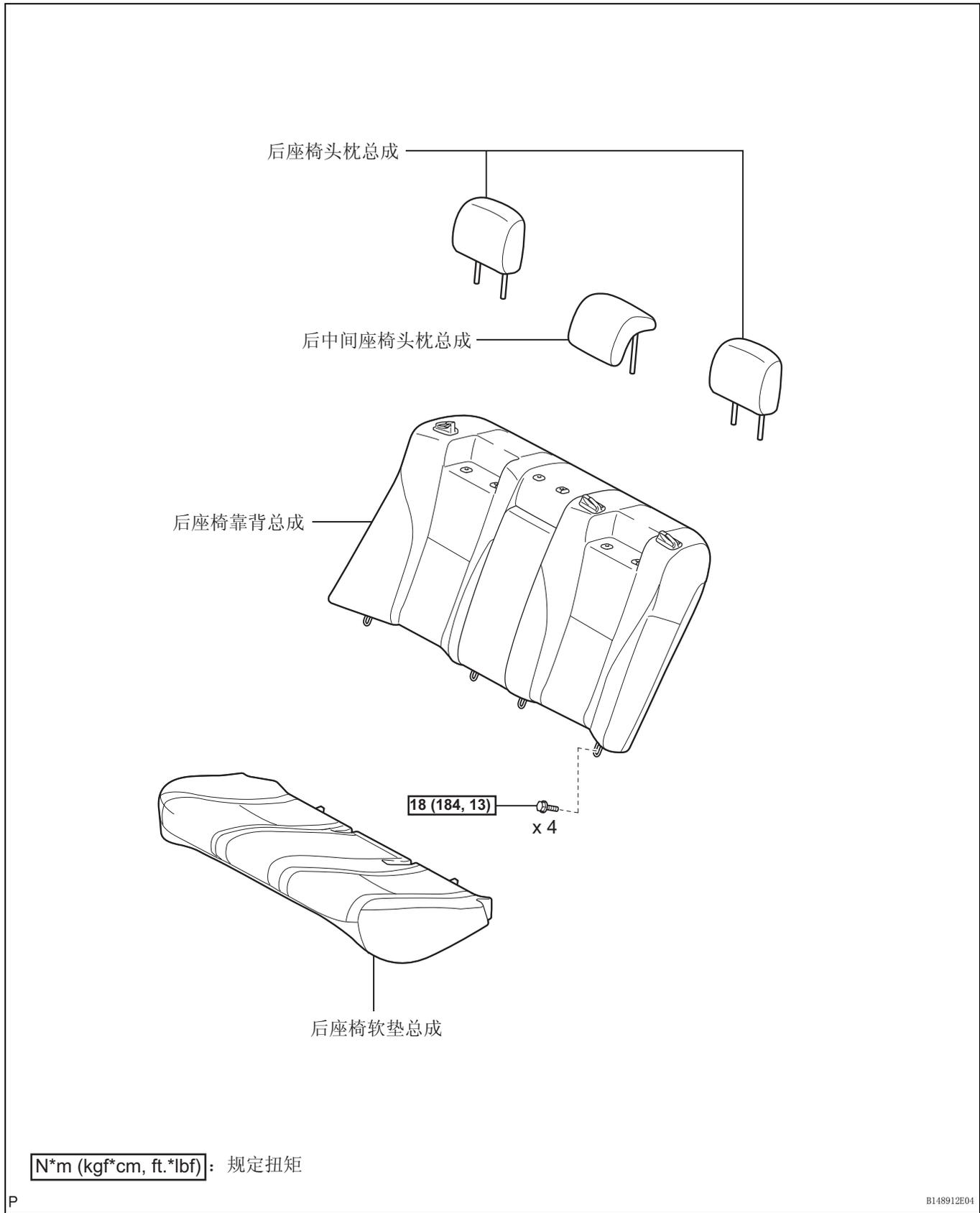
22. 安装车内后视镜总成 (参见页次 MI-5)

23. 安装车颈上部通风器隔栅分总成 (参见页次 WW-16)



24. 安装前翼子板至车颈侧密封件 RH (参见页次 WW-16)
25. 安装前翼子板至车颈侧密封件 LH (参见页次 WW-16)
26. 将电缆连接到蓄电池负极端子上
27. 安装前刮水器臂和叶片总成 LH (参见页次 WW-16)
28. 安装前刮水器臂和叶片总成 RH (参见页次 WW-17)

后车窗玻璃 组件

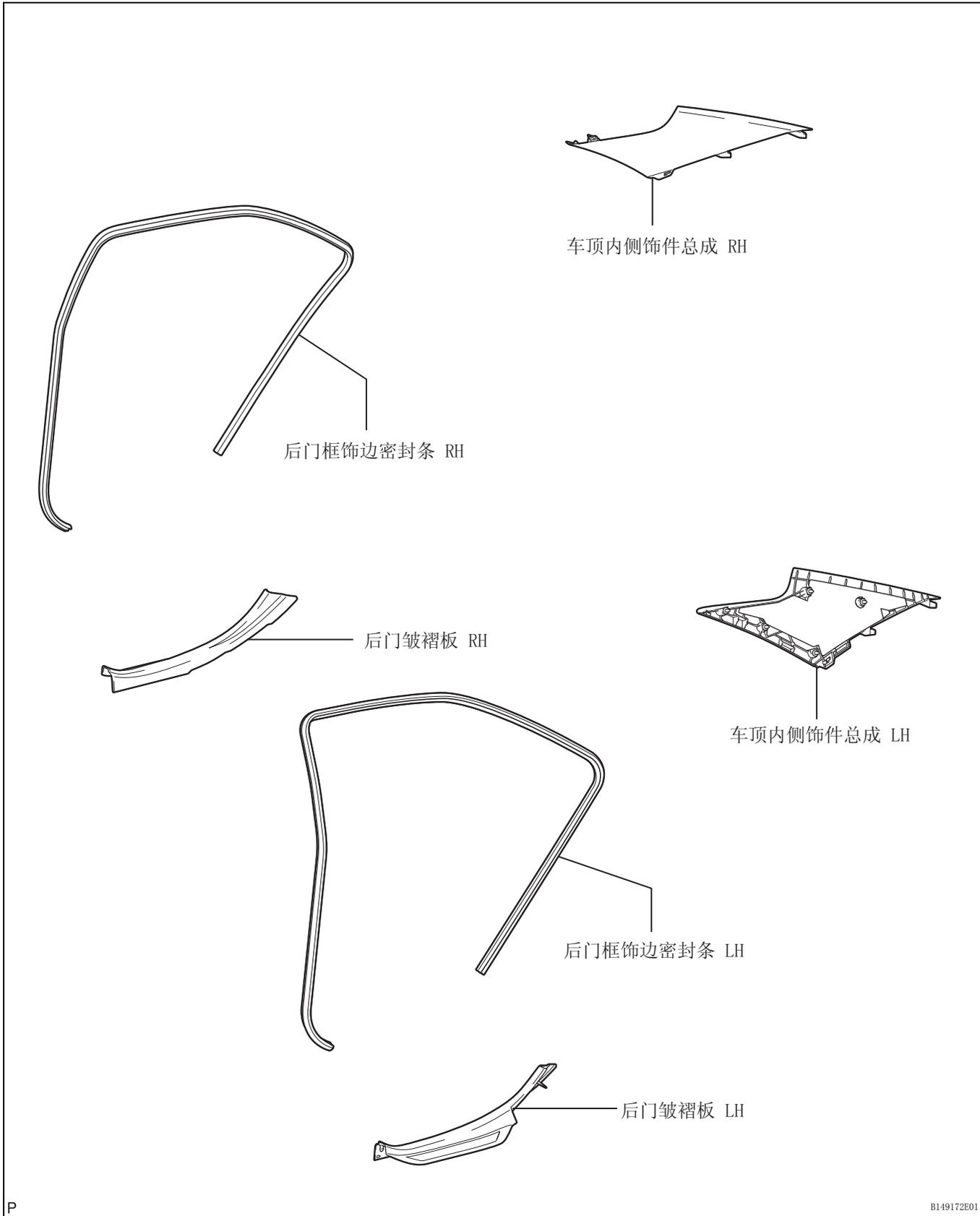


WS



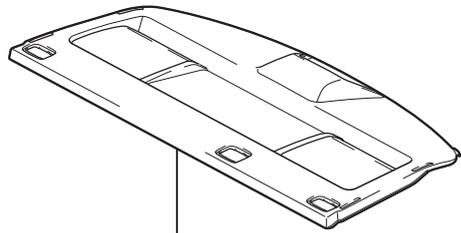
风挡玻璃 / 车窗玻璃 - 后车窗玻璃

WS-71



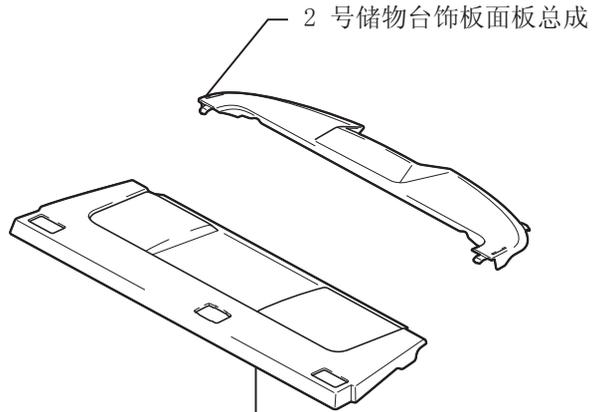
WS

不带后遮阳帘:



储物台饰板面板总成

带后遮阳帘:



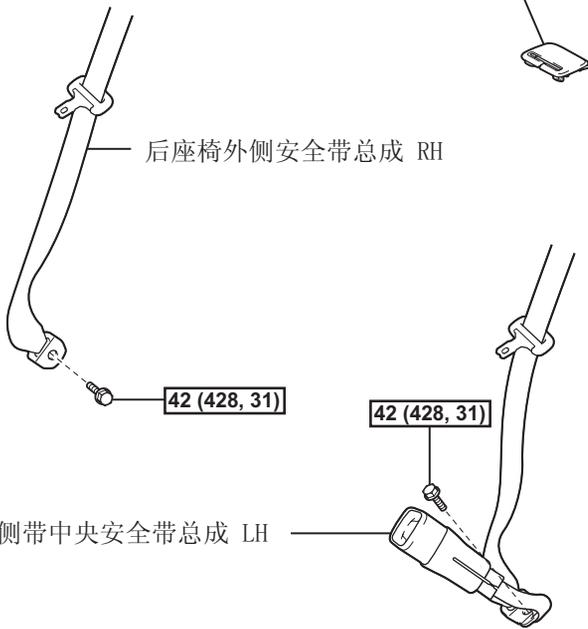
储物台饰板面板总成

2号储物台饰板面板总成



后座椅肩系安全带盖

后座椅肩系安全带孔盖



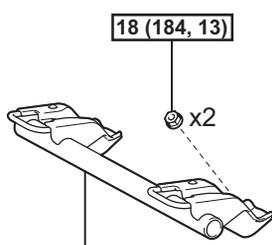
后座椅外侧安全带总成 RH

42 (428, 31)

