

再现噪音发生的情况时，可以通过移动或按压可疑部件来隔离这些噪音。大多数这些故障都可以通过重新定位部件或给接触区域使用氨基甲酸乙酯胶带来维修。

电机罩下

某些内部噪音是由电机罩下或发动机壁上的部件引起的。噪音随后传到乘客舱中。

电机罩下噪音传出的原因包括：

- 1. 发动机壁上安装的任何部件
- 2. 穿过发动机壁的部件
- 3. 发动机壁支架和接头
- 4. 散热器固定销松动
- 5. 电机罩缓冲块失调
- 6. 电机罩撞板失调

这些噪音可能很难隔离，因为不能从车辆内部接近这些噪音。最佳方法是每次固定、移动或隔离一个部件并试驾驱车辆。同样也可以改变发动机转速或负荷来分离噪音。通常可以通过移动、调整、固定或隔离引起噪音的部件来进行维修。

诊断-车身内部-座椅-电路图-加热式座椅系统

电路图

SIEMD-4274317

点击链接至电路图。

诊断-通风、加热器和空调-通风系统-描述-系统说明

系统说明

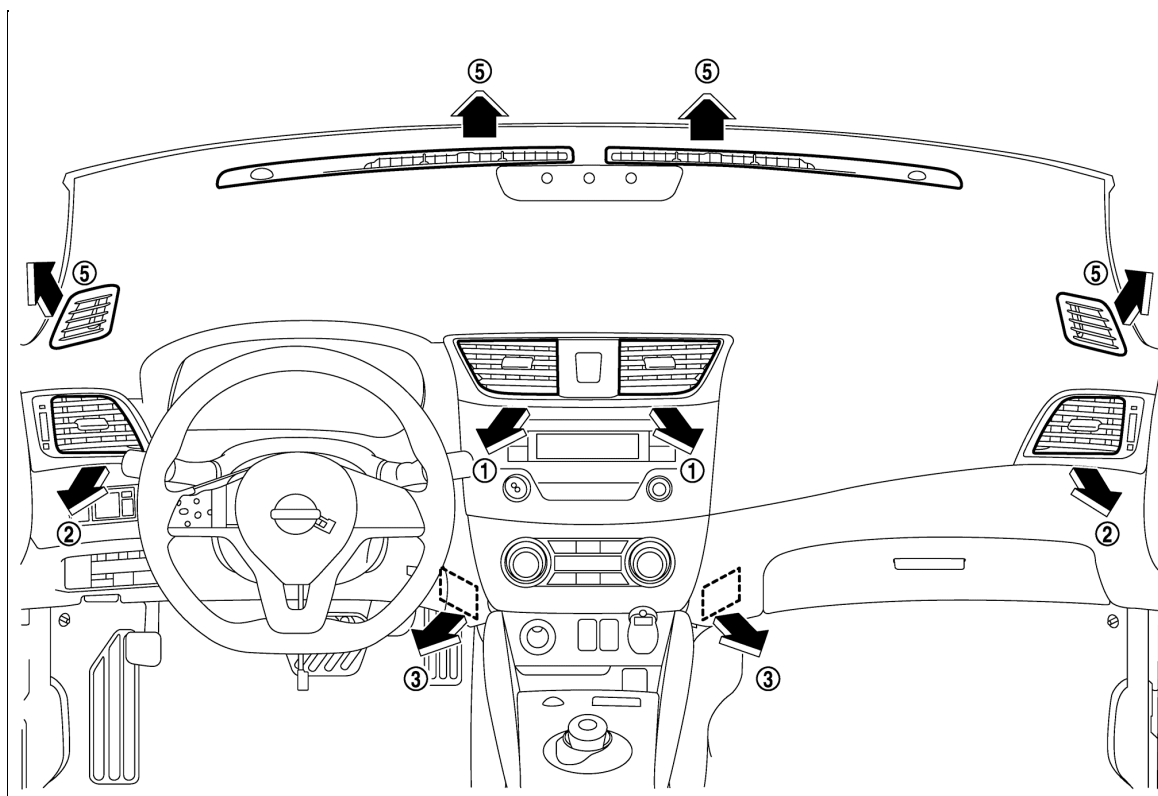
SIEMD-4262993

概述

通风系统由空调自动放大器控制。有关空调系统的详情，请参考系统说明。

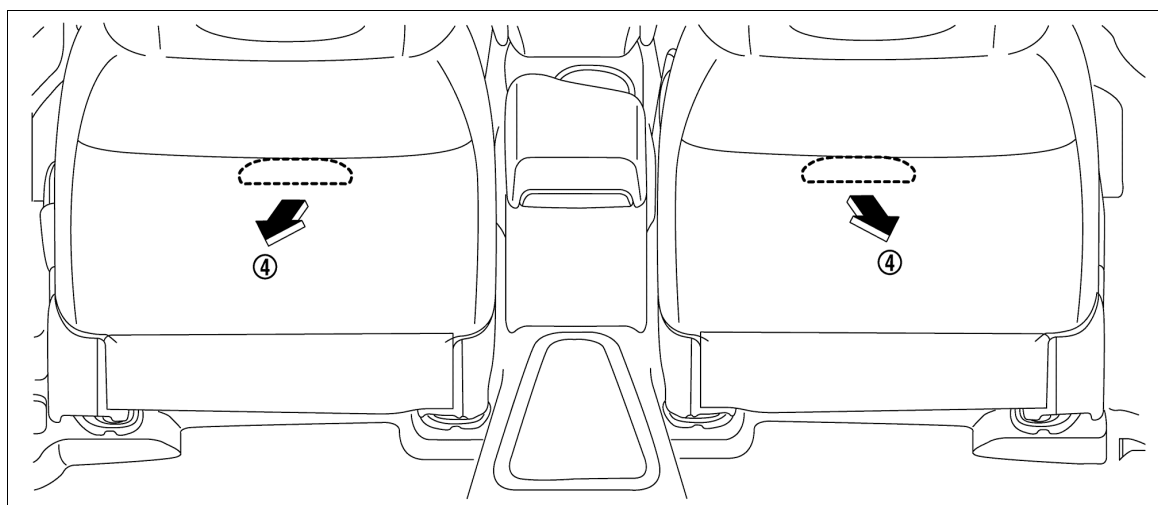
气流

前



SIEMD-4262993-01-000219356

后



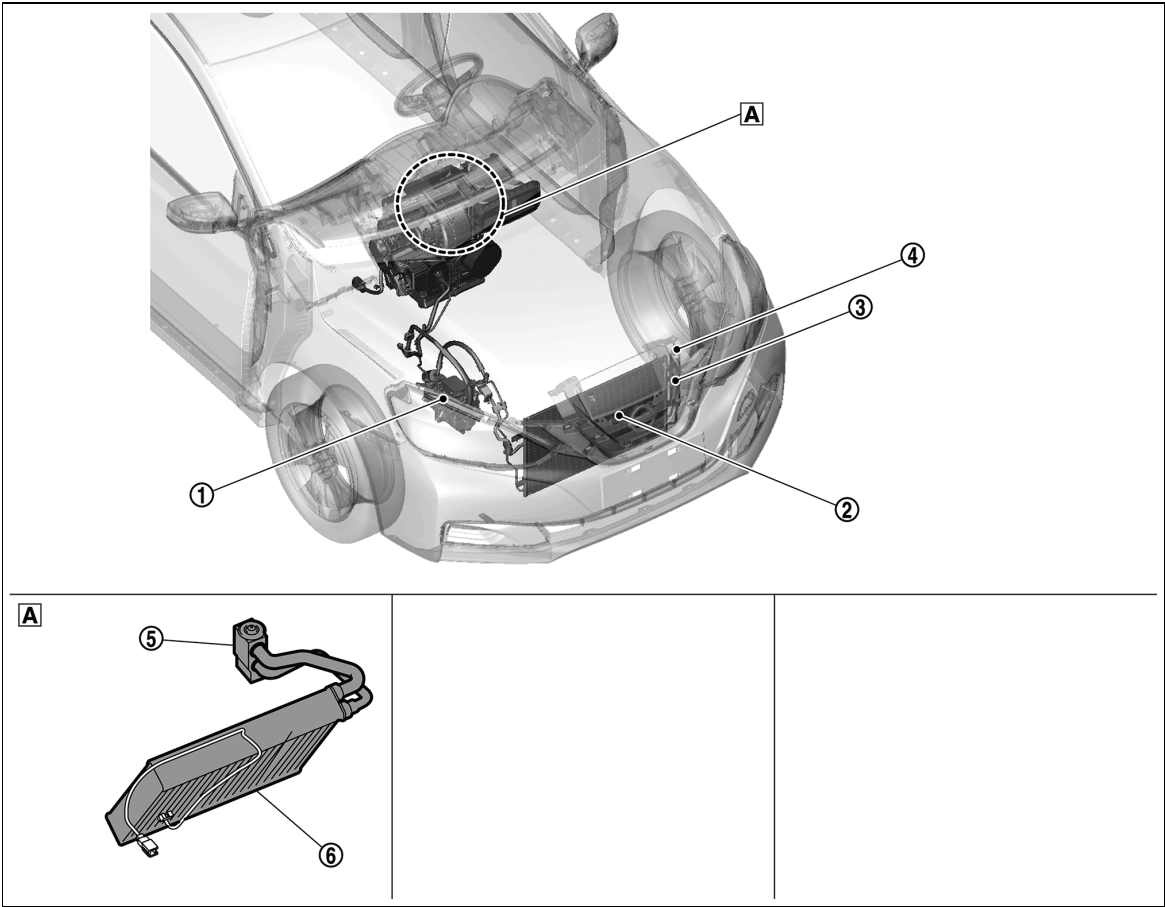
SIEMD-4262993-02-000219358

x: 适用

MODE/DEF 位置指示	出风口				
	通风		脚部		除霜器 ⑤
	中央①	侧面②	前③	后④	
	x	x	—	—	—
	x	x	x	x	—
	—	x	x	x	x
	—	x	x	x	x
	—	x	—	—	x

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-制冷系

零部件位置



SIEMD-4263037-01-000177346

A	内置于空调单元总成				
----------	-----------	--	--	--	--

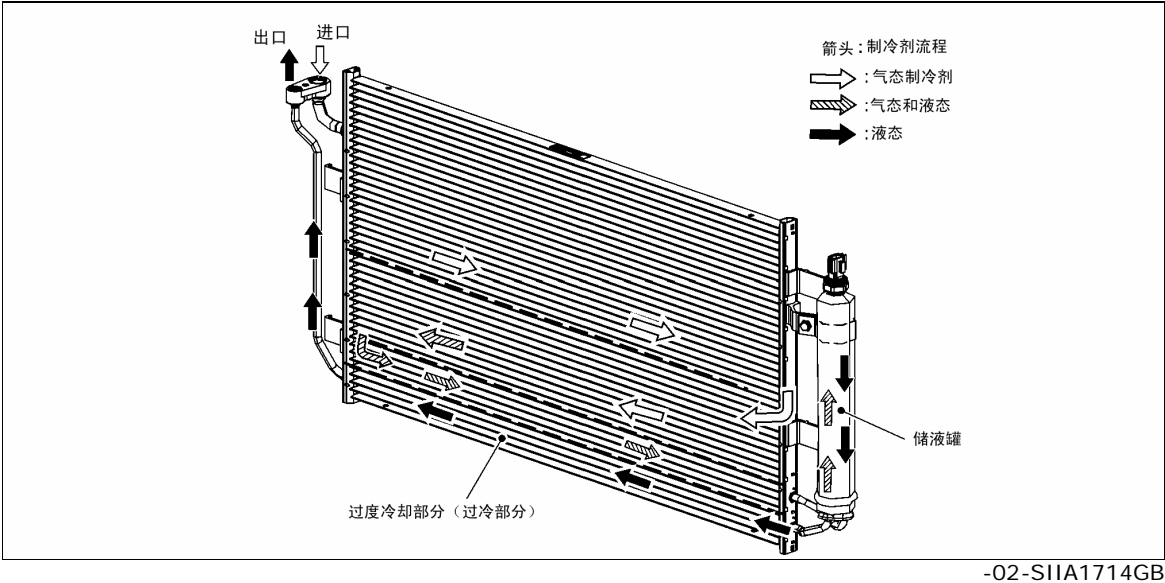
零部件说明

编号	位置	说明
①	电动压缩机	执行制冷剂的吸入、压缩和排放，并使制冷剂在冷却系统循环中循环。参考参考部件说明。
②	冷凝器	冷却从压缩机排出的高温高压制冷剂，以将其转换为液态制冷剂。参考参考部件说明。
③	储液罐	清除从冷凝器排出的制冷剂中的异物，然后暂时收集液态制冷剂。参考参考部件说明。
④	制冷剂压力传感器	参考参考部件说明。
⑤	膨胀阀	通过挤压动作将高压液态制冷剂转变为雾状低压液态制冷剂。参考参考部件说明。
⑥	蒸发器	雾状液态制冷剂通过从鼓风机电机吹出的空气引起蒸发并变成气体。此时通过蒸发热冷却空气。参考参考部件说明。

采用了过冷式冷凝器，其将平行流式冷凝器和储液罐组合在一起，形成过冷循环中使用包括一个平行流式冷凝器和储液罐的过冷式冷凝器。

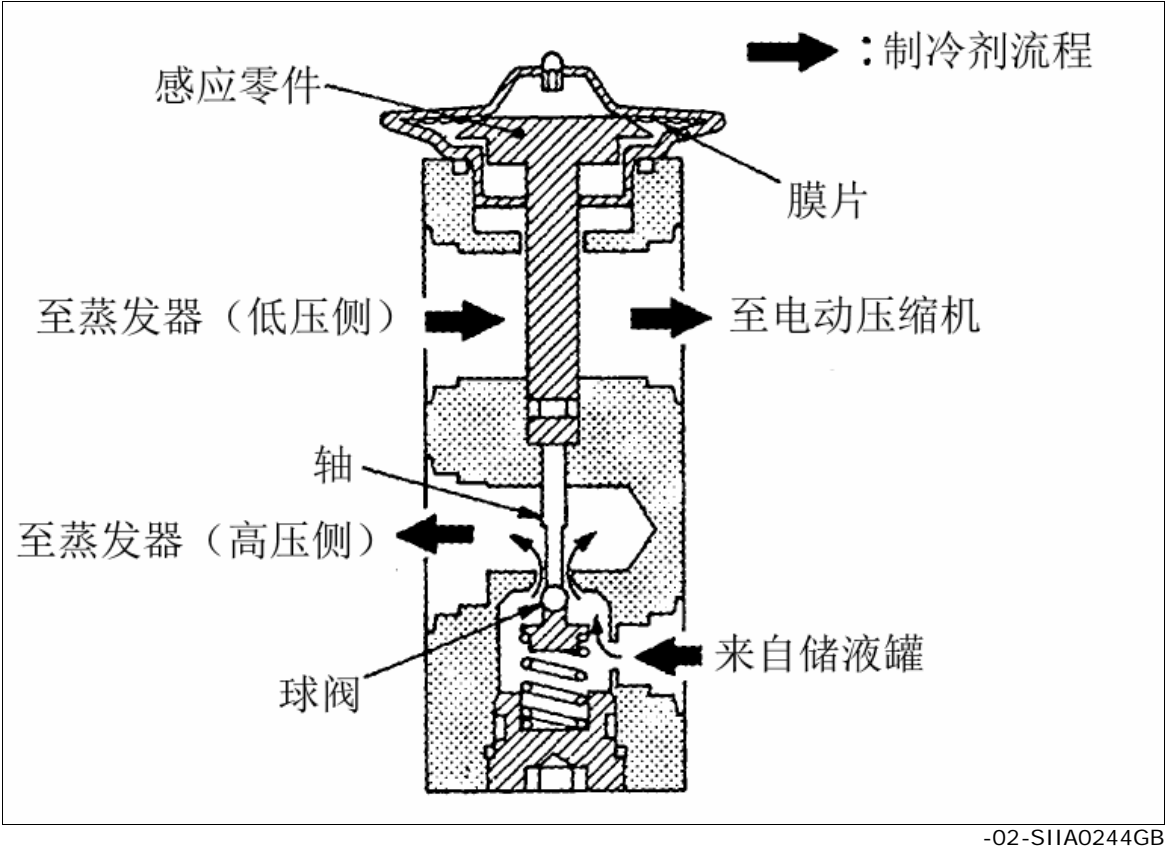
构造及操作

过冷段安装在冷凝器上，从储液罐流出的液态制冷剂进一步被冷凝器过冷段冷却，增加了液态制冷剂可以吸收的热量且提高了制冷性能。



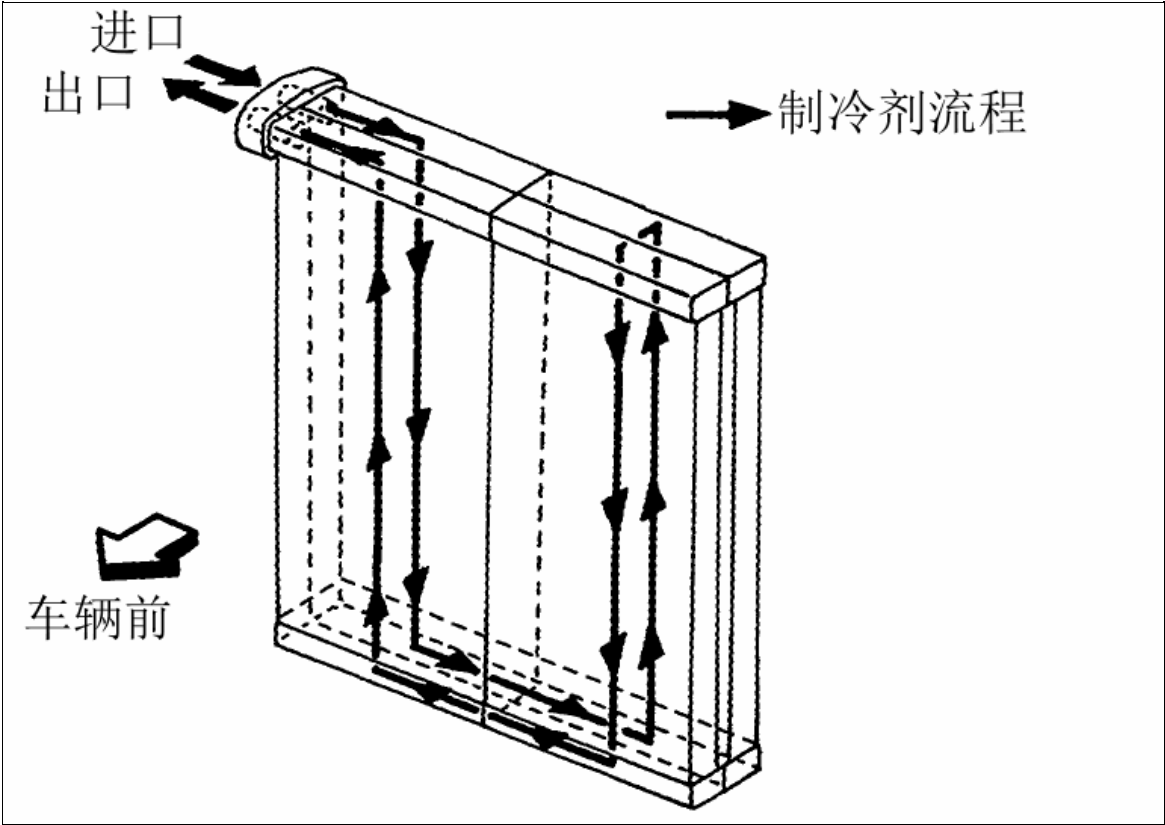
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-膨胀阀-部件说明

