

## 第六节 电池加热器总成

### 一、 电池加热器总成位置

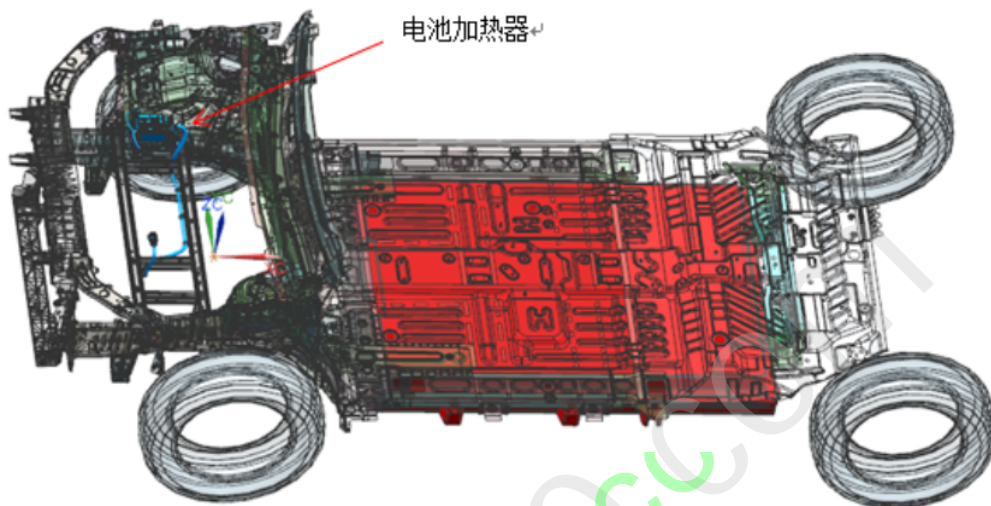


图 5 SA2E 电池加热器总成在汽车中的位置

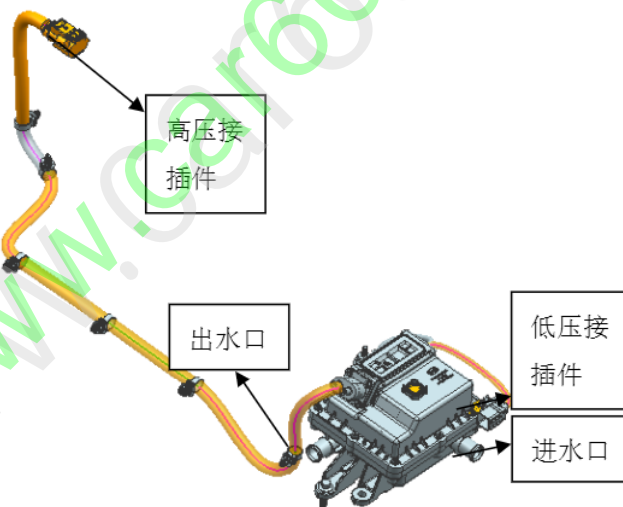
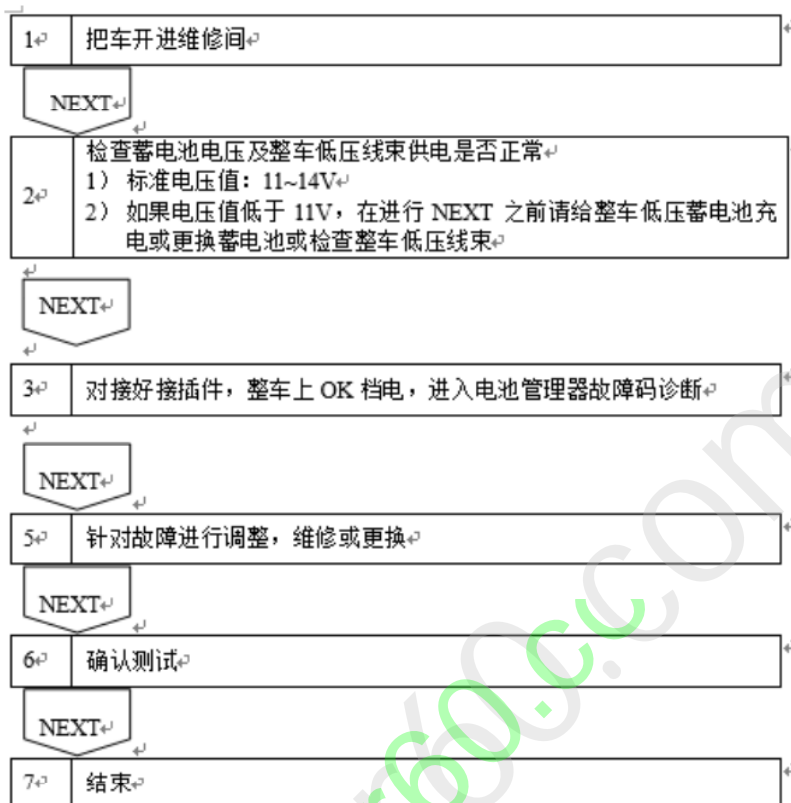
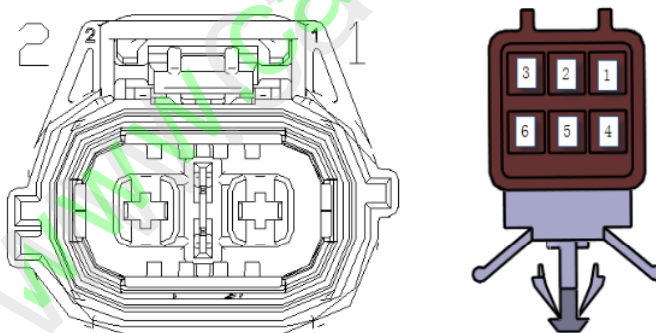