42 (428, 31)

后座椅内侧带中央安全带总成 LH

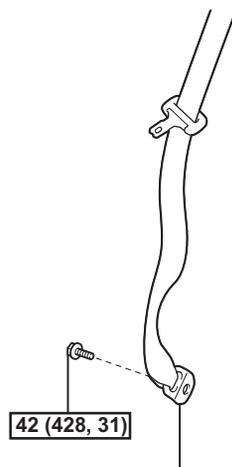
后座椅肩系安全带盖



儿童保护座椅挂钩支架分总成 LH

18 (184, 13)

x2



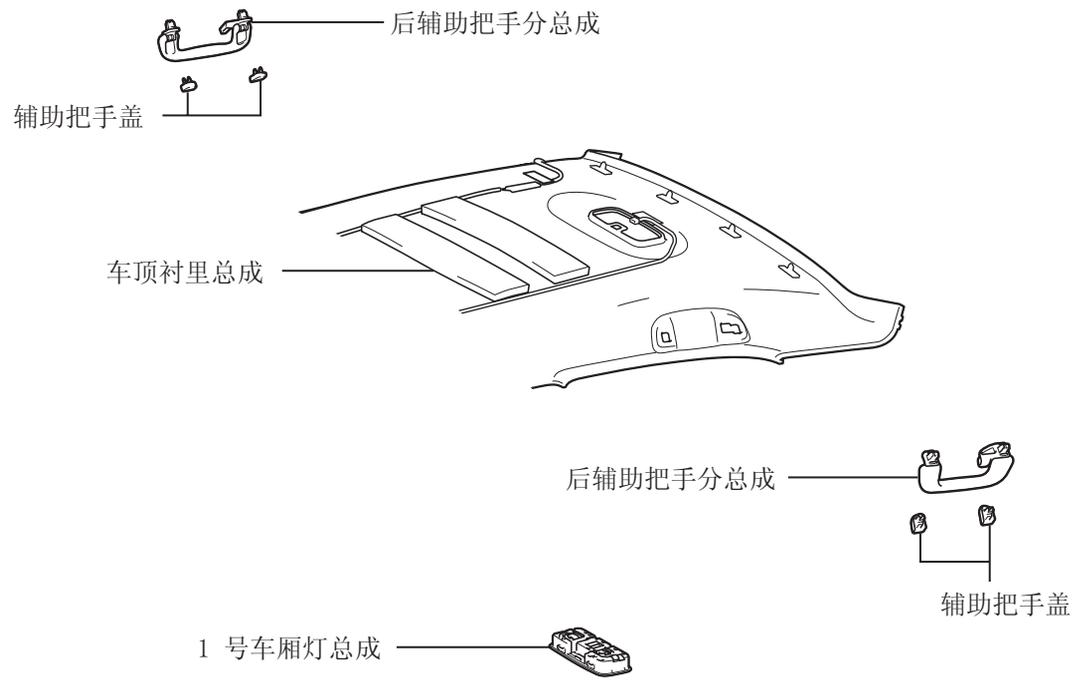
42 (428, 31)

后座椅外侧安全带总成 LH

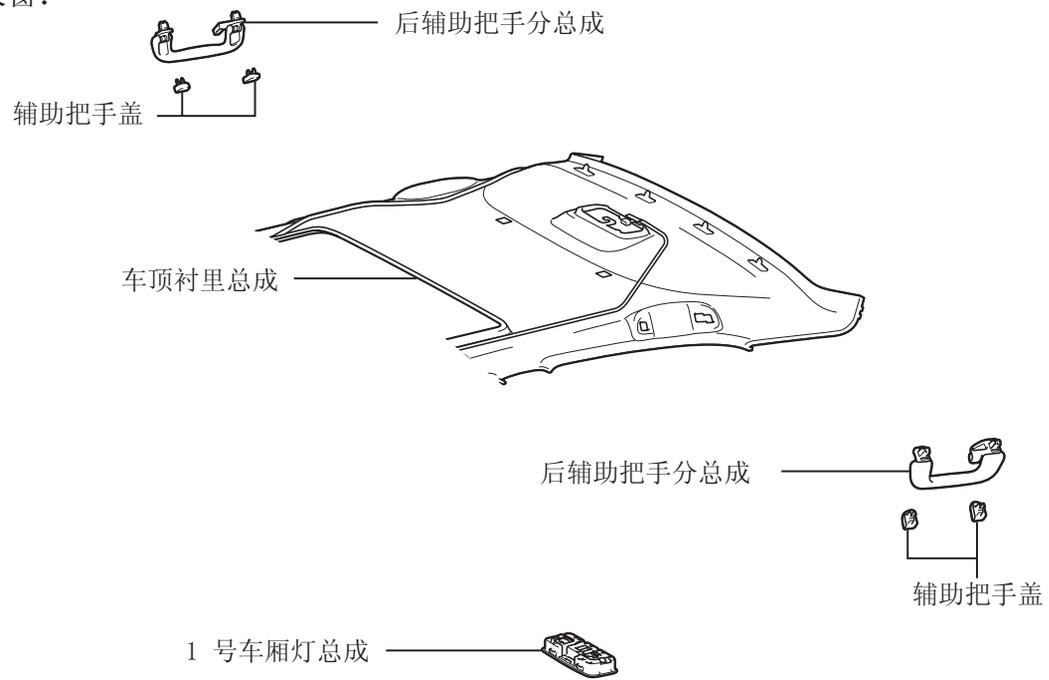
[N*m (kgf*cm, ft.*lbf)] : 规定扭矩

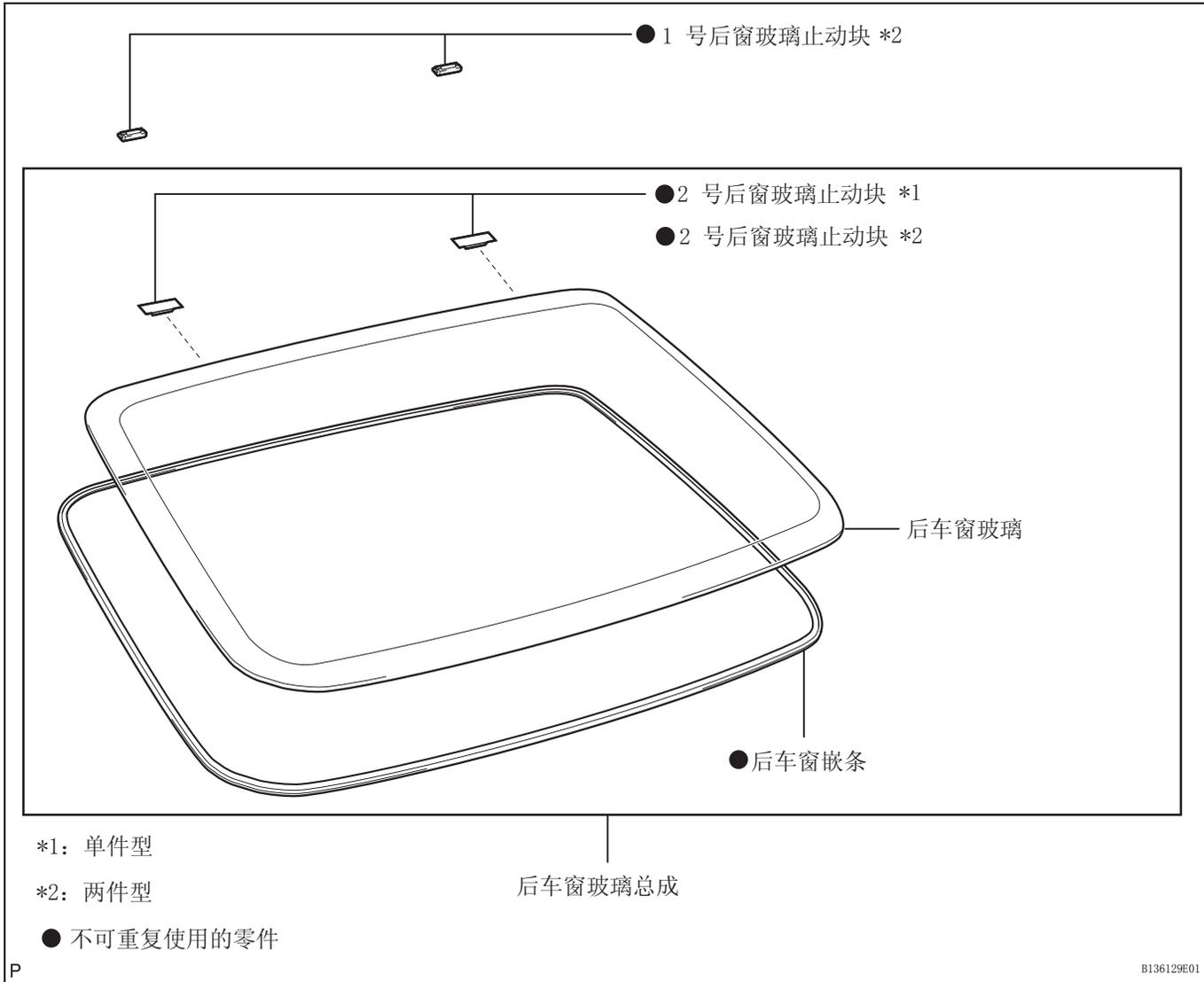


不带滑动天窗:



带滑动天窗:



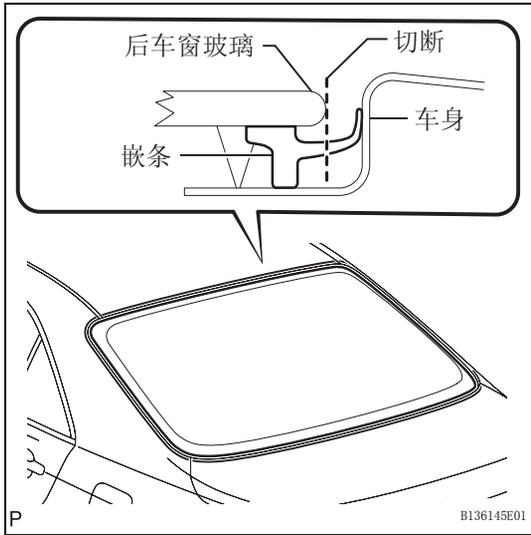


拆卸

1. 断开蓄电池负极端子电缆
2. 拆卸后座椅软垫总成 (参见页次 SE-59)
3. 拆卸后座椅头枕总成 (参见页次 SE-59)
4. 拆卸后中间座椅头枕总成 (参见页次 SE-56)
5. 拆卸后座椅靠背总成 (参见页次 SE-56)
6. 拆卸后门褶皱板 LH (参见页次 IR-35)
7. 拆卸后门框饰边密封条 LH
8. 拆卸后门褶皱板 RH (参见页次 IR-35)