位于膨胀阀内部低压制冷剂路径中的温度感测部件可检测制冷剂温度。高压侧球阀的升程变化用来调节制冷剂的流动。



诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-蒸发器-部件说明

使用薄的叠层无管蒸发器。



-02-S1IA0295GB

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-制冷剂和压缩机油-部件说明

- 制冷剂为 HFC-134a，它不含氯 (Cl)，氯是一种破坏臭氧层的物质。
- 压缩机油为 AE10，它是一种专为电动压缩机设计的具有高绝缘性能的酯油。

注意：

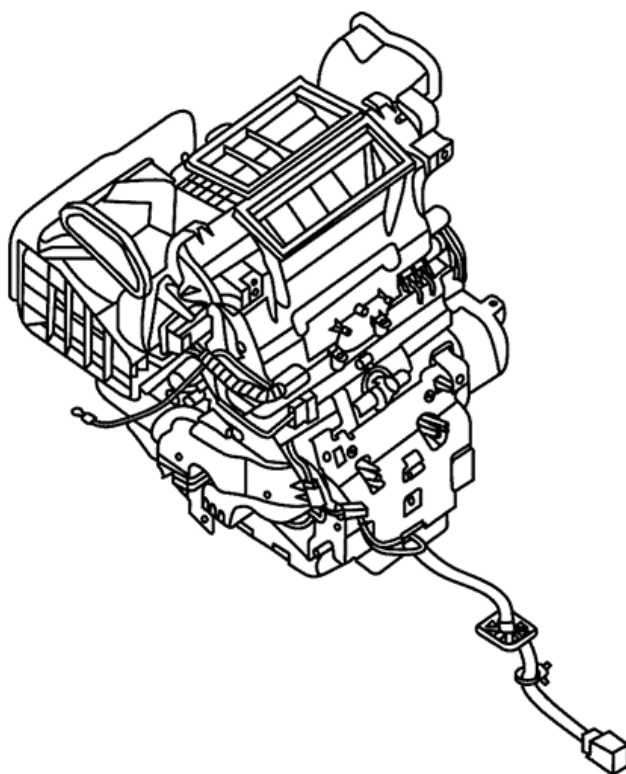
- 特殊电动压缩机油具有与传统 **HFC-134a** 压缩机油 (**PAG** 油) 和 **CFC-12** 压缩机油 (矿物油) 不同的特性。请务必不要将这些机油类型与压缩机油混合，否则可能会导致漏电。

注：

- **HFC**：氢氟烃
- **CFC**：氯氟烃

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-空调单元-部件说明

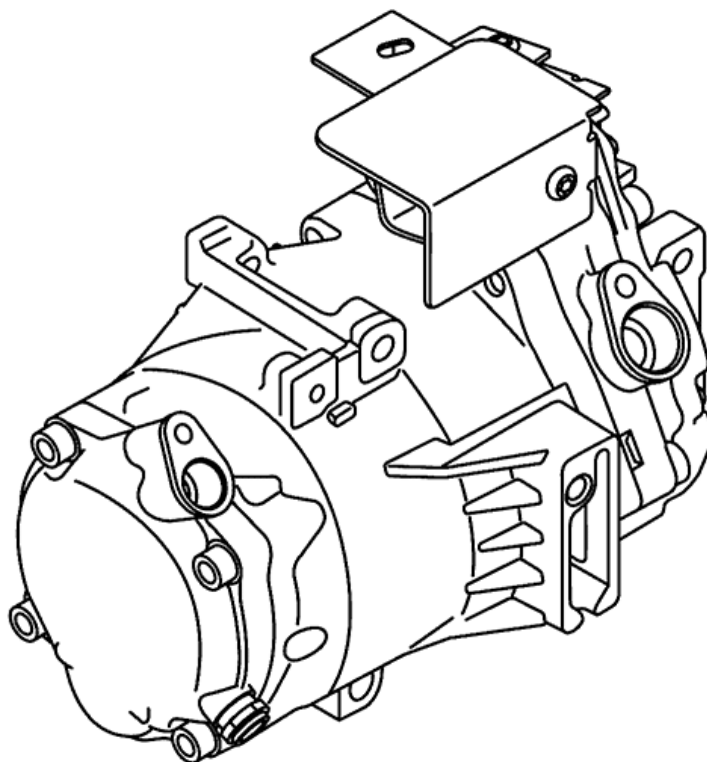
该系统使用包含鼓风机单元、加热器单元和冷却单元的空调单元。



-02-M11A2578ZZ

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-电动压缩机-部件说明

- 使用电动涡旋压缩机。



-01-000116736

- 采用了一台带 IPM^注的 3 相输出变频器。

- IPM 采用逆变器^注，以获得更小的体积和更高的可靠性。



注：

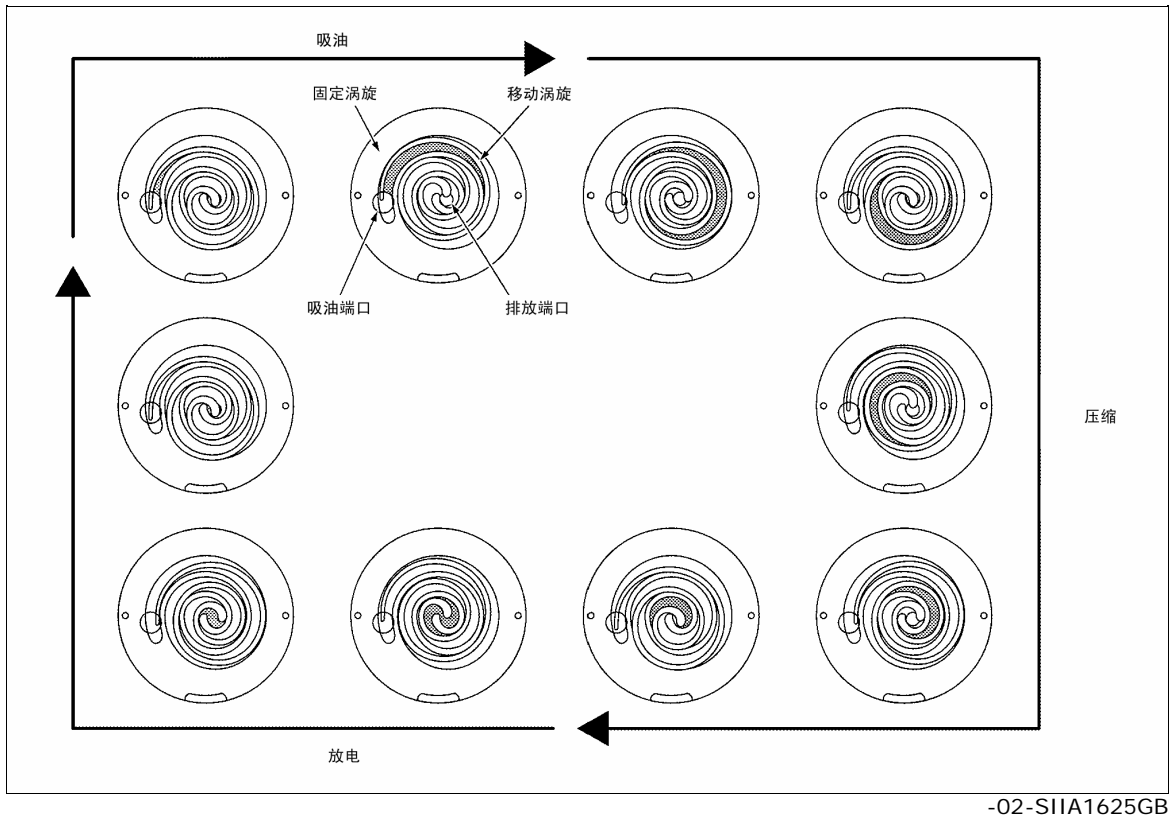
IPM（智能功率模块）是将等同于 IGBT 的功率设备与电路保护特性集于一体的元件。



注：

IGBT（绝缘栅双极晶体管）是一个适合于高电压和大电流的晶体管，可利用较小的栅电压控制较大的电功率。

- 此结构集成了变频器、压缩机和电机，从而允许压缩机以任何转速运转。
- 变频器和电机部分。请参考部件描述。
- 采用了涡旋式压缩机。电机驱动力用于使可动涡旋件旋转，并执行制冷剂吸入、压缩和排出。



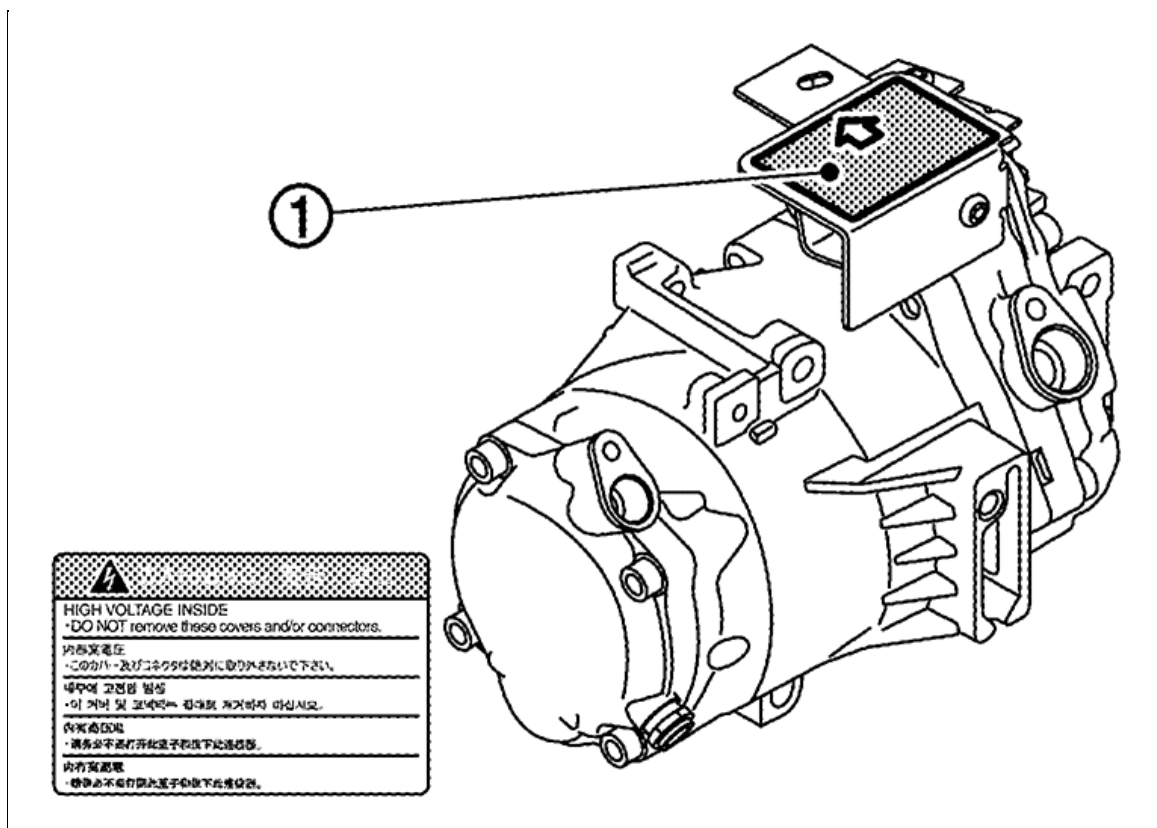
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-高电压警告标签-部件说明

部件说明

- 高压警告标签贴在以下每个零部件上。
- 当更换零部件时，请务必将其贴在原来的位置。

电动压缩机

标签 ① 贴在压缩机支架 2 上。



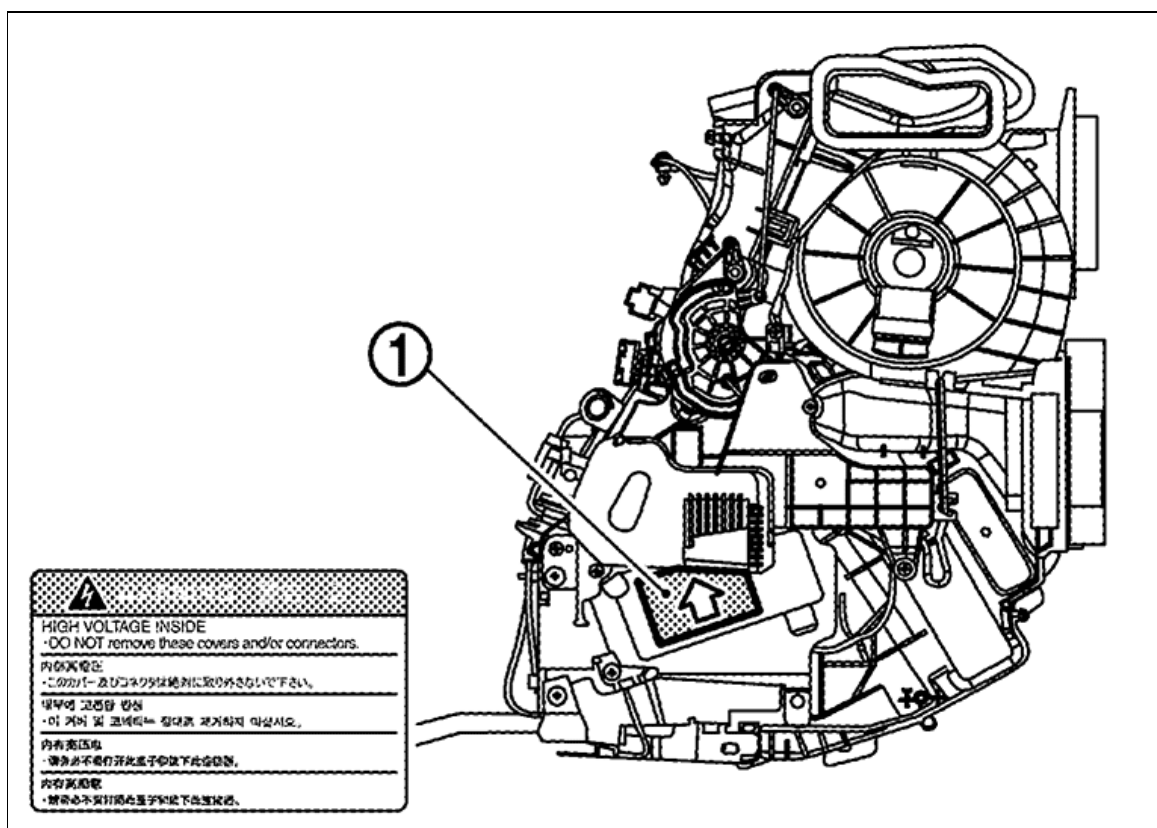
SIEMD-4263049-01-000116737



: 标签的粘贴方向

PTC 加热器

标签 ① 贴在右侧 PTC 盖上。



SIEMD-4263049-02-M1A2585ZZ



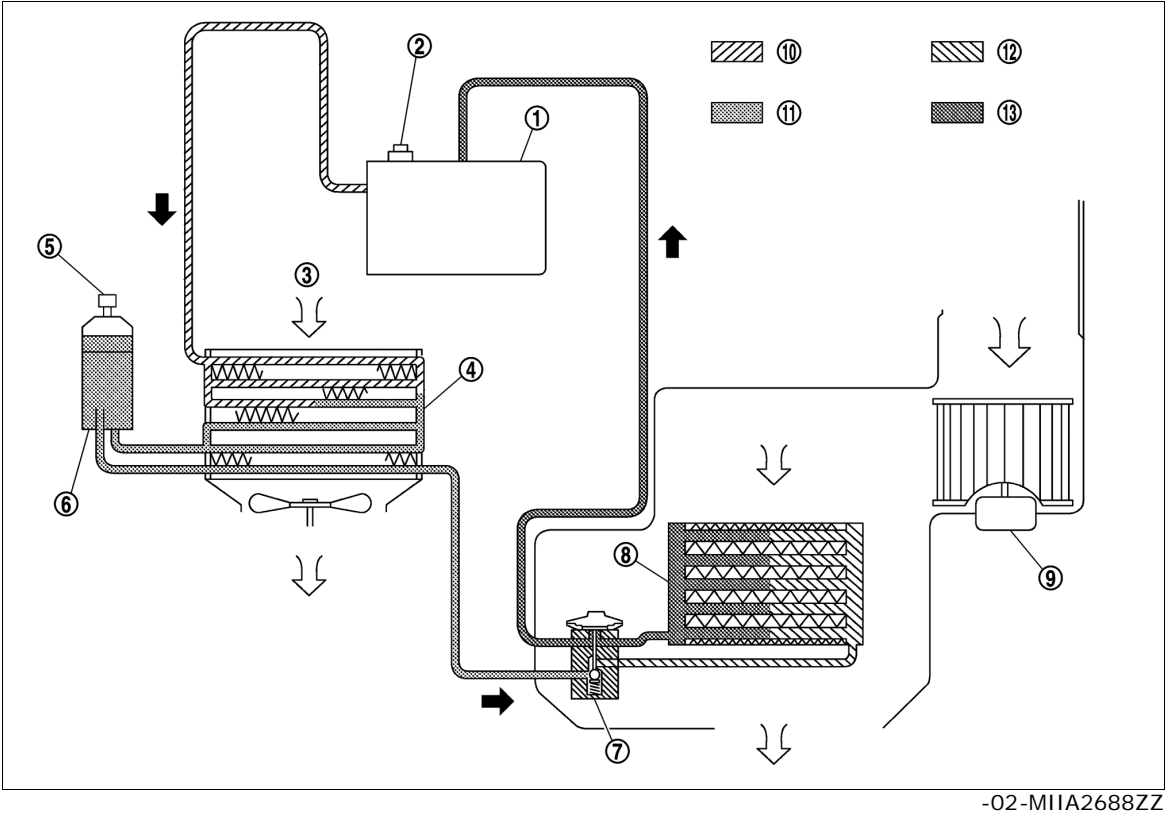
: 标签的粘贴方向

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-零部件-储液罐-部件说明

- 储液罐可与 HFC-134a 制冷剂配合使用。
- 用于冷却器循环保护控制和压缩机速度控制的制冷剂压力传感器安装在储液罐上。有关详细信息，请参考部件说明。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-描述-制冷系统-系统说明

系统图解



①	电动压缩机	②	减压阀	③	车外空气
④	冷凝器	⑤	制冷剂压力传感器	⑥	储液罐
⑦	膨胀阀	⑧	蒸发器	⑨	鼓风机电机
⑩	高压气体	⑪	高压液体	⑫	低压液体
⑬	低压气体				

制冷剂循环

制冷剂的流动

制冷剂流动的基本路径是通过电动压缩机、冷凝器、储液罐和蒸发器，然后返回电动压缩机。蒸发器制冷剂的蒸发由膨胀阀控制。

蒸发器冻结保护控制

如果通过蒸发器后的空气温度（由进气传感器检测）为 1°C (34°F) 或更低，则空调自动放大器向电动压缩机发送 0 rpm 的转速请求。

- 基于来自空调自动放大器的此信号，电动压缩机停止。

制冷系统的保护

制冷剂压力传感器

- 通过安装在制冷剂罐上的制冷剂压力传感器保护制冷剂系统免受显著的高压和低压影响。
- 制冷剂压力传感器向 VCM 输出信号。
- 如果空调自动放大器根据 VCM 通过 EV CAN 通信发送的制冷剂压力传感器检测值，判断冷却器循环中存在故障（下面显示的条件），则将停止电动压缩机的运行。
 - 大约 2,650 kPa （26.5 bar、27.0 kg/cm²、384.3 psi）或更高
 - 大约 140 kPa （1.4 bar、1.4 kg/cm²、20.3 psi）或更低



