

# 天窗系统

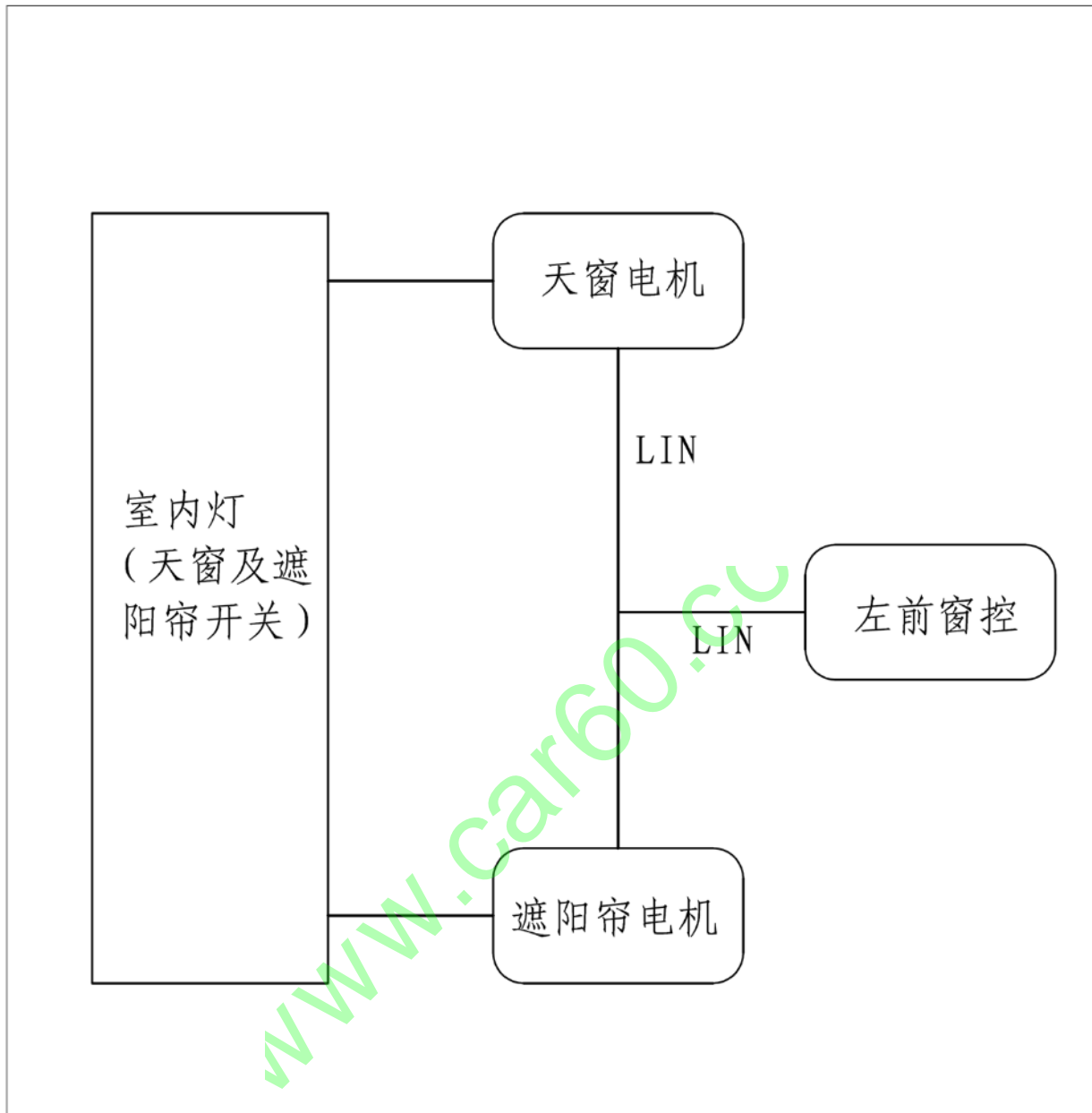
组件位置 .....	1
天窗系统概述 .....	3
诊断流程 .....	4
故障症状表 .....	5
终端诊断 .....	6
全面诊断流程 .....	7
拆卸安装 .....	19