9. 拆卸后门框饰边密封条 RH
10. 拆卸车顶侧内饰件总成 LH (参见页次 IR-37)
11. 拆卸车顶侧内饰件总成 RH (参见页次 IR-37)
12. 拆卸儿童保护座椅挂钩支架分总成 LH (参见页次 SB-76)
13. 断开后座椅内侧带中央安全带总成 LH (参见页次 SB-58)
14. 断开后座椅外侧安全带总成 LH (参见页次 SB-66)
15. 断开后座椅外侧安全带总成 RH (参见页次 SB-66)
16. 拆卸后座椅肩系安全带盖 (参见页次 SB-59)
17. 拆卸后座椅肩系安全带孔盖 (参见页次 SB-59)
18. 拆卸储物台饰板面板总成 (不带后遮阳帘) (参见页次 SB-59)
19. 拆卸储物台饰板面板总成 (带后遮阳帘) (参见页次 IR-20)
20. 拆卸 2 号储物台饰板面板总成 (带后遮阳帘) (参见页次 IR-20)
21. 拆卸后辅助把手分总成 (参见页次 IR-41)
22. 拆卸 1 号车厢灯总成 (参见页次 IR-41)
23. 拆卸车顶衬里总成 (不带滑动天窗)
不需要完全拆卸车顶衬里。稍微降下车顶衬里的后部,以便可以拆下后车窗玻璃 (参见页次 IR-41)。
24. 拆卸车顶衬里总成 (带滑动天窗)
不需要完全拆卸车顶衬里。稍微降下车顶衬里的后部,以便可以拆下后车窗玻璃 (参见页次 IR-42)。



25. 拆卸后车窗嵌条

(a) 如图所示，用刀子切掉嵌条。

备注：

- 不要让刀子损伤车身。
- 如果车身有损伤，在拆下后车窗玻璃后施涂防锈涂料修理损伤部位。

(b) 拆下后车窗玻璃上的剩余嵌条。

建议：

拆卸剩余嵌条时，进行部分切割，然后用手将其拉扯拆下。

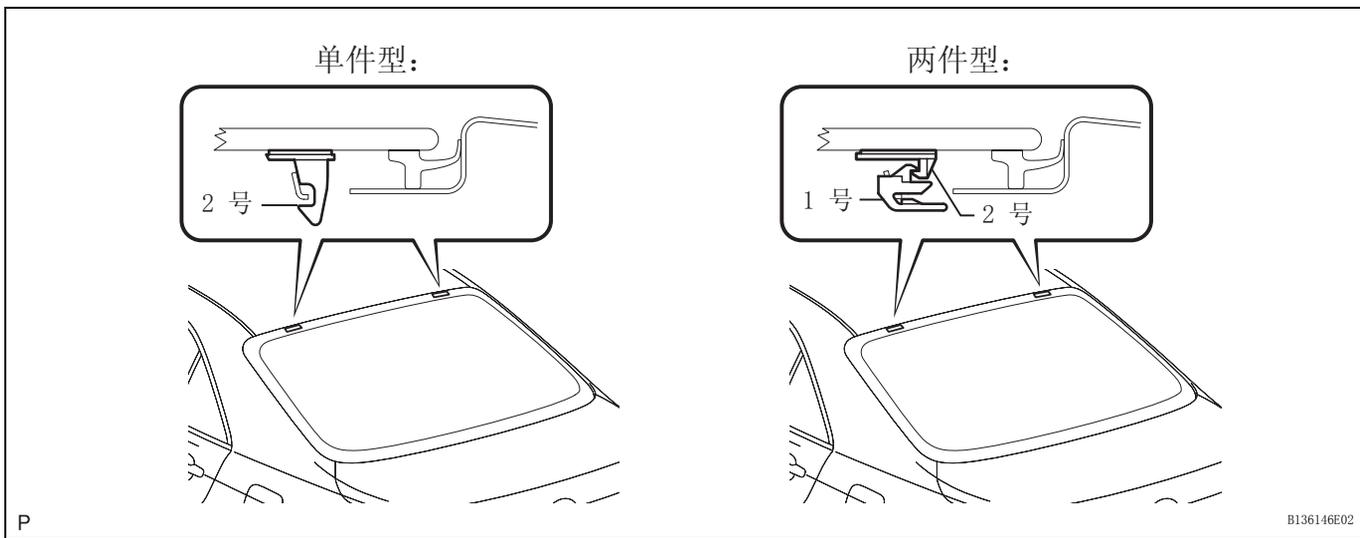
26. 拆卸后车窗玻璃总成

备注：

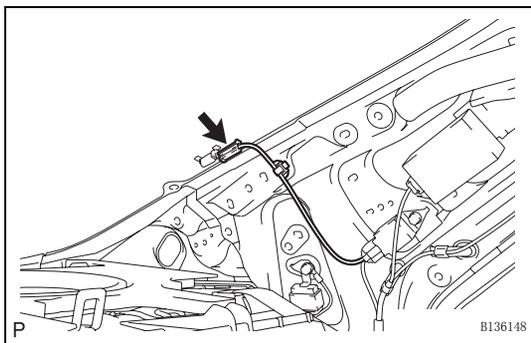
- 如图所示，后车窗玻璃上有 1 号和 2 号止动块。切掉粘合剂时小心不要损坏后窗玻璃。
- 进行该操作时，确保用吸盘固定住后车窗玻璃来防止后车窗玻璃掉落。

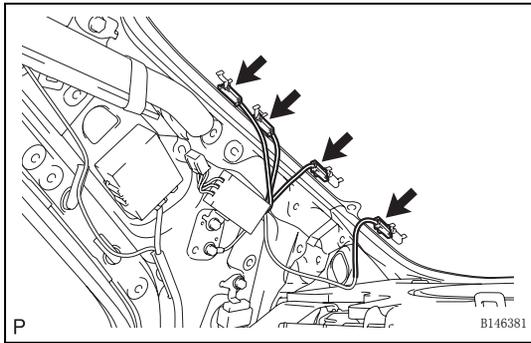
建议：

根据车型，使用单件型或两件型止动块。

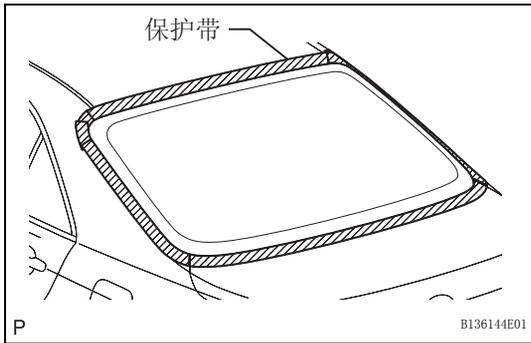


(a) 断开连接器。

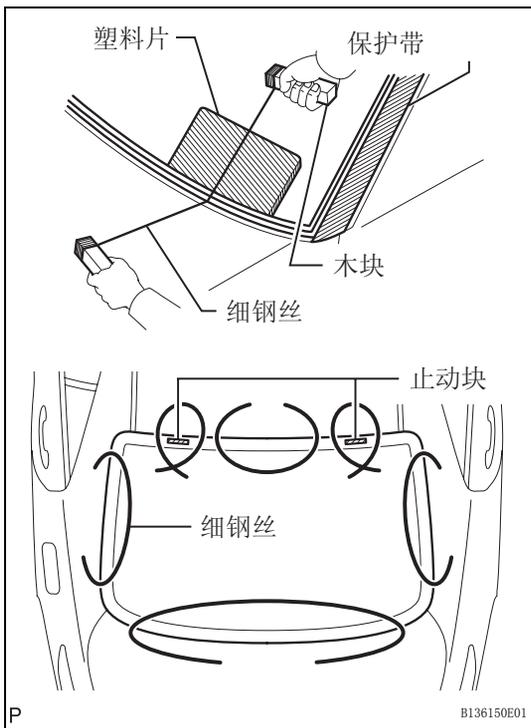




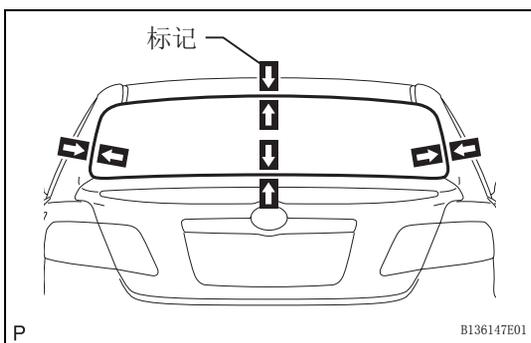
(b) 断开连接器。



(c) 将保护带贴在车身安装后车窗玻璃总成位置。
建议：
将保护带贴在安装表面以防刮伤表面。



(d) 将细钢丝从车内在车身和玻璃间穿过去。
(e) 将钢丝两端系在木块或类似物上。
(f) 拉动后车窗玻璃周围的细钢丝，切掉粘合剂。
备注：
• 分离后窗玻璃时，小心不要损伤油漆或内外饰件。
• 为了防止拆卸后车窗玻璃时刮伤储物台，在细钢丝和储物台之间放一张塑料片。



(g) 在图示的后车窗玻璃和车身位置标出配合标记。
建议：
如果不重复使用后车窗玻璃，就不必标出配合标记。
(h) 用吸盘拆下后车窗玻璃总成。
备注：
• 小心不要使后车窗玻璃掉落。