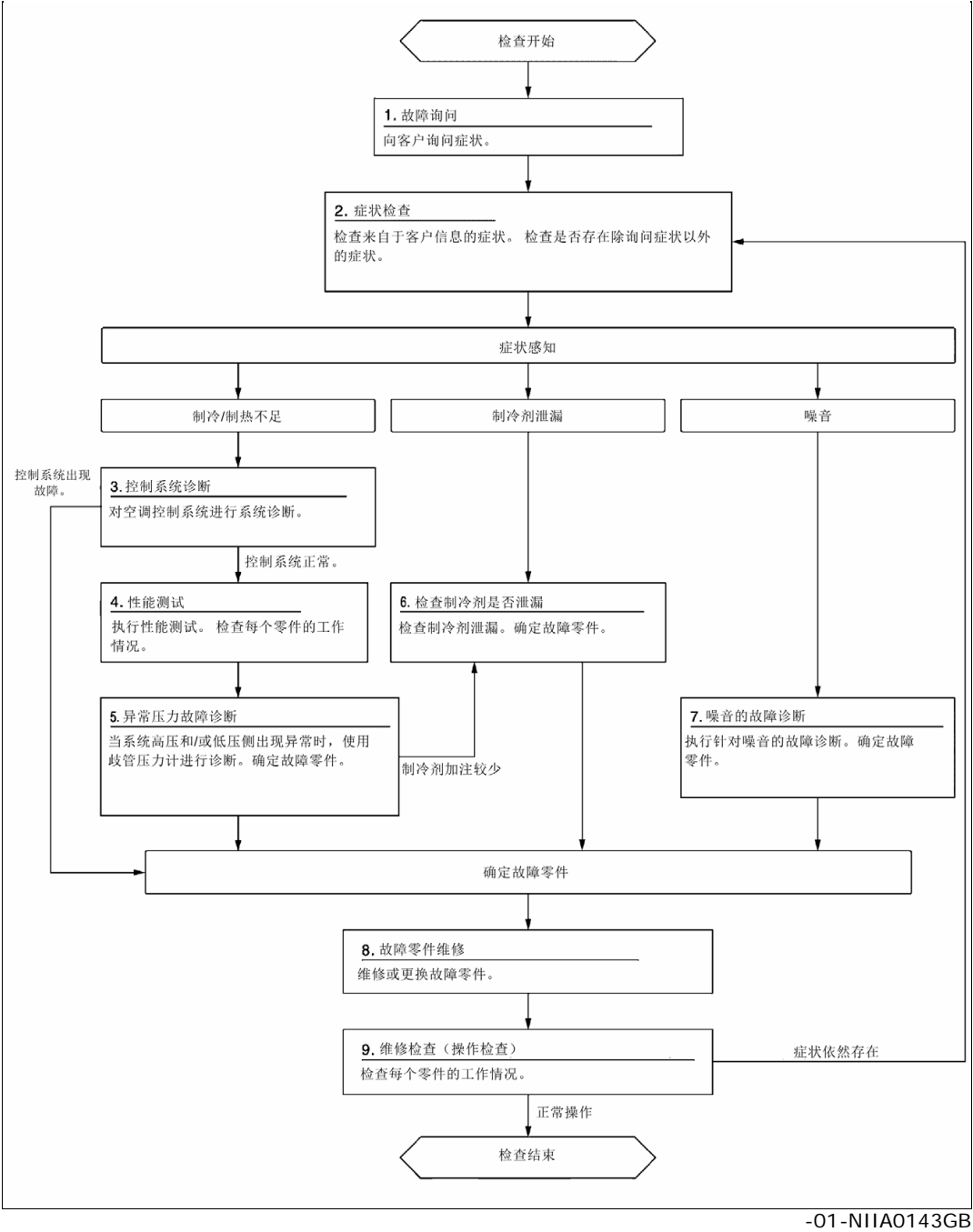
注：
该值表示仪表压力。

减压阀

- 通过安装在电动压缩机中的减压阀保护制冷剂系统免受显著的高压影响。
- 如果冷却器循环中的压力过度增加 [3,500 kPa (35 bar, 35.7 kg/cm², 507.5 psi) 或更高]，则减压阀打开，将制冷剂释放到大气中。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-基本检查-诊断和修理 工作流程

故障诊断流程图说明



-01-N1IA0143GB

故障诊断流程图详情

1. 面谈了解故障情况

询问客户，获取故障信息。

>>

转至 2。

2. 症状检查

根据从客户那里获得的信息检查症状。检查是否存在其它故障。

制冷不足·供暖不足>>

转至 3。

冷却液泄漏>>

转至 6。

否>>

转至 7。

3. 控制系统诊断

执行控制系统诊断。请参考“HVAC 加热器-空调控制系统”中的工作流程。

否>>

转至 4。

检测到故障>>

转至 8。

4. 性能测试

执行性能检查。请参考检查。

>>

转至 5。

5. 异常压力故障诊断

根据表压诊断表进行诊断，并确定故障的位置。请参考症状表。

制冷剂不足>>

转至 6。

非上述操作>>

转至 8。

6. 检查制冷剂是否泄漏

执行制冷剂泄漏检查，并确定泄漏位置。参考制冷剂：检查。

>>

转至 8。

7. 噪音的故障诊断

根据噪音诊断表进行诊断，并确定故障的位置。请参考症状表。

>>

转至 8。

8. 故障件维修

维修或更换故障零件。

>>

转至 9。

9. 维修检查（操作检查）

检查操作，并确认系统是否正常工作。

检查结果是否正常？

是>>

故障诊断完成。

否>>

转至 2。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-基本检查-性能测试

检查

SIEMD-3777335

检查步骤

- 1. 连接歧管压力计。
- 2. 设置车辆，并设定至以下条件。

测试状态

环境条件		室内或阴暗处（通风良好的地点）
车辆状况	车门	关闭
	车门玻璃	全开
	电机罩	开启
空调条件	温度控制开关或旋钮	强冷
	空调开关	ON
	暖风开关	OFF
	模式开关	 （通风）设置
	进气开关	 （再循环）设置
	 鼓风机电机转速	最大转速设置

维持测试条件，直至空调系统变得稳定。（大约 10 分钟）

检查“进气温度与排气温度比”和“环境温度与压力关系”的特性都在标准值范围内。

当测试结果在规定值以内时，检查完成。

如果任何测试结果超出规定值，则按仪表压力进行诊断。请参考症状表。

再循环出风温度表

鼓风机总成进口处的内部空气（再循环空气）		中央通风管的排气温度 °C (°F)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)	
50 – 60	20 (68)	2.6 – 4.6 (37 – 40)
	25 (77)	8.0 – 10.5 (46 – 51)
	30 (86)	13.4 – 16.4 (56 – 62)
	35 (95)	17.7 – 21.2 (64 – 70)
60 – 70	20 (68)	4.6 – 6.6 (40 – 44)
	25 (77)	10.5 – 13.0 (51 – 55)
	30 (86)	16.4 – 19.4 (62 – 67)
	35 (95)	21.2 – 24.7 (70 – 77)

环境空气温度与工作压力对照表

--	--	--

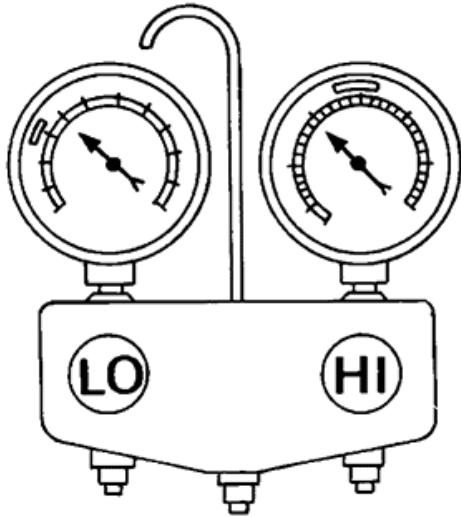
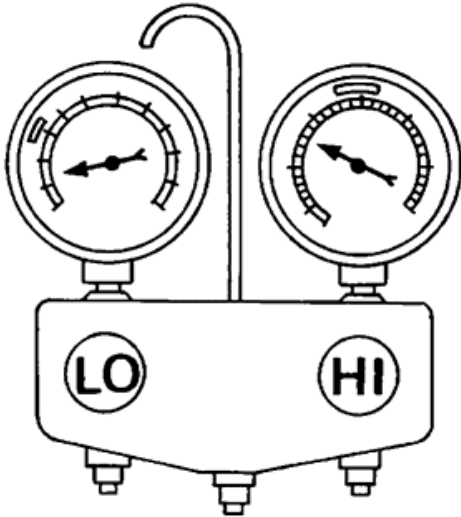
新鲜空气		高压（排放侧） kPa (bar、kg/cm ² , psi)	低压（吸入侧） kPa (bar、kg/cm ² , psi)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)		
50 – 70	25 (77)	1,012 – 1,236 (10.1 – 12.4, 10.3 – 12.6, 147 – 179)	189 – 231 (1.9 – 2.3, 1.9 – 2.4, 27.4 – 33.5)
	30 (86)	1,195 -- 1,461 (12.0 – 14.6, 12.2 – 14.9, 173 – 212)	230 – 281 (2.3 – 2.8, 2.3 – 2.9, 33.3 – 40.7)
	35 (95)	1,307 – 1,597 (13.1 – 16, 13.3 – 16.3, 190 – 232)	276 – 338 (2.8 – 3.4, 2.8 – 3.4, 40.1 – 49.0)
	40 (104)	1,561 – 1,907 (15.6 – 19.1, 15.9 – 19.5, 226 – 277)	312 – 382 (3.1 – 3.8, 3.2 – 3.9, 45.3 – 55.3)

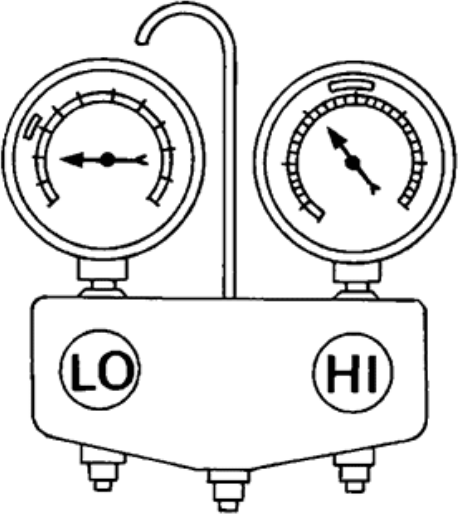
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-症状诊断-制冷系统症状-症状表

当系统高压和/或低压侧出现异常时，使用歧管压力计进行诊断。下表中的仪表刻度上方的标记表示标准（正常）压力范围。由于车辆之间的标准（正常）压力各不相同，因此，请参考上表（环境空气温度与工作压力对照表）。

压力计显示	制冷剂循环	可能原因	校正措施
高压侧和低压侧压力均过高。	在向冷凝器喷水后不久压力恢复正常。	加注制冷剂过多。	收集所有制冷剂，再次排空制冷剂循环，然后向系统重新加注规定量的制冷剂。
	至冷凝器的气流不足。	冷凝器制冷性能不足。 <ul style="list-style-type: none">散热器和冷凝器的风扇运转不佳。空气导管安装不正确。冷凝器翅片堵塞或脏污。	<ul style="list-style-type: none">修理或更换故障零件。清洁并修理冷凝器翅片。

<div data-bbox="288 91 748 607"></div> <div data-bbox="847 622 999 651">-01-C359A</div>			
<div data-bbox="108 1227 526 1256">高压侧压力过高，低压侧压力过低。</div> <div data-bbox="325 1301 785 1816"></div> <div data-bbox="847 1832 999 1861">-02-C360A</div>	<div data-bbox="1015 1473 1181 1637">高压侧管路和冷凝器上部变热，但是，储液罐没有变得过热。</div>	<div data-bbox="1206 1458 1318 1653">位于压缩机和冷凝器之间的高压管路堵塞或受到挤压。</div>	<div data-bbox="1345 1507 1457 1603">维修或更换故障零件。</div>
<div data-bbox="108 1906 526 1935">高压侧压力过低，低压侧压力过高。</div>	<div data-bbox="1051 2047 1190 2143"><ul style="list-style-type: none">当压缩机停止运转后不久，</div>	<div data-bbox="1206 1984 1318 2112">压缩机系统出现故障（压缩机加压操</div>	

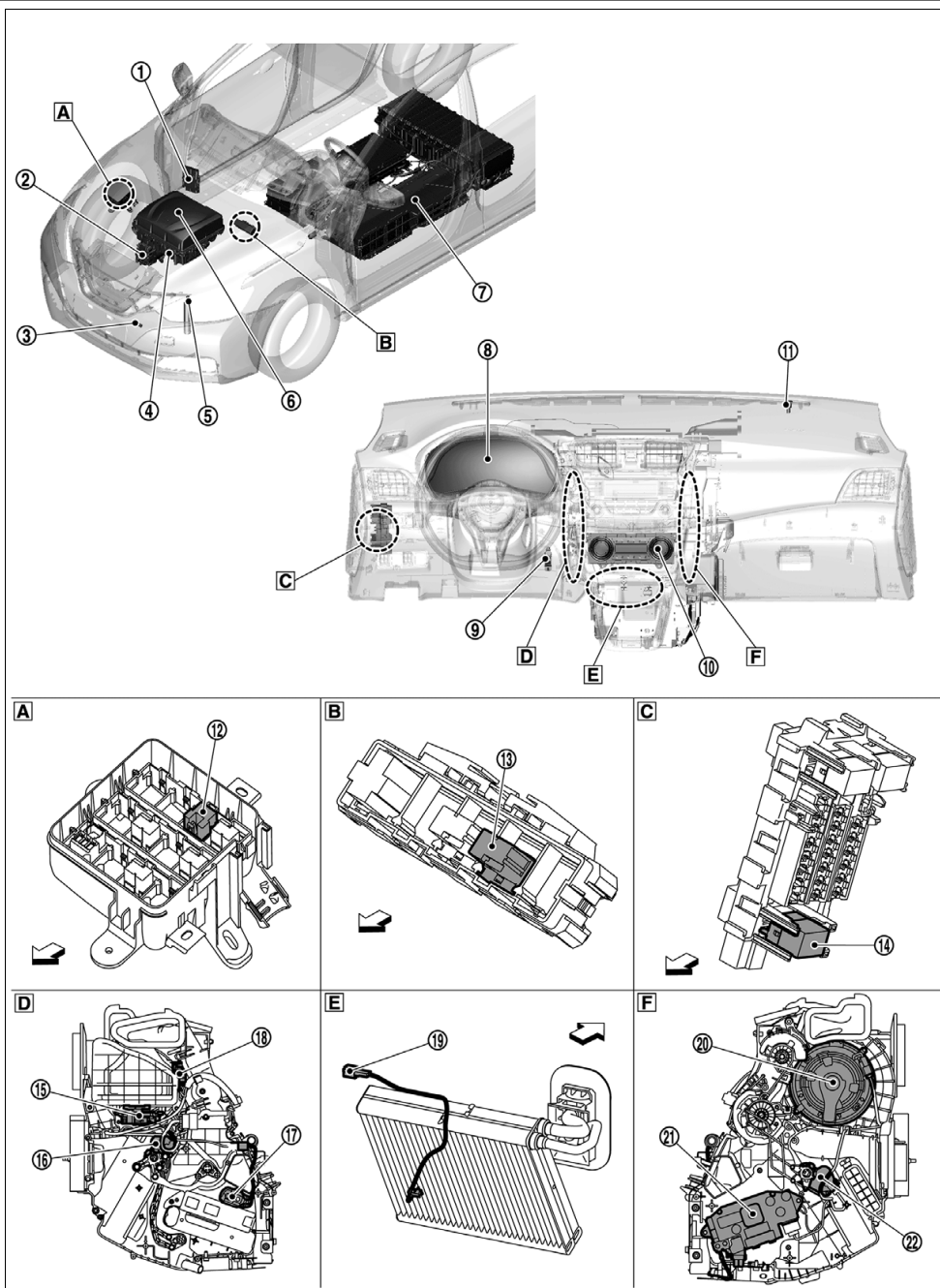
<div data-bbox="279 89 742 604"></div> <div data-bbox="845 616 997 660">-03-C356A</div>	<div data-bbox="1077 246 1189 347">两侧读数变得相等。</div> <ul style="list-style-type: none">• 高压侧和低压侧不存在温度差。	<div data-bbox="1204 224 1276 291">作不足)。</div> <ul style="list-style-type: none">• 阀损坏或断裂。• 密封垫故障。	<div data-bbox="1340 302 1460 380">更换压缩机。</div>
<div data-bbox="103 1276 446 1310">高压侧和低压侧压力均过低。</div> <div data-bbox="319 1355 782 1870"></div> <div data-bbox="845 1881 997 1926">-04-C353A</div>	<ul style="list-style-type: none">• 蒸发器出口周围的区域未变冷。• 蒸发器进口周围的区域结霜。	<div data-bbox="1204 694 1316 761">膨胀阀堵塞。</div> <ul style="list-style-type: none">• 温度传感器断裂。• 异物造成堵塞。	<div data-bbox="1340 828 1460 963">清除膨胀阀中异物或进行更换。</div>
	<ul style="list-style-type: none">• 储液罐出口管和进口管四周区域之间存在温差。• 储液罐结霜。	<div data-bbox="1204 1209 1316 1344">内部储液罐故障（滤网堵塞）。</div>	<div data-bbox="1340 1243 1460 1310">更换储液罐。</div>
	<div data-bbox="1013 1568 1165 1601">蒸发器结霜。</div>	<div data-bbox="1204 1444 1316 1545">低压侧管路堵塞或受挤压。</div>	<div data-bbox="1340 1444 1460 1545">修理或更换故障零件。</div>
		<div data-bbox="1204 1612 1316 1680">进气传感器故障。</div>	<div data-bbox="1340 1568 1460 1724">检查进气传感器系统。请参考确认步骤。</div>
	<div data-bbox="1013 2049 1181 2128">制冷剂循环的高压管路和低</div>	<ul style="list-style-type: none">• 制冷剂不足。	<ul style="list-style-type: none">• 检查有无泄漏。• 收集所有制冷剂，再次排空制冷

		压管路之间存在微小温度差。	<ul style="list-style-type: none"> 制冷剂泄漏。 	剂循环，然后向系统重新加注规定的制冷剂量。
低压侧有时变为负压。  -05-C354A		<ul style="list-style-type: none"> 蒸发器出口周围区域有时未变冷。 蒸发器进口周围的区域有时结霜。 	<ul style="list-style-type: none"> 冷却器循环中混有水导致结冰。 储液罐中的干燥剂变质。 	<ul style="list-style-type: none"> 收集所有制冷剂。 完全排空制冷剂循环，然后向其加注规定的制冷剂量。此时，始终更换储液罐。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调系统-症状诊断-噪音-症状表

症状	噪音源	可能原因	校正措施
空调开启时压缩机噪音异常。	压缩机内部	内件磨损、断裂或异物造成堵塞。	检查压缩机油。参考参考压缩机润滑油：检查。
	压缩机体	压缩机固定螺栓松动。	检查螺栓是否紧固。请参考电动压缩机：分解图。
冷却器管路发生异常噪音。	冷却器管路（管路和挠性软管）	夹子和支架安装不正确。	检查冷却器管路的安装情况。参考冷却器管和软管：分解图。
空调开启时膨胀阀异常噪音。	膨胀阀	制冷剂不足。	<ul style="list-style-type: none"> 检查有无泄漏。 收集所有制冷剂，再次排空制冷剂循环，然后向系统重新加注规定的制冷剂量。
		内件磨损、断裂或异物造成堵塞。	清除膨胀阀中异物或进行更换。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-自动空调系统-零部件位置



SIEMD-4261336-01-000177191

①	VCM 有关具体安装位置，请参考零部件位置。	②	电动压缩机	③	氛围传感器
④	牵引电机逆变器 有关具体安装位置，请参考零部件位置。	⑤	制冷剂压力传感器	⑥	PDM（电源输送模块） 有关具体安装位置，请参考零部件位置。
⑦	锂电池 有关具体安装位置，请参考零部件位置。	⑧	组合仪表	⑨	车内传感器
⑩	空调控制（空调自动放大器）	⑪	日照传感器	⑫	空调继电器
⑬	电机控制继电器	⑭	鼓风机继电器	⑮	进气门电机
⑯	空气混合门电机	⑰	PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器	⑱	功率晶体管

⑰	进气传感器	⑳	鼓风机电机	㉑	PTC 加热器
㉒	模式门电机				
A	继电器盒（电机舱右侧）	B	继电器盒（电机舱左侧）	C	保险丝盒（J/B）
D	空调单元总成的左侧	E	蒸发器	F	空调单元总成的右侧
←	车辆前部				

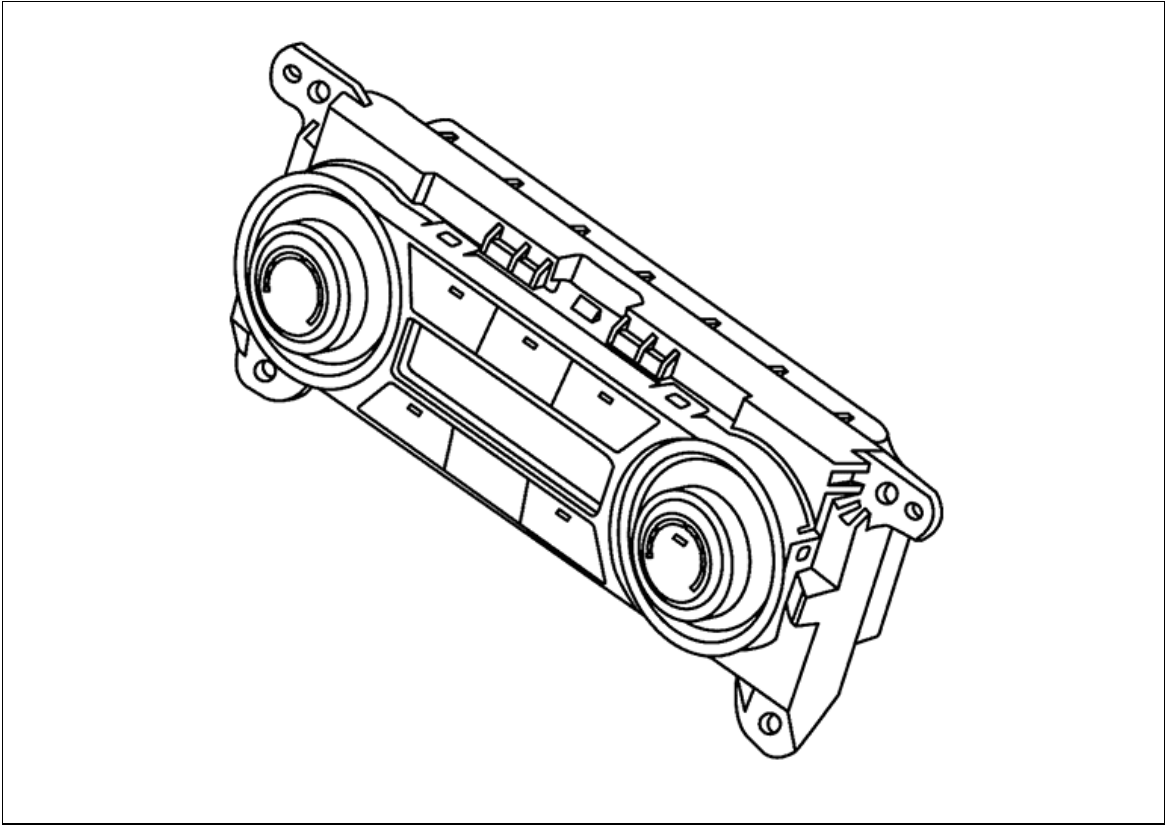
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-空调控制（空调自动放大器）-部件说明