图 6 SA2E 电池加热器总成

## 二、终端诊断



## 三、电气原理图及接插件定义



引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质(比如: 常电)	备注(可否共用保险等)
	高压电源正极	高压输入正	接电池加热器高压接插件 PIN_1	电源				
	高压电源	高压输入负	接电池加热器高压接插件 PIN_2	电源				

	负极							
--	----	--	--	--	--	--	--	--

引脚号	端口名称	端口定义	线束接法	信号类型	稳态工作电流/A	冲击电流和堵转电流/A	电源性质 (比如: 常电)	备注(可否共用保险等)
	电源正	12V 电源	整车低压线束	电源	-	-	-	-
	电源负	电源地	整车低压线束	电源	-	-	-	-
	-	预留	-	-	-	-	-	-
	CAN 信号接口	CAN_H	整车动力网	-	-	-	-	-
	CAN 信号接口	CAN_L	整车动力网	-	-	-	-	-
	-	预留	-	-	-	-	-	-

#### 四、故障代码

序号	故障码 (ISO 15031-6)	故障描述	故障定义
1	B194C17	母线高压过压	高压电源电压大于 900V
2	B194C16	母线高压欠压	高压电源电压小于 180V
3	B195717	IGBT 驱动+15V 电压过压	IG1 大于 17V
4	B195716	IGBT 驱动+15V 电压欠压	IG1 小于 13.5V
5	B194A19	加热电流过大	电流大于 30A

6	B19454B	冷却液温度过高	冷却液水温大于 70℃
7	B19524B	IGBT 散热片温度过高	IGBT 温度大于 100℃
8	B195413	IGBT 散热片温度传感器断路	散热片温度传感器断路
9	B195412	IGBT 散热片温度传感器短路	散热片传感器短接
10	B194413	冷却液温度传感器断路	冷却液温度传感器断路
11	B194412	冷却液温度传感器短路	散热片传感器短接
12	B195512	IGBT 短路故障	IGBT 被击穿
13	B195513	加热组件断路故障	/
14	B194807	驱动组件故障	冷却液、15v 电源、直流斩波器、IGBT 短路故障任一均会出现故障
15	B194907	加热组件故障	/
16	B194604	IGBT 驱动芯片功能失效	驱动芯片报 FLT 信号故障和 RDY 信号故障
17	U011187	与电池管理器通讯超时故障	接收不到电池管理器的报文
18	U016487	与空调控制器通讯超时故障	接收不到空调控制器的报文
19	B195807	因水泵不工作退出加热	水泵不工作

