

制冷功能失效（电动压缩机与机械压缩机都无法工作）

描述：

本车型制冷有机械压缩机制冷与电动压缩机制冷两种方式，两种压缩机正常工作条件：压力正常；鼓风机打开；蒸发器温度>0；空调有制冷需求（空调自动控制需求或人为 A/C 按键有效）；若任何情况下两种压缩机均无法工作，可能初始条件不满足。

检查步骤

1 车上检查

- (a) 整车上电至 ON 档。
- (b) 打开鼓风机。
- (c) 手动打开 A/C，检查是否制冷

正常

系统正常

异常

2 检查空调压力

- (d) 电源上电 ON 档。
- (e) 用诊断仪读取系统故障。
- (f) 检查是否有压力故障（B2A2F09）

正常：系统正常

异常：有 B2A2F09 故障

异常

检查 B2A2F09 故障

正常

3 检查蒸发器温度

- (a) 将车辆静置一段时间（1H 左右），避免蒸发器因结冰导致无法启动空调。
- (b) 打开空调制冷。

正常：系统正常

正常

蒸发器温度过低

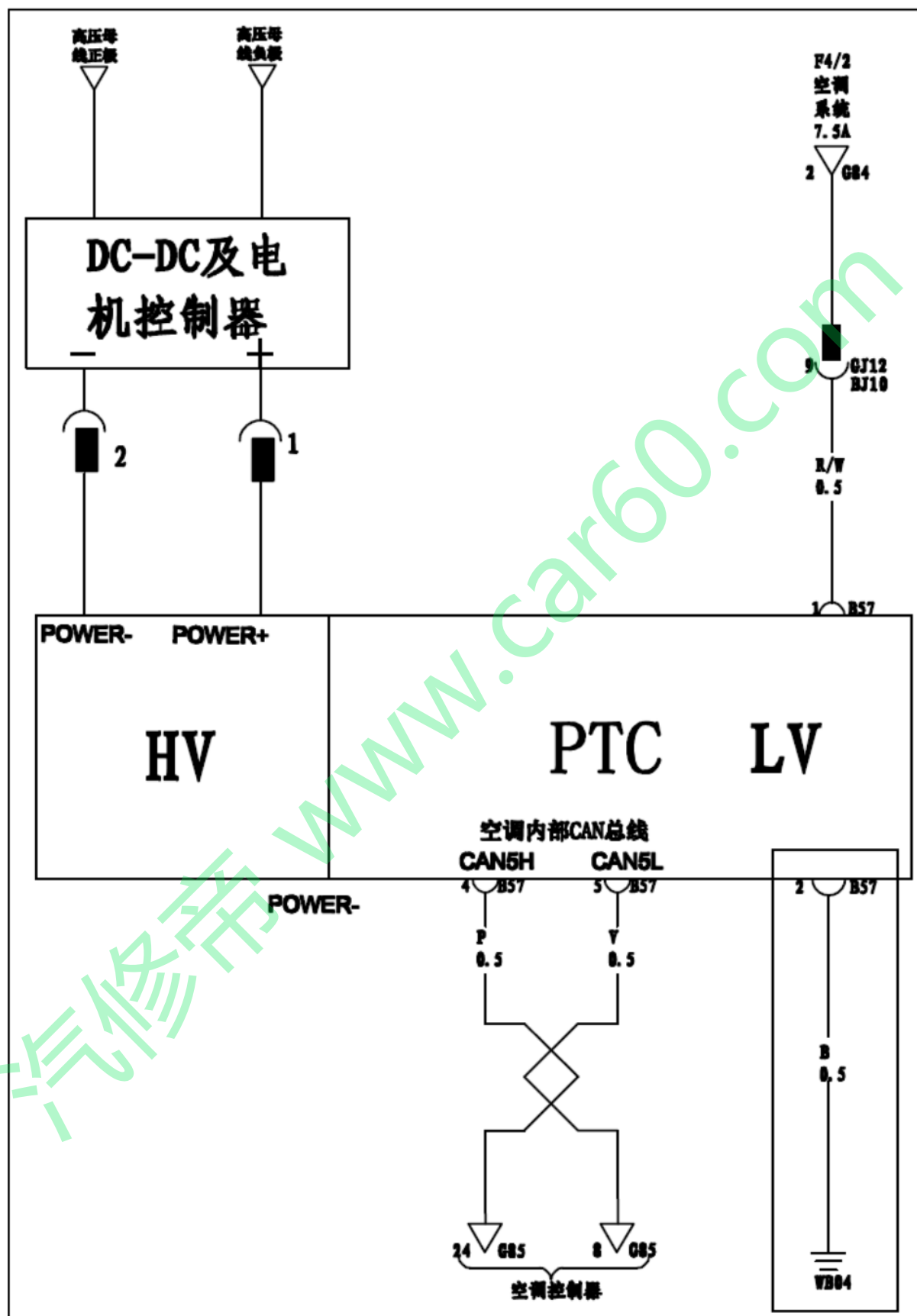
异常

4 检查或更换空调 ECU

PTC 功能不正常

电路图

汽修帝 www.car60.com



检查步骤

1 检查“高压回路故障”