部件说明

SIEMD-4261331

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

空调控制（空调自动放大器）通过输入和计算各传感器和各开关的信号控制自动空调系统。



SIEMD-4261331-A0000000014396865-01-MIIA2764ZZO-6D7C87E6-MIIA2764ZZ

单个部件功能

- 空调控制（空调自动放大器）由一个微型计算机和用于信号和电源的输入/输出接头组成。
- 它具有 EV CAN 通信功能，可通过 EV CAN 通信从各个控制模块发送和接收必要的信号。
- 它具有 LIN 通信功能，可以与 PTC 加热器之间发送和接收信号。
- 它具有 UART 通信功能，可以传送信号至及接收信号自电动压缩机。
- 空调控制（空调自动放大器）具有自诊断功能。可以快速执行自动空调系统的诊断。

部件操作

请参考系统说明。

零部件位置

空调控制（空调自动放大器）安装在仪表板总成内部。

请参考零部件位置。

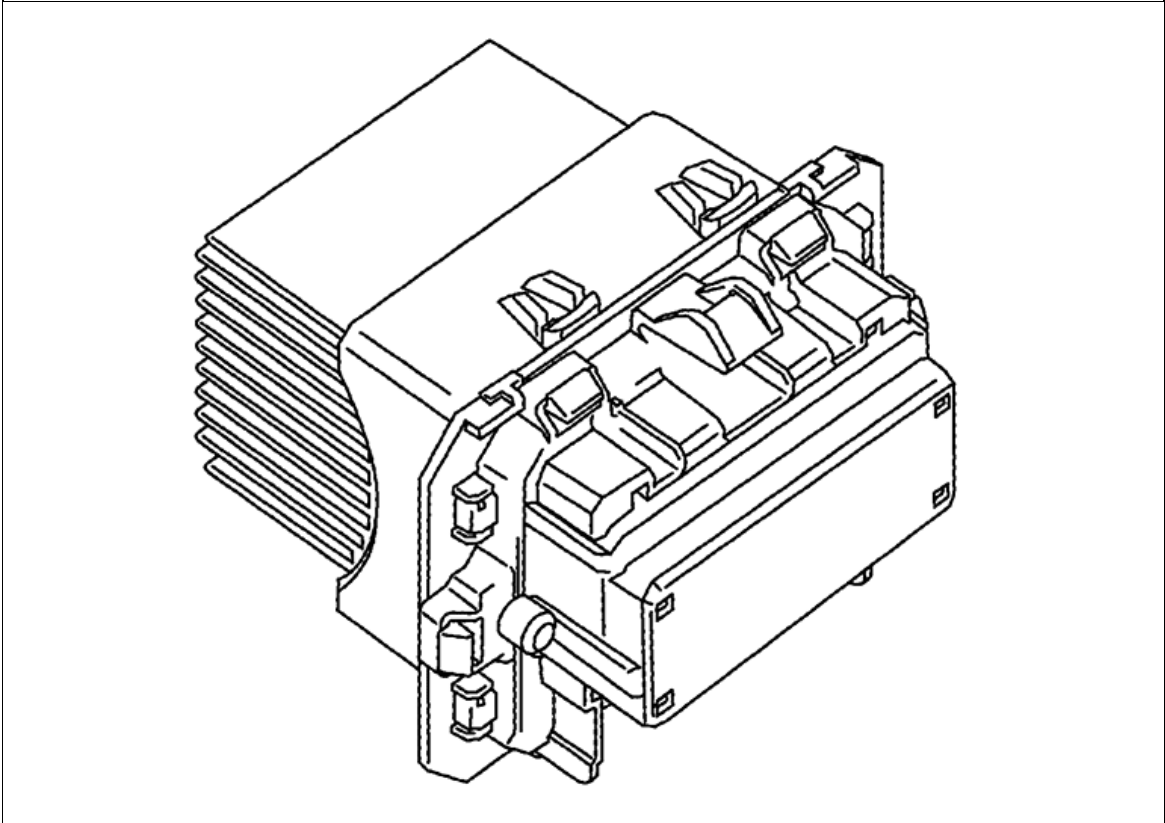
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-功率晶体管-部件说明

部件说明

SIEMD-4261329

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

功率晶体管根据由空调自动放大器控制的功率晶体管控制（栅极）信号激活，并控制鼓风机电机的转速。



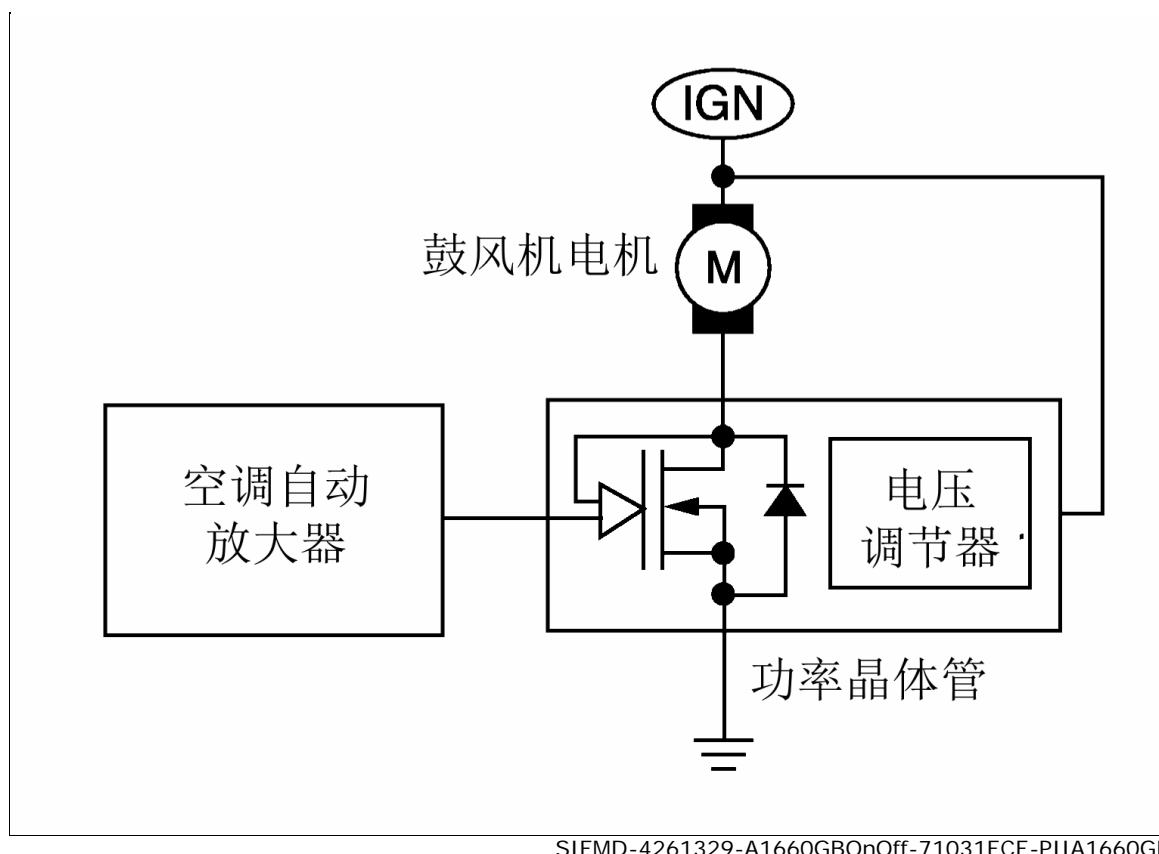
SIEMD-4261329-A0000000014396676-01-JPIIA1634ZZ-71033F54-PIIA1634ZZ

单个部件功能

- 根据空调自动放大器的门电压，功率晶体管持续控制鼓风机电机的电压。
- 即使在高压状态下对鼓风机电机施加最大的电压，此功率晶体管也不需要高压继电器，因为电压下降是正常的。

部件操作

功率晶体管采用了 MOS 场效晶体管，用于鼓风机电机的转速控制。



注：
MOS 场效应晶体管的门部位由半导体氧化层上的一个金属电极组成。场效应晶体管由电压控制，而普通晶体管由电流控制。场效应晶体管的电极被称为源极、漏极或栅极，而普通晶体管的电极被称为发射极、集电极或基极。

零部件位置

功率晶体管安装在空调单元总成上。

请参考零部件位置。

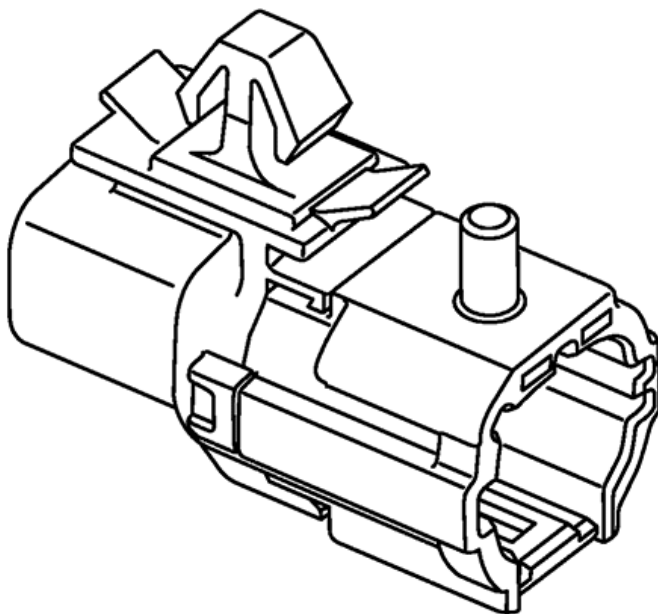
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-AMBIENT SENSOR（环境传感器）-部件说明

部件说明

NISA0000000014396678

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

氛围传感器检测环境空气的温度，并将氛围传感器信号发送到空调自动放大器。



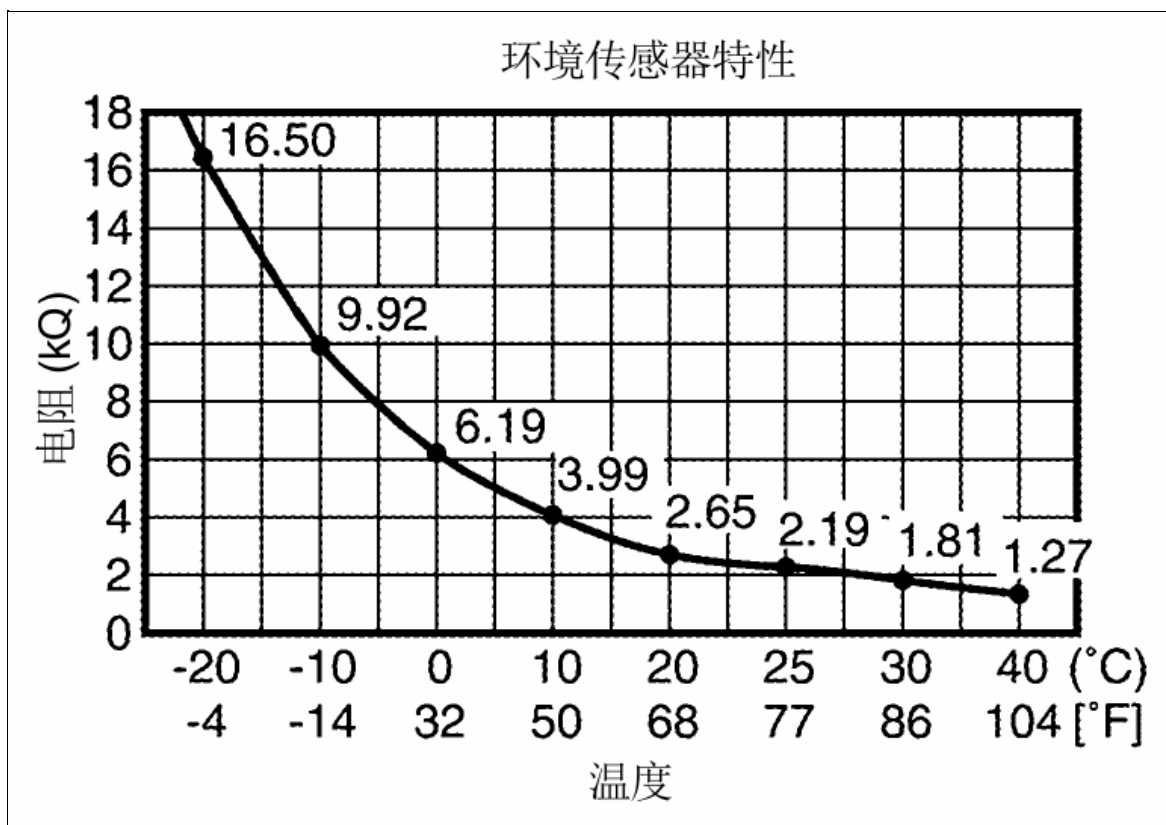
NISA0000000014396678-A0000000014396678-02-MIIA5225ZZO-71056068-MIIA5225ZZ

单个部件功能

氛围传感器测量环境空气温度。

部件操作

氛围传感器测量环境空气温度，并将氛围传感器信号发送到空调自动放大器。该传感器使用电阻随温度升高而降低的热敏电阻。



NISA0000000014396678-A0000000014396678-01-MIIA1719GBO-71056063-MIIA1719GB

零部件位置

氛围传感器安装在电机罩锁支架上。

请参考零部件位置。

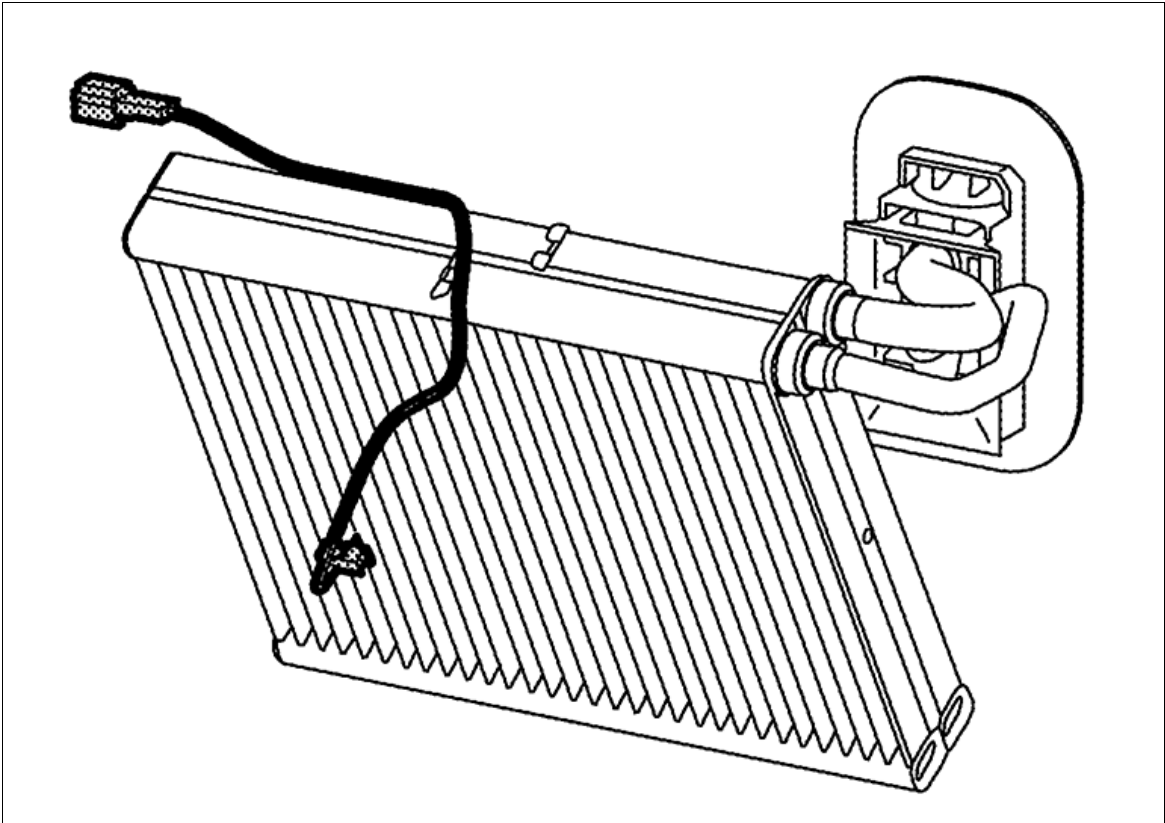
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-进气传感器-部件说明

部件说明

NISA0000000014396669

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

进气传感器将热敏电阻检测到的蒸发器表面温度转换为电压，并由空调自动放大器输入此电压。



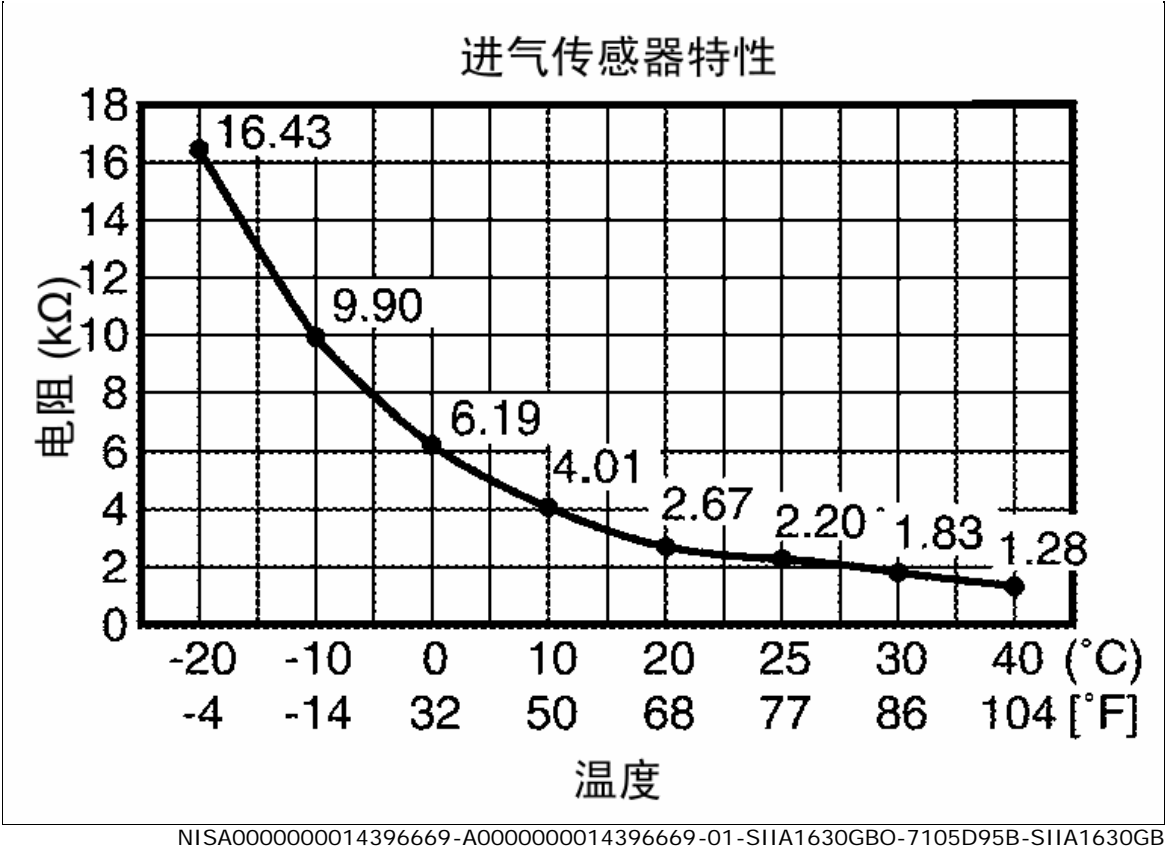
NISA0000000014396669-01-000177192

单个部件功能

进气传感器测量蒸发器温度（通过空气温度）。

部件操作

此传感器利用一个热敏电阻来感知温度的变化。随着温度升高，热敏电阻的阻值降低。



零部件位置

进气传感器位于蒸发器上。

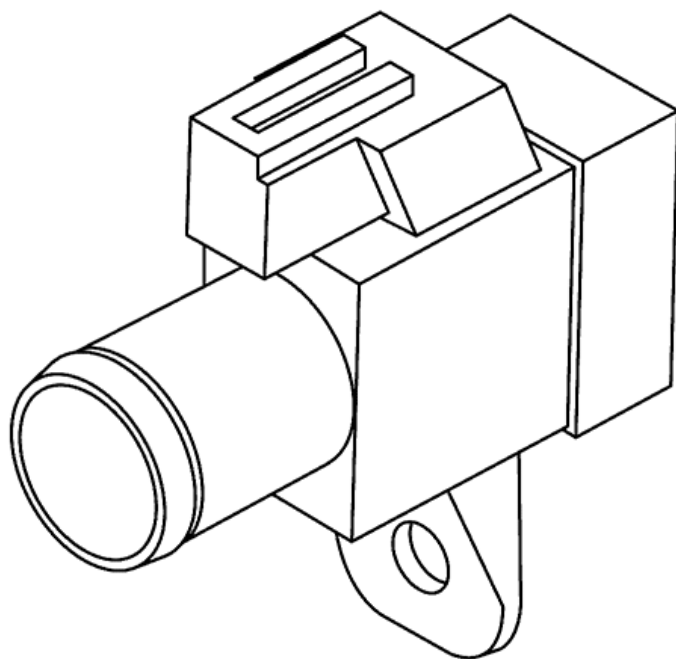
请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-车内传感器-部件说明