www.car60.cc

## 组件位置



## 系统框图



## 天窗系统概述

本车天窗系统为全景天窗，天窗控制电机总成通过控制电机正转，反转来实现天窗打开、关闭、上倾、下倾。

本车还配备电动遮阳帘系统，根据天窗开关状态，及室内灯遮阳帘控制开关实现遮阳帘的打开关闭功能。电动遮阳帘及电动车窗均具备防夹功能。

www.car60.cc

## 诊断流程

1 把车开进维修间

下一步

2 检查起动型铁电池电压

标准电压值：

11~14V

如果电压值低于 11V，在进行下一步之前请充电或更换起动型铁电池。

下一步

3 参考故障诊断表

结果	进行
现象不在故障诊断表中	A
现象在故障诊断表中	B

B

转到第 5 步

A

4 全面诊断

下一步

5 调整，维修或更换

下一步

6 确认测试

下一步

7 结束

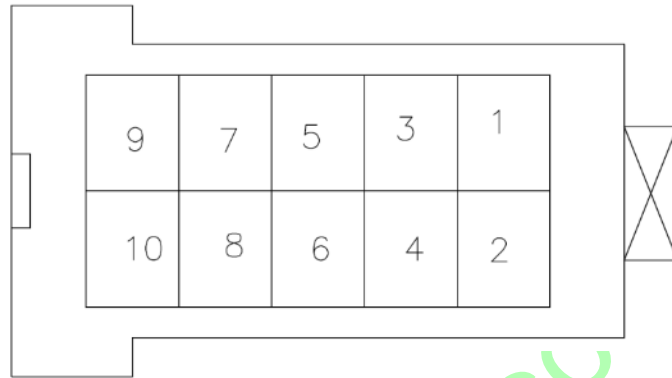
## 故障症状表

故障症状	可能发生部位
天窗完全不工作	1. 保险 2. 天窗控制电机总成 3. 前室内灯（开关） 4. 线束
天窗无法滑动或斜开	1. 前室内灯天窗开关 2. 天窗控制电机总成 3. 线束
天窗无法一键打开或斜开	1. 天窗控制电机总成
天窗无法完全关闭	1. 天窗控制电机总成
天窗防夹失效	1. 左前窗控开关 2. 天窗电机总成 3. 线束
电动遮阳帘无法工作	1. 保险 2. 电动遮阳帘电机 3. 前室内灯（开关） 4. 线束
电动遮阳帘无法自动开关	1. 前室内灯天窗开关 2. 电动遮阳帘电机总成 3. 线束
电动遮阳帘无法联动	1. 左前窗控开关 2. 电动遮阳帘电机