(c) 排除高压回路故障后，进入下一步检查。

下一步

2 检查保险

(a) 用万用表检查 F4/2 保险是否导通

正常：

导通

异常

更换保险

正常

3 检查 PTC 电源与接地



(a) 断开接插件 B57。

端子	线色	条件	正常情况
B57-1-车身地	R/W	ON 档	11-14V
B57-2-车身地	B	始终	小于 1V

异常

检查电源线束

正常

4 检查线束

(a) 断开接插件 B57。

(b) 测线束阻值。

标准值

端子	线色	条件	正常情况
B57-2-车身地	B	始终	小于 1Ω

异常

更换线束

正常

5 检查 CAN 通讯

(a) 断开接插件 B57。

端子	线色	条件	正常情况
B57-4-车身地	P	始终	约 2.5V
B57-5-车身地	V	始终	约 2.5V

异常

检查 CAN 线束

正常

6 检查空调 ECU

- (a) 更换空调 ECU。
- (b) 检查故障是否再现

正常

空调故障，更换空调 ECU

异常

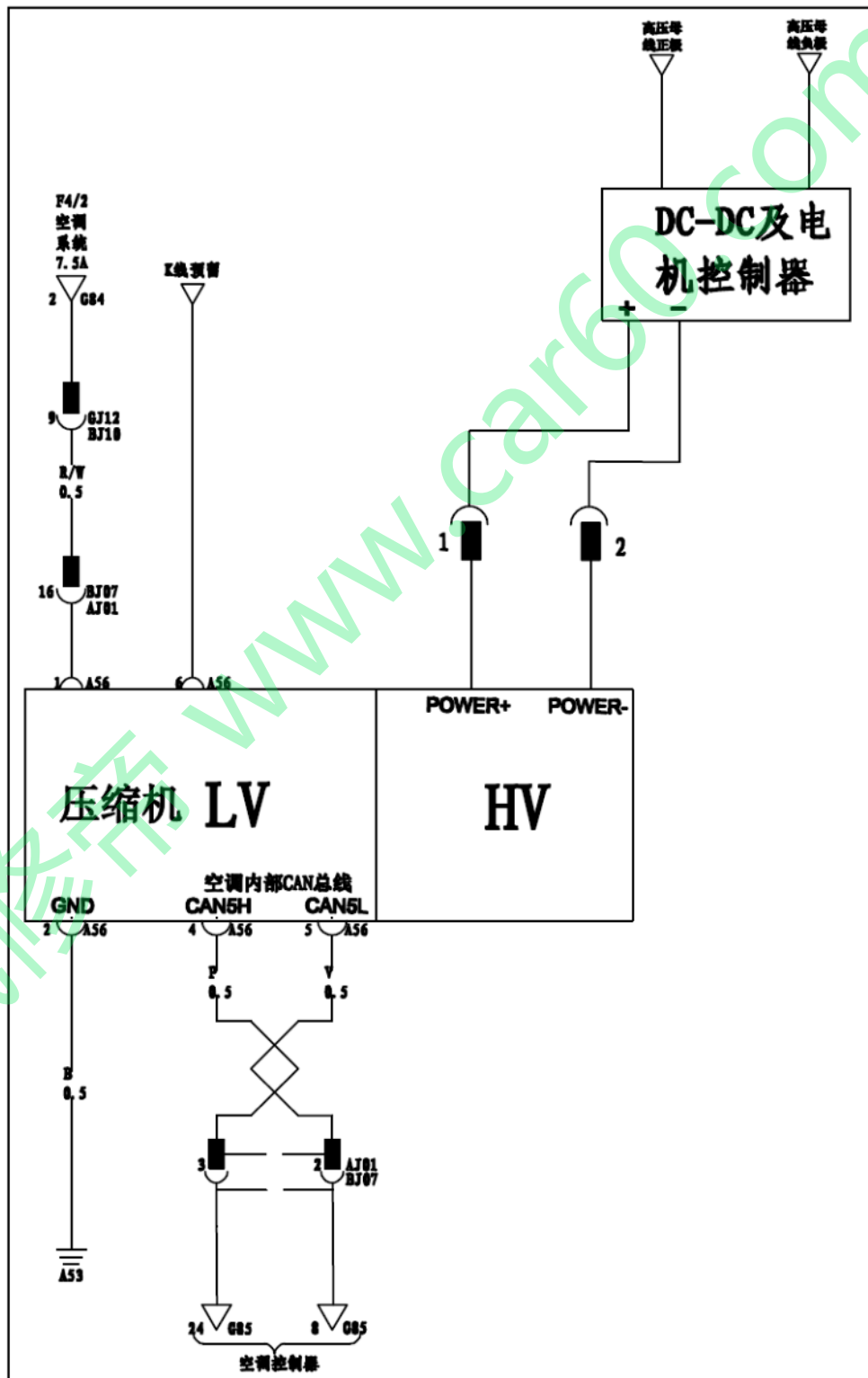
7 更换 PTC

制冷功能不正常（电动压缩机无法工作，机械压缩机可以工作）

描述：

电动压缩机是否允许开启由BMS根据整车动力电池电量情况判断并由空调控制器判断是否需要开启电动压缩机共同控制的，当整车动力电池电量足够时，开启空调制冷，电动压缩机即可工作，若电动压缩机无法工作，则启动发动机与机械压缩机。

电路图



检查步骤

1 检查“高低压回路故障”

(d) 排除高低压回路故障后，进入下一步检查。

下一步

2 检查“蒸发器温度传感器回路”

