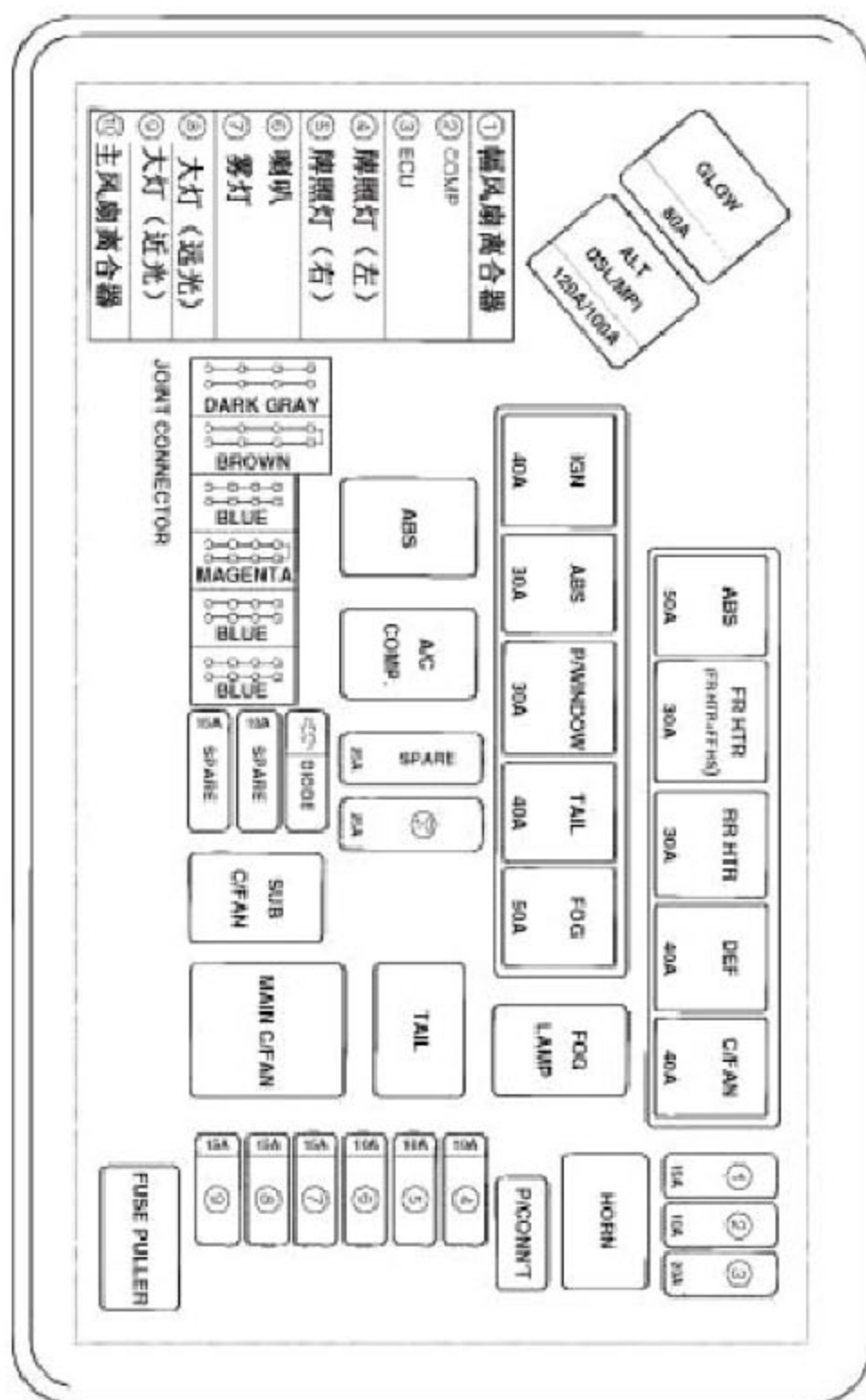


## 1. 保险丝与继电器

### 1.1 继电器盒（发动机部分）

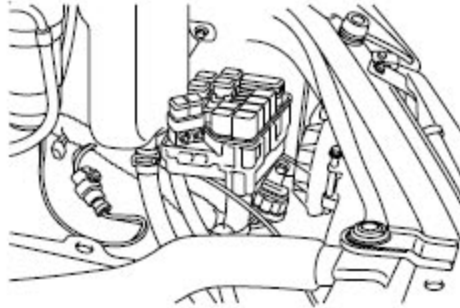


### 1.1.1 检查

- 1). 用欧姆表检查保险丝是否烧坏。
- 2). 如果保险丝烧坏, 说明电路中有短路或其他问题, 在更换保险丝之前, 应仔细找出原因并修理好。

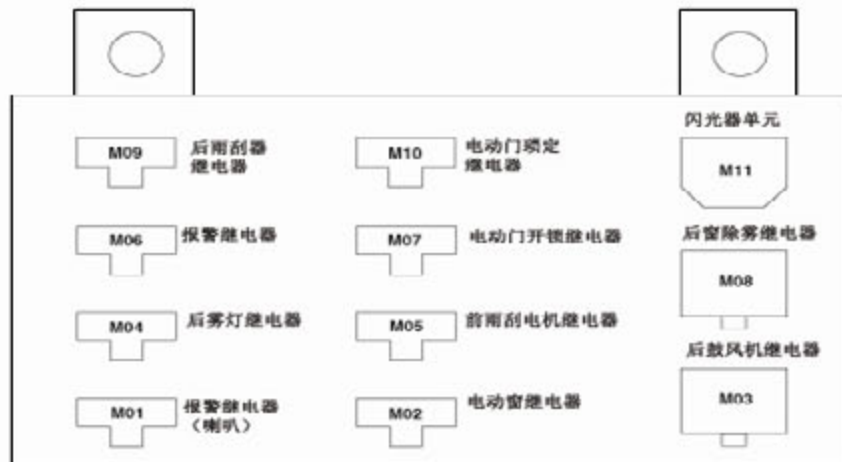
●注意:

如果电路中电流超过规定值, 保险丝将在 15 秒内被烧断。

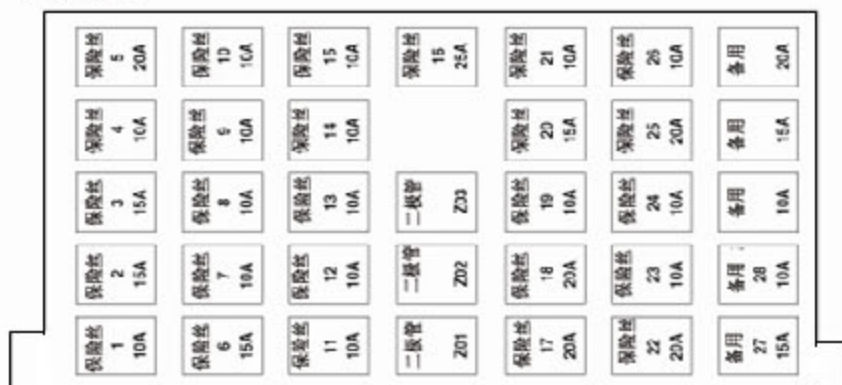


## 1.2 继电器盒 (乘客部分)

输入继电器盒

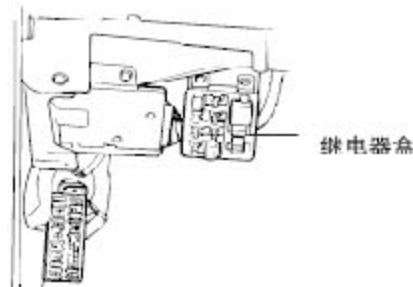


输入保险丝盒



## 1.2.1 检查

- 1). 用欧姆表检查继电器是否烧坏。
- 2). 如果继电器烧坏，电路有短路或其它问题，在更换继电器前，仔细找出原因并修理好。



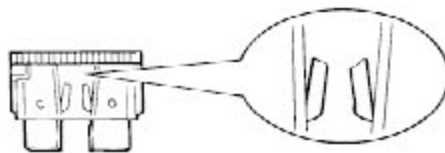
### ◆ 保险丝的检查

保险丝的熔断有二种可能原因，拆下保险丝后，根据目视可很容易地找出这二种原因。

#### 1). 因过流而熔断

更换保险丝前，只有在修理好短路或更换异常部件后，才能装上相同安培的保险丝。

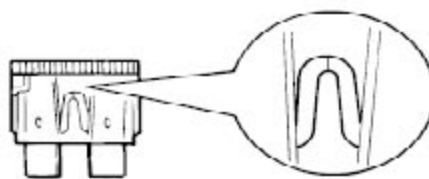
电流过大使保险丝熔断



#### 2). 由于重复开—关电流而熔断

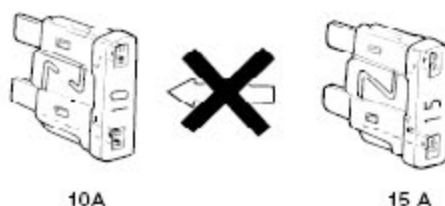
通常这种问题在使用相当长的时间后才出现，频率小于上述情况，在此情况下，用相同规格的新保险丝更换即可。