## 终端诊断

- (a) 断开天窗控制电机总成 P02 连接器。
- (b) 测量线束端连接器各端子间电压或电阻。

# P02



正常：

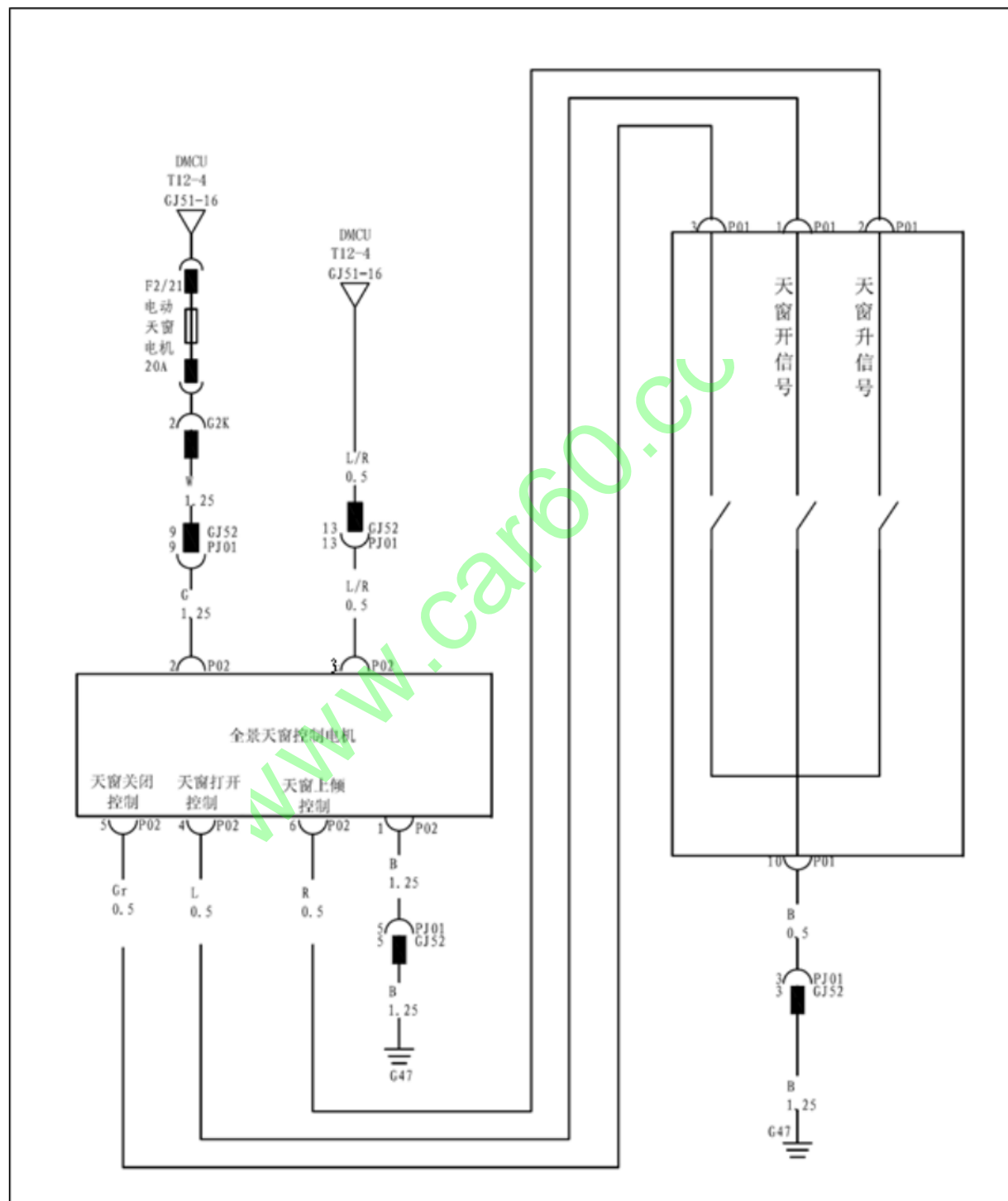
端子	端子描述	线色	条件	正常值
P02-1—车身地	接地（电动天窗电机）	B	始终	小于 1V
P02-2—车身地	常电（电动天窗电机）	G	始终	11-14V
P02-4—车身地	天窗打开控制	L	打开开关按下	小于 1V
P02-5—车身地	天窗关闭控制	Gr	关闭开关按下	小于 1V
P02-6—车身地	天窗上倾控制	R	上倾开关按下	小于 1V
P02-7—车身地	遮阳帘打开控制	Y	遮阳帘打开开关按下	小于 1V
P02-8—车身地	遮阳帘关闭控制	W	遮阳帘关闭开关按下	小于 1V
P02-9—车身地	接地（电动遮阳帘电机）	B	始终	小于 1V
P02-10—车身地	常电（电动遮阳帘电机）	O	始终	11-14V

## 全面诊断流程

## 整个天窗不工作

描述:

如果天窗完全不工作，可能是控制器电源或天窗控制电机总成问题。





## 检查步骤

1	检查保险	<p>(a) 用万用表检查仪表板配电箱中 F2/21 保险。</p> <p>OK: 保险正常</p> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">NG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">更换保险</div> </div>															
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">NG</div>															
2	天窗控制电机总成电源	<p>(a) 断开天窗控制电机总成连接器 P02。</p> <p>(b) 将电源上到 ON 档电，检查线束端电压。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">端子</th> <th style="width: 40%;">正常值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P02-1-车身地</td> <td>小于 1V</td> </tr> <tr> <td>P02-2-车身地</td> <td>11-14V</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">NG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">检查电源线</div> </div>	端子	正常值	P02-1-车身地	小于 1V	P02-2-车身地	11-14V									
端子	正常值																
P02-1-车身地	小于 1V																
P02-2-车身地	11-14V																
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div>															
3	检查室内灯总成	<p>(a) 断开室内灯总成连接器 P01。</p> <p>(b) 用万用表检查室内灯端阻值。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">端子</th> <th style="width: 40%;">测试条件</th> <th style="width: 40%;">正常值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P01-1-P01-10</td> <td>天窗打开开关操作</td> <td>小于 1 Ω</td> </tr> <tr> <td>P01-2-P01-10</td> <td>天窗上倾开关操作</td> <td>小于 1 Ω</td> </tr> <tr> <td>P01-3-P01-10</td> <td>天窗关闭开关操作</td> <td>小于 1 Ω</td> </tr> <tr> <td>P01-10-车身地</td> <td>始终</td> <td>小于 1V</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">NG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">更换室内灯总成</div> </div>	端子	测试条件	正常值	P01-1-P01-10	天窗打开开关操作	小于 1 Ω	P01-2-P01-10	天窗上倾开关操作	小于 1 Ω	P01-3-P01-10	天窗关闭开关操作	小于 1 Ω	P01-10-车身地	始终	小于 1V
端子	测试条件	正常值															
P01-1-P01-10	天窗打开开关操作	小于 1 Ω															
P01-2-P01-10	天窗上倾开关操作	小于 1 Ω															
P01-3-P01-10	天窗关闭开关操作	小于 1 Ω															
P01-10-车身地	始终	小于 1V															
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div>															
4	检查线束	<p>(a) 断开室内灯总成连接器 P01。</p> <p>(b) 断开天窗连接器 P02</p> <p>(c) 用万用表检查线束阻值。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">端子</th> <th style="width: 30%;">线色</th> <th style="width: 40%;">正常值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	端子	线色	正常值												
端子	线色	正常值															

P01-1-P02-4	L	小于 1 $\Omega$
P01-2-P02-6	R	小于 1 $\Omega$
P01-3-P02-5	Gr	小于 1 $\Omega$