(a) 排除蒸发器回路故障后，进入下一步检查

下一步

3 检查保险

(b) 用万用表检查 F2/9 保险是否导通

正常：

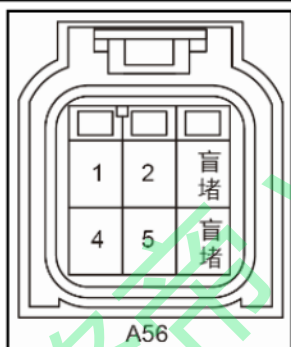
导通

异常

更换保险

正常

4 检查电动压缩机电源与接地



(a) 断开接插件 A56。

端子	线色	条件	正常情况
A56-1-车身地	R	ON 档	11-14V
A56-2-车身地	B	始终	小于 1V

异常

检查电源线束

正常

5 检查线束

(c) 断开接插件 A56。

(d) 测线束阻值。

标准值

端子	线色	条件	正常情况
A56-2-车身地	B	始终	小于 1Ω

异常

更换线束

正常

6 检查 CAN 通讯

(a) 断开接插件 A56。

端子	线色	条件	正常情况
A56-4-车身地	P	始终	约 2.5V
A56-5-车身地	V	始终	约 2.5V

异常

检查 CAN 线束

正常

7 更换空调控制器

(a) 更换空调 ECU。

(b) 检查故障是否再现

正常

空调故障，更换空调 ECU

异常

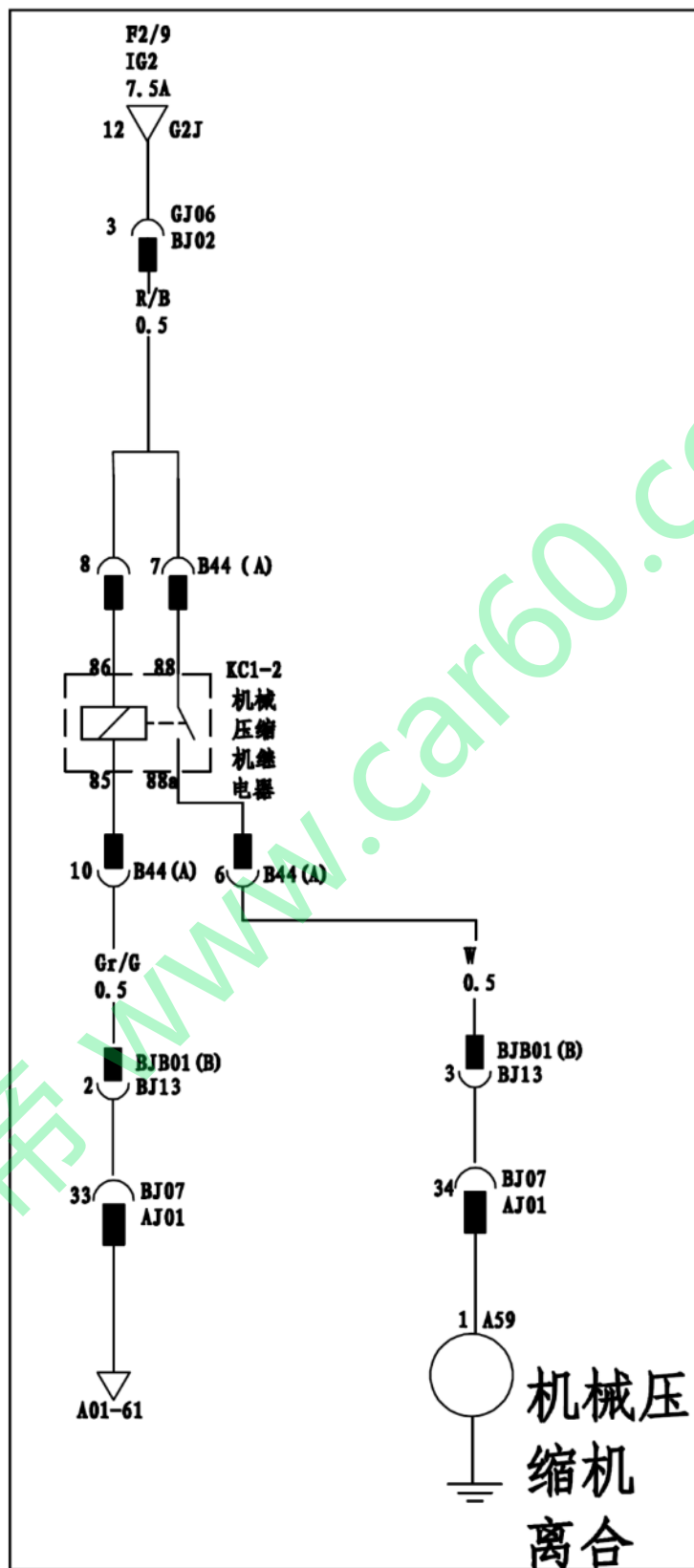
8 更换电动压缩机

制冷功能不正常（电动压缩机可以工作，机械压缩机无法工作）

描述：

当BMS不允许启动电动压缩机或电动压缩机故障，空调控制有制冷需求时，启动机械压缩机保证制冷需求。

电路图



检查步骤

- 1 检查“高低压回路故障”

(a) 排除高低压回路故障后，进入下一步检查。

下一步

2 检查“蒸发器温度传感器回路”