WS

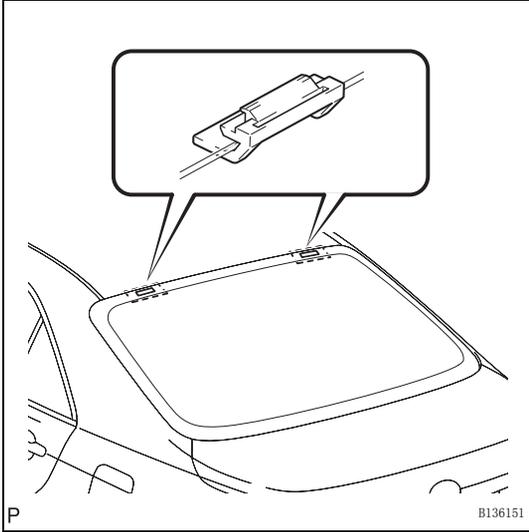
- 拆卸后车窗玻璃时，尽可能在车身上多留一些粘合剂。

27. 拆卸 2 号后车窗玻璃止动块

- (a) 用刮刀拆下 2 个 2 号止动块。

备注：

- 小心不要损坏后车窗玻璃。
- 确保更换新的 2 号止动块。

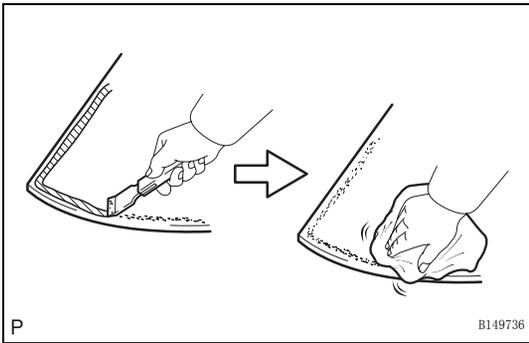


28. 拆卸 1 号后车窗玻璃止动块（两件型）

- (a) 拆下 2 个 1 号止动块。

备注：

确保更换新的 1 号止动块。



29. 清洁后车窗玻璃

- (a) 用刮刀去除粘在后车窗玻璃上的粘合胶带和粘合剂。

备注：

小心不要损坏后车窗玻璃。

- (b) 用溶解性溶剂清洁后车窗玻璃外圆周。

备注：

- 清洗后不要触摸后车窗玻璃。
- 即使是使用新后车窗玻璃，也要用溶解性溶剂清洁后窗玻璃。

30. 清洁车身

- (a) 清洁和修整车身的接触表面。

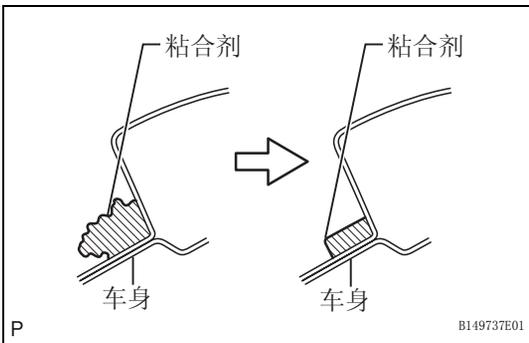
- (1) 用刀子切掉车身接触表面上的粗糙粘合剂来确保适当的表面形状。

备注：

小心不要损伤车身。

建议：

在车身上尽可能多留一些粘合剂。





(2) 用一块浸透清洗剂的布清洁车身的接触表面。

建议：

即使所有粘合剂都已除去，也要清洁车身。

安装

1. 安装 2 号后车窗玻璃止动块

(a) 用刷子或海绵在 2 号止动块施涂区域涂以底漆 G。

备注：

- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

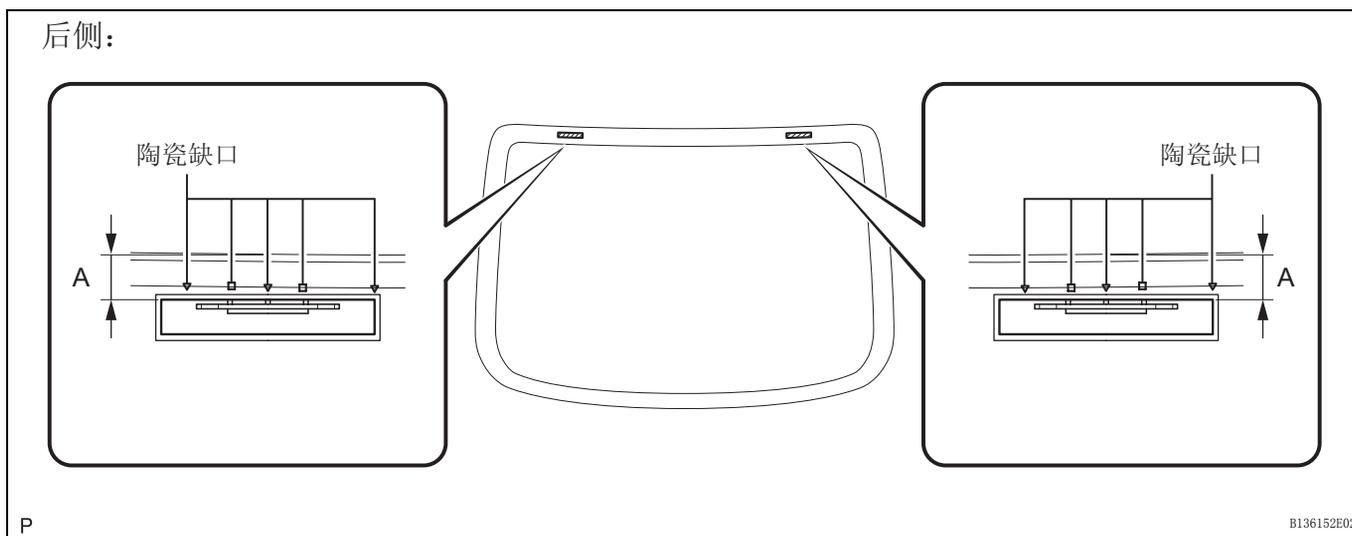
(b) 如图所示在后车窗玻璃上安装 2 个新的 2 号止动块。

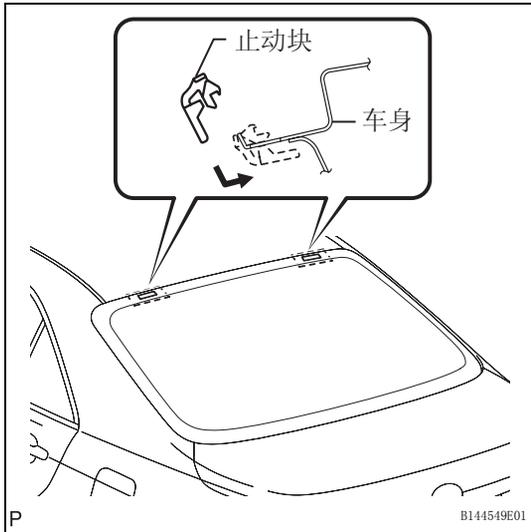
建议：

只提供两件型 2 号止动块。即使使用了一个单件型止动块，依旧使用两件型止动块。

标准尺寸

区域	尺寸
A	16.4 mm (0.645 in.)



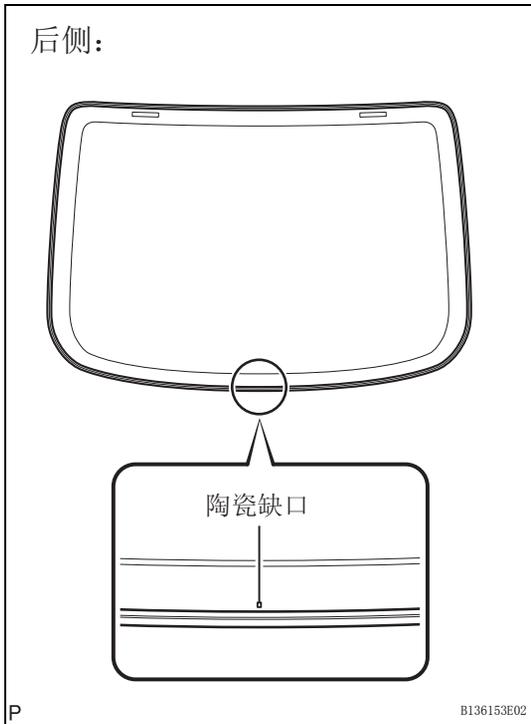


2. 安装 1 号后车窗玻璃止动块

(a) 如图所示在车身上安装 2 个新的 1 号止动块。

建议：

只提供两件型 2 号止动块。即使使用了一个单件型止动块，依旧使用两件型止动块。



3. 安装后车窗嵌条

(a) 用刷子或海绵在嵌条施涂区域涂以底漆 G。

备注：

- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

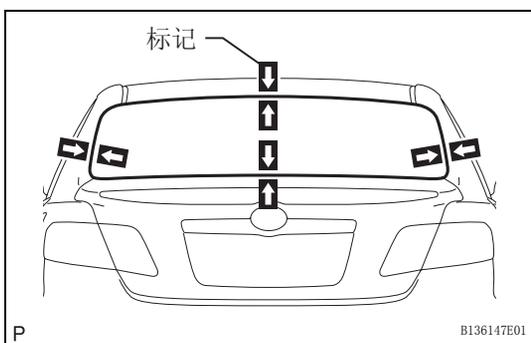
建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

(b) 如图所示在后车窗玻璃上安装新嵌条。

备注：

将新嵌条接头与陶瓷缺口对准。



4. 安装后车窗玻璃总成

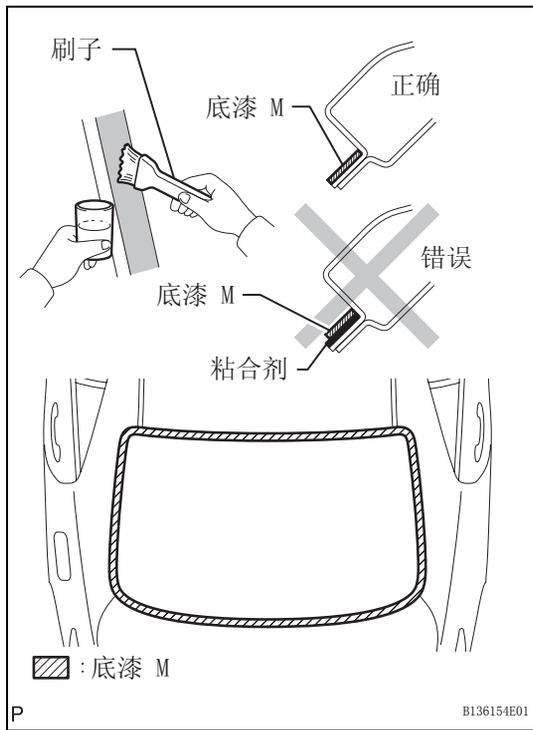
(a) 放置后车窗玻璃总成。

- (1) 用吸盘将后车窗玻璃总成放在正确位置。
- (2) 检查后车窗玻璃边缘的整个接触表面是否非常平坦。
- (3) 对准后车窗玻璃和车身上的配合标记。

备注：

检查后车窗玻璃止动块是否正确安装车身上。

(4) 拆下后车窗玻璃总成。



(b) 用刷子将底漆 M 涂在车身的安装表面。

备注：

- 不要将底漆 M 涂在粘合剂上。
- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 M 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