部件说明

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM (系统中的部件功能)

车内传感器检测由抽吸器吸入的车内空气的温度，并将车内传感器信号发送到空调自动放大器。



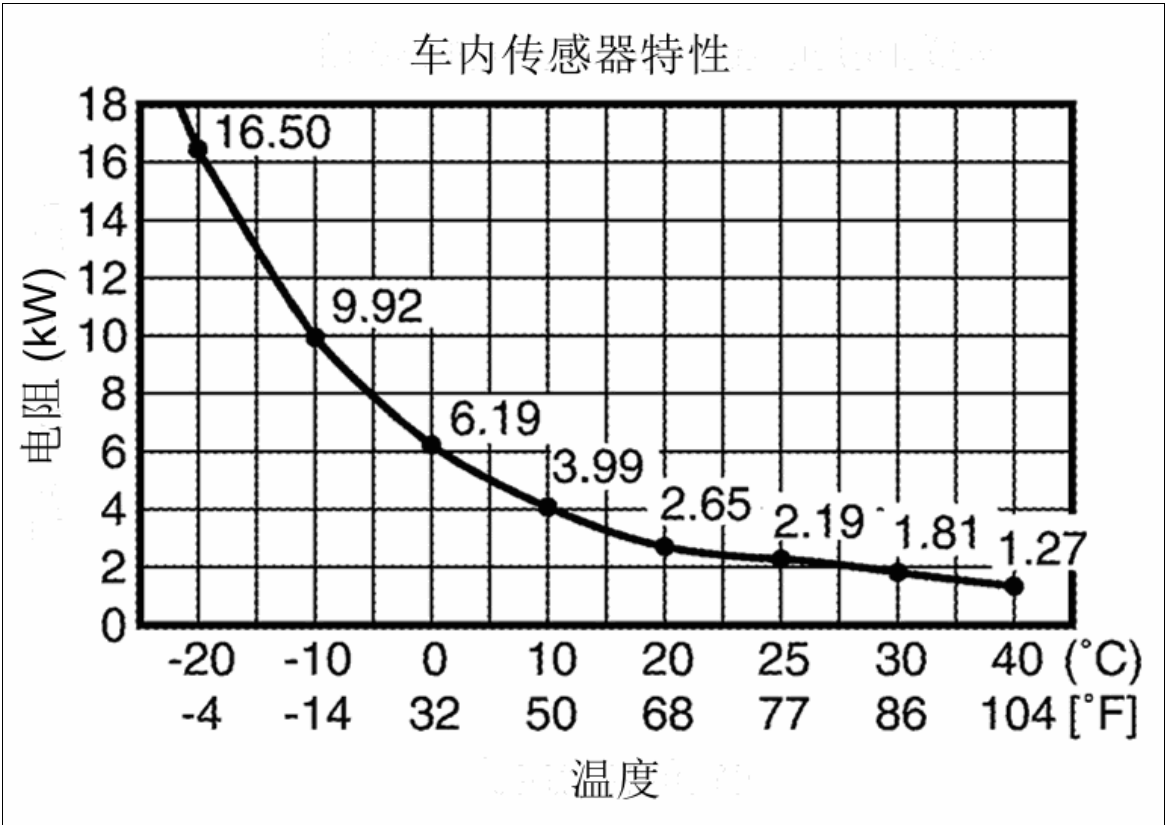
NISA0000000014396679-MD-4003039-0000000015411831-01-M-7106F29A-MIIA4934ZZ

单个部件功能

车内传感器测量由鼓风机电机吸入的车内空气的温度。

部件操作

车内传感器测量由抽吸器吸入的车内空气的温度，并将车内传感器信号发送到空调自动放大器。该传感器使用电阻随着温度升高而降低的热敏电阻。

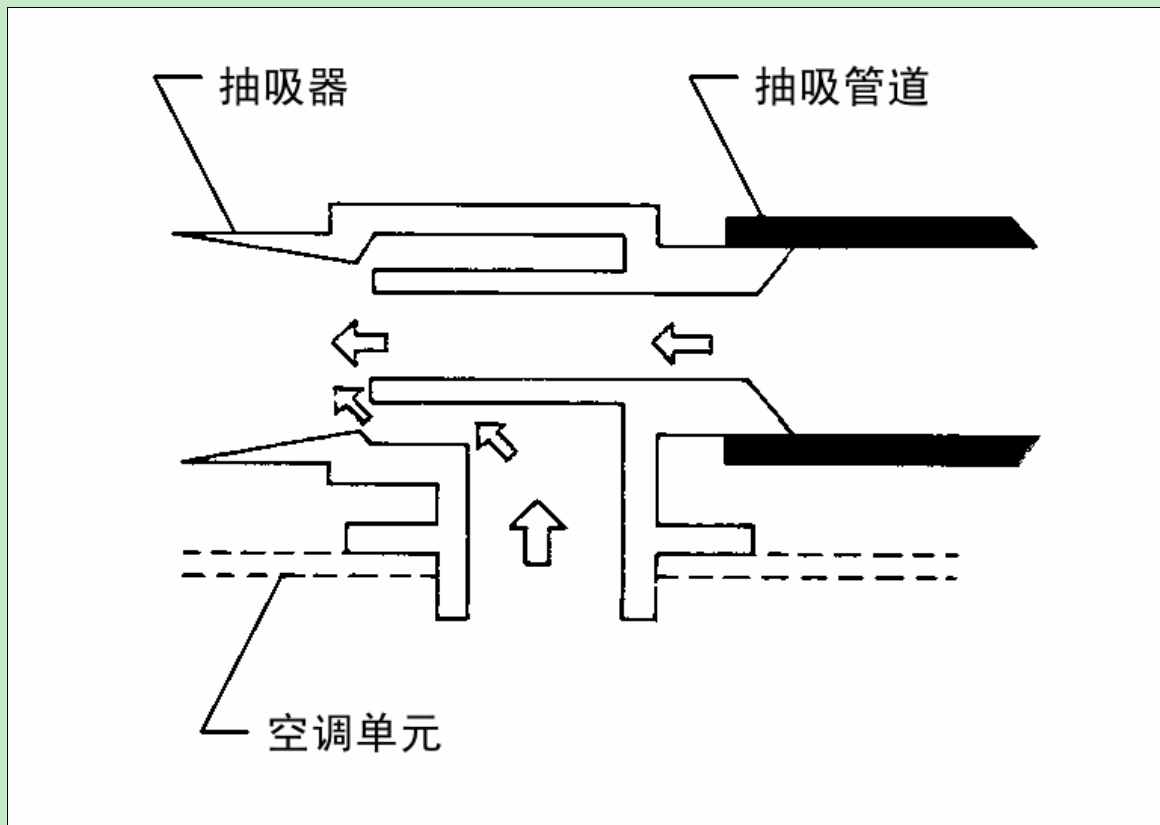


NISA0000000014396679-A0000000014396679-01-MIIA1720GBO-7106F2A1-MIIA1720GB



注:

抽吸器利用从空调单元总成吹来的空气形成真空，并通过抽吸器管路将乘客舱内的空气吸至车内传感器区域。



NISA0000000014396679-A0000000014396679-03-000111449On-7106F243-000111449

零部件位置

车内传感器安装在仪表板左下饰件上。

请参考零部件位置。

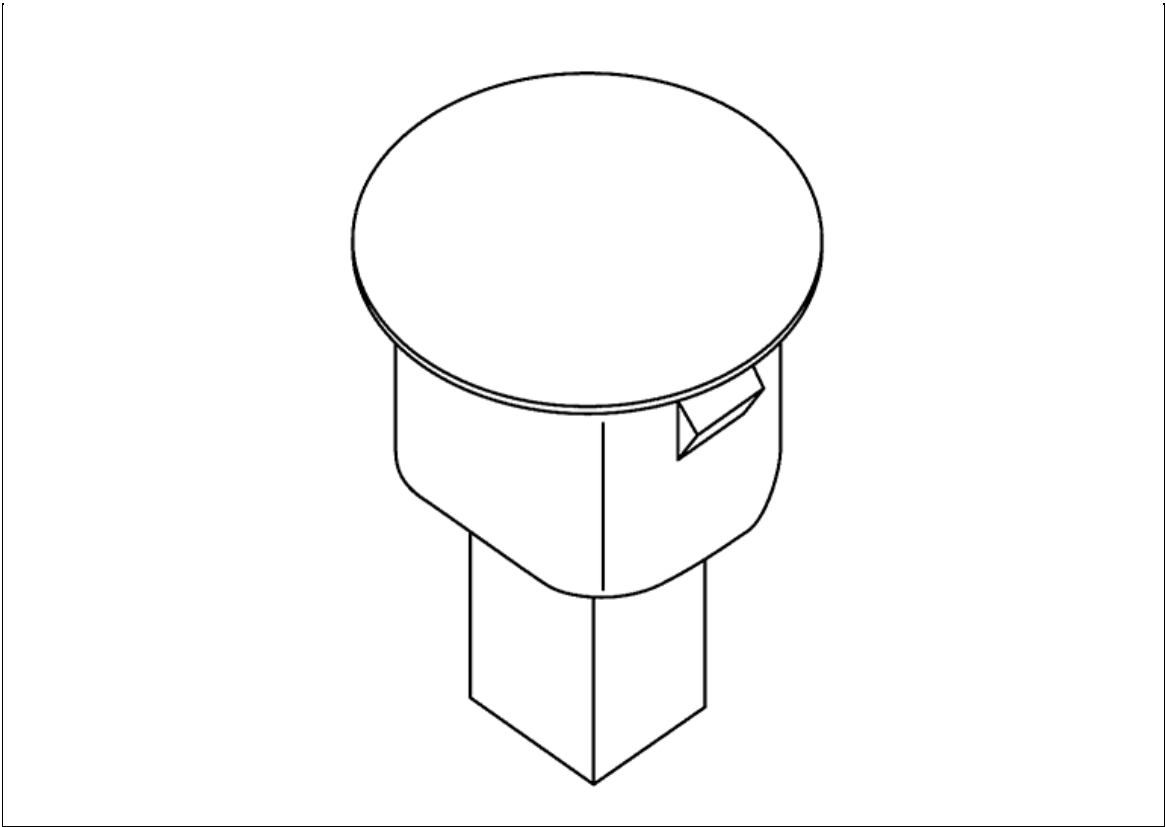
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-日照传感器-部件说明

部件说明

NISA0000000014396680

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM (系统中的部件功能)

日照传感器通过光电二极管将日照量转换为电压信号，并传输到空调自动放大器。



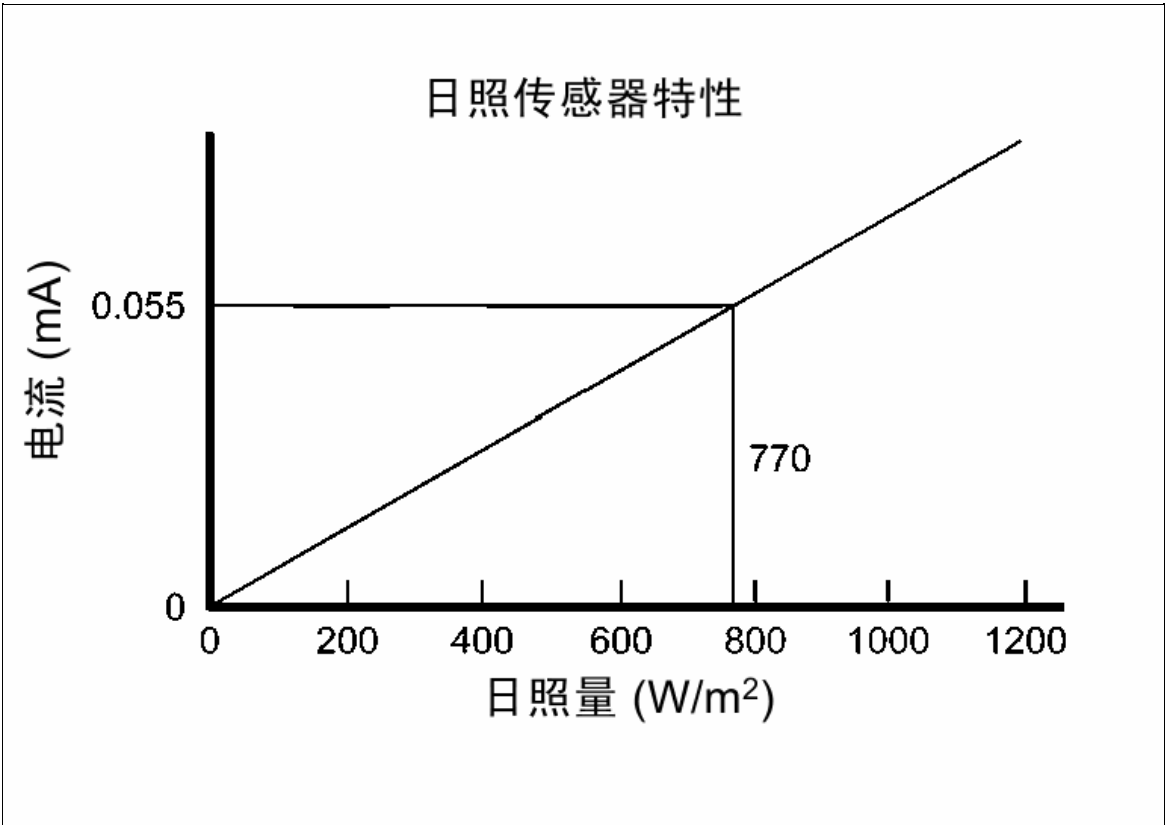
NISA0000000014396680-MD-4069468-01-MIIA4334ZZOnOff-7107ACA5-MIIA4334ZZ

单个部件功能

日照传感器用于测量日照量。

部件操作

日照传感器测量日照，并将日照传感器信号输出到空调自动放大器。该传感器使用光电二极管，其电流随着日照量的增加而增加。



NISA0000000014396680-01-000218003

零部件位置

日照传感器安装在右前除霜器格栅上。

请参考零部件位置。

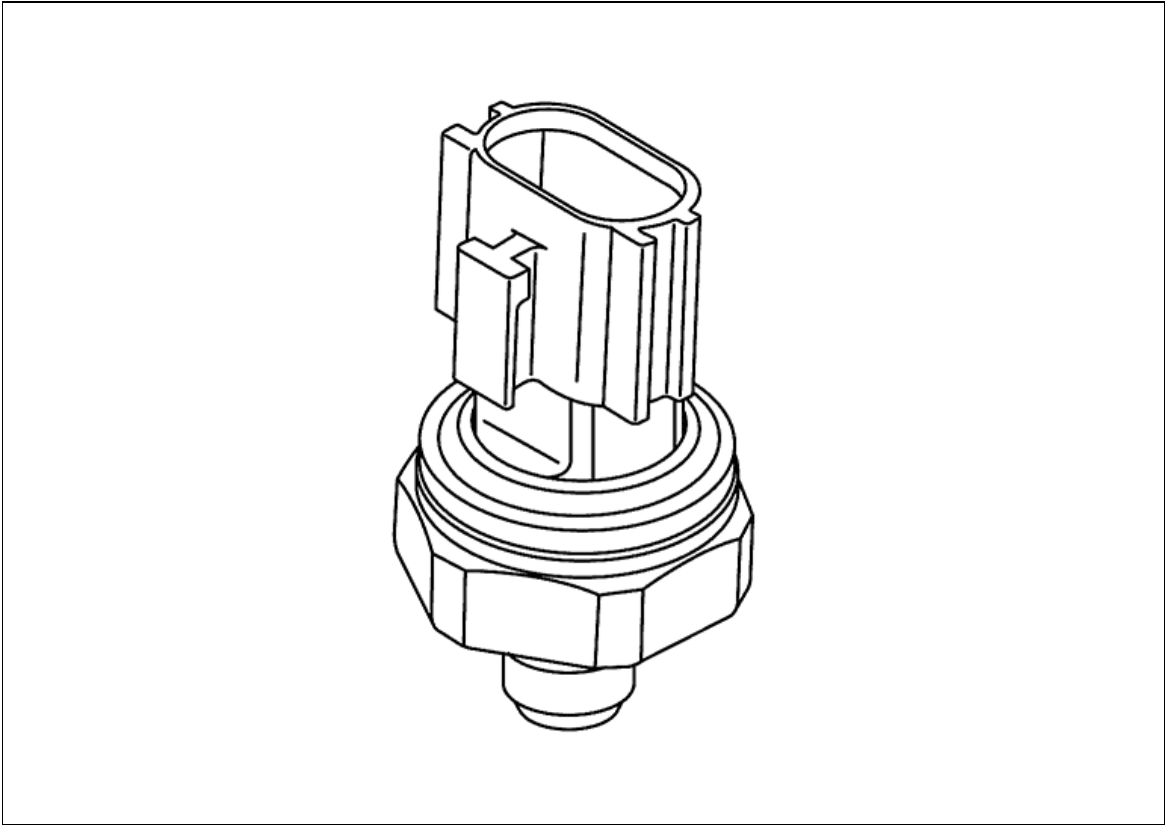
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-制冷剂压力传感器-部件说明

部件说明

NISA0000000014396681

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

- 制冷剂压力传感器将高压侧制冷剂压力转换为电压，并将其传送至 VCM。
- 该值通过 EV CAN 通信从 VCM 发送到空调自动放大器，用于压缩机控制和冷却风扇操作请求控制。



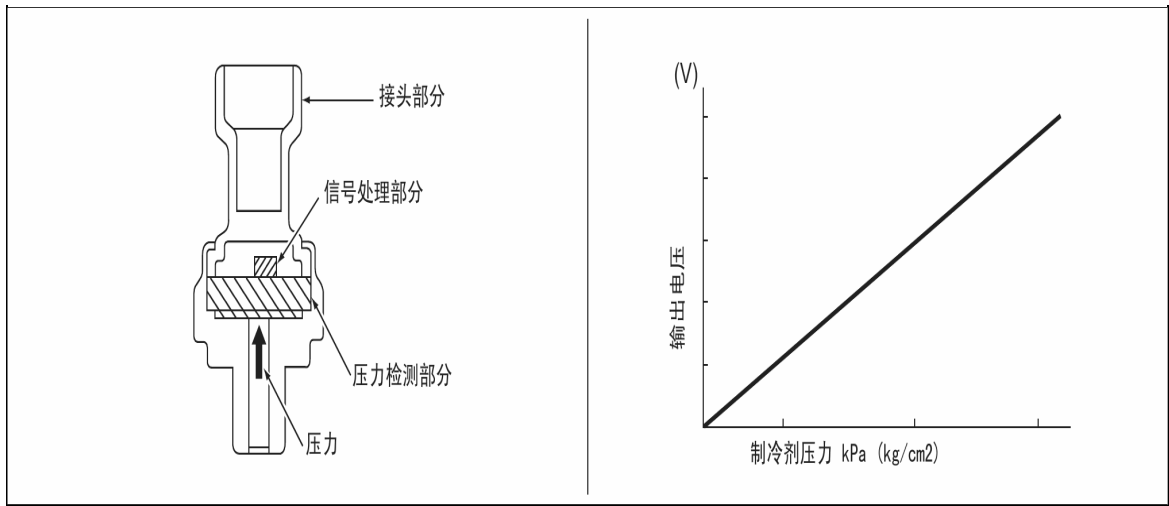
NISA0000000014396681-MD-4069470-01-MIIA4935ZZOnOff-71083A90-MIIA4935ZZ