(a) 排除蒸发器回路故障后，进入下一步检查

下一步

3 检查保险

(a) 用万用表检查 F2/9 保险是否导通

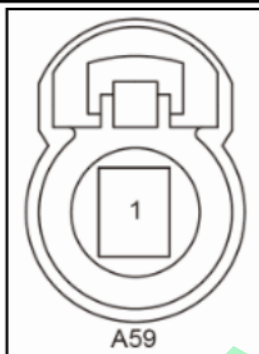
正常：
导通

异常

更换保险

正常

4 检查压缩机



(a) 断开接插件 A59。
(b) 搭线将 A59-1#脚接到蓄电池正极，重复接上-断开，注意听压缩机有无咔咔声。

异常：
无声音发出

异常

检查压缩机搭铁固定螺栓或更换压缩机

正常

5 检查机械压缩机继电器

(a) 从继电器支架中取出机械压缩机继电器。
(b) 给继电器外界供电，检查继电器是否工作。
正常：继电器正常

异常

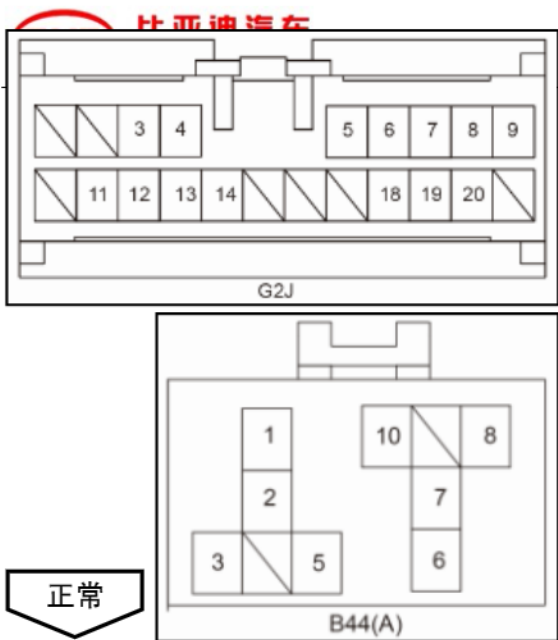
更换压缩机继电器

正常

6 检查线束（仪表板配电箱 2-继电器座）

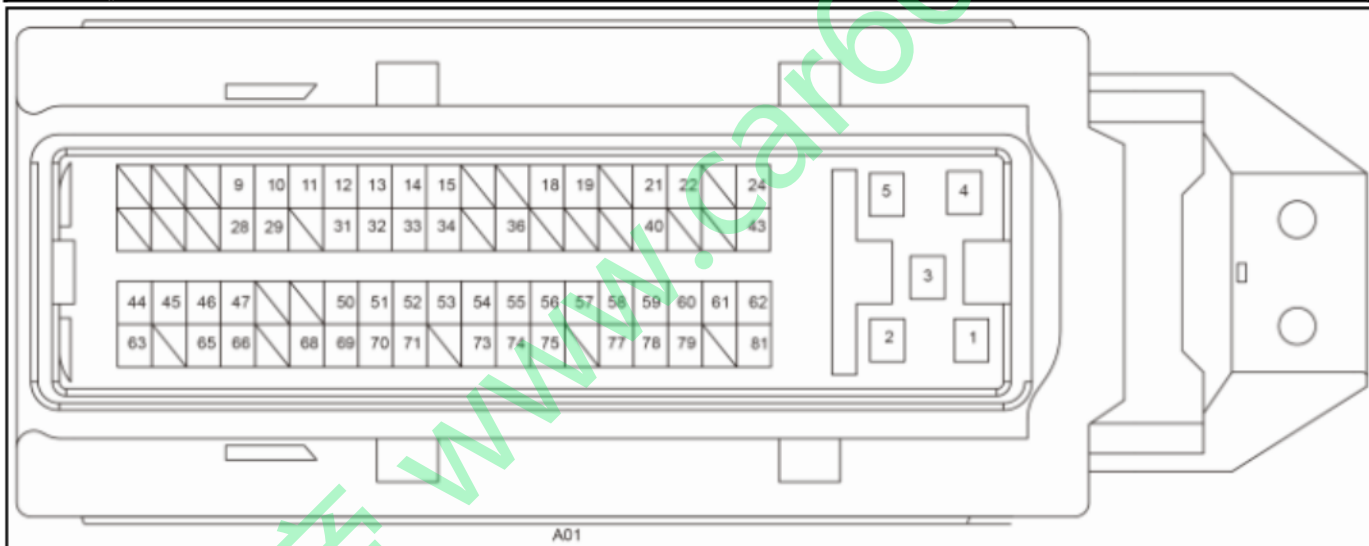
(a) 断开蓄电池负极
(b) 从继电器支架中取出机械压缩机继电器。
(c) 检查线束端子间阻值。

