

## 2. 玻璃/车窗/后视镜

### 2.1 规格

#### 2.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制 (Nm)	英制 (lb-ft)
车窗玻璃升降器 总成螺母	M6	7-9	5-7
车窗玻璃升降器 总成螺栓	M6×10	7-9	5-7
玻璃外密封条自 攻螺钉	4.2×9	3-4	2-3
车窗玻璃防夹模 块固定螺栓	M6×16	7-9	5-7

### 2.2 描述和操作

#### 2.2.1 描述和操作

##### 玻璃升降器的说明与操作

防夹功能升降器具有以下四种操作方式：手动上升、手动下降、自动上升、自动下降。不防夹升降器具有以下两种操作方式：手动上升、手动下降。使用前请先查阅配置说明书，确认升降器是否带有防夹功能。

##### 1). 手动上升

轻轻上拉左前车门玻璃升降开关(拉起保持时间小于500ms)，左前车窗手动上升；其余车窗的操作与之相同。

##### 2). 手动下降

轻轻按下左前门玻璃升降开关(按下保持时间小于500ms)，左前车窗手动下降；其余车窗的操作与之相同。

##### 3). 自动上升

完全上拉左前车门玻璃升降开关(上拉保持时间大于500ms)，左前车窗自动上升到顶，或一直上升到再次按下或上拉开关为止；其余车窗的操作与之相同。

##### 4). 自动下降

完全按下左前车门玻璃升降开关(按下保持时间大于500ms)，左前车窗自动下降到底，或一直下降到再次按下或上拉开关为止；其余车窗的操作与之相同。

##### 注意

车窗自动上升或下降期间，如果上拉或按下玻璃升降开关超过500ms 并保持操作，车窗将改为手动上升或下降模式；如果按下左前门玻璃升降开关上升

或下降键不超过500ms，车窗将停止运行。

5). 延时功能

点火开关打开，玻璃升降允许操作，点火开关关闭90s 后，控制器电源将被切断，禁止玻璃升降操作。

6). 防夹功能(如装备)

玻璃升降控制模块配有一个集成的障碍检测/防夹系统。防夹系统在车窗所有裸露边缘和车窗密封之间的采光口4-200mm 内工作。车窗防夹的要求：已初始化的车窗在自动上升过程中，在顶部任何位置遇到4mm 的检具都应防夹即反向运动。

**注意**

- 若某一个车窗尚未初始化或已失去初始化，则没有自动上升功能，此时防夹功能失效。
- 防夹功能仅在车窗的自动上升模式中可用。

防夹系统满足2000/4/EC 指定的防夹力，防夹系统规定玻璃的防夹力不得超出100N。

7). 舒适性关闭功能(如装备)(如装备防夹功能)

舒适性关闭就是通过一个LIN 通信来自动关闭车窗。一旦接收到舒适性关闭命令，所有车窗会依次向上移动，直至车窗到达行程终点(车窗完全关闭位置)。启动的顺序和延时要求会由软件实现，在舒适性关闭期间，来自车窗开关的信号将被忽略，并且防夹功能处于激活状态。

8). 电机保护关闭(如装备防夹功能)

若电机连续运行时间超过20s，则控制模块关闭并失去初始化。

9). 自适应学习(如装备防夹功能)

系统具备在整个车辆寿命内适应车辆特性和环境条件的能力。例如：密封件的磨损。

10). 软件热保护(如装备防夹功能)