热疲劳使保险丝熔断



### ● 注意：

叶片型的保险丝是以其安培的数值来识别，如果保险丝熔断，确保用相同安培数值的保险丝更换。如果用大于规定值的保险丝，则可能损坏部件并引起火灾。用保险丝盒中的保险丝拉出器拆卸或插入保险丝。



## 2. ETACS（信息和时间电子控制系统）

### 2.1 ETACS 模块端子

[M58-1]

[M58-2]

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18
A19	A20	A21				A22	A23	A24	B19	B20	B21				B22	B23	B24

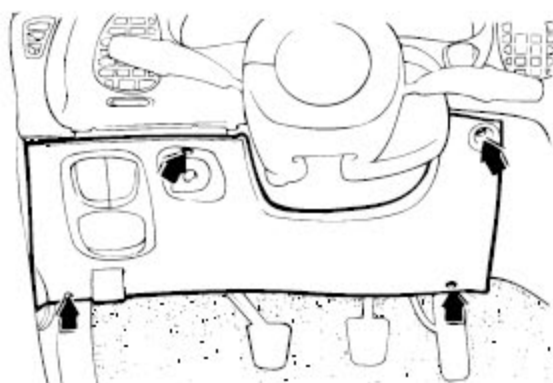
编码	连接器 A(24 针)	ETACS	ETACS 和接收器	编号	连接器 B(24 针)	ETACS	ETACS 和接收器
A1	台阶灯	○	○	B1	驾驶室门开关	○	○
A2	室内灯	○	○	B2	驻车/制动开关	○	○
A3	FFHS 继电器	○	○	B3	喷水器开关	○	○
A4	报警继电器	×	○	B4	尾门门锁开关	×	○
A5	安全带显示灯	○	○	B5	助手席门锁开关	○	○
A6	后雾灯继电器	○	○	B6	后雾灯开关	○	○
A7	尾灯开关	○	○	B7	后除湿器开关	○	○
A8	报时闹铃	○	○	B8	前雾灯开关	○	○
A9	后除湿器继电器	○	○	B9	点火开关 2	○	○
A10	蓄电池	○	○	B10	4 门打开开关	○	○
A11	雨刮器继电器	○	○	B11	门报警开关	○	○
A12	门打开继电器	○	○	B12	大灯近光开关	○	○
A13	尾灯继电器	○	○	B13	台阶门锁开关	×	○
A14	喇叭继电器	×	○	B14	驾驶席门锁开关	○	○
A15	电动窗继电器	○	○	B15	空	×	×
A16	大灯近光继电器	○	○	B16	驾驶席安全带开关	×	○
A17	空	×	×	B17	代码储存	○	○
A18	危险报警继电器	×	○	B18	点火开关 1	○	○
A19	接地	○	○	B19	间歇开关	○	○
A20	点火开关照明	○	○	B20	发动机盖开关	×	○
A21	门锁继电器	○	○	B21	碰撞传感器 (ESPS)	○	○
A22	助手门开关	○	○	B22	雨刮器间歇开关	○	○
A23	台阶门开关	○	○	B23	发电机“L”	○	○
A24	速度传感器	○	○	B24	开线导线	×	○



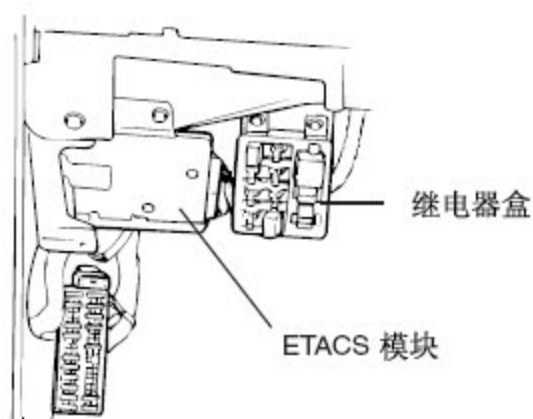
## 2.3 ETACS 电脑

### 2.3.1 拆卸和安装

- 1). 断开蓄电池（-）负极端子。
- 2). 拆卸下部防撞板。



- 3). 拆下 ETACS 控制模块，并断开接头。



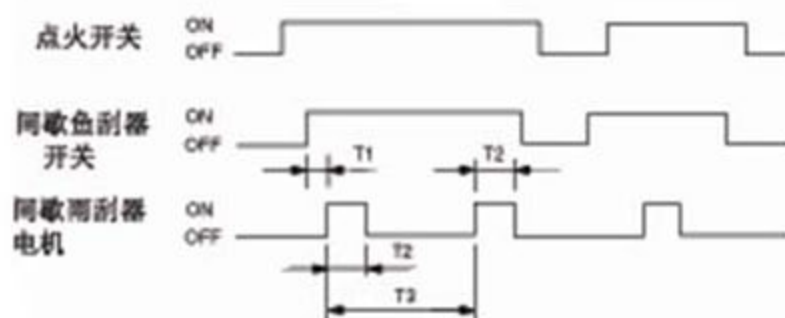
- 4). 安装程序和拆卸程序相反。

### 2.3.2 检查

检查各部件是否按下列时间图工作：

ETACS 功能

- 1). 车速感应间歇雨刮器



## 时间标准

T1: 最大 0.5 秒

T2: 0.6-0.7 秒(寸刮器电机转动 1 圈时间)

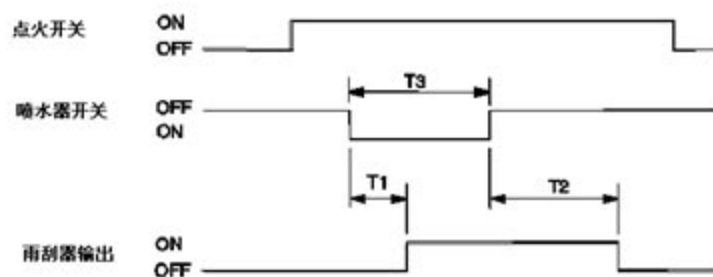
T3: 当车速=0km/h 时

2.6±0.7 秒(VR=0kΩ) — 18.0±1sec(VR=50kΩ)

当车速=100km/h 或更高时

1.0±0.2 秒 (VR=0Ω) — 10.0±1sec(VR=50kΩ)

## 2). 喷水器



## A). 时间标准

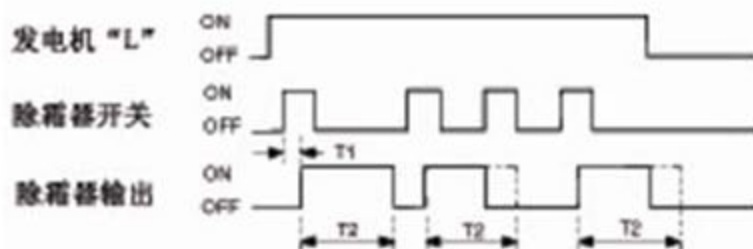
T1: 0.3 秒

T2: 2.5—3.8 秒

T3: 最小 0.6 秒 0.2—0.6 秒 (薄雾)