端子	线色	正常情况
G2J-12-B44(A)-7	R/B	小于 1Ω



G2J-12- B44(A)-8	R/B	小于 1 Ω
异常 → 更换线束		

7 检查线束（继电器座-电喷 ECM）



- (a) 断开蓄电池负极
- (b) 从继电器支架中取出机械压缩机继电器。
- (c) 检查线束端子间阻值。

端子	线色	正常情况
B44(A)-10-A01-61	Gr/G	小于 1 Ω

异常 → 更换线束

8 检查线束（继电器座-压缩机）

- (a) 断开蓄电池负极
- (b) 从继电器支架中取出机械压缩机继电器。
- (c) 检查线束端子间阻值。

端子	线色	正常情况
----	----	------

B44(A)-6-A59-1	W	小于 1Ω
----------------	---	-------

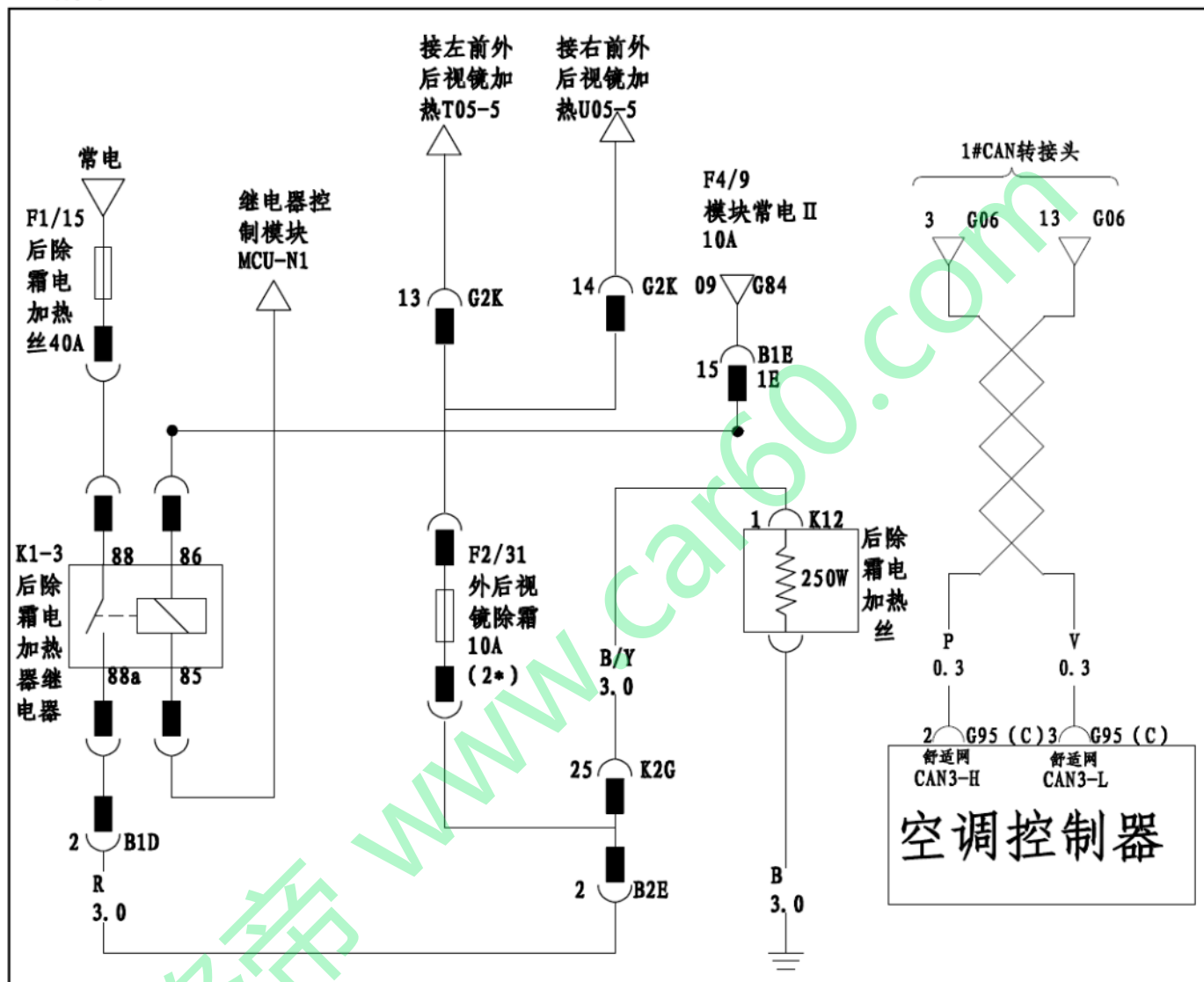
异常	更换线束
----	------

正常

9	结束
---	----

电除霜失效

电路图



检查步骤

1 操作检查

(a) 打开除霜，检查操作。

结果	跳到
后除霜与后视镜除霜均不工作	第 2 步
仅后除霜不工作	第 9 步
仅后视镜除霜不工作	第 16 步

2 检查保险

(a) 用万用表检查配电箱 F1/15、F4/9、F2/31 保险通断。

正常：

导通

异常

更换保险

正常

3 检查空调控制器 CAN 通讯

- (a) 断开空调接插件 G95。
(b) 检查端子电压。

标准值

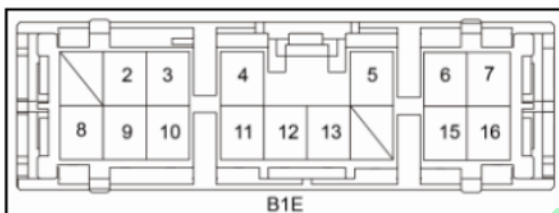
端子	条件	正常情况
G95-2-车身地	始终	2.5V
G95-3-车身地	始终	2.5V