控制模块通过一个热保护算法提供保护，防止升降电机过热当在防夹期间触发热保护程序时，系统将完成车窗反向运行动作，但将忽略向上的任何新车窗命令，直至电机彻底冷却。

启用热保护程序时，仍可实现车窗打开，但禁止车窗关闭。启用热保护程序时，控制模块不能切换到睡眠状态，直至热保护程序推出、控制模块可以重新移动车窗时才可以。

### 车外后视镜的说明和操作

车外后视镜由驾驶员侧车门的开关来电控。后视镜有3 个控制器，左右选择开关选择所需操作的后视镜，方向按钮开关用于调整后视镜玻璃的位置。

车外后视镜的镜面玻璃内还有加热元件。当按下后风窗除雾器开关时，车外后视镜加热元件也将工作。除霜功能的操作参见“后风窗除霜”的描述和操作。

## 2.3 系统工作原理

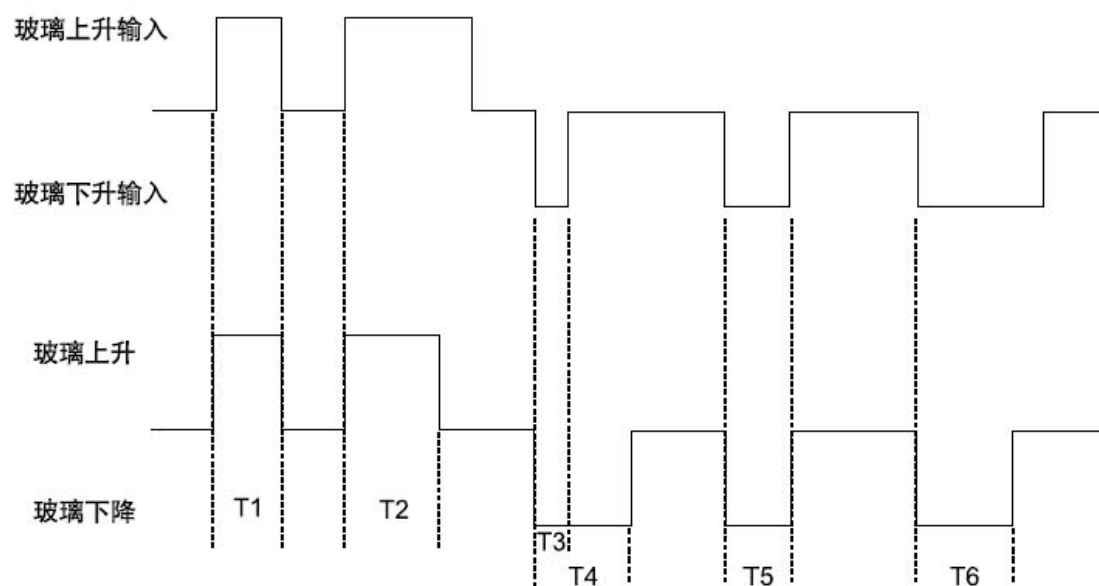
### 2.3.1 电源管理

- 玻璃升降控制模块用一个电源 (15A)。
- 左前门玻璃升降器和左后门玻璃升降器共用一个电源 (30A)。
- 右前门玻璃升降器和右后门玻璃升降器共用一个电源 (30A)。

#### 注意

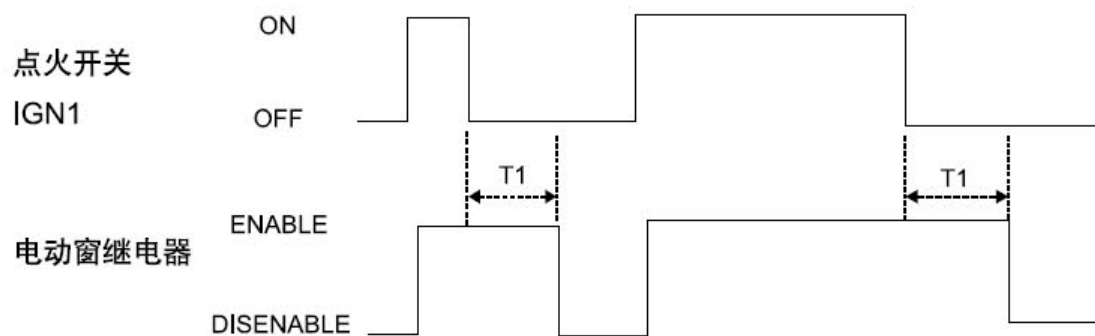
四个玻璃升降开关均是小电流控制大电流，并具有过电流保护功能；四个玻璃升降电机均具有连续输出8s 保护功能。