单个部件功能

制冷剂压力传感器将制冷剂压力转换为电压。

部件操作

- 制冷剂压力传感器是一种电容式传感器。它由压力检测区和信号处理区组成。
- 压力检测区是一个变容电容器，可根据压力改变内部静态电容。
- 信号处理区检测到压力检测区的静态电容，将静态电容转换为电压值，并将电压值传送到 VCM。
- 随着制冷剂压力升高，输出电压升高。



NISA0000000014396681-MD-4069470-02-000109892OnOff-71083AA0-000109892

零部件位置

制冷剂压力传感器安装在储液罐上。
请参考零部件位置。

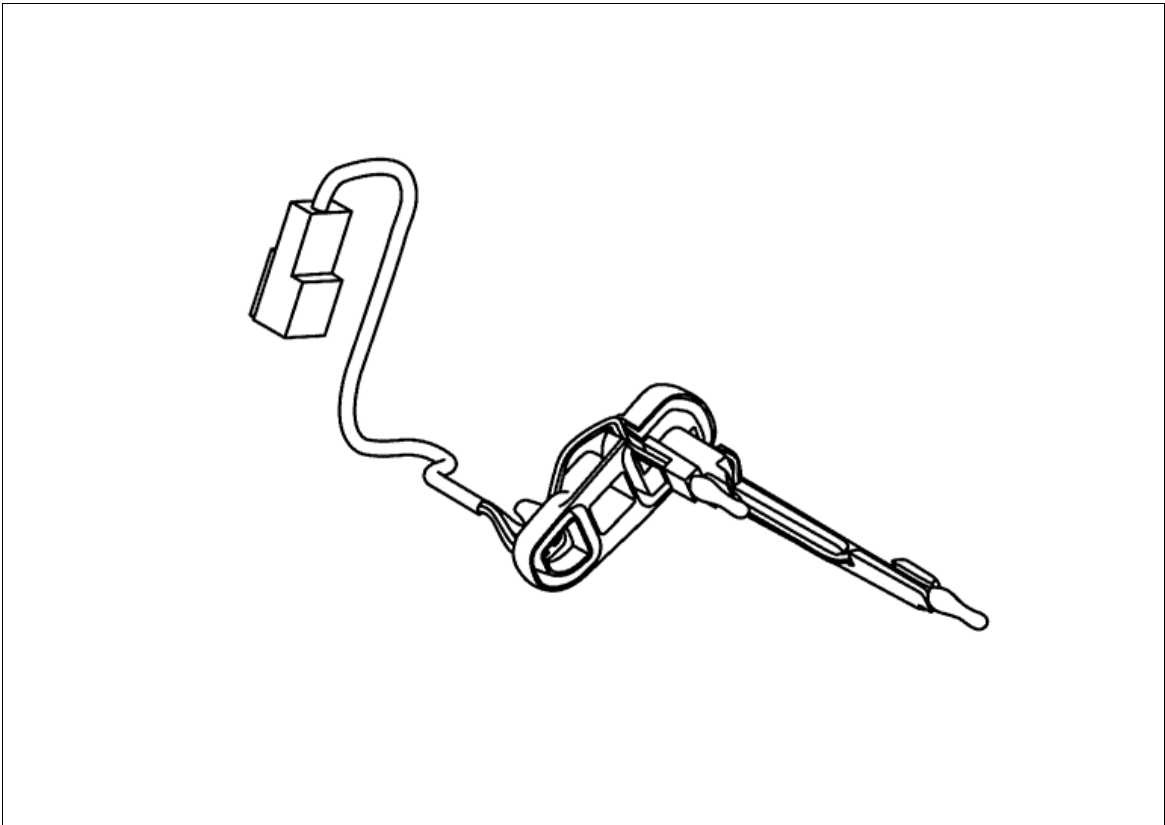
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-空调单元外壳温度传感器-部件说明

部件说明

NISA0000000014396671

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM (系统中的部件功能)

空调单元壳体温度传感器测量 PTC 加热器芯周围的空调单元壳体温度，并将空调单元壳体温度传感器信号发送到空调自动放大器。



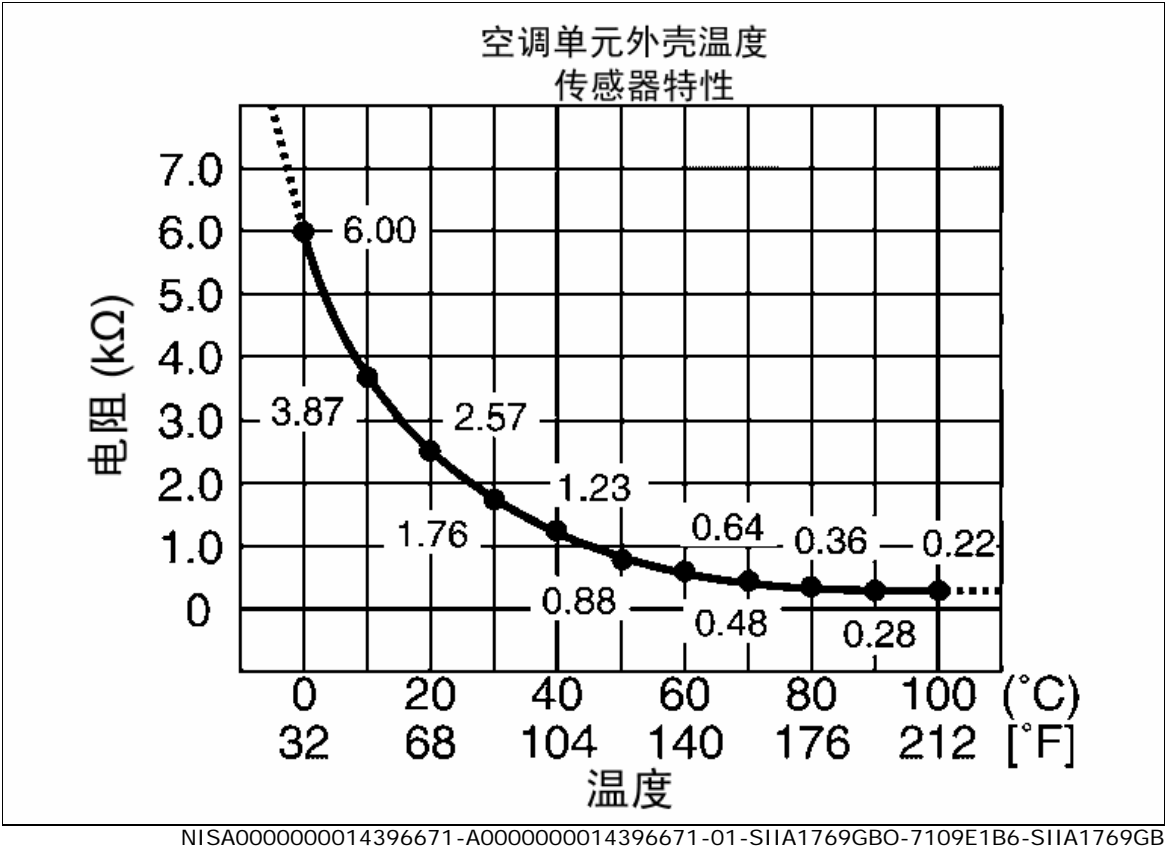
NISA0000000014396671-A0000000014396671-02-000116807On-7109E1BC-000116807

单个部件功能

空调单元壳体温度传感器测量 PTC 加热器芯周围的空调单元壳体温度。

部件操作

此传感器利用一个热敏电阻来感知温度的变化。随着温度升高，热敏电阻的阻值降低。



零部件位置

空调单元壳体温度传感器安装在空调单元总成上。

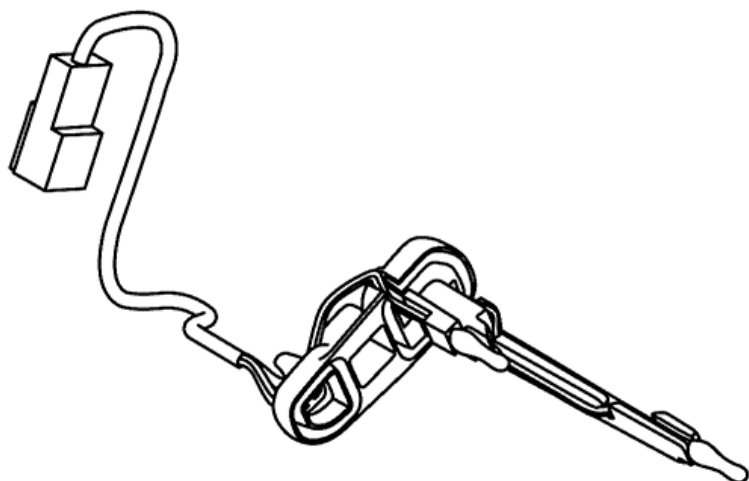
请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-PTC 加热器出口空气温度传感器-部件说明

部件说明

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM (系统中的部件功能)

PTC 加热器出口空气温度传感器在空气通过 PTC 加热器芯后立即测量空气温度，并将 PTC 加热器出口空气温度传感器信号发送到空调自动放大器。



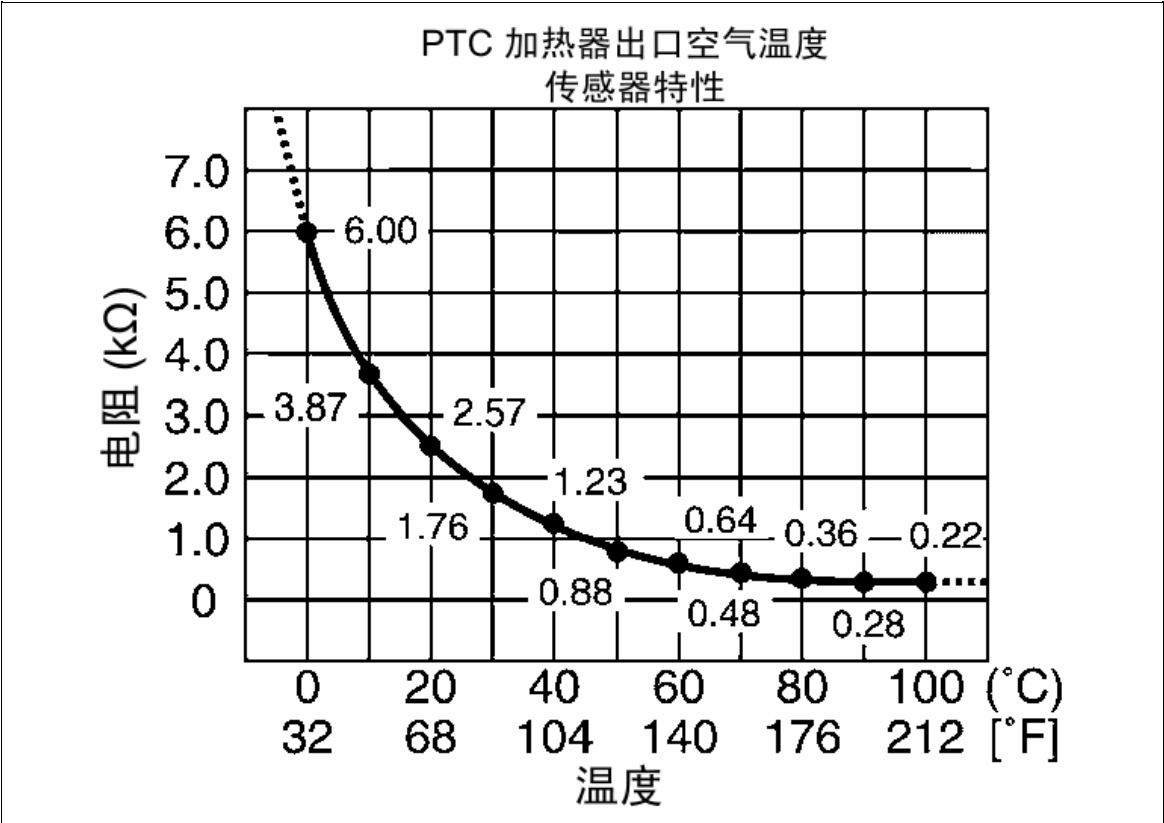
NISA0000000014396670-A0000000014396671-02-000116807On-7109E1BC-000116807

单个部件功能

PTC 加热器出口空气温度传感器在空气通过 PTC 加热器芯后立即测量空气温度。

部件操作

此传感器利用一个热敏电阻来感知温度的变化。随着温度升高，热敏电阻的阻值降低。



NISA0000000014396670-A0000000014396670-01-SIIA1768GBO-710A22DA-SIIA1768GB

零部件位置

PTC 加热器出口空气温度传感器安装在空调单元总成上。
请参考零部件位置。

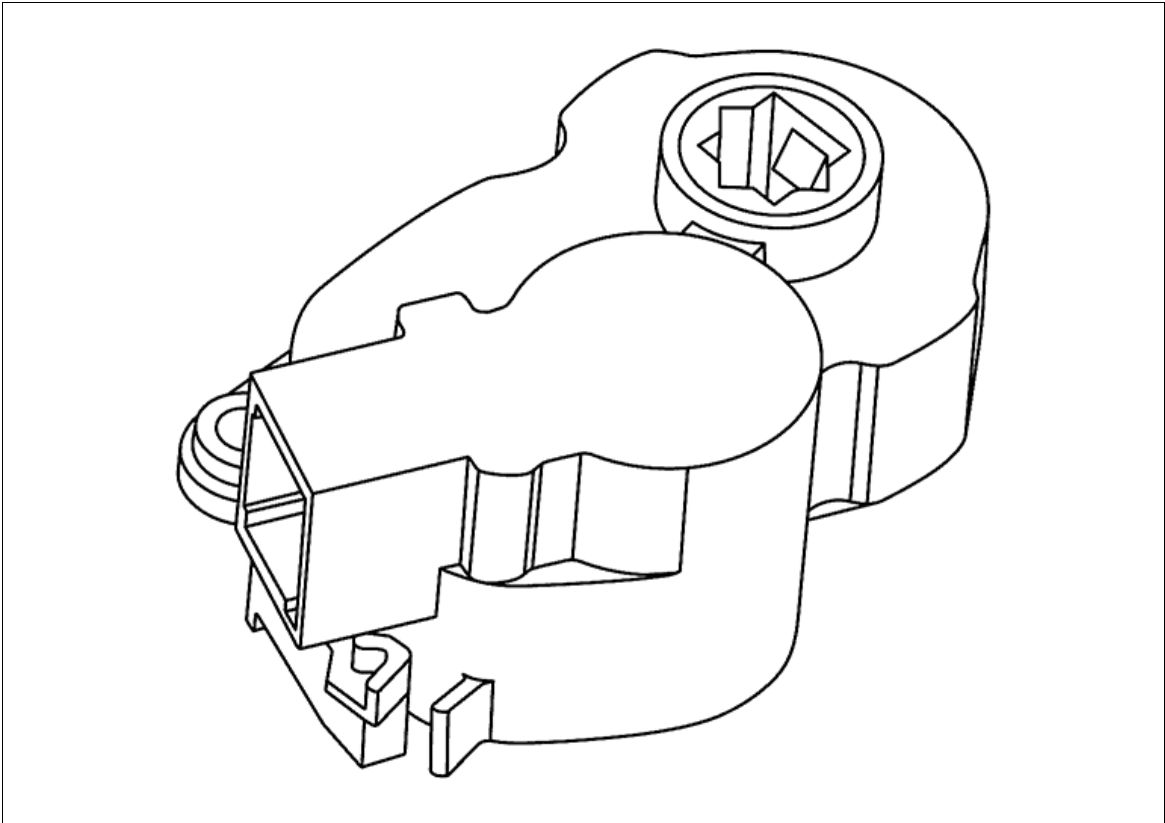
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-空气混合风门电机-部件说明

部件说明

SIEMD-4261323

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

当来自空调自动放大器的驱动信号输入电机时，电机根据驱动信号旋转，并停止在目标风门位置。

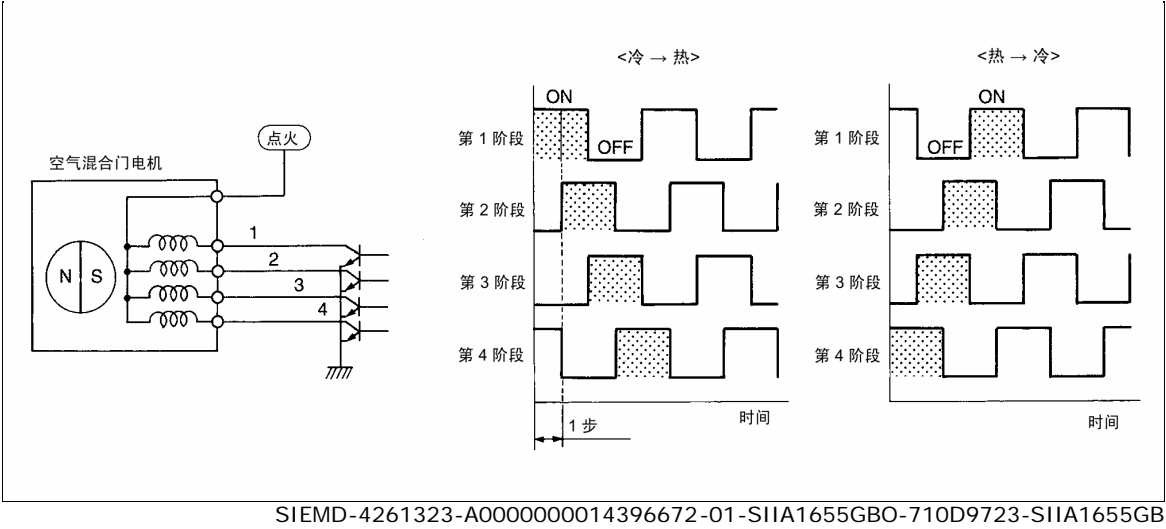


SIEMD-4261323-A0000000014396672-02-000118082On-710D9729-000118082

单个部件功能

电机的转动通过连杆和控制杆传送至空气混合风门。切换气流温度。

部件操作



- 空气混合风门电机采用步进电机式电机。
- 当来自空调自动放大器的驱动信号输入电机时，电机内的步进电机根据驱动信号按照步进数量旋转，并停止在目标风门位置。
- 电机的旋转运动通过连杆和杠杆传递到空气混合风门（上部空气混合风门，下部空气混合风门），从而改变排气温度。
- 4 个驱动线圈依次被激励，以驱动电机。
- 通过重新安排励磁的模式改变旋转方向。

零部件位置

空气混合风门电机安装在空调单元总成上。

请参考零部件位置。

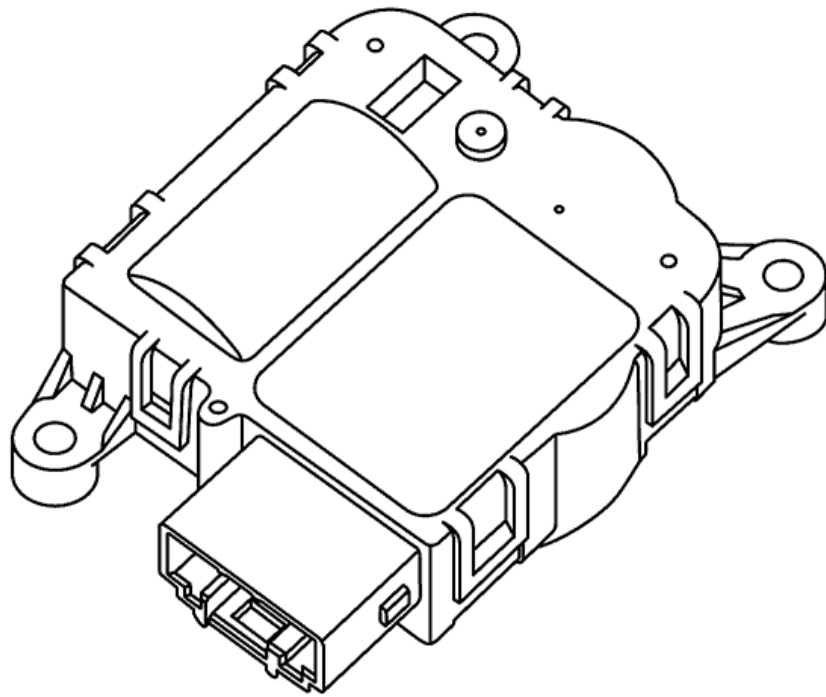
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-进气门电机-部件说明