(c) 用刷子或海绵在粘合剂施涂区域涂以底漆 G。

备注：

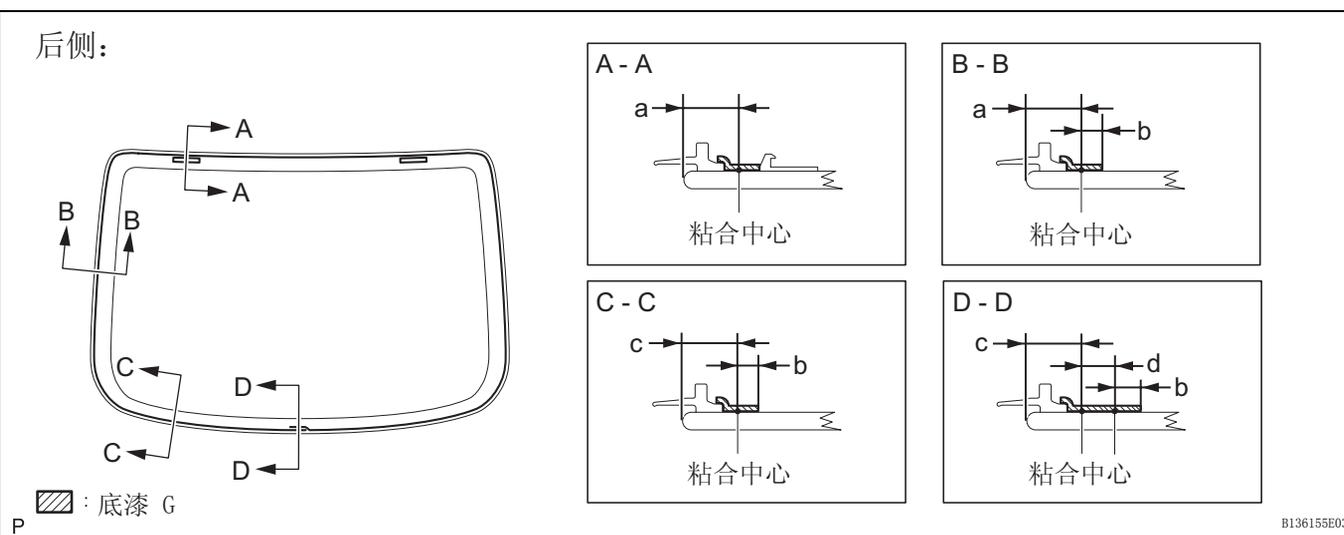
- 不要涂抹过量底漆。
- 让底漆涂层干燥 3 分钟或更长时间。
- 不得将任何已开封的底漆 G 留作以后使用。

建议：

如果不小心涂在了非规定区域，在底漆干燥之前，用清洁布将底漆擦掉。

标准尺寸

区域	尺寸
a	10.75 mm (0.423 in.)
b	7.0 mm (0.275 in.)
c	10.25 mm (0.403 in.)
d	8.0 mm (0.315 in.)



(d) 施涂粘合剂（粘合剂：丰田纯正风挡玻璃粘合剂或等同物）。

(1) 如图所示，切去筒式喷口的顶端。

建议：

切去胶筒喷口的顶端后，在下表所述的时间内使用所有粘合剂。

使用时间段

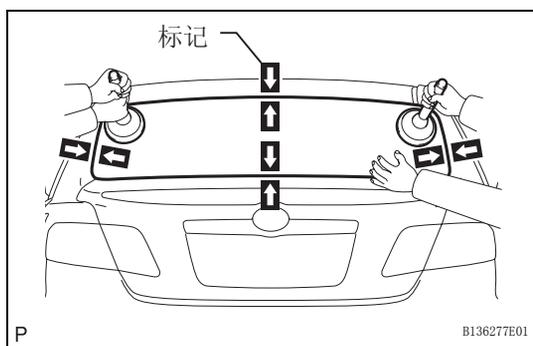
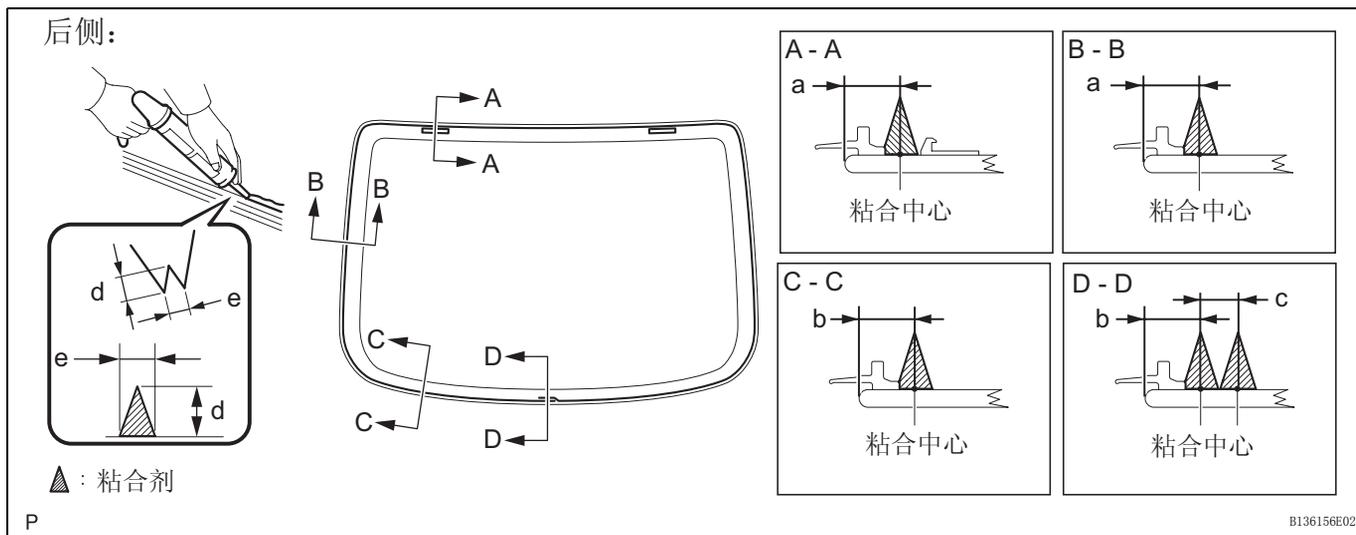
温度	不粘手时间
35 °C (95°F)	15 分钟
20 °C (68°F)	1 小时零 40 分钟
5 °C (41°F)	8 小时

(2) 将胶筒装入密封胶枪中。

(3) 如图所示，在后车窗玻璃上施涂粘合剂。

标准尺寸

区域	尺寸
a	10.75 mm (0.423 in.)
b	10.25 mm (0.403 in.)
c	8.0 mm (0.315 in.)
d	12.0 mm (0.472 in.)
e	8.0 mm (0.315 in.)



(e) 安装后车窗玻璃总成。

(1) 用吸盘放置后车窗玻璃，以使配合标记对准，并沿边缘轻轻按压。

备注：

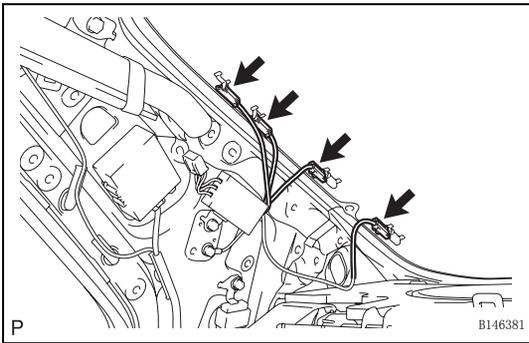
- 检查后车窗玻璃止动块是否正确安装在车身上。
- 检查车身和后窗玻璃之间的间隙。



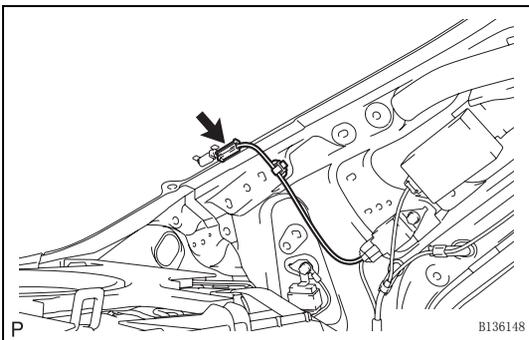
- (2) 轻轻按压后车窗玻璃前表面，以确保配合紧密。
建议：
用 98 N (10 kgf, 22 lb) 或更大的力按压玻璃。
- (3) 用保护带把握住后车窗玻璃，直到施涂的粘合剂变硬。