### 2.3.2 功能时序图



T1 < 8s;      T2 = T6 = 8s;  
T3 ≤ 300ms; T4 < 8s; T5 < 8s;

### 2.3.3 电动窗继电器时间控制



$T1: 90 \pm 1 \text{sec.}$

### 2.3.4 模式

- 工作模式：所有功能可用，从电源+B 处获得正常工作电流。
- 睡眠模式：将供电电流降至睡眠电流，以下两种方式系统将进入睡眠模式。
  - LIN 主节点发出睡眠请求
  - LIN 信号中断

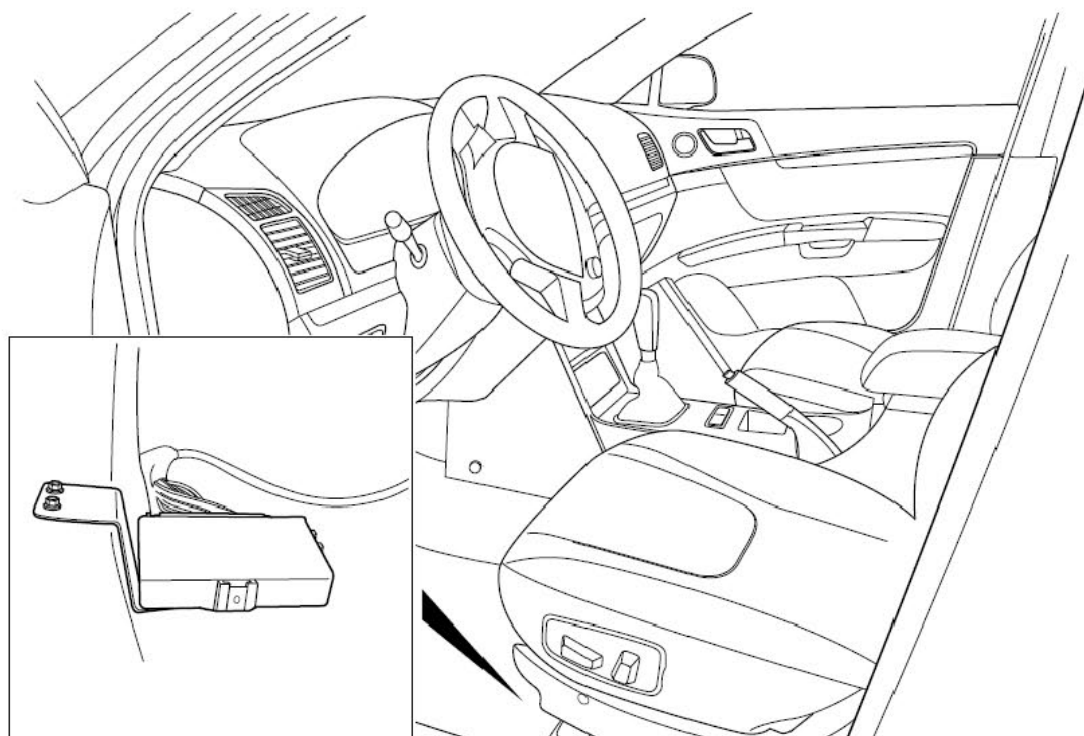
重新接收到来自LIN 主站的LIN 信号可退出睡眠模式。



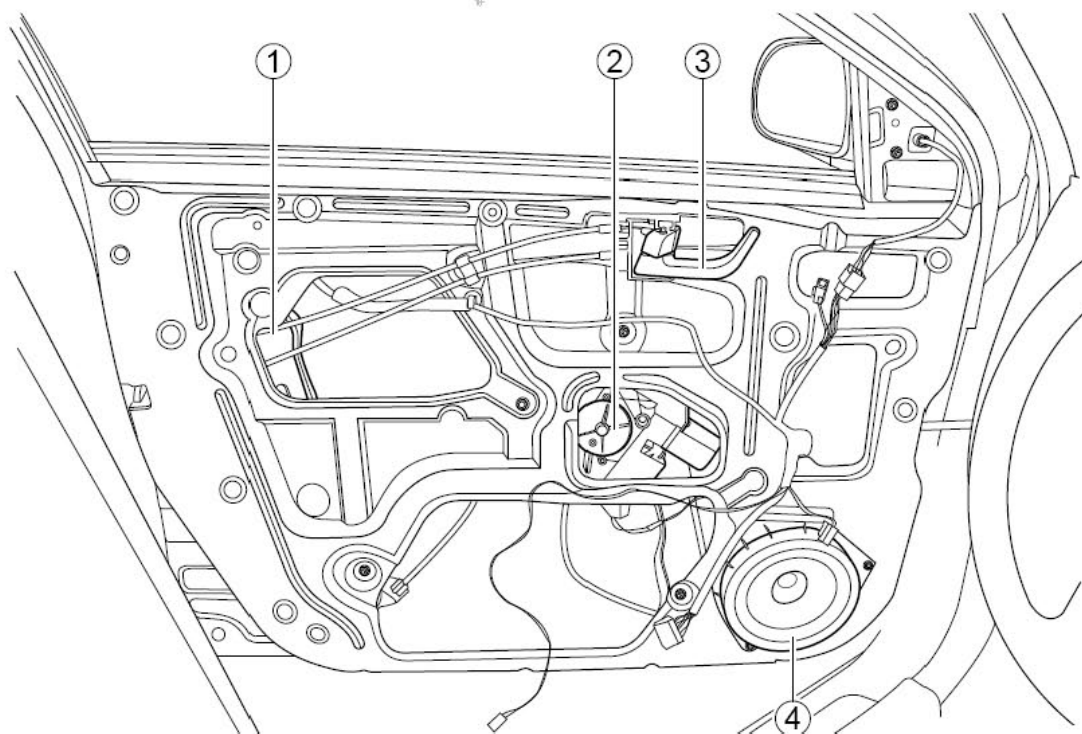
## 2.4 部件位置

### 2.4.1 部件位置

电动窗升降控制模块(不带防夹)