B). 雨刮器在间歇工作状态中, 喷水连动雨刮器功能优先作用

## 3). 后窗除霜器

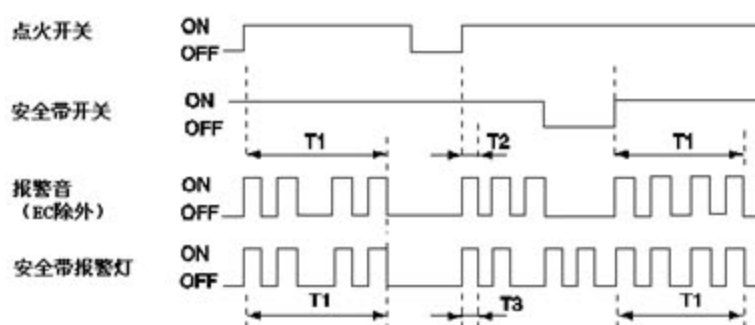


## 时间标准

T1: 60 毫秒

T2: 20±1 分钟

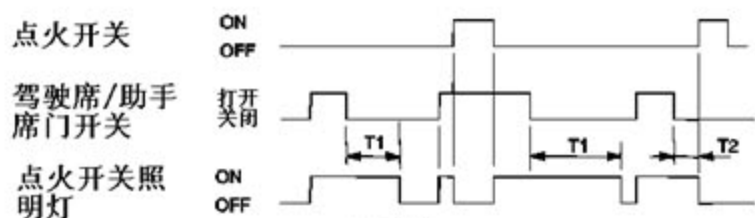
## 4). 安全带报警灯



时间标准

T1:  $6 \pm 1$  秒T2:  $0.45 \pm 0.1$  秒T3:  $0.3 \pm 0.1$  秒

## 5). 点火开关照明灯

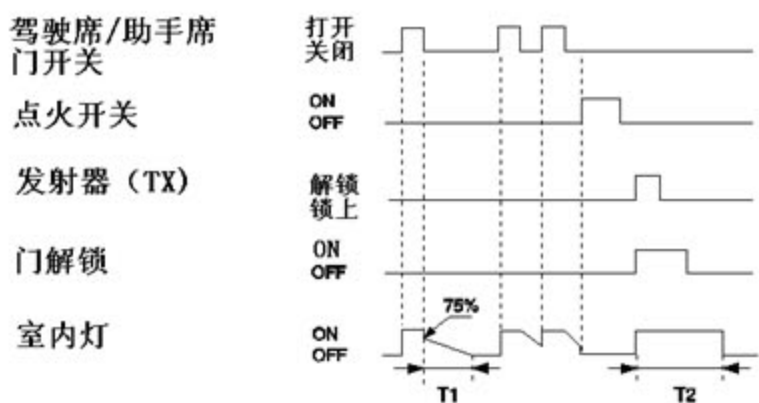


时间标准

T1:  $10 \pm 1$  秒

T2: 0—10 秒

## 6). 感光式室内灯和遥控开锁定量器

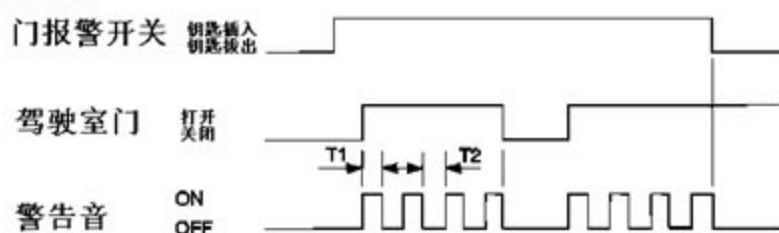


时间标准

T1  $55 \pm 0.5$  秒T2  $30 \pm 3$  秒



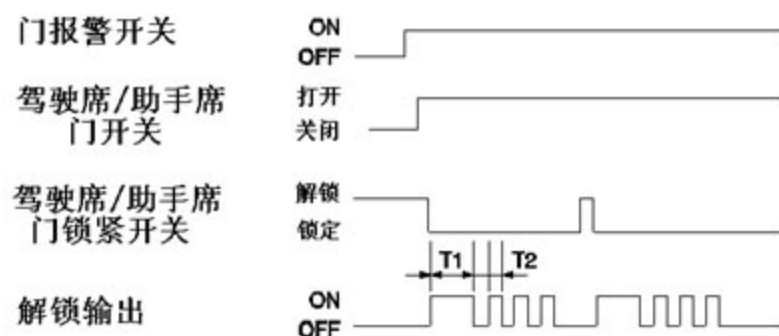
## 7). 钥匙未拔出报警



时间标准

T1, T2:  $0.45 \pm 0.1$  秒

## 8). 点火开关与门锁连动



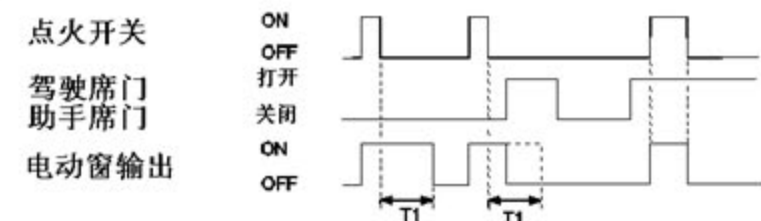
时间标准

T1:  $1 \pm 0.1$  秒T2:  $0.5 \pm 0.1$  秒

## 9). 尾灯自动节断



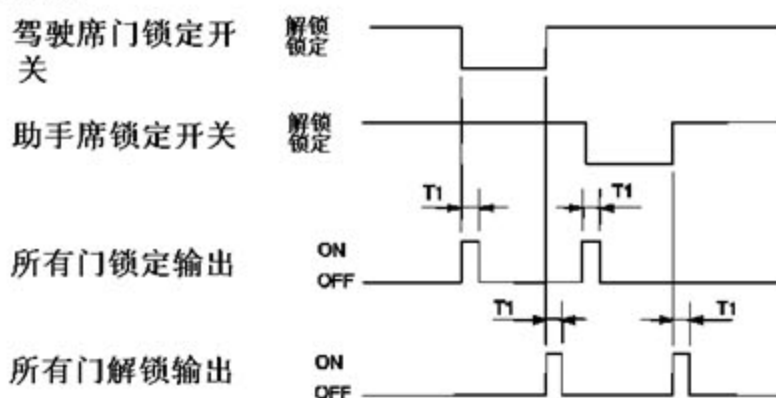
## 10). 电动窗定时器



时间标准

T1:  $30 \pm 3$  秒

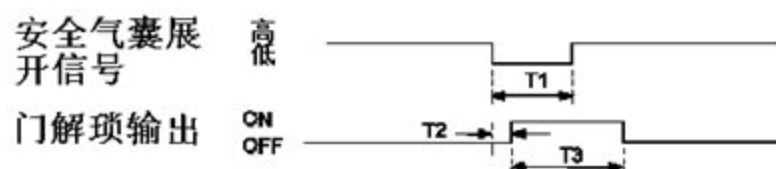
## 11). 中央控制门锁



时间标准

T1: 0.5±1 秒

## 12). 碰撞门自动解锁



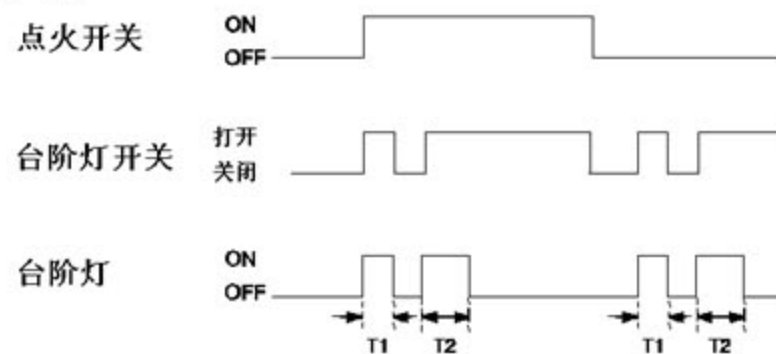
时间标准

T1: 200 毫秒

T2: 40 毫秒

T3: 5±0.5 毫秒

## 13). 台阶灯定时器



标准时间

T1: 0-15 分钟

T2: 15±1 分钟

## 14). 驻车起步报警

点火开关

ON

OFF

驻车制动开关

ON

OFF

车速

10km/h或更高

10km/h或更低

警告音

ON

OFF

T1

T2

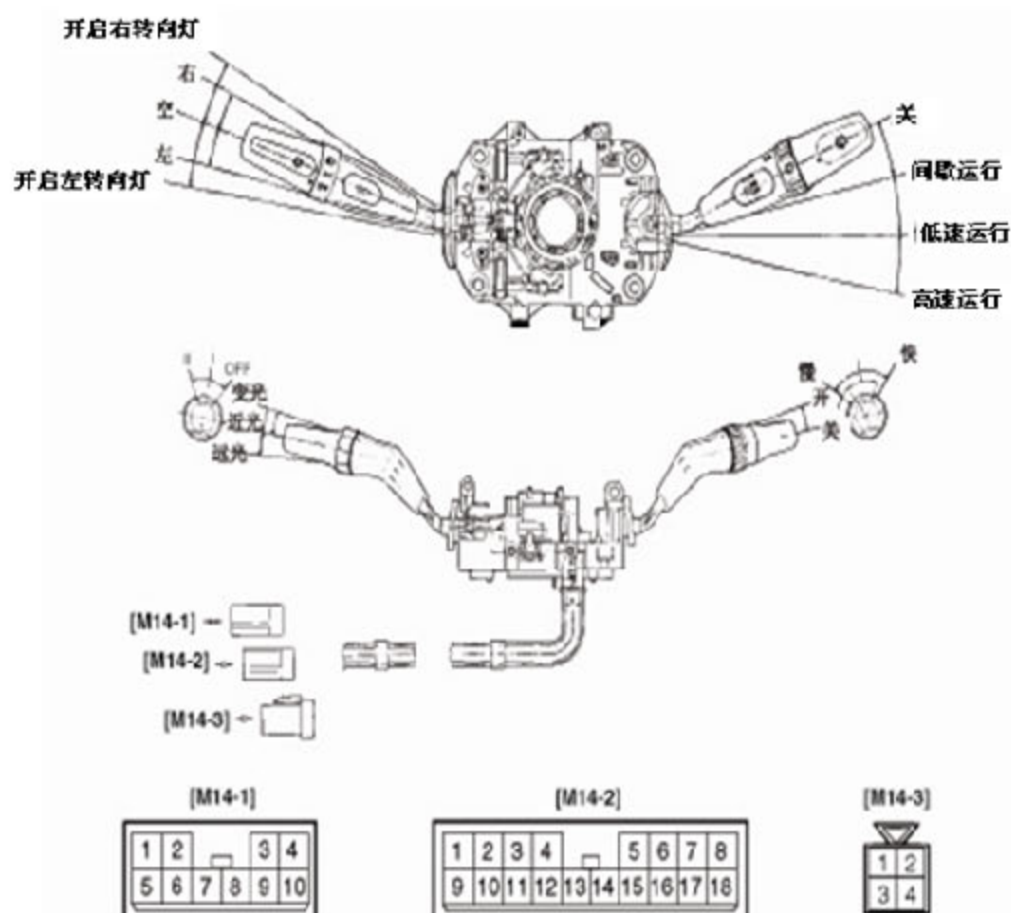
时间标准

T1:  $2.5 \pm 0.5$  秒T2:  $0.3 \pm 0.1$  秒

LAUNCH

## 3.组合开关和仪表盘

### 3.1 组合开关

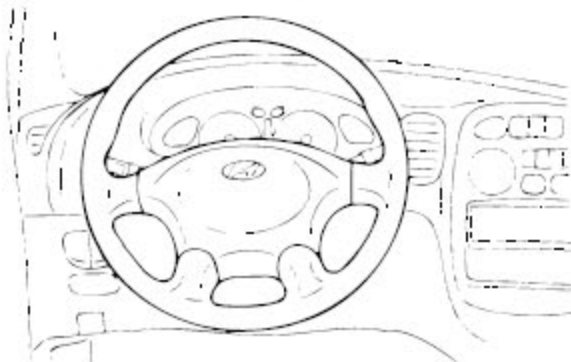


电路接口

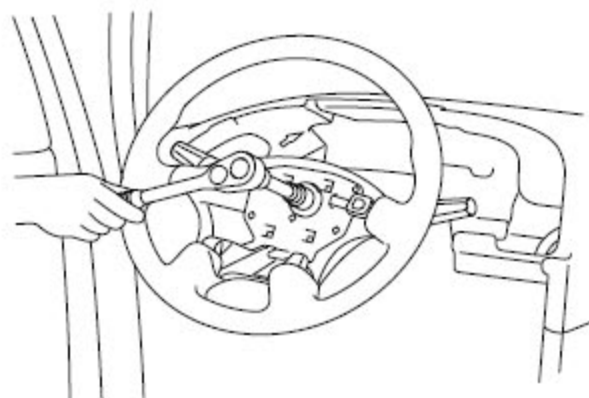
连接器号	端子号	说明	连接器号	端子号	说明