NG

更换线束

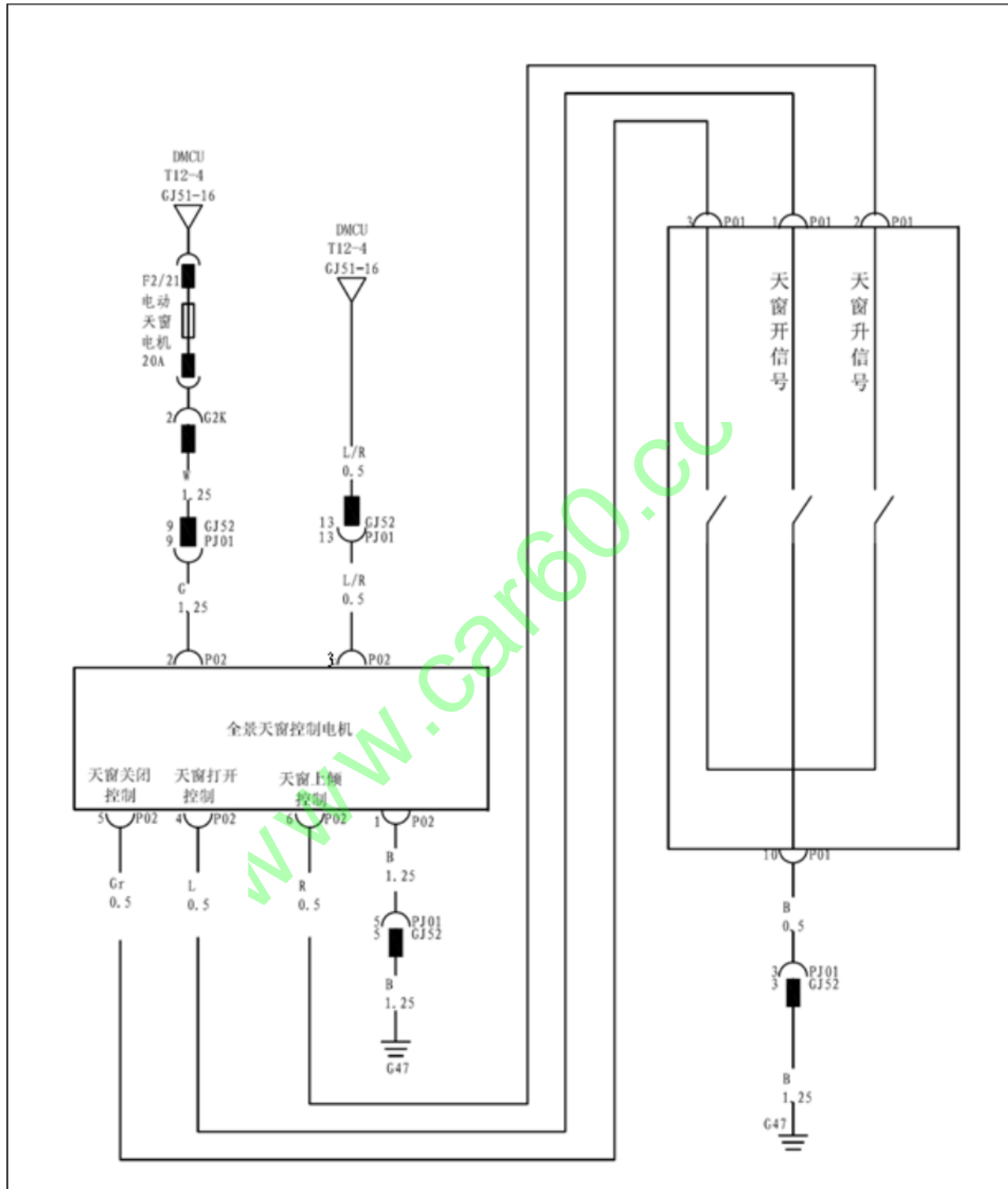
OK

5	更换天窗总成
---	--------

www.car60.cc

## 天窗滑动或斜开不能工作

电路图：



### 检查步骤

- 1 检查室内灯天窗开关

- (a) 断开前室内灯连接器 P01。
- (b) 操作前室内灯天窗开关。

(c) 从万用表检查端子间阻值。

端子	条件	正常情况
P01-1-P01-10	天窗打开开关操作	小于 1 $\Omega$
P01-2-P01-10	天窗上倾开关操作	小于 1 $\Omega$
P01-3-P01-10	天窗关闭开关操作	小于 1 $\Omega$
P01-10-车身地	始终	小于 1V

NG

更换前室内灯

OK

## 2 检查前室内灯天窗开关接地

(a) 断开天窗总成 P01 连接器。

(b) 用起动型铁电池给电机两端供电，让天窗运行到一定位置，测量开关。

端子	条件	正常值
P01-10-车身地	始终	小于 1V

NG

检查接地线束

OK

## 3 检查线束（前室内灯-天窗控制电机总成）

(a) 断开前室内灯连接器 P01。

(b) 断开天窗控制电机总成连接器 P02。

(c) 检查端子间阻值。

正常值

端子	线色	正常值
P01-1-P02-4	L	小于 1 $\Omega$
P01-2-P02-6	R	小于 1 $\Omega$
P01-3-P02-5	Gr	小于 1 $\Omega$