异常

检查 CAN 通讯

正常

4 检查 MCU



- (a) 断开前舱配电箱连接器 B1E。
(b) 测量端子间阻值。

标准值

端子	条件	正常情况
B1E-15-车身地	打开电除霜	11-14V

正常

结束

异常

5 检查继电器

- (a) 更换电除霜继电器。

正常

继电器故障，更换

异常

6 更换空调控制器

- (a) 临时更换一个工作正常的空调控制器，检查故障是否再现。
正常：

故障消失

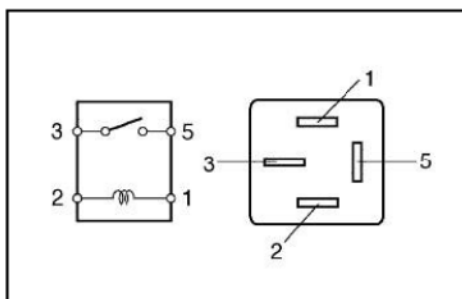
异常

更换 MCU

正常

7 更换空调控制器

8 检查后除霜加热器继电器



- (a) 拔出后除霜加热器继电器。
(b) 检查继电器。

标准值

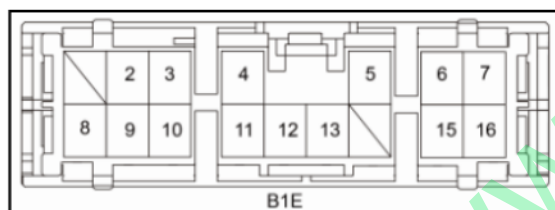
端子	正常情况
1-蓄电池正极 2-蓄电池负极	3, 5 导通
不接蓄电池	1, 2 导通 3, 5 不导通

异常

更换后除霜加热器继电器

正常

9 检查线束（前舱配电箱 - 车身地）



- (a) 断开前舱配电箱 B1E 连接器。
(b) 检查端子电压。

标准值

端子	测试条件	正常情况
B1E-15-车身地	ON 档电	11~14V

异常

更换线束（BCM - MCU）

正常

10 检查前舱配电箱（继电器座）

- (a) 拔出 K1-3 后除霜加热器继电器。
(b) 检查继电器座。

标准值

端子	测试条件	正常情况
88-车身地	常电	11~14V
86-车身地	常电	11~14V
85-车身地	ON 档，打开电除霜	小于 1V

异常

更换前舱配电箱

正常

11 检查后除霜加热丝

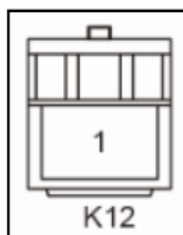
- 断开后除霜加热丝连接器。
- 用万用表测量加热丝阻值。

标准值

端子	正常情况
K12-1-车身地	约 1.2 Ω

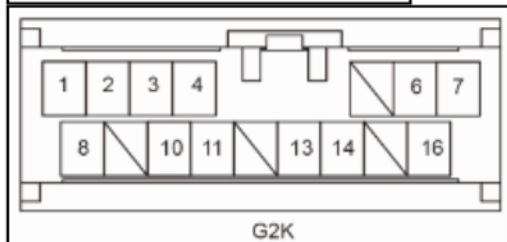
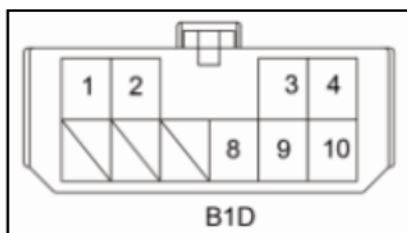
异常

更换后挡风玻璃



正常

12 检查线束



- 断开连接器 B1E、。
- 断开后除霜加热丝连接器。
- 测量端子间阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
B1E-15-86		小于 1 Ω
G2K-13-G2K-14		小于 1 Ω
G2K-13-K12-1	B/Y	小于 1 Ω
G2K-13-B1D-2	R	小于 1 Ω
85-MCU-N1		小于 1 Ω