备注：
不要让车辆行驶下表所列时间量。
最少时间

温度	驾驶车辆前的最少时间
35 °C (95°F)	1 小时零 30 分钟
20 °C (68°F)	5 小时
5 °C (41°F)	24 小时



(f) 接上连接器。



(g) 接上连接器。

5. 检查是否泄漏并进行修理

- (a) 粘合剂变硬后，从车辆外侧施加水。检查车内是否无漏水。
- (b) 如果车内漏水，让水干燥后添加粘合剂。
- (c) 拆下保护带。

6. 安装车顶衬里总成（不带滑动天窗）

返回车顶衬里总成后部至原始位置（参见页次 IR-50）。

7. 安装车顶衬里总成（带滑动天窗）

返回车顶衬里总成后部至原始位置（参见页次 IR-51）。

8. 安装 1 号车厢灯总成（参见页次 IR-52）

9. 安装后辅助把手分总成（参见页次 IR-52）

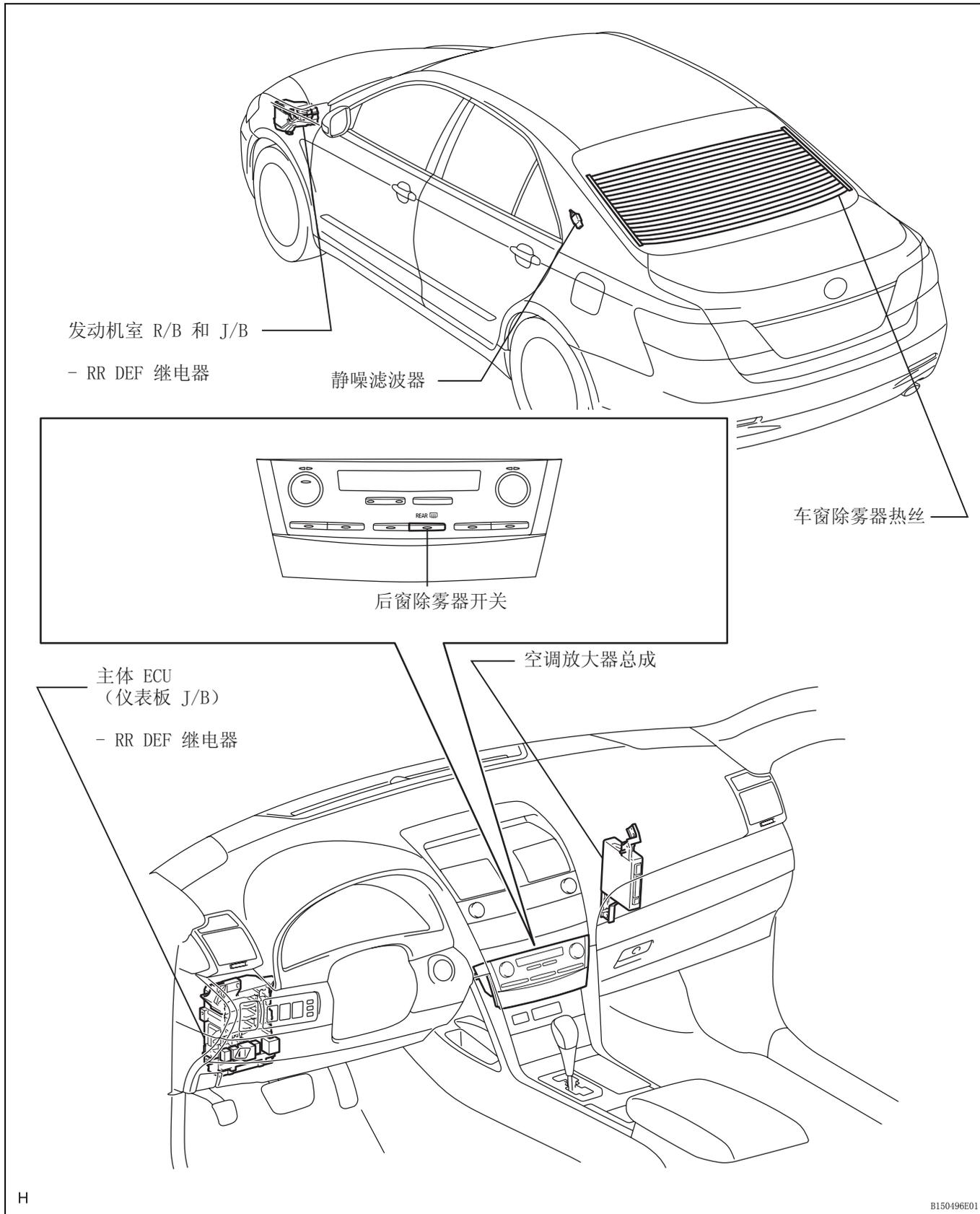
10. 安装 2 号储物台饰板面板总成（带后遮阳帘）（参见页次 IR-21）

11. 安装储物台饰板面板总成（不带后遮阳帘）（参见页次 SB-60）
12. 安装储物台饰板面板总成（带后遮阳帘）（参见页次 IR-21）
13. 安装后座椅肩系安全带孔盖（参见页次 SB-60）
14. 安装后座椅肩系安全带盖（参见页次 SB-61）
15. 连接后座椅外侧安全带总成 LH（参见页次 SB-67）
16. 连接后座椅外侧安全带总成 RH（参见页次 SB-68）
17. 连接后座椅内侧带中央安全带总成 LH（参见页次 SB-61）
18. 安装儿童保护座椅挂钩支架分总成 LH（参见页次 SB-76）
19. 安装车顶内侧饰件总成 LH（参见页次 IR-56）
20. 安装车顶内侧饰件总成 RH（参见页次 IR-56）
21. 安装后门框饰边密封条 LH（参见页次 IR-59）
22. 安装后门褶皱板 LH（参见页次 IR-59）
23. 安装后门框饰边密封条 RH（参见页次 IR-60）
24. 安装后门褶皱板 RH（参见页次 IR-60）
25. 安装后座椅靠背总成（参见页次 SE-65）
26. 安装后中间座椅头枕总成（参见页次 SE-65）
27. 安装后座椅头枕总成（参见页次 SE-65）
28. 安装后座椅软垫总成（参见页次 SE-65）
29. 将电缆连接到蓄电池负极端子上



车窗除雾器系统

部件位置



WS

系统说明

1. 概要

除雾器系统的细加热丝装在后窗内侧，对车窗表面进行快速除雾。系统工作时，指示灯亮起。大约 15 分钟后系统自动关闭。

建议：

后窗除雾器与后视镜除雾器相连。

2. 主要组件功能

组件	简介
RR DEF 继电器	接收来自空调放大器总成 (A/C ECU) 的后除雾器启动请求信号，向后窗除雾器供电。
后窗除雾器	接收来自 RR DEF 继电器的电力，加热除雾器热丝。

3. 说明

功能	简介
对后窗表面进行除雾	<ul style="list-style-type: none"> 接收来自空调放大器总成 (A/C ECU) 的后除雾器启动请求信号，向后窗除雾器供电。 接收来自 DEF0G 继电器的电力，加热除雾器热丝。

如何进行故障排除分析

建议：

- 使用下列步骤来对除雾器系统进行故障排除。
- 在第 4 步中应该使用智能测试仪。

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，进入下一步前进行充电或更换蓄电池。

下一步

3 故障症状表

建议：

(参见页次 WS-88)。

下一步

4 总体分析和故障排除

- (a) ECU 端子 (参见页次 WS-88)。
- (b) 数据表 / 主动测试 (参见页次 WS-90)。
- (c) 车上检查 (参见页次 WS-90)

下一步

5 修理或更换

下一步

6 确认测试

下一步

结束

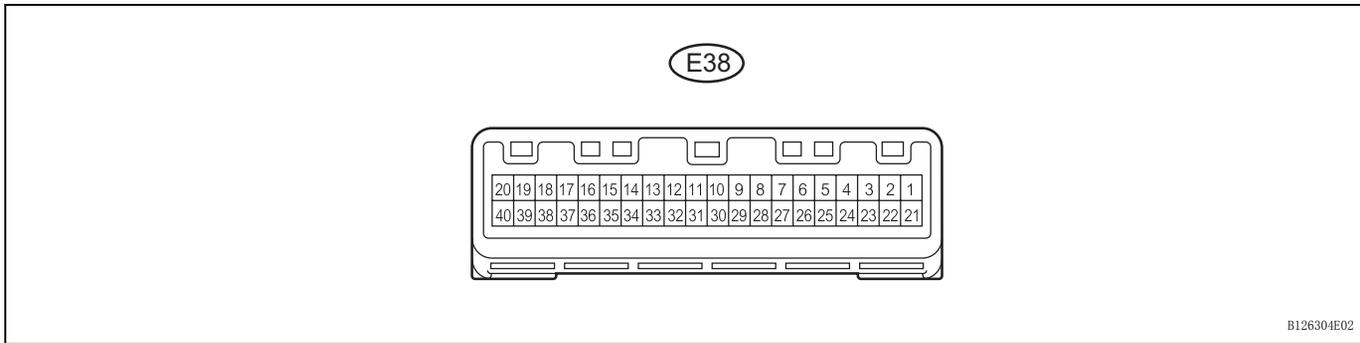
故障症状表

车窗除雾器系统:

症状	怀疑部位	参见页次
后窗除雾器不工作	1. 空调 2 号和 RR DEF 保险丝	-
	2. RR DEF 继电器	WS-93
	3. 空调控制器总成	WS-93
	4. 空调放大器总成	WS-93
	5. 后座窗除雾器热丝	WS-90
	6. 线束	-

ECU 端子

1. 检查空调放大器总成



(a) 测量连接器每个端子的电压和电阻。

标准电压

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
RDFG (E38-38) - GND (E38-14)	G - W-B	后除雾器信号	点火开关 ON, 后除雾器开关 OFF	10 至 14 V

标准电阻值

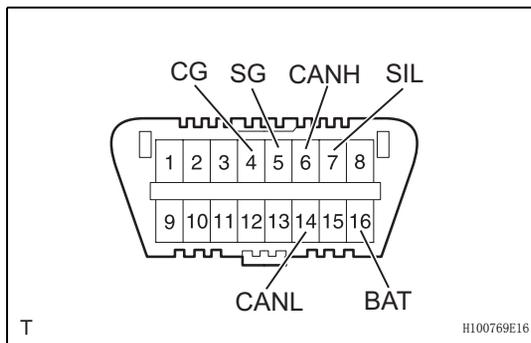
符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	条件	规定条件
GND (E38-14) - 车身接地	W-B - 车身接地	接地	始终	低于 1 Ω

诊断系统

1. 说明

- (a) 可通过车辆的数据链路连接器 3 (DLC3) 读取除雾器系统数据。如果系统看上去有故障, 则使用智能测试仪来检查故障并进行修理。

2. 检查 DLC3



- (a) ECU 使用 ISO 15765-4 来通信。DLC3 的端子排列符合 ISO 15031-3, 并与 ISO 15765-4 格式一致。

符号 (端子编号)	端子说明	条件	规定条件
SIL (7) - SG (5)	总线 “+”	传输期间	脉冲发生
CG (4) - 车身接地	底盘接地	始终	低于 1 Ω
SG (5) - 车身接地	信号接地	始终	低于 1 Ω
BAT (16) - 车身接地	蓄电池正极	始终	10 至 14 V
CANH (6) - CANL (14)	CAN 总线	点火开关 OFF*	54 至 69 Ω
CANH (6) - CG (4)	高电平 CAN 总线	点火开关 OFF*	200 Ω 或更高
CANL (14) - CG (4)	低电平 CAN 总线	点火开关 OFF*	200 Ω 或更高
CANH (6) - BAT (16)	高电平 CAN 总线	点火开关 OFF*	6 kΩ 或更高
CANL (14) - BAT (16)	低电平 CAN 总线	点火开关 OFF*	6 kΩ 或更高

备注：

***：在测量电阻之前，不要对车辆进行任何操作至少 1 分钟，且不要操作点火开关、其他开关或车门。**

如果结果不符合规定，DLC3 可能有故障。修理或更换线束和连接器。

建议：

将智能测试仪的电缆连接到 DLC3，转动点火开关至 ON，尝试启用测试仪。如果显示屏表示发生通信错误，则问题不是出现在车辆上，就是出现在测试仪上。

- 如果测试仪与另一车辆连接时通信正常，则检查原先车辆上的 DLC3。
- 当测试仪和其他车辆连接时仍无法建立通信，则问题可能在测试仪。请咨询测试仪使用手册中列出的服务部门。

数据表 / 主动测试

1. 进行主动测试

建议：

通过智能测试仪进行主动测试，可以在不拆卸任何零件的情况下，操作继电器、VSV、执行器及其他项目。在故障排除过程中，先进行主动测试可以节省时间。主动测试过程中可显示数据表。

- (a) 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- (b) 将点火开关转到 ON。
- (c) 根据测试仪上的显示来进行主动测试。

空调：

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件
Defogger Relay (Rear) - 除雾器继电器 (后)	将后窗除雾器转到 OFF/ON	-