NG

更换线束

OK

## 4 更换天窗控制器及开关总成

## 天窗无法一键打开或斜开

### 描述:

本车天窗具有一键打开和一键斜开功能，即短按打开或斜开开关，天窗会自动打开或自动斜开至天窗记忆位置，长按开关手动升降。

### 检查步骤

1	更换天窗控制电机总成
---	------------

www.car60.cc

## 天窗无法完全关闭

### 描述:

当天窗从打开位置或斜开位置回到关闭位置时，在电机作用下回到天窗控制电机总成记忆位置，同时起到密封防水作用。

### 检查步骤

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 | 检查天窗运动导轨是否有卡置或变形 |
|---|------------------|

(a) 拆下顶棚内护板。

(b) 检查天窗总成导轨中是否有杂物或严重变形。

结果	下一步
有杂物	去除杂物，继续下一步
严重变形	更换天窗控制电机

OK: 导轨正常

OK

- |   |             |
|---|-------------|
| 2 | 初始化天窗控制电机总成 |
|---|-------------|

(a) 电源档位 ON/START 档。

(b) 按下天窗关闭开关并保持，使天窗运行至完全关闭并堵转 400ms。

(c) 完成此操作后，天窗即完成初始化。

OK: 天窗恢复正常

NG

更换天窗控制电机总成

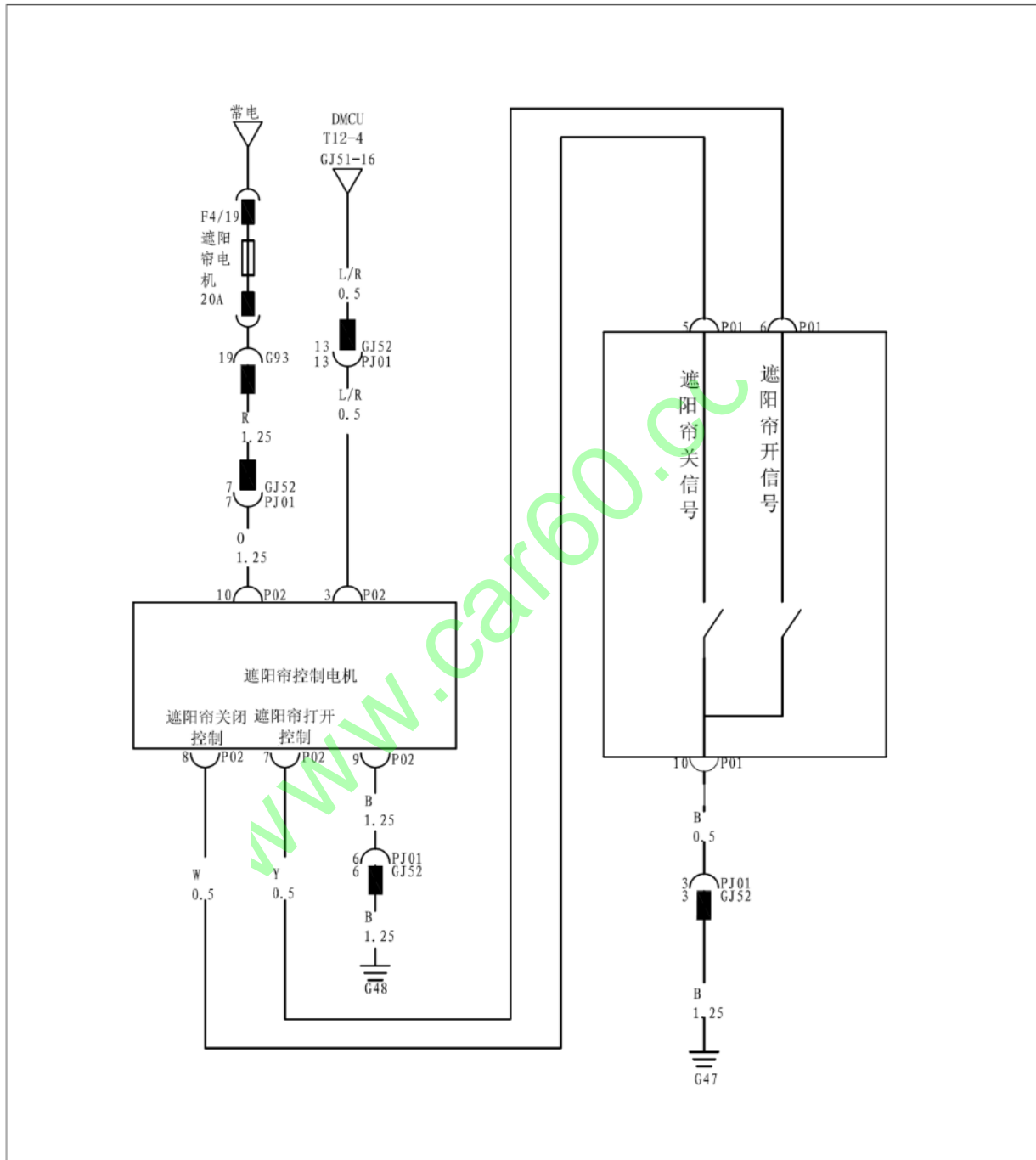
OK

- |   |              |
|---|--------------|
| 3 | 天窗初始化完成，功能恢复 |
|---|--------------|

## 电动遮阳帘不工作

描述:

如果电动遮阳帘完全不工作，可能是控制器电源或电动遮阳帘电机总成问题。



### 检查步骤

1 检查保险

(a) 用万用表检查仪表板配电盒中 F4/19 保险。

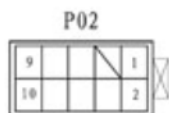
OK: 保险正常

NG

更换保险

NG

## 2 遮阳帘电机总成电源



(a) 断开电机总成连接器 P02。

(b) 将电源上到 ON 档电，检查线束端电压。

端子	正常值
P02-9-车身地	小于 1V
P02-10-车身地	11-14V

NG

检查电源线

OK

## 3 检查室内灯总成

(a) 断开室内灯总成连接器 P01。

(b) 用万用表检查室内灯端阻值。

端子	测试条件	正常值
P01-5-P01-10	遮阳帘关操作	小于 1 $\Omega$
P01-6-P01-10	遮阳帘开操作	小于 1 $\Omega$
P01-10-车身地	始终	小于 1V