部件说明

NISA0000000014396674

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

当来自空调自动放大器的驱动信号输入到电机时，电机根据驱动信号旋转，并停止在目标风门位置。

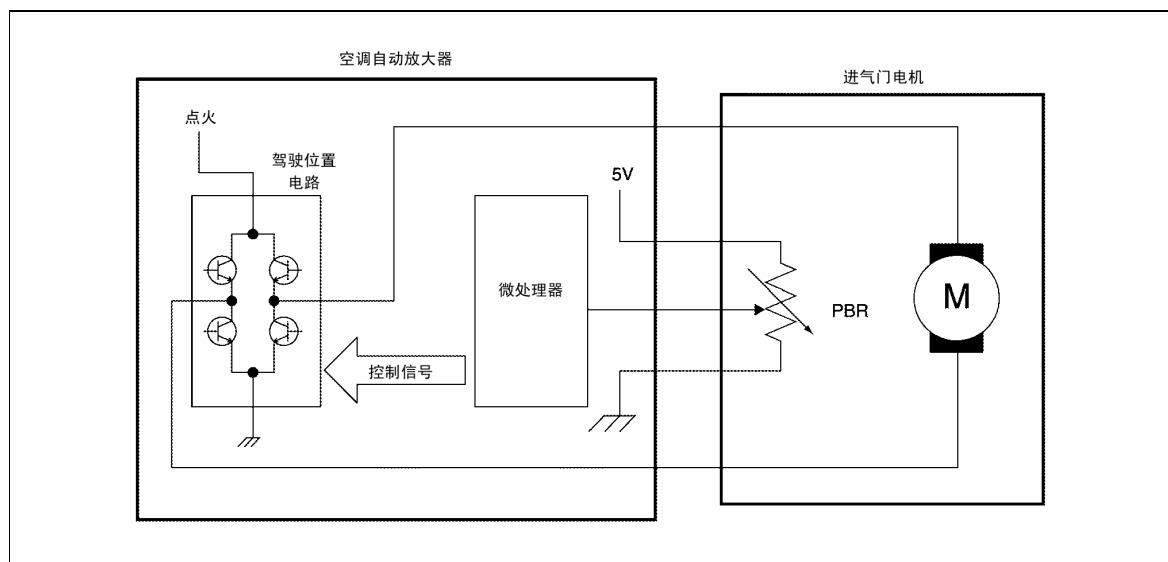


NISA0000000014396674-A0000000014396674-A0000000014396-711EE910-MIIA4425ZZ

单个部件功能

电机的转动通过杆传输至进气门。切换进气口。

部件操作



NISA0000000014396674-A0000000014396674-A0000000014396-711EE908-SIIA1633GB

- 进气门电机由驱动风门的电机以及检测风门位置的 PBR（电位平衡电阻器）组成。
- 电机根据空调自动放大器的驱动信号操作。
- 电机旋转运动通过杠杆传递到进气门，从而改变进气口。
- 空调自动放大器根据随电机旋转协调变化的 PBR 信号监控风门位置。

零部件位置

进气风门电机安装在空调单元总成上。

请参考零部件位置。

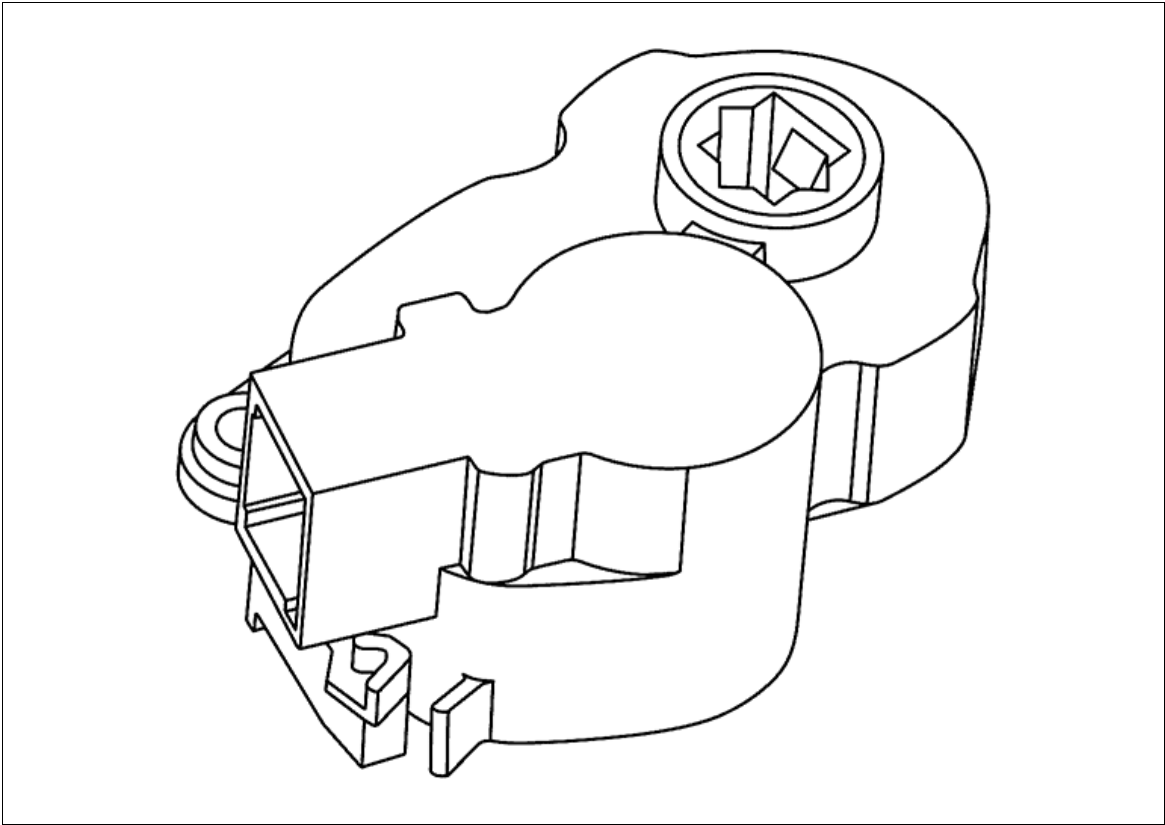
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-模式门电机-部件说明

部件说明

SIEMD-4261325

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM (系统中的部件功能)

当来自空调自动放大器的驱动信号输入电机时，电机根据驱动信号旋转，并停止在目标风门位置。

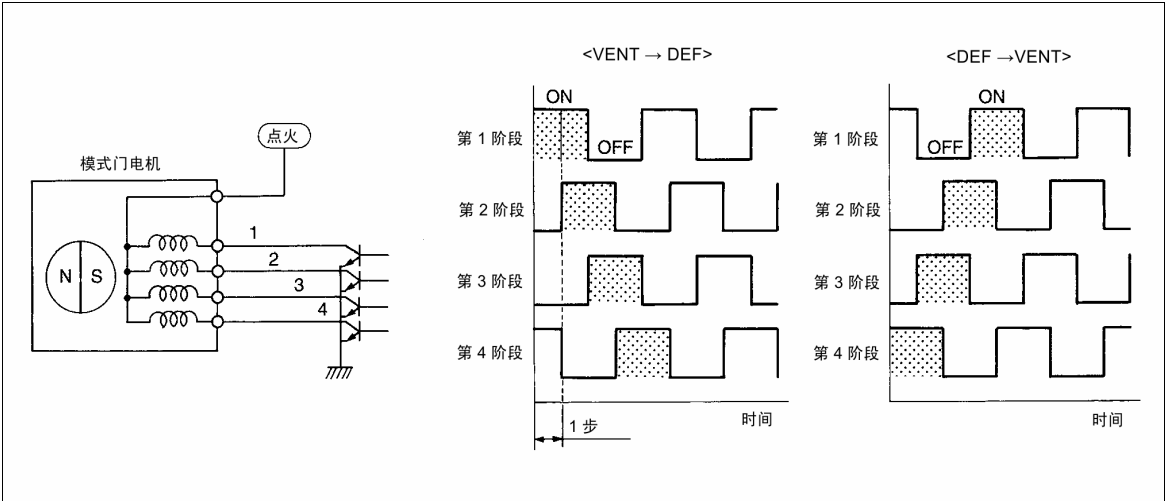


SIEMD-4261325-A0000000014396673-A0000000014396-711F7890-000118082

单个部件功能

电机的转动通过连杆、杆和操纵杆传递至模式门（中央出风口/除霜器风门、副除霜器风门、侧出风口风门和脚部风门）。切换出风口。

部件操作



SIEMD-4261325-A0000000014396673-A0000000014396-711F7898-ZIIA0033GB

- 模式风门电机采用了步进电机型电机。
- 当来自空调自动放大器的驱动信号输入电机时，电机内的步进电机根据驱动信号按照步进数量旋转，并停止在目标风门位置。
- 电机的旋转运动通过连杆、杆和操纵杆传递至模式门（中央出风口/除霜器风门、副除霜器风门、侧出风口风门和脚部风门），来改变出风口。
- 4 个驱动线圈依次被激励，以驱动电机。
- 通过重新安排励磁的模式改变旋转方向。