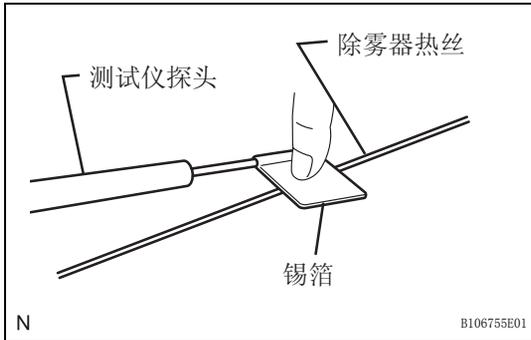
车上检查

1. 检查后窗除雾器系统操作

- (a) 当将点火开关转到 ON 并按下除雾器开关时，检查后窗除雾器是否工作。

建议：

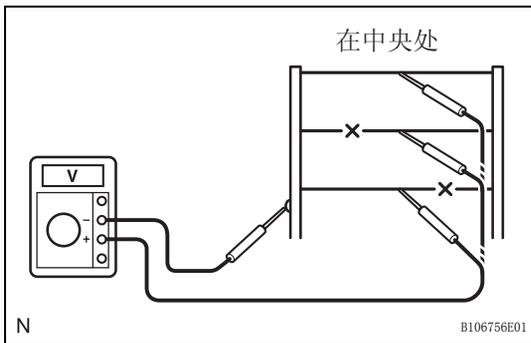
15 分钟后，检查除雾器是否自动关闭。



2. 检查后车窗（除雾器热丝）

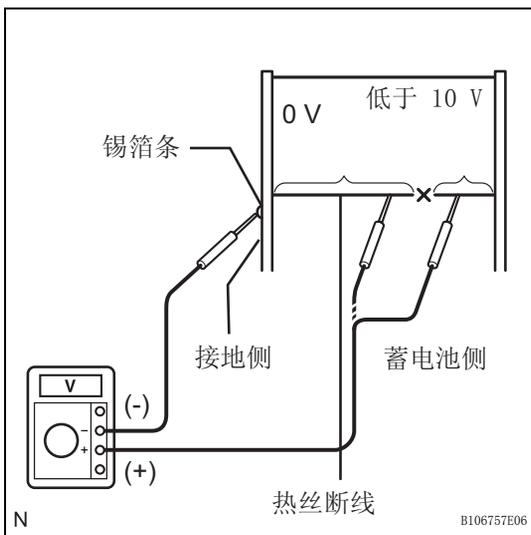
备注：

- 在清洁玻璃时，用柔软干布沿热丝擦拭玻璃。小心不要损坏导线。
- 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，用一片锡箔纸将负极测试仪探头的顶部包起来，用手指将锡箔条抵住热丝。

- 将点火开关转到 ON。
- 将除雾器开关转到 ON。



- 如图所示，检查每条除雾器热丝中央处的电压。

标准电压

电压	评定
约 5 V	热丝未断开
约 10 或 0 V	热丝断开

建议：

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

- 将伏特表的正极 (+) 引线抵在蓄电池侧的除雾器热丝上。
- 将带有锡箔条的伏特表负极 (-) 导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。
- 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。

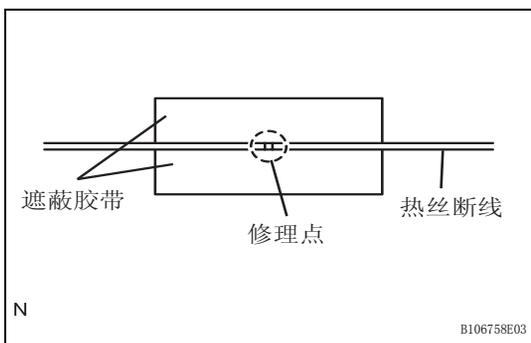
建议：

若除雾器热丝未断开，伏特表在除雾器热丝的正极 (+) 端上显示为 0 V，但随着探针向另一端移动，显示值逐渐升高到约 12 V 左右。



WS-92

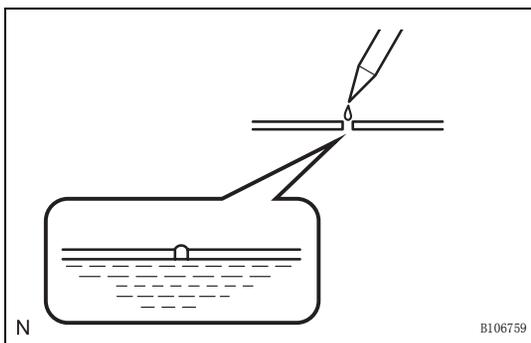
风挡玻璃 / 车窗玻璃 - 车窗除雾器系统



修理

1. 修理车窗除雾器热丝

- (a) 用润滑脂、蜡和硅酮去除剂来清洁断线头。
- (b) 在线路两侧裹上遮蔽胶带。



- (c) 将修补剂彻底混合（4817 号 Dupont 密封胶或等同物）。
- (d) 用细头刷将少量的修补剂滴加在热丝上。
- (e) 几分钟后，去掉遮蔽胶带。

备注：

至少 24 小时内不要再次修理除雾器热丝。

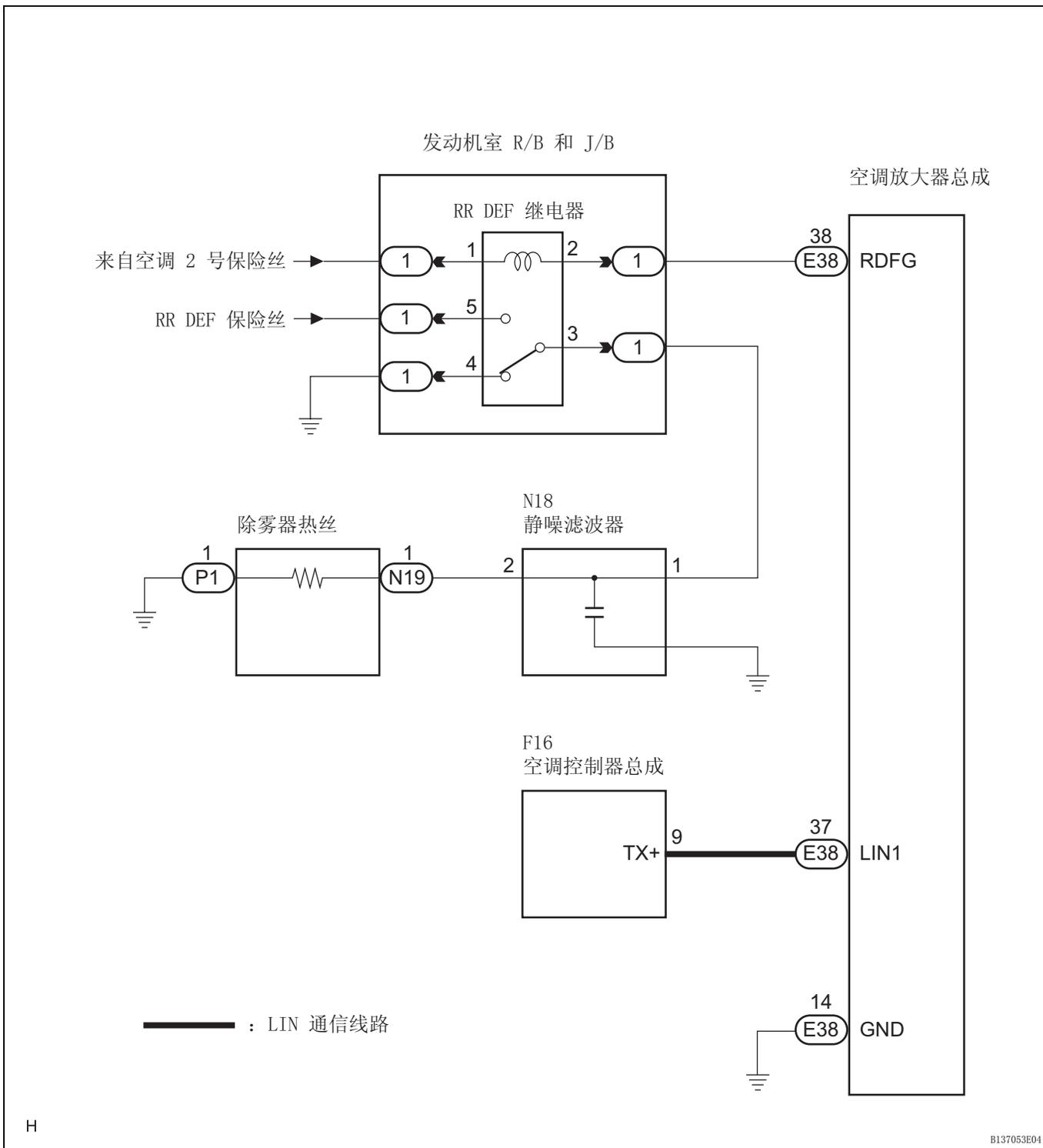
WS

后车窗除雾器系统不工作

说明

当装在加热器控制总成里的后窗除雾器开关工作时，工作信号通过 LIN 传递到空调放大器总成。空调放大器总成接收信号时，打开 DEF0G 继电器使后窗除雾器工作。

线路图



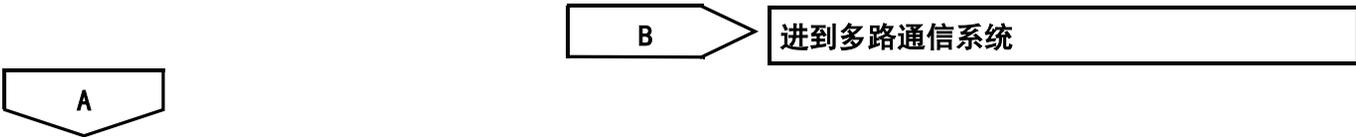
检查步骤

1 检查 DTC

(a) 选择智能测试仪上的 DTC 检查来检查通信错误。

结果

结果	进到
没有输出 DTC 代码	A
输出 DTC 代码 (LIN 通信)	B



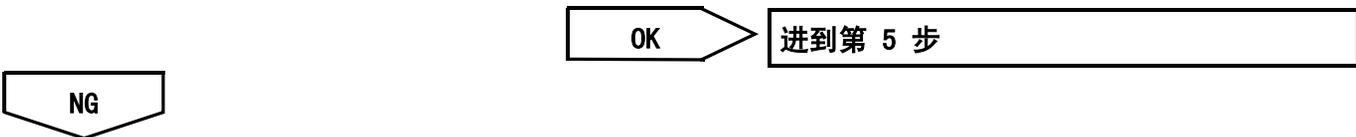
2 使用智能测试仪进行主动测试

(a) 选择主动测试，使用智能测试仪生成一个控制命令，然后检查车窗除雾器工作情况。

空调

项目	测试详情
Defogger Relay (Rear) - 除雾器继电器 (后)	将后窗除雾器转到 OFF/ON

OK:
通过智能测试仪操作除雾器继电器时，除雾器继电器正常工作。



3 更换空调控制总成

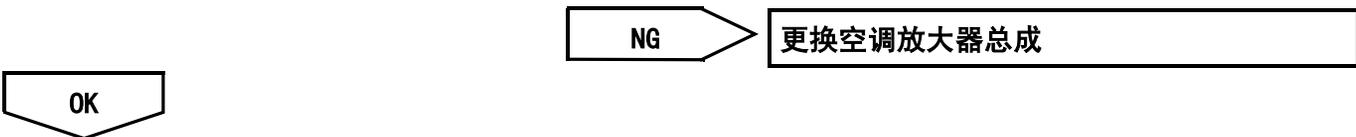
(a) 更换空调控制总成。

下一步

4 确认后窗除雾器操作

(a) 将点火开关转到 ON 后进行，按下除雾器开关，检查车窗除雾器是否工作。

OK:
系统正常工作



结束



5 使用智能测试仪进行主动测试

- (a) 选择主动测试，使用智能测试仪生成一个控制命令，然后检查 DEFOG 继电器工作情况。
- (b) 检查所听到 RR DEF 继电器工作声音。

结果

结果	进到
听到继电器工作响声	OK
听不到继电器工作响声	NG

OK → 进到第 9 步

NG

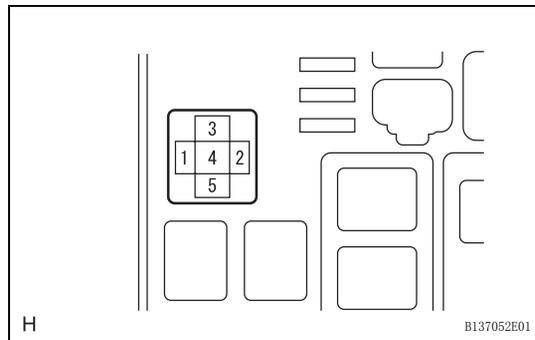
6 检查 RR DEF 继电器

参见页次 WS-99.