## 五、故障诊断方法

工具：万用表、VDS、诊断线。

- 1、将 VDS 更新到最新程序版本。
- 2、使用 VDS 在整车 OK 档位下检测 BH 模块，读取故障检测信息，查看历史故障，记录故障，再将故障清除。数据流后再查看故障码状态，退出故障检测模式。
- 3、进入模块信息查看软件版本是否与 VDS 受控软件一致，如不一致则进入模块更新里更新程序。
- 4、整车重新上电，进入一键主动加热测试模块，运行 5min 左右，读取冷却液温度是否上升。退出一键主动加热测试模块，再进入故障检测模块查看是否存在故障。
- 5、如有故障则按照以下方法及下表对应故障码进行排查维修。

注意事项：所有需要重新拔插接插件的操作步骤均在整车高压断电情况下完成。

序号	故障码 (IS015031-	维修信息	测试条件
----	-------------------	------	------

	6)		
1	B194C17	1、整车上 OK 电，确认整车高压是否正常； 2、用万用表检测高压接插件两端电压是否正常； 3、重新插拔加热器高压接插件，再读取故障； 4、重刷程序，读取故障码，故障还存在则加热器有故障，更换加热器；	OK 档上电
2	B194C16		
3	B195717	1、使用万用表检测低压接插件供电电压，确认低压供电正常； 2、用 VDS 重刷程序，查看故障是否消失。故障还存在，则更换加热器。	OK 档上电
4	B195716		
5	B194A19		
6	B19454B	1、进入 VDS 一键加热功能，检查冷却液循环是否正常； 2、用 VDS 查看板换水温是否正常； 3、重新插拔温度传感器线束接插件，进入加热器模块数据流查看温度是否一直过温； 4、重刷受控程序，故障不消失则更换加热器。	OK 档上电
7	B19524B	1、用 VDS 重刷受控程序，查看故障码是否消失。故障消失，则说明软件有 BUG；否，则更换加热器。	OK 档上电
8	B195413		
9	B195412		
10	B194413	1、重新插拔温度传感器接插件，检查温度传感器接插件接触是否良好，故障是否消失； 2、重刷程序，故障不消失则更换加热器；	OK 档上电
11	B194412		
12	B195512	1、整车退电，检测加热器阻抗，万用表正极红表笔接加热器正极，负极黑表笔接加热器负极，阻抗正常值为 (0.5~20) MΩ，小于 1500 Ω 则加热器故障，需更换加热器。阻抗值在 1500 Ω 到 0.5MΩ 之间，刷新程序，故障还存在则更换加热器。	OFF 档
13	B195513		
14	B194807		
15	B194907		
16	B194604	1、检查加热器高、低压电压是否正常 2、电压正常则更换加热器	Ok 档上电
17	U011187	1、检查 BMC 和加热器低压接插件，重新插拔查看故障是否消失 2、联系售后团队支持	ON 档上电
18	U016487	1、检查空调控制器和加热器低压接插件，重新插拔查看故障是否消失 2、联系售后团队支持	
19	B195807	3、检查水泵低压电是否正常，检查水泵保险 4、检查水泵接插件连接是否正常 5、检查冷却液液位	OK 档上电

#### 六、 电池加热器总成的拆卸

- a. 拔下高压接插件以及低压接插件；
- b. 拔下进、出水管并收集冷却液；
- c. 拆卸电池加热器总成的固定螺栓（3 个 M8 螺栓）；
- d. 取下电池加热器总成。

#### 七、 电池加热器总成的安装

- a. 将动力电池加热器总成对准安装孔；
- b. 用 3 个 M8 螺栓固定加热器；
- c. 接上进、出水管以及高、低压接插件；
- d. 加注冷却液。