异常

更换线束

正常

13 结束

14 检查外后视镜除霜加热器继电器

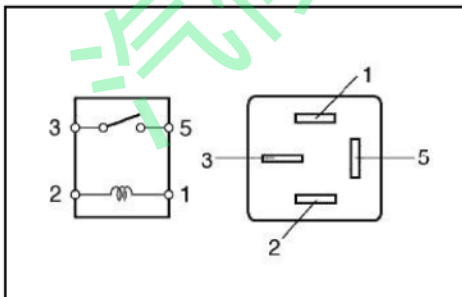
- 从前舱配电箱拔出外后视镜除霜加热器继电器。
- 检查继电器。

标准值

端子	正常情况
1-蓄电池正极 2-蓄电池负极	3, 5 导通
不接蓄电池	1, 2 导通 3., 5 不导通

异常

更换外后视镜除霜加热器继电器



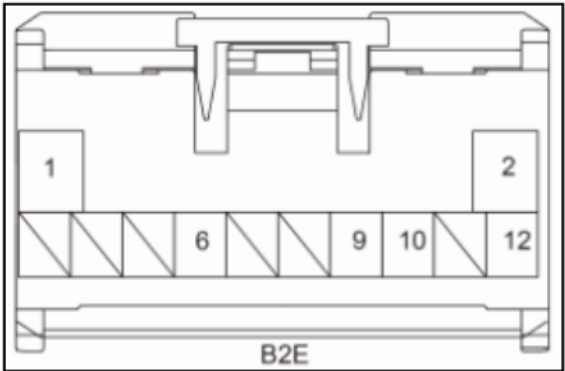
正常

15 检查线束

- (a) 断开连接器 B2E。
(b) 电源 ON 档，检查端子电压。

标准值

端子	线色	正常情况
B2E-2-车身地	B/Y	11~14V