M14-2	1	-	M14-1	1	尾灯开关
	2	-		2	大灯开关
	3	雨刮器低速		3	-
	4	雨刮器高速		4	喇叭开关接地
	5	雨刮器停止		5	-
	6	间歇性雨刮		6	-
	7	间歇性雨刮速度线		7	-
	8	洗涤器开关		8	右转向灯信号灯开关
	9	-		9	左转向灯信号灯开关
	10	-		10	闪光元件电源
11	后雨刮和洗涤器开关接地	M14-3	1	闪光和变光器接地	
12	-		2	大灯近光电源	
13	-		3	大灯变光电源	
14	-		4	大灯远光电源	
15	喇叭				
16	雨刮和洗涤器开关				
17	后洗涤器开关				
18	后雨刮器开关				

### 3.1.1 拆卸和安装（不带安全气囊）

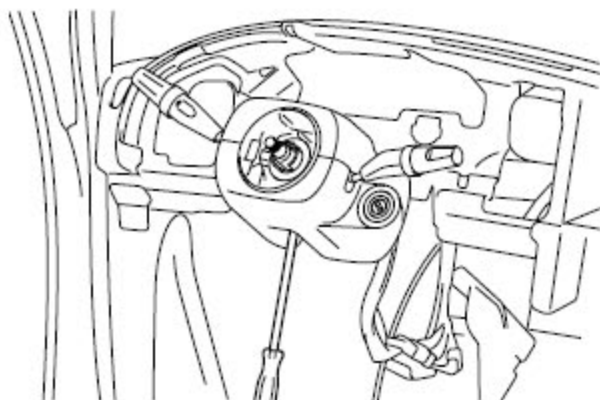
1). 拆下喇叭垫安装螺钉（2 个），然后拆下喇叭垫。



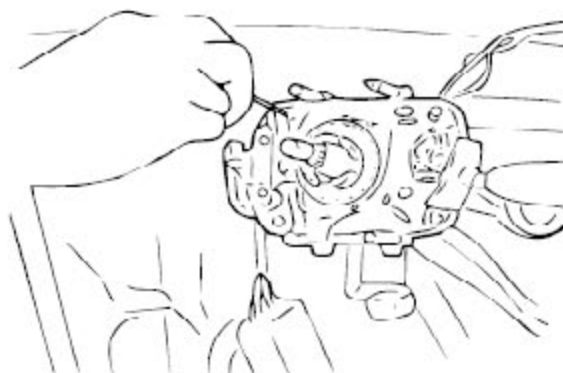
2). 拆下方向盘安装螺母后，拆下方向盘。



3). 用螺丝起子拆下转向管柱上护罩，如图所示，通过拆下安装螺钉（3 个），拆下转向管柱下护罩。



4). 拆下组合开关总成安装螺钉（3 个）后，拆下组合开关总成。



5). 安装程序与拆卸程序相反。

### 3.1.2 拆卸和安装（配置安全气囊）

对于配置有安全气囊的车辆，在拆卸组合开关时，应注意以下事项。

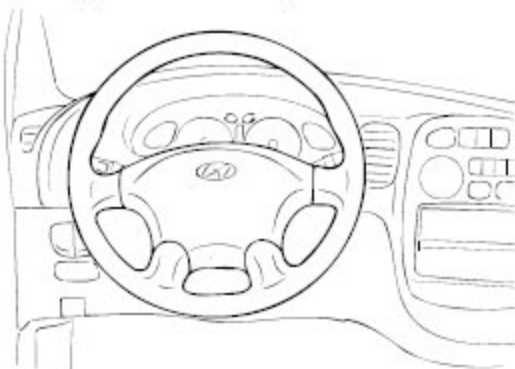
#### ●警告：

- 1). 气囊总成和时钟弹簧严禁拆解或修理，有故障应更换。
- 2). 气囊总成和时钟弹簧严禁掉落和接触水火油等物质。发现变形，裂纹，锈迹等应更换新件。
- 3). 气囊总成上表面朝上放在平整的地方，气囊上面严禁堆放物品。
- 4). 气囊总成严禁放置于 93℃ 以上的地方。
- 5). 气囊展开后，用新部件更换时钟弹簧。
- 6). 当处理已展开的气囊时，应戴上手套和安全护目镜。
- 7). 拆下完好的安全气囊总成时，应严格按照程序进行。
- 8). 分离气囊总成和时钟弹簧的连接器时，动作应轻柔，不要施加过大的力量。
- 9). 气囊总成拆下后，放置在干净，干燥的地方。
- 10). 安装游丝前，首先把游丝调整到左、右转动中间位置，并对正中心标记，把转向盘置于中心位置，游丝的键齿要与转向柱上的键槽对正，否则会损坏游丝，甚至使安全气囊失效，对驾驶员造成严重的伤害。检查游丝，参照“乘员安全保护系统”章节。

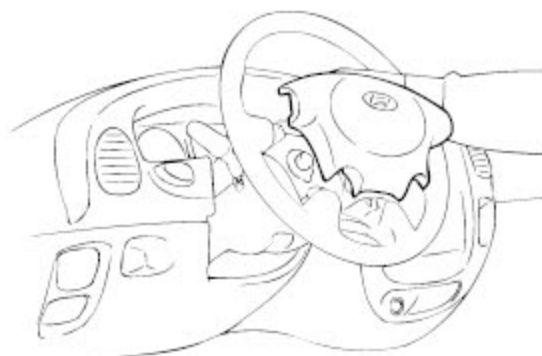
1). 断开蓄电池（-）负极端子。

#### ●注意：

- 断开蓄电池导线后，在开始下一步工作之前，应等待至少 30 秒钟。
- 2). 用套筒扳手拆下安全气囊安装螺母（4 个）。



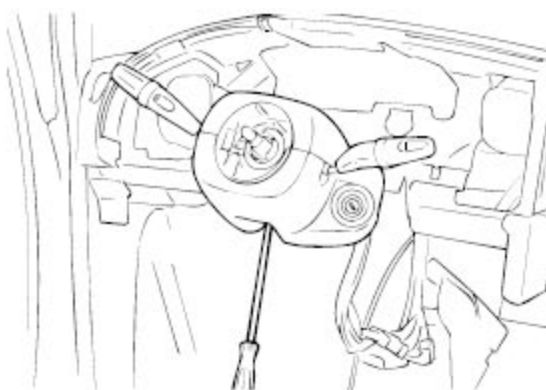
3).用一字螺丝起子断开喇叭接头，并断开安全气囊模块接头，然后拆下安全气囊模块。