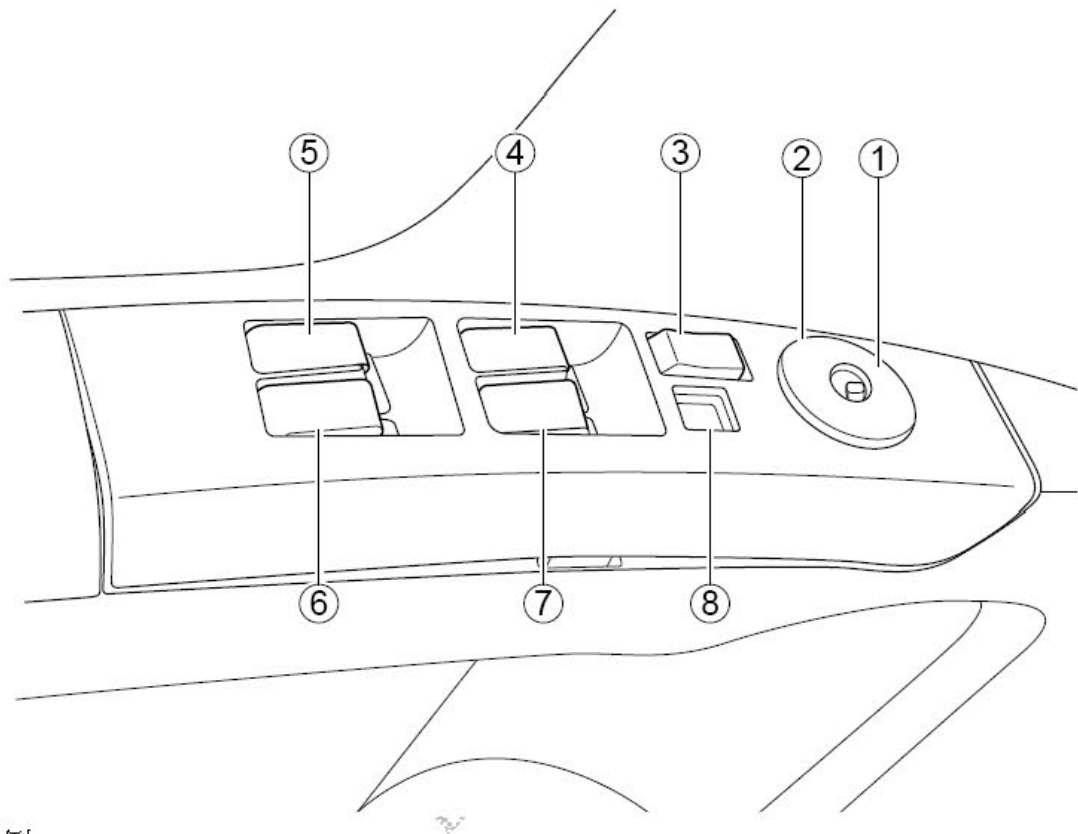
玻璃升降器、后视镜



图例

1. 门锁电机
2. 玻璃升降电机
3. 门内拉手
4. 前门扬声器

左前门组合开关



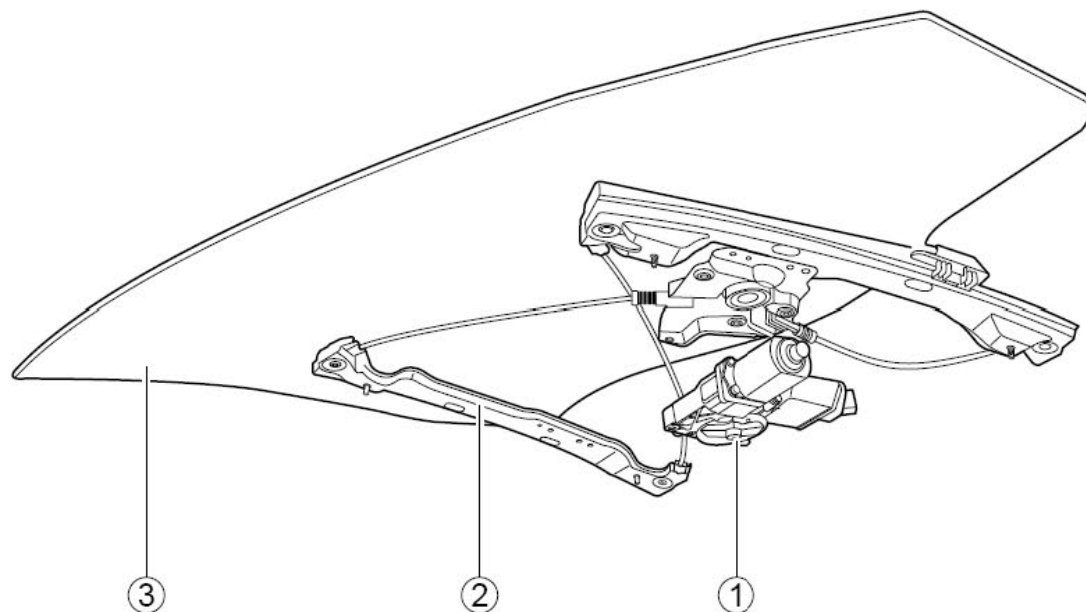
图例

1. 左右后视镜选择按钮
2. 后视镜方向调整按钮
3. 中控门锁按钮
4. 左前窗升降开关
5. 左后窗升降开关
6. 右后窗升降开关
7. 右前窗升降开关
8. 车窗升降锁止开关