NG

更换室内灯总成

OK

## 4 检查线束

(a) 断开室内灯总成连接器 P01。

(b) 断开天窗连接器 P02

(c) 用万用表检查线束阻值。

端子	线色	正常值
P01-5-P02-8	W	小于 1 $\Omega$
P01-6-P02-7	Y	小于 1 $\Omega$

NG

更换线束



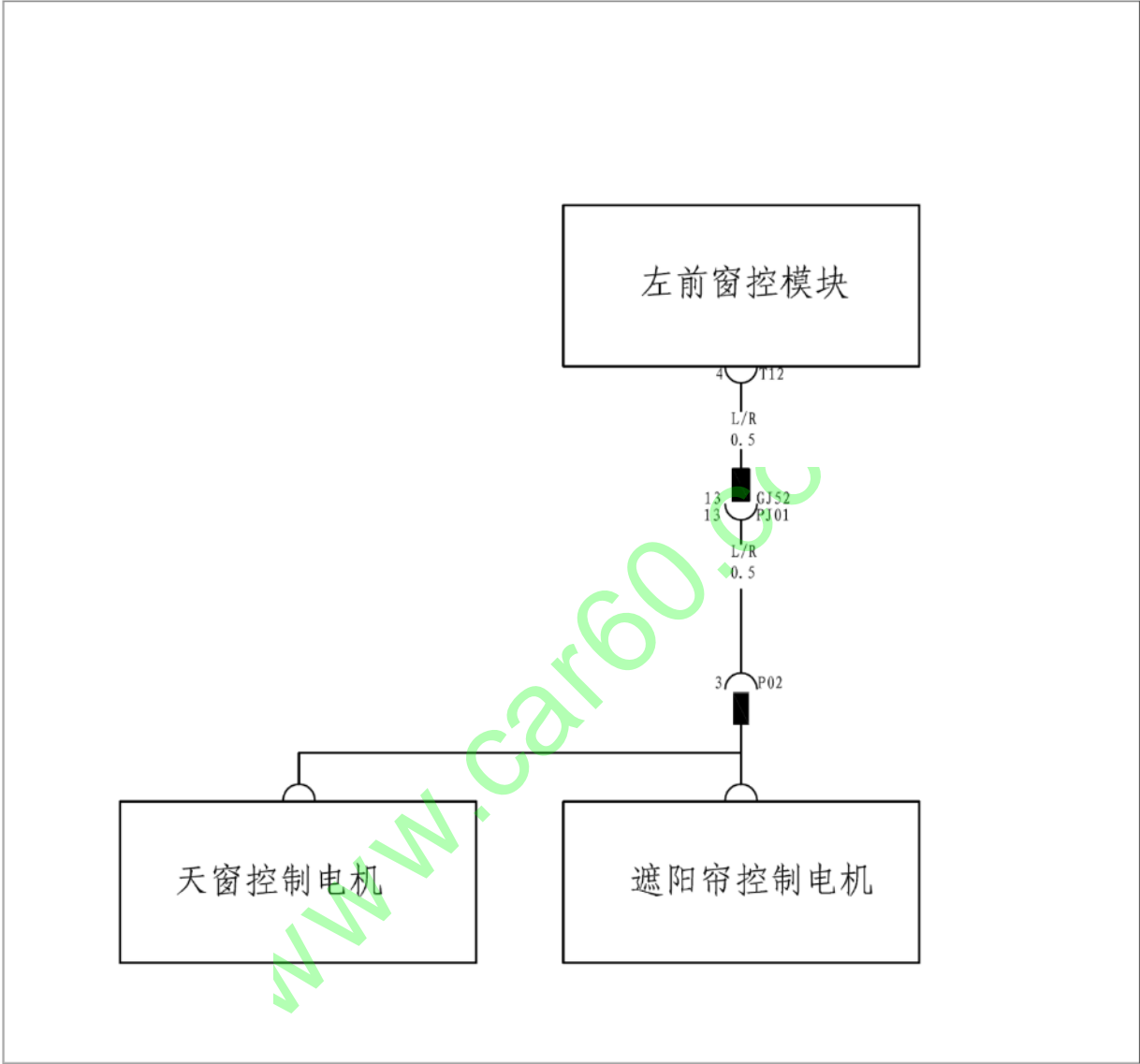
OK

5 更换天窗总成

www.car60.cc

天窗/遮阳帘防夹失效

原理图



检查步骤

1	车上检查	
		<p>(a) 重新初始化防夹系统（整车电源在 ON/START 档下，按下遮阳帘关闭开关并保持，使遮阳帘运行至完全关闭位置并堵转 400ms）。</p> <p>OK：系统正常</p> <div><div>OK</div><div>重新初始化</div></div>

NG

## 2 检查左前窗控

(a) 临时更换一个左前窗控模块。

OK: 故障消失

OK

左前窗控故障

NG

## 3 线束 (左前窗控-电动遮阳帘/电动天窗)

(a) 断开左前窗控连接器 T12。

(b) 断开电动遮阳帘/电动天窗连接器 P02

(b) 用万用表检查线束阻值。

端子	线色	正常值
P02-3-T12-4	L/R	小于 $1\ \Omega$
P02-3-车身地	L/R	大于 $10\text{k}\ \Omega$

NG

更换线束

OK

## 4 更换天窗电机/电动遮阳帘电机

## 拆卸安装

天窗及遮阳帘电机随天窗总成拆装

www.car60.cc