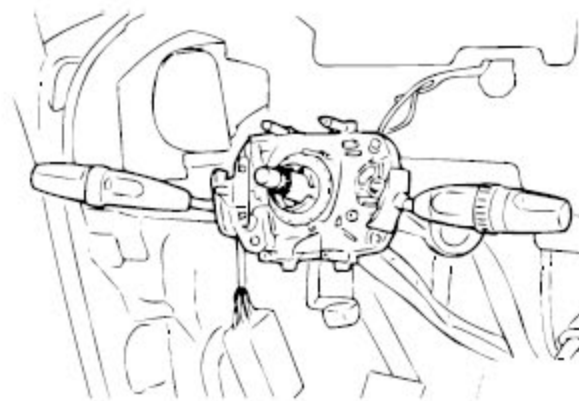
4).用套筒扳手拆下方向盘安装螺母，然后拆下方向盘。



5).用一字螺丝起子拆下转向管柱上护套,如图所示通过拆下安装螺钉来拆下转向管柱下护套。



6).拆下组合开关总成安装螺钉（3个），在拆下接头后，拆下组合开关总成。



7). 安装程序与拆卸程序相反。

### 3.1.3 检查

1). 检查开关在各档位时，端子之间的导通状态。

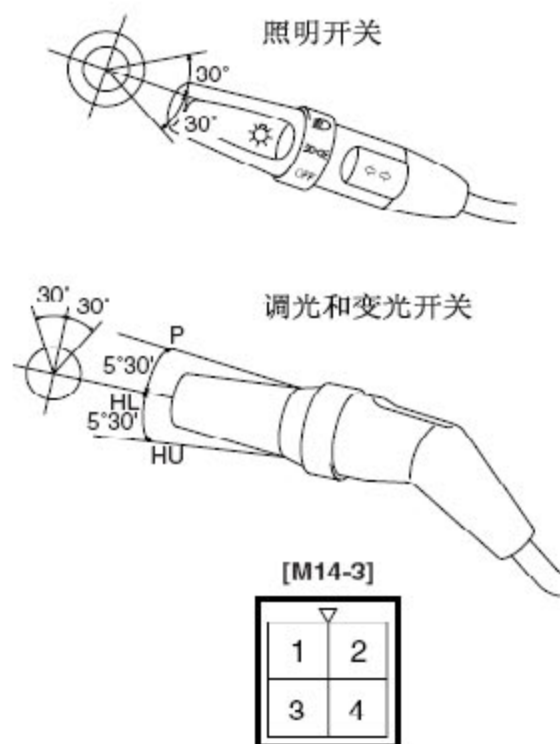
#### ◆ 减光器和变光开关

端子 位置	1	2	4	3
HU	○	—	○	
HL	○	○		
P	○	—	○	○

HU: 大灯远光

HL: 大灯近光

P: 大灯变光



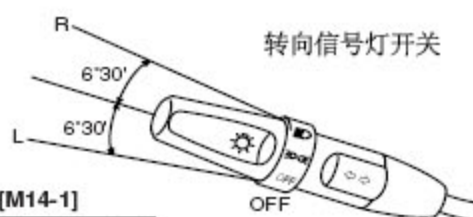
#### ◆ 灯开关

端子 位置	1	2	4	3
OFF				
I	○	—	○	
II	○	○	○	○



## ◆ 转向灯开关

		端子		
		10	9	8
OFF	左	○	○	
	空			
	右	○	○	○

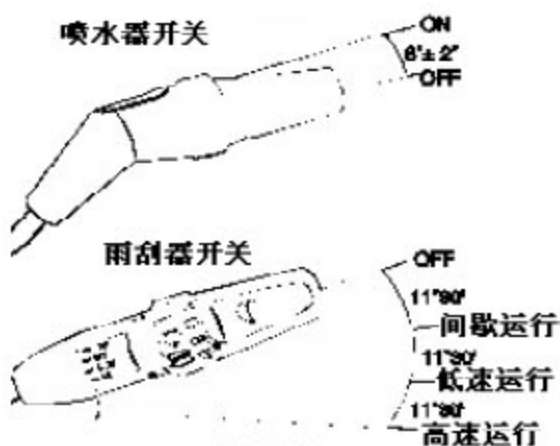


[M14-1]

1	2	3	4
5	6	7	8

## ◆ 雨刮器开关

位置	端子					
	3	4	5	6	16	7
关	○	○	○			
间歇	○	○	○	○	○	○
低速	○				○	
高速		○			○	



[M14-2]

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

## ◆ 喷水器开关

端子 位置	8	16
关		
开	○	○

## ◆ 后雨刮器和喷水器开关

位置 端子	18	17	11
后雨刮器和喷水器	○	○	○
关			
雨刮器	○		○

## 3.2 组合仪表

## 3.2.1 拆卸与安装

- 1). 关闭点火开关，拆下蓄电池负极端子。
- 2). 拆下安全气囊总成。



## ● 注意：

关于安全气囊模块和游丝的拆卸说明，参考 SRS 章节。

- 3). 拆下方向盘固定螺母，拉出方向盘。



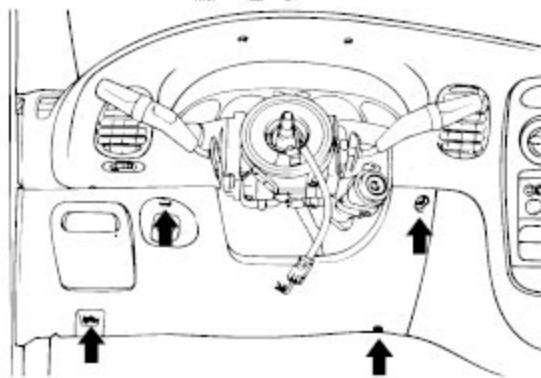
4). 拆下转向柱下部护罩的 3 个固定螺钉，然后拆下转向柱下部和上部护罩。



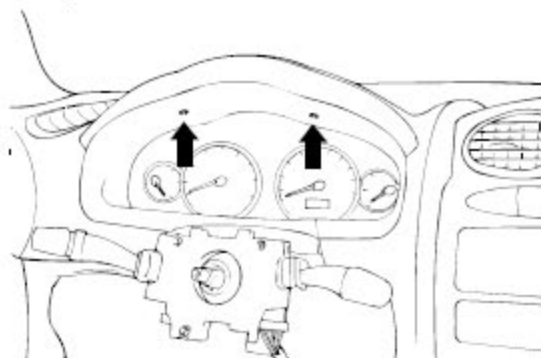
5). 拆下组合开关，脱开线束接头。



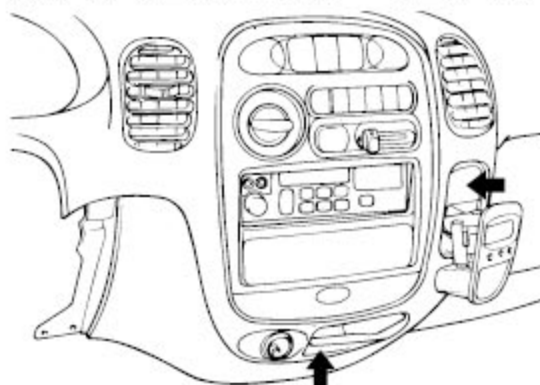
6). 拆下驾驶侧下部装饰板及盖的固定螺钉，脱开各种拉线接头和线束接头。



7). 拆卸固定仪表板的两个螺钉。



8). 拆下烟灰缸和时钟后，拆下固定仪表板的 2 个固定螺钉。



9). 小心撬下仪表板，脱开空调风门拉线及各种线束接头。



10). 拆下仪表固定螺钉，取下仪表，脱开线束接头。

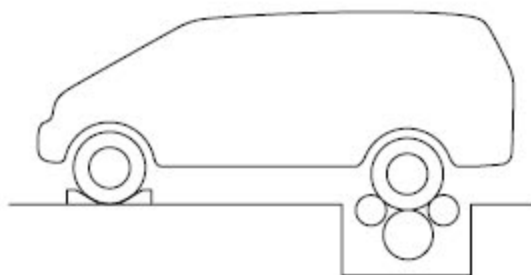


11). 安装程序与拆卸程序相反。

### 3.2.2 部件的检查

#### ◆速度表

- 1). 调整轮胎的压力到规定值。
- 2). 在速度测试器上驱动车辆，用适当的楔形块垫住前轮。



3). 检查速度表显示范围是否在标准值内。

●注意:

测试不要突然踏离合器或快速加速/减速。轮胎磨损和轮胎充气过度或充气不足将加大显示误差。

速度 (km/h)	20	40	60	80	100
显示值 (km/h)	20-25.4	40-44	60.8-65.4	81.8-86.8	102.6-108.2
速度 (km/h)	120	140	160	180	
显示值 (km/h)	123.5-129.6	144.4-151	165.4-172.	186.3-193.8	

速度 (km/h)	10	20	40	60
显示值 (km/h)	10-13	20-22	40-43	60-63.8
速度 (km/h)	80	100	120	
显示值 (km/h)	80.3-84.1	100.3-104.1	120.3-124.1	

◆转速表

- 1). 把测量工具连接到诊断连接接头上或安装一个转速表。
- 2). 发动机起动时, 比较测试器和转速表的读数。如果误差超过规定值, 更换转速表。

转速 (rpm)	750	2000	3000	4000	5000	6000	7000
显示值 (rpm)	±00	±125	±150	±200	±250	±300	±350

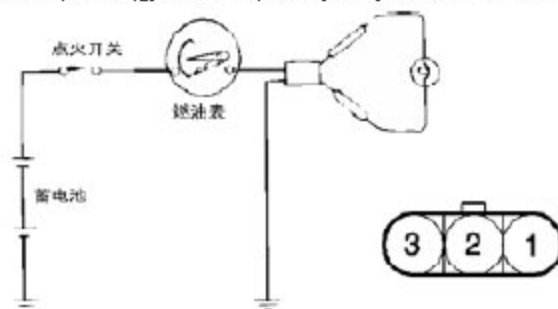
●注意:

- 1). 转速表若接反将损坏表中的晶体管 and 二极管。
- 2). 当拆卸和安装转速表时, 注意不要使其掉落或使其受到严重的振动。

◆燃油表

检查操作

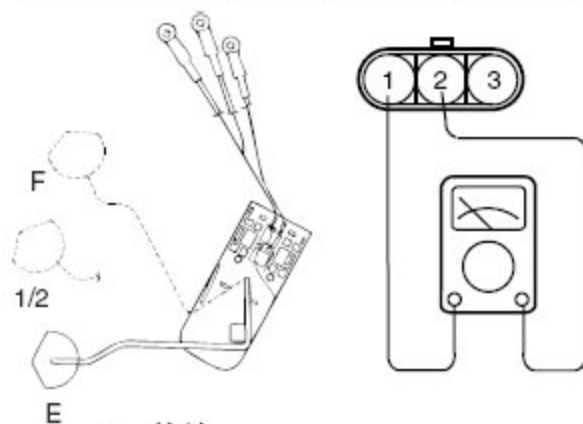
- 1). 从燃油传感器上断开燃油传感器接头。
- 2). 在线束侧接头端子 1 和 2 上接上一个 3.4w,12V 的测试灯泡。
- 3). 转动点火开关至 ON(开), 检查灯泡是否亮, 并且燃油表指针移至 FULL(满)。



## ◆燃油传感器

1).使用欧姆表, 测量浮子在各个水平位置时端子 1 和 2 之间的电阻。

浮子水平位置	F	1/2	E
电阻 (Ω)	7	32.5	95

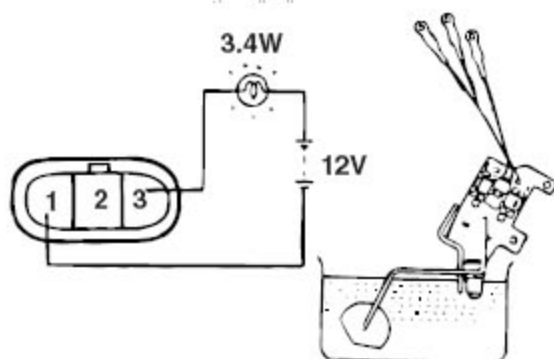


1. 接地
2. 燃油表
3. 热敏电阻

2).当浮子从“E”移至“F”时, 检查电阻变化的平稳情况。

## ◆燃油量不足传感器

- 1).把一个测试灯[3.4W,12V]和蓄电池连接到传感器上, 把传感器浸入中。
- 2).当热敏电阻浸入水中时, 测试灯灭, 从水中取出时灯亮。



## ●注意:

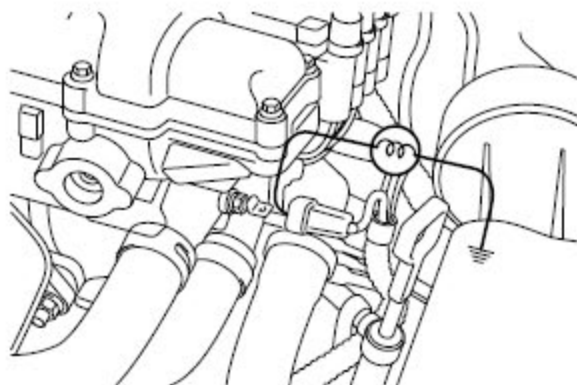
若有故障, 作为一个总成件, 更换燃油传感器。完成此测试后, 擦开传感器上的水并重新放入到燃油箱中。

## ◆发动机冷却液温度表

- 1).从发动机舱中发动机冷却剂的温度传感器上断开导线接头。
- 2).转动点火开关至 ON (开), 检查表针指示“COOL (凉)”, 关闭点火开关。
- 3).在线束侧接头和地线间接上一个 3.4W,12V 的测试灯泡。
- 4).转动点火开关至 ON (开)。
- 5).验证测试灯泡亮时, 表针指示至“HOT (热)”。

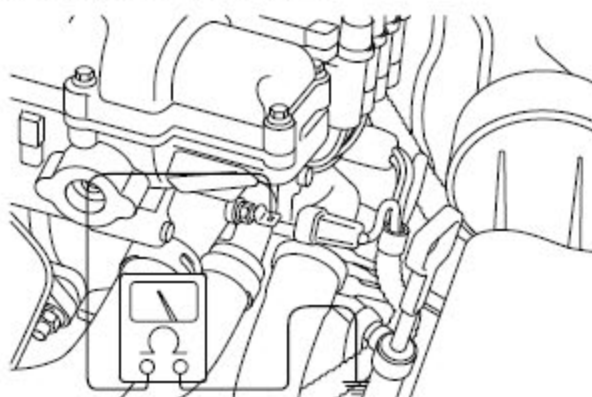
## ●注意:

如果测试不是以上结果, 更换温度计, 然后重新检查系统



#### ◆发动机冷却液温度传感器

1).使用欧姆表，测量端子和地线间的电阻。

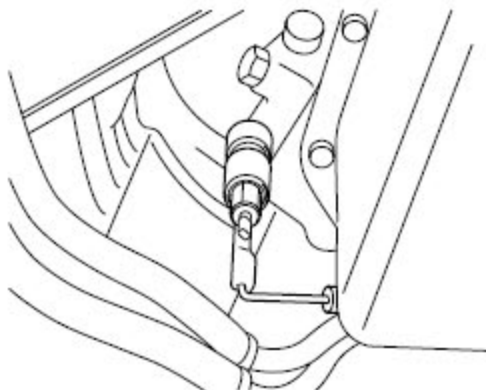


2).如果电阻值不是如表所示，更换温度传感器。

温 度 (°C)	60	85	110	125
电 阻 (Ω)	122	47.4	24.3	15.9

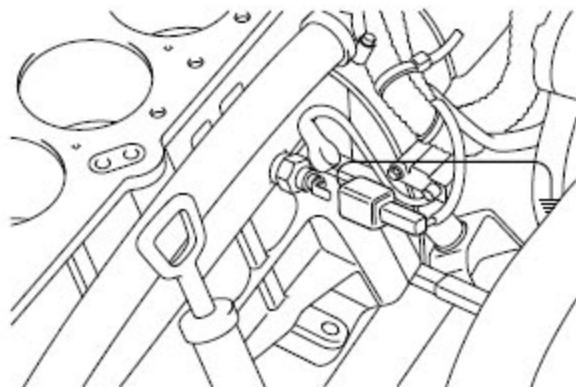
#### ◆油压开关

- 1).检查发动机停车时，开关端子和地线间应导通。
- 2).检查发动机运行时，开关端子和地线间应不导通。
- 3).如果不是上述结果，更换开关。

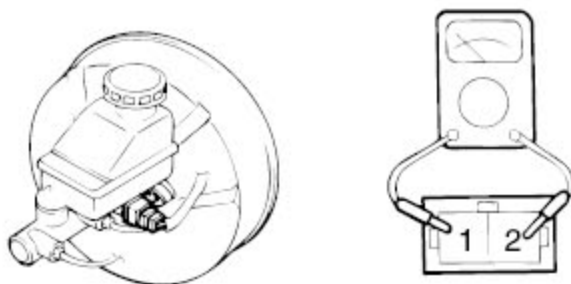


**◆油压报警灯**

- 1). 从报警灯开关和线束侧的接头端子上断开连接。
- 2). 转动点火开关至 ON (开), 检查报警灯应亮, 如果报警灯不亮, 测试灯泡或检查线束。

**◆制动液高度报警开关**

- 1). 拆卸制动液储液罐上开关的接头。
- 2). 当用一杆按下开关 (浮起) 时, 检查开关端子 1 和 2 间应是导通的。

**◆制动液高度报警灯**

- 1). 起动发动机
- 2). 松开驻车制动手柄
- 3). 从制动液高度报警开关上拆下接头
- 4). 使线束侧的接头接地
- 5). 验证报警灯亮





## ◆驻车制动开关

驻车制动开关是位于驻车制动杆下面的推拉型开关。松开纺车制动杆，可上下移动开关以进行调节。

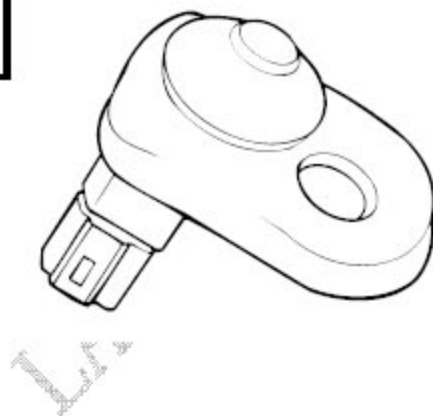
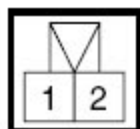
- 1). 在开关 ON（推拉杆被拉上）时，检查端子和开关体间应有导通性。
- 2). 在开关 OFF（松开推拉杆）时检查端子和开关体间没有导通性。

如果导通性不是如上所述，更换开关或检查其接地连接。

## ◆门开关

- 1). 拆下门开关，检查端子间的导通性。

位置 \ 端子	接地 (车身)	1	2
松（门开启）	○	○	○
推上（门关闭）			

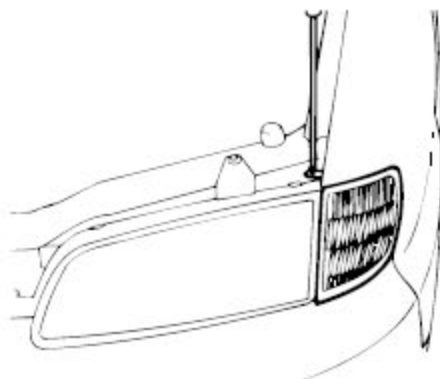


## 4.照明系统

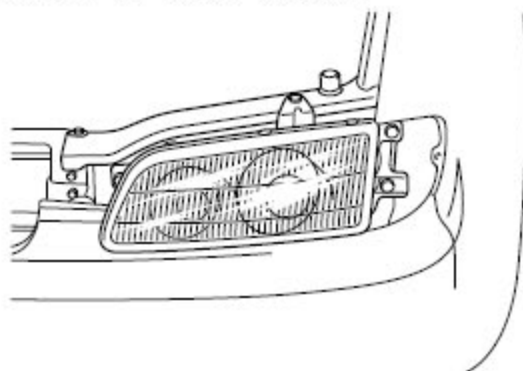
### 4.1 灯的更换

#### 1). 大灯/转向灯

- A). 断开蓄电池负极（一）端子。
- B). 拆下转向灯固定螺钉并断开灯接头。



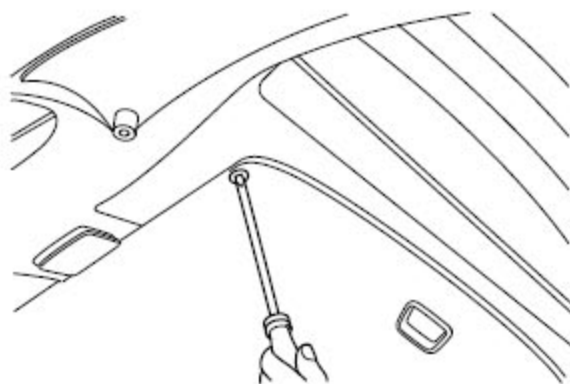
- C). 拆下大灯固定螺栓（4个），并拆下灯总成。



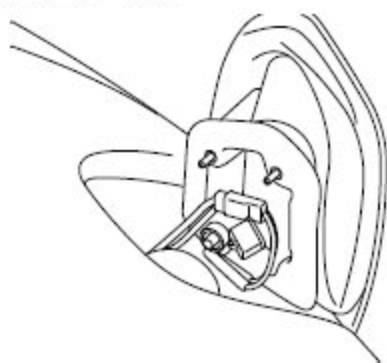
- D). 安装程序与拆卸程序相反。

#### 2). 后组合灯

- A). 断开蓄电池负极（一）端子。
- B). 拆下尾门装饰。



C). 断开灯接头并拆下后组合灯总成。

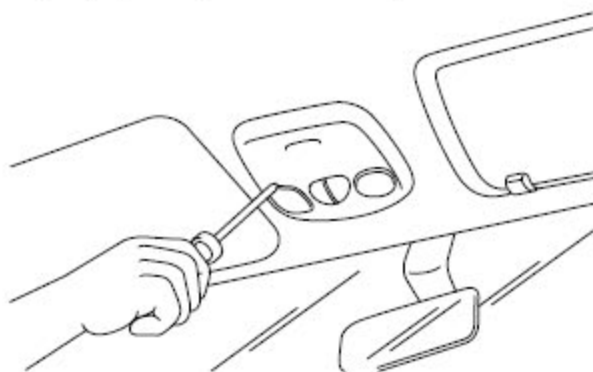


D). 安装程序与拆卸程序相反。

3). 上顶灯

A). 断开蓄电池负极（-）端子。

B). 用一字螺丝起子从灯开关处拆下地图灯灯罩。



C). 拆下 2 个螺钉后从车顶内衬上拆下灯总成。



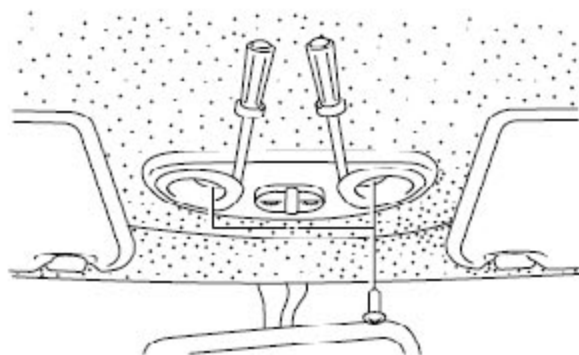
D). 安装程序和拆卸程序相反。

4). 地图灯

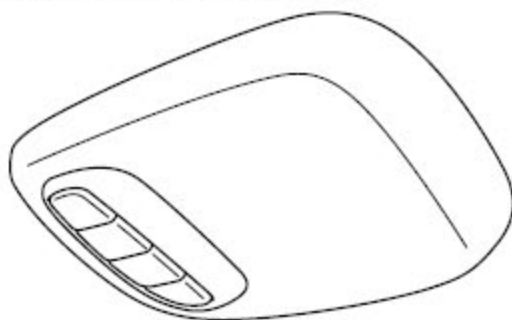
A). 断开蓄电池负极（-）端子。

B). 用一字螺丝起子从灯开关处拆下地图灯灯罩。

C). 拆下 2 个螺钉后从车顶内衬上拆下灯总成。



- D). 安装程序和拆卸程序相反。
- 5). 室内灯
- A). 断开蓄电池负极（-）端子。
- B). 用一字螺丝起子拆下室内灯灯罩。
- C). 拆下 2 个螺钉后从车顶内衬上拆下灯总成。