## 2.5 分解图

### 2.5.1 分解图

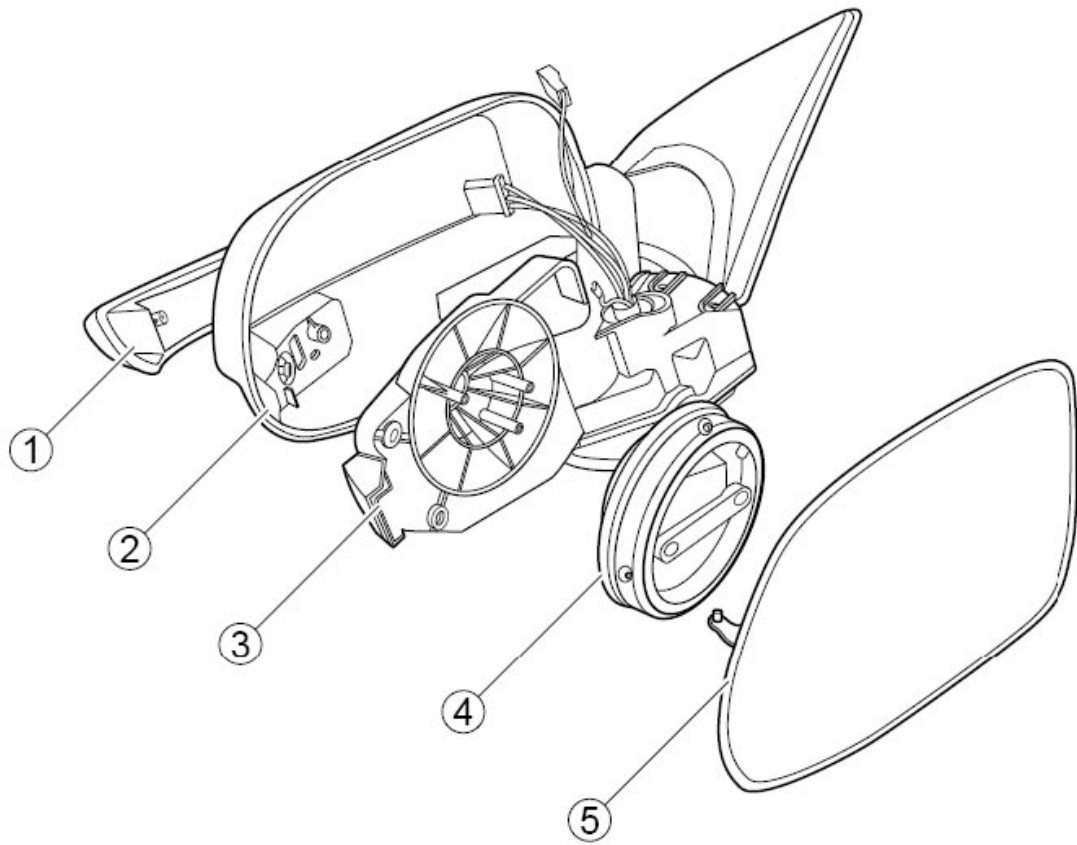
玻璃升降器总成



图例

1. 玻璃升降器电机
2. 玻璃器升降导轨
3. 电动窗玻璃

## 外后视镜总成



## 图例

1. 电动后视镜转向灯
2. 外后视镜盖
3. 外后视镜调整电机座
4. 外后视镜调整电机
5. 外后视镜玻璃(带后视镜加热电阻丝)



## 2.6 电气原理示意图

### 2.6.1 电器原理示意图

带防夹的玻璃升降电机总成原理图（如装备）