异常

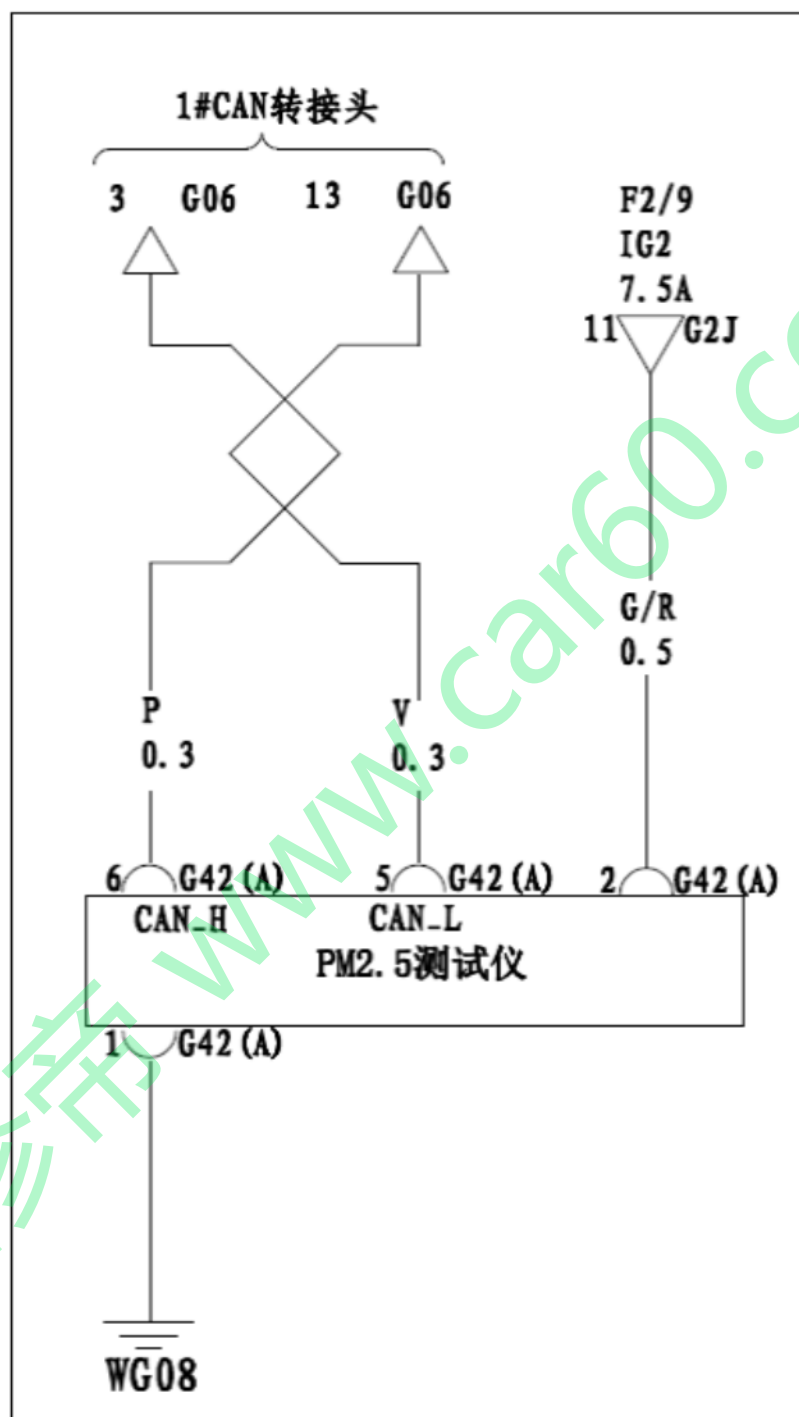
更换线束

正常

18 结束

PM2.5 测试仪电源电路检查

电路图



检查步骤

1 检查保险

(a) 用万用表检查 F2/9 保险通断。

正常：

导通

异常

更换保险

正常

2 检查线束

(a) 断开 PM2.5 测试仪连接器 G42(A)。

(b) 用万用表测量线束端的电压。

端子	条件	正常情况
G42(A)-2-车身地	始终	11V-14V

(c) 用万用表测量线束端的电阻。

端子	条件	正常情况
G42(A)-1-车身地	始终	<1Ω

异常

检查或更换线束

正常

3 电源电路正常

电池冷却系统

电路图