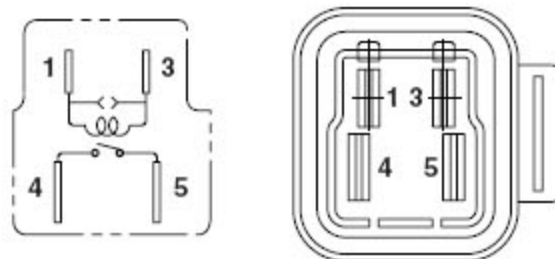



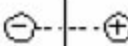

- D). 安装程序与拆卸程序相反。

## 4.2 部件的检查


### 4.2.1 大灯继电器


- 1). 从发动机舱中的继电器盒上拆下大灯继电器。
- 2). 检查继电器端子间的导通性。



位置 \ 端子	1	3	4	5
没有激励时				
有激励时				

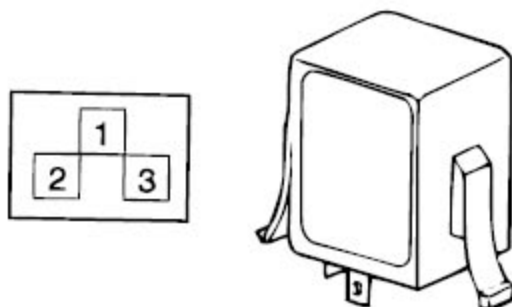
注意：

1. ：表示端子之间是导通的

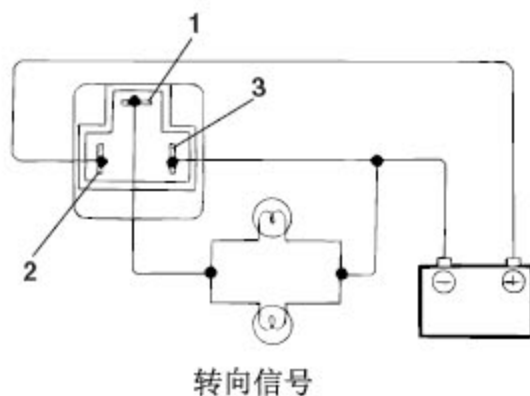
2. ：表示有电源供应

## 4.2.2 闪烁器元件

- 1). 从乘客舱继电器盒上拆下闪烁器元件。
- 2). 分别连接蓄电池正极 (+) 和负极 (-) 至端子 2 和 3。



- 3). 并联两个转向信号灯与端子 1 和 3，检查灯的亮和灭。

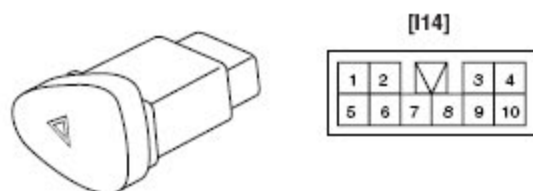


●注意：

转向灯应每分钟闪烁 60 至 120 次。如果前或后车向灯中的一个有断路现象，闪烁的次数将多于每分钟 120 次。如果不是这样，则更换闪烁器元件。

## 4.2.3 危险报警开关

- 1). 断开蓄电池负极 (-) 端子。
- 2). 从中央仪表饰板上拆下危险灯开关。

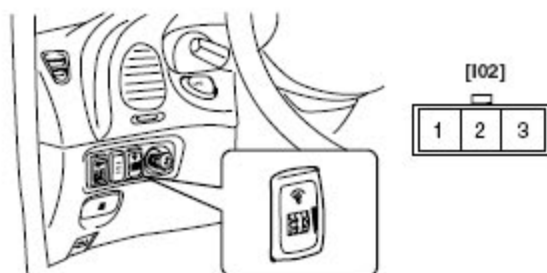


3). 操纵开关用欧姆表检查端子间的导通性。

端子 位置	2	3	5	6	7	8	9	10
关	○		○	—		○		
开	○	○		○	—		○	○

#### 4.2.4 变阻器

- 1). 断开蓄电池负极（—）端子。
- 2). 从防撞垫下部板上断开变阻器接头。



3). 检查亮度，当变阻器打开时，如果灯的亮度变化平稳，没有任何波动，可以估计变阻器正常。

### 4.3 大灯对光说明

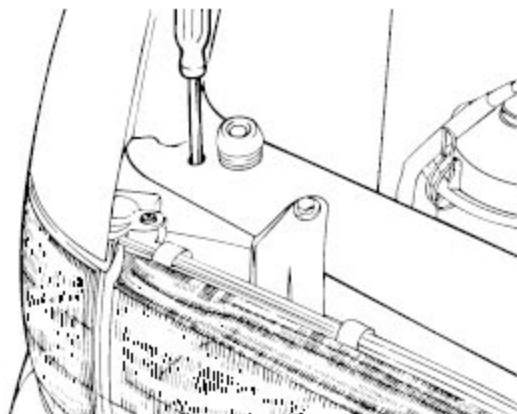
大灯应用合适的光束设定设备，按照设备制造商的说明进行对光。

#### ●注意:

如果车辆使用的区域有对大灯对光的有关规定，调整以满足要求。

交替转动调节齿轮以调整大灯对光，如果没有对光设备，按下列步骤进行：

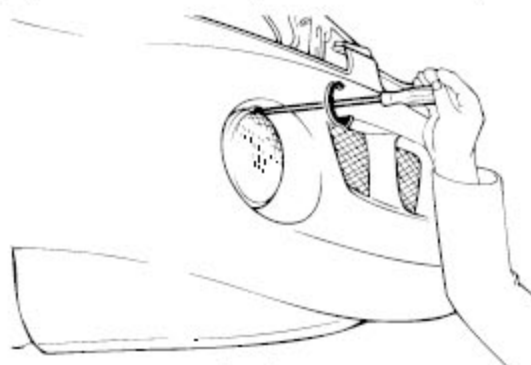
- 1). 给轮胎充气至规定的压力，除驾驶员、备胎和工具后，去除车辆的其它负荷。
- 2). 把车辆停放在水平地面上。
- 3). 在屏幕上划垂直线（通过大灯中心的垂直线）和水平线（通过大灯中心的水平线）。
- 4). 在大灯和蓄电池正常状态下，给大灯对光使其最亮部分落在水平和垂直线上。  
调整车辆进行近光的垂直和水平调整。



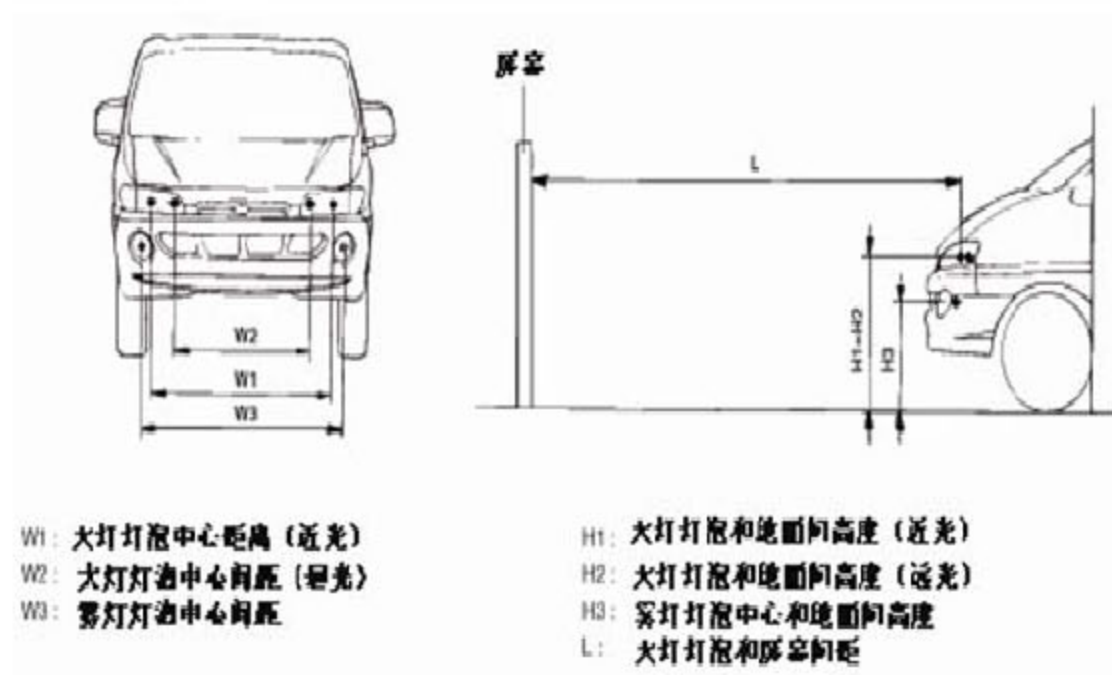
### 前雾灯

与大灯对光的相同方法对前雾灯对光。

在前雾灯和蓄电池正常状态下，通过转动调节齿轮给前雾灯对光。

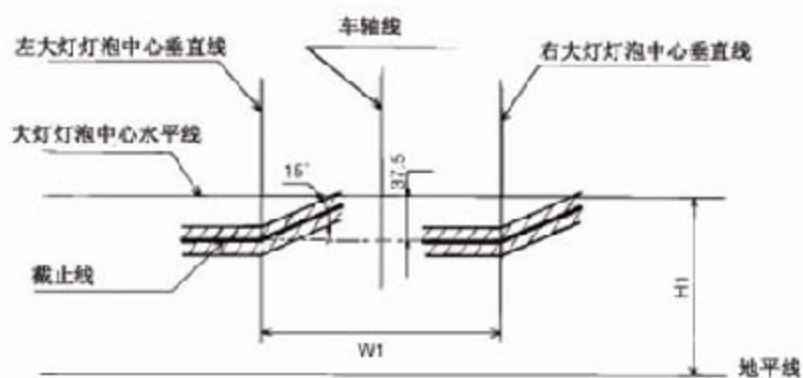


### 4.3.1 大灯和雾灯对光点



1. 在车上没有驾驶员情况下打开近光灯，  
截止线应投影在允许的范围（阴影区）

单位：mm



2. 在车上没有驾驶员的情况下打开前雾灯，  
截止线应投影在允许的范围（阴影区）

单位：mm