NG → 更换 RR DEF 继电器

OK

7 检查线束 (RR DEF 继电器 - 蓄电池正极)



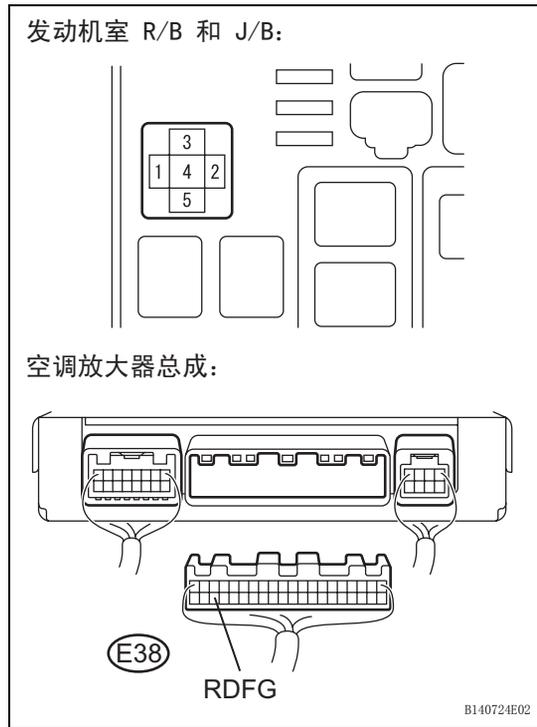
- (a) 断开 RR DEF 继电器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。
标准电压：
发动机室 R/B 和 J/B

测试仪连接	条件	规定条件
1 - 车身接地	点火开关 ON	10 至 14 V

NG → 修理或更换空调 2 号保险丝、线束或连接器

OK

8 检查线束 (RR DEF 继电器 - 空调放大器总成)



- (a) 断开 RR DEF 继电器和空调放大器总成连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
2 - E38-38	始终	低于 1 Ω
2 - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG → 修理或更换线束或连接器

OK

更换空调放大器总成

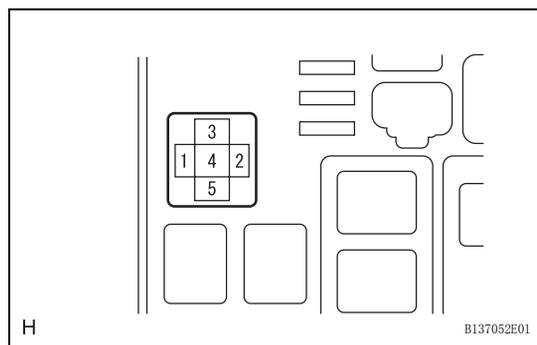
9 检查 RR DEF 继电器

参见页次 WS-99.

NG → 更换 RR DEF 继电器

OK

10 检查线束 (RR DEF 继电器 - 蓄电池正极和车身接地)



- (a) 断开 RR DEF 继电器。
- (b) 根据下表中的数值测量电压和电阻。

标准电阻值:

发动机室 R/B 和 J/B

测试仪连接	条件	规定条件
4 - 车身接地	始终	低于 1 Ω

标准电压:

发动机室 R/B 和 J/B

测试仪连接	条件	规定条件
5 - 车身接地	始终	10 至 14 V

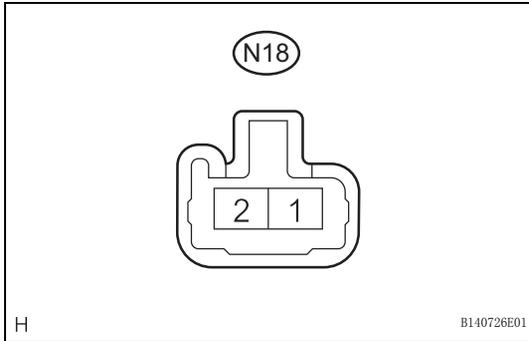
WS

NG

修理或更换 RR DEF 保险丝、线束或连接器

OK

11 检查静音滤波器



- (a) 断开静音滤波器连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

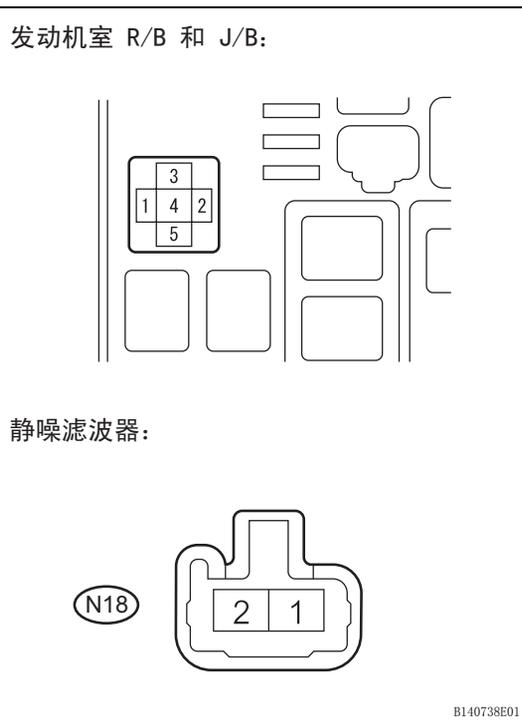
测试仪连接	条件	规定条件
N18-1 - N18-2	始终	低于 1 Ω
N18-1 - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG

更换静音滤波器

OK

12 检查线束 (RR DEF 继电器 - 静音滤波器)



- (a) 断开 RR DEF 继电器和除雾器热丝连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

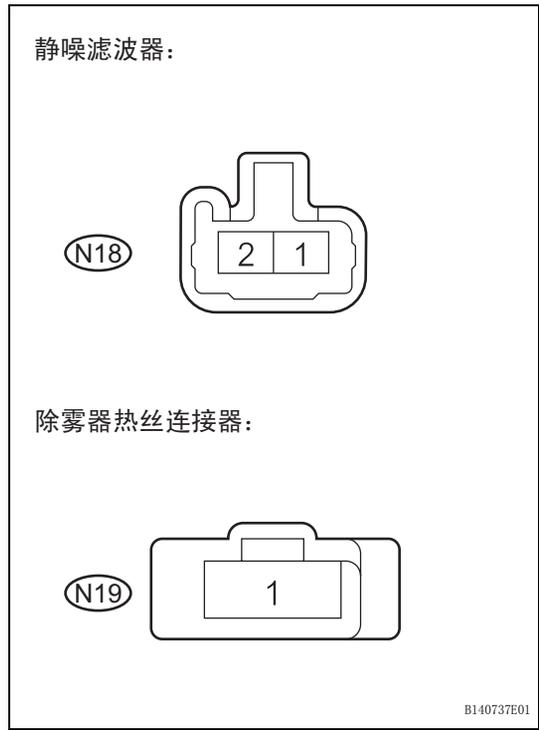
测试仪连接	条件	规定条件
3 - N18-2	始终	低于 1 Ω
3 - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG

修理或更换线束或连接器

OK

13 检查线束（静音滤波器 - 除雾器热丝连接器）



(a) 根据下表中的值测量电阻。

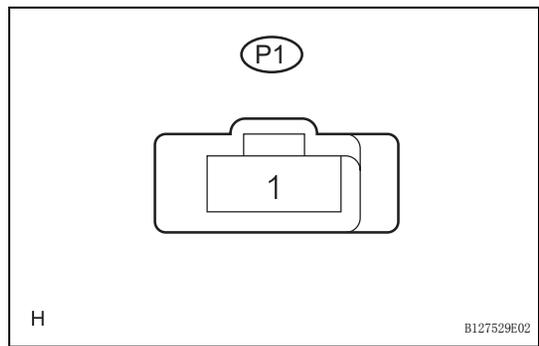
标准电阻值

测试仪连接	条件	规定条件
N18-2 - N19-1	始终	低于 1 Ω
N18-1 - 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

NG 修理或更换线束或连接器

OK

14 检查线束（除雾器热丝连接器 - 车身接地）



(a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

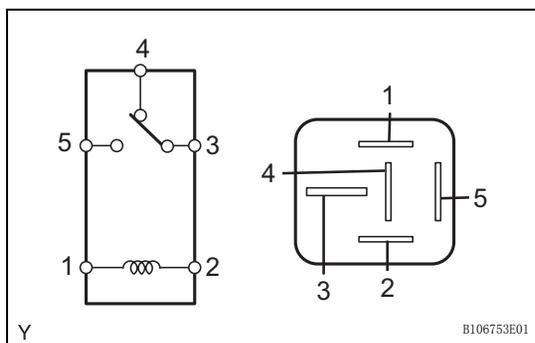
测试仪连接	条件	规定条件
P1-1 - 车身接地	始终	低于 1 Ω

NG 修理或更换线束或连接器

OK

WS

修理或更换后窗除雾器热丝



除雾器继电器

车上检查

1. 检查除雾器继电器 (标记: DEFOG)

(a) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻值

测试仪条件	规定条件
3 - 4	低于 1 Ω (不在端子间施加蓄电池电压时)
3 - 5	10 k Ω 或更高 (不在端子间施加蓄电池电压时)
3 - 5	低于 1 Ω (当施加蓄电池电压到端子 1 和 2 上时)

如果结果不符合规定, 则更换继电器。



- 备忘录 -