零部件位置

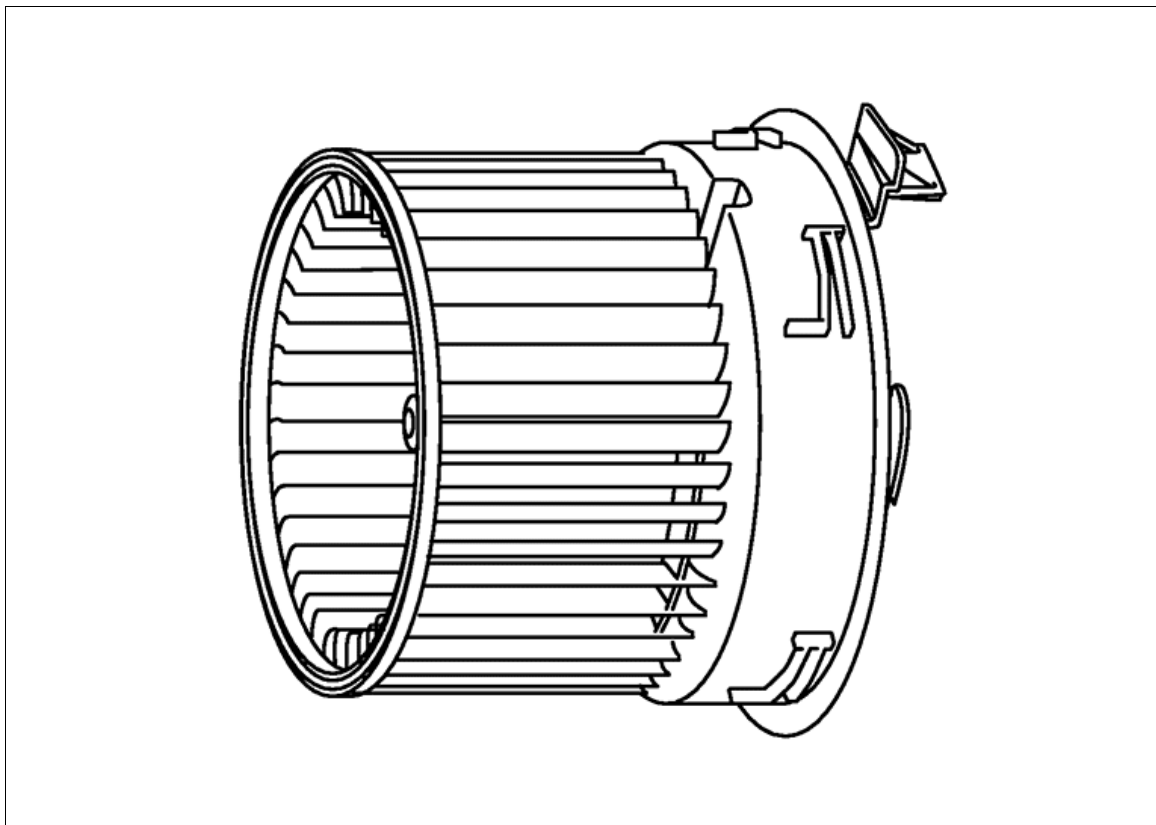
模式风门电机安装在空调单元总成上。

请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-鼓风机电机-部件说明

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

旋转速度根据空调自动放大器控制的电压而改变，并控制空气流量。



-A0000000014396675-01-JPIIA1575ZZ-74A20605-PIIA1575ZZ

单个部件功能

带热风风扇的电机旋转，将车内或环境空气送入乘客舱。

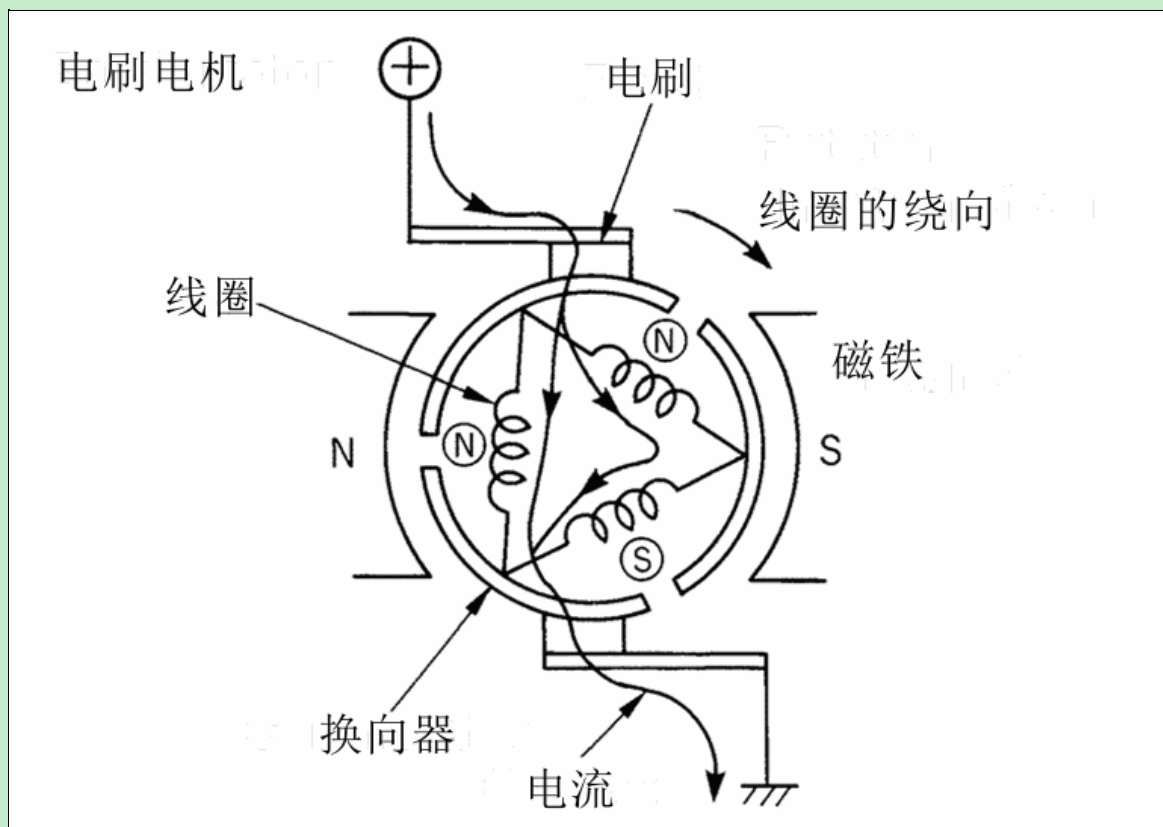
部件操作

鼓风机电机采用有刷电机。



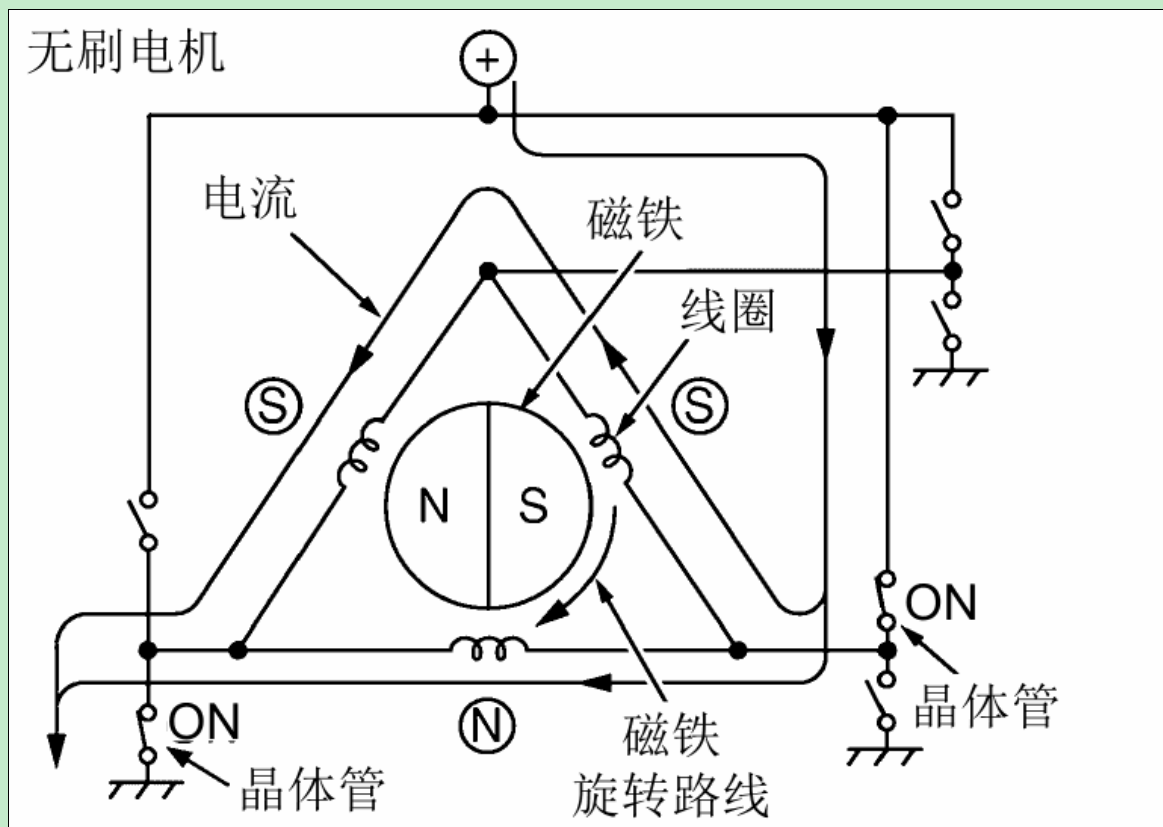
注：

有刷电机旋转线圈，而电刷用作接触点。



-MD-4003070-02-MIIA0793GBOnOff-74A205FE-MIIA0793GB

- 无刷电机，磁铁部分旋转。



-MD-4003070-03-HA152HOnOff-74A20609-HA152H

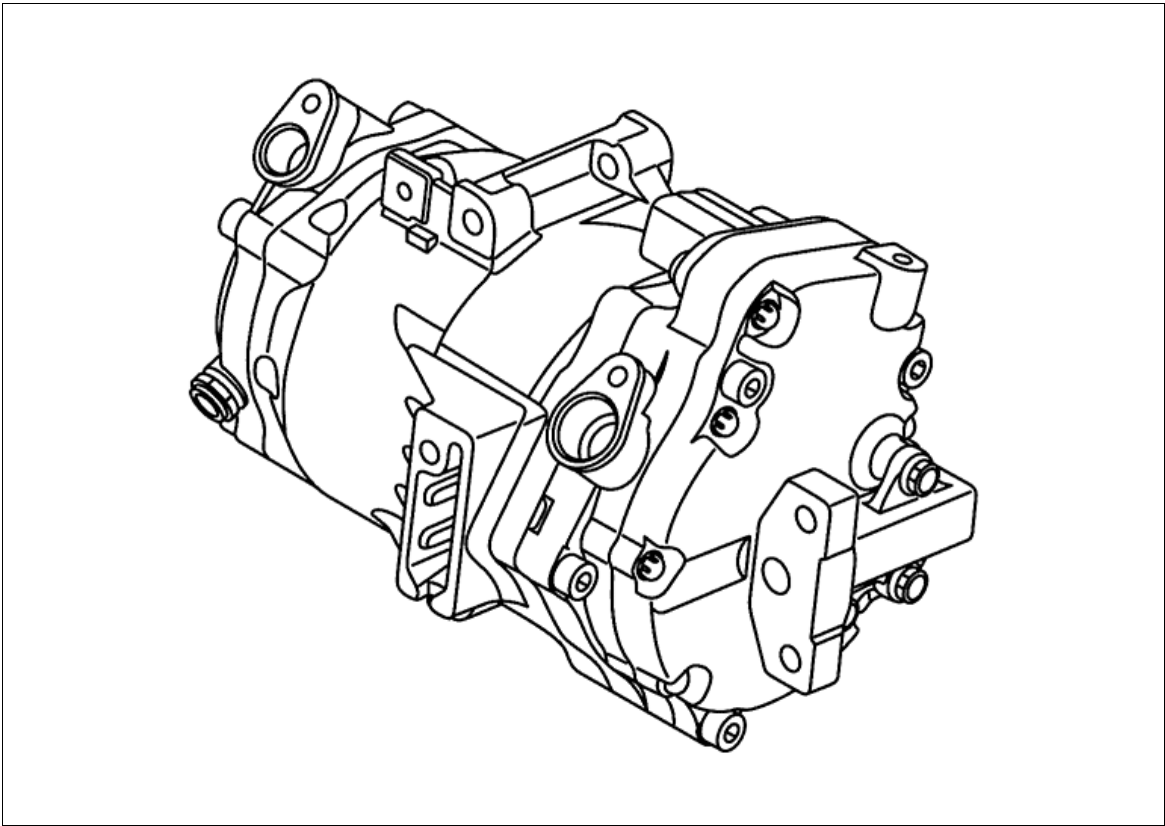
零部件位置

鼓风机电机安装在空调单元总成上。

请参考零部件位置。

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）


逆变器根据空调自动放大器和 VCM 的请求控制电机，并改变压缩机驱动和制冷剂排放量。




NISA0000000014396870-03-MIIA5040ZZ

单个部件功能

- 使用电动涡旋压缩机。
- 采用了一台带 IPM^注的 3 相输出变频器。
- IPM 采用逆变器^注，以获得更小的体积和更高的可靠性。

注：
IPM（智能功率模块）是将等同于 IGBT 的功率设备与电路保护特性集于一体的元件。

注：
IGBT（绝缘栅双极晶体管）是一个适合于高电压和大电流的晶体管，可利用较小的栅电压控制较大的电功率。

部件操作

此结构集成了变频器、压缩机和电机，从而允许压缩机以任何转速运转。

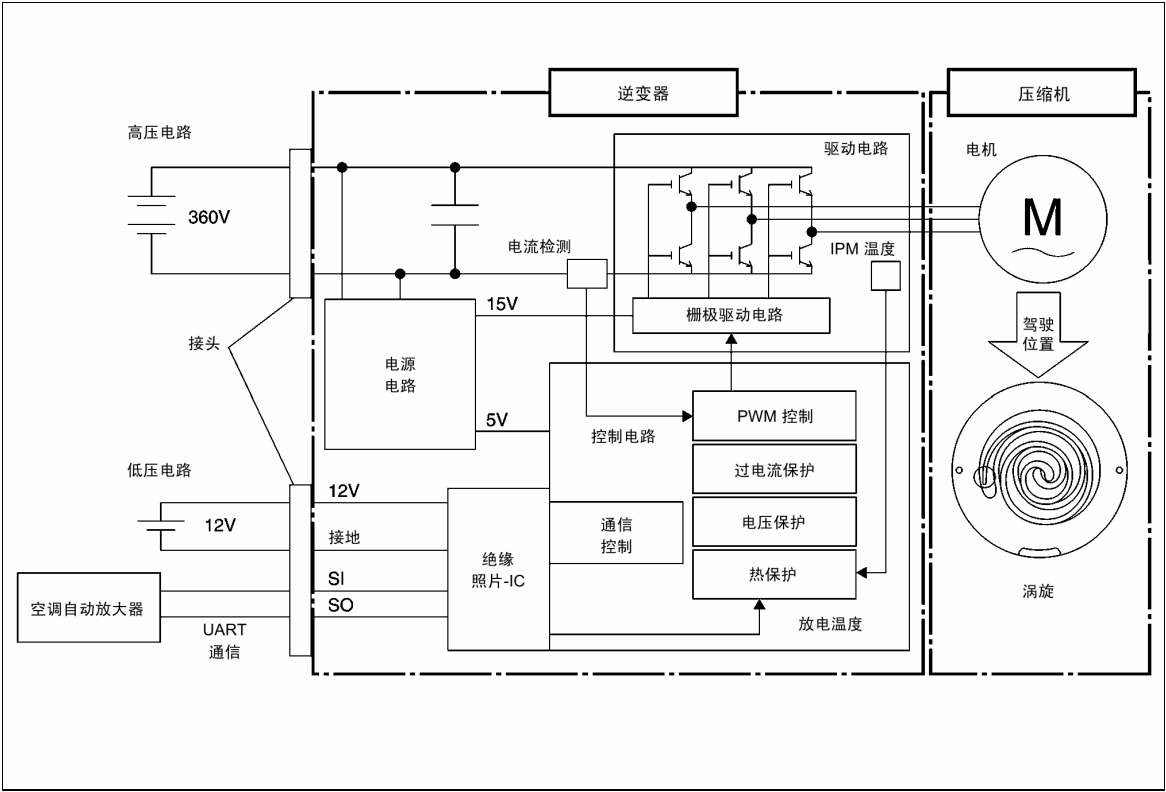
逆变器与空调自动放大器通信，并使用 PWM 控制 通过驱动电路控制电机转速。



注：

- **PWM**（脉冲宽度调制）是通过改变恒定频率脉冲波的占空比来控制电流和电压的系统。
- 当使用变频器作为电源以控制电机转速时，利用 **PWM** 作为输出电压的调节方法。
- **PWM** 利用一个半导体元件改变电压施加时间（脉宽）并控制电机转速。

- IPM 包含内部保护电路，并利用变频器控制电路监控电机驱动电路温度的升高，以避免电路温度过高。
- 逆变器与空调自动放大器通信，并使用 PWM 控制^{注释}通过驱动电路控制电机转速。
- IPM 包含内部保护电路，并利用变频器控制电路监控电机驱动电路温度的升高，以避免电路温度过高。



NISA0000000014396870-02-MIIA2059GB

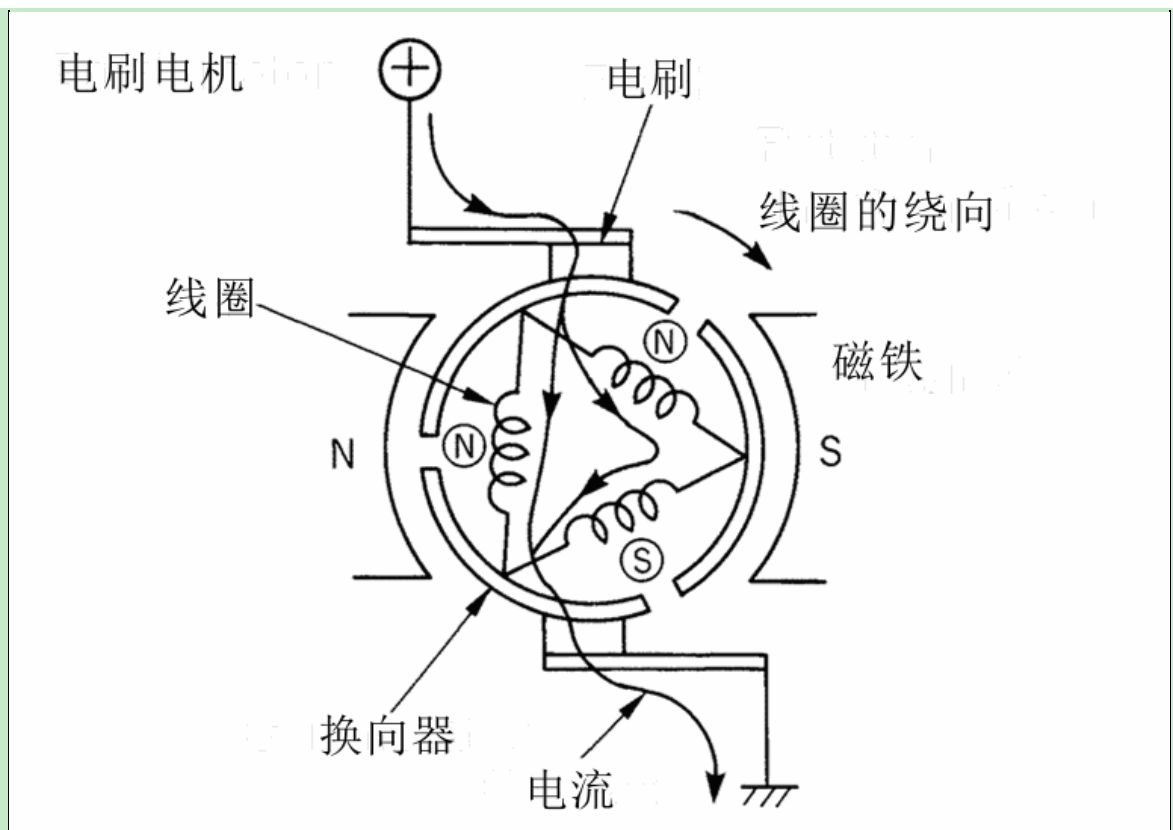
电机

电机使用直流无刷电机，通过逆变器驱动电路进行速度控制。



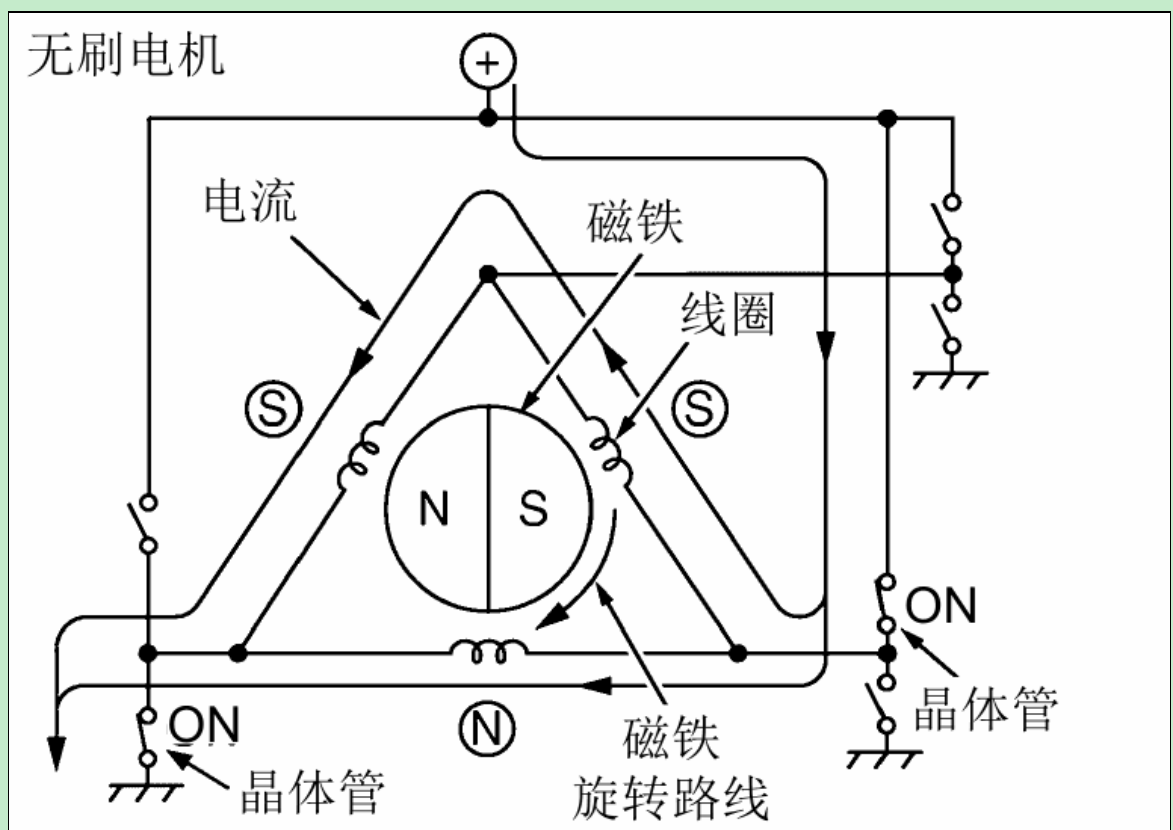
注：

- 有刷电机旋转线圈，而电刷用作接触点。



NISA0000000014396870-MD-4003070-02-MIIA0793GBOnOff-74A205FE-MIIA0793GB

- 无刷电机，磁铁部分旋转。



NISA0000000014396870-MD-4003070-03-HA152HOnOff-74A20609-HA152H

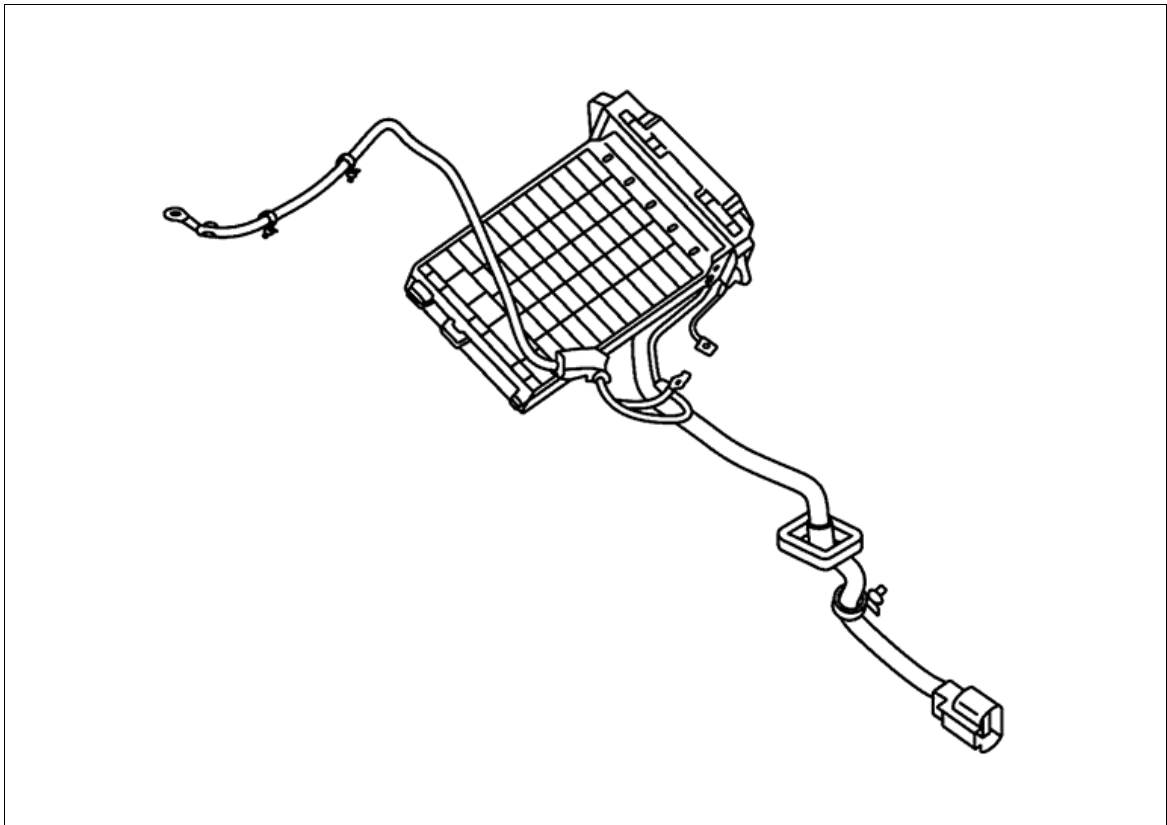
零部件位置

电动压缩机安装在牵引电机上。

请参考零部件位置。

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

- PTC 加热器用作加热的热源。
- 提供内部控制电路，并与空调自动放大器进行 LIN 通信。



-A0000000014396683-01-JMIIA2741ZZ-74A830B9-MIIA2741ZZ

单个部件功能

加热元件受热，气流温度升高。

部件操作

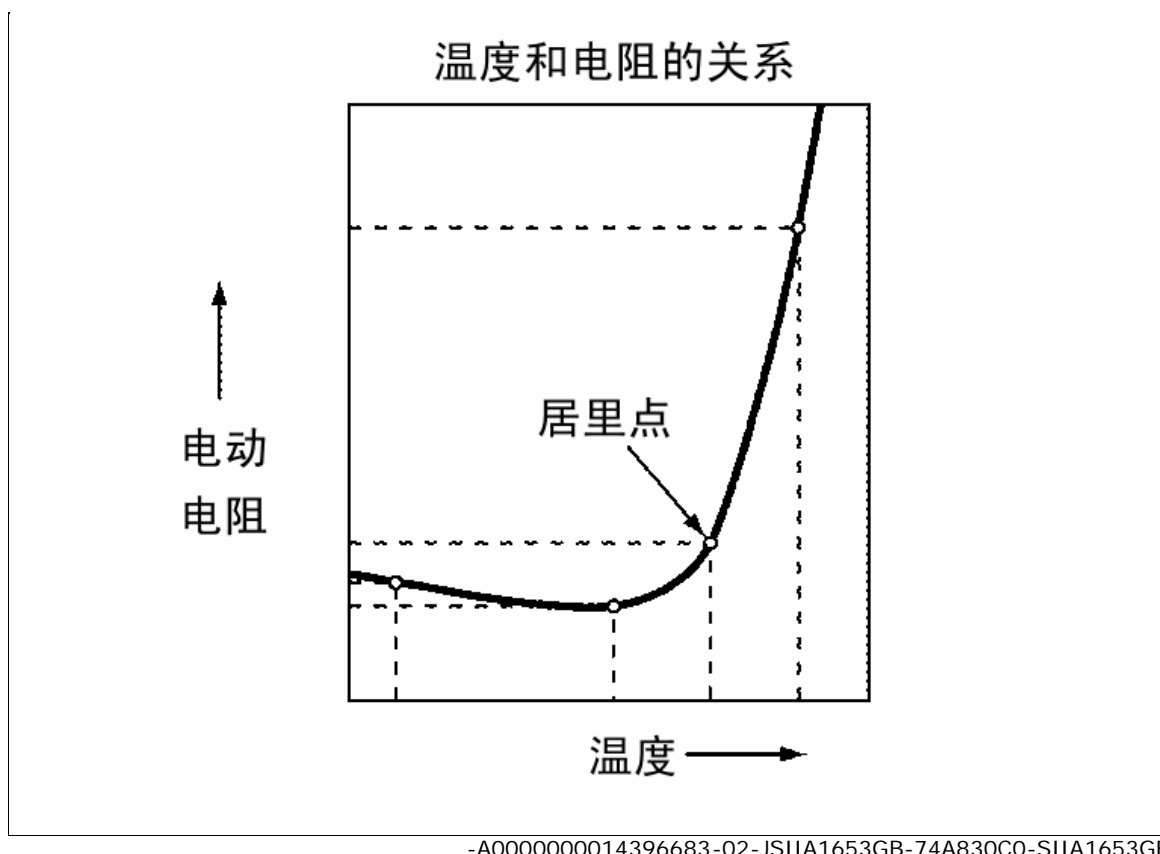
- PTC 加热器采用 PTC 元件。
- 根据空调自动放大器的信号，PTC 加热器内的微电脑通过 PWM 控制加热器输出。



注：

- **PWM**（脉冲宽度调制）是通过改变恒定频率脉冲波的占空比来控制电流和电压的系统。
- 当使用变频器作为电源以控制电机转速时，利用 **PWM** 作为输出电压的调节方法。
- **PWM** 使用半导体元件改变电压施加时间（脉冲宽度），并控制 **PTC** 加热器。

- PTC 代表“正温度系数”，是以钛酸钡为主要成分的陶瓷材料。
- 当施加电流时，将会加热。在达到一定温度（居里温度）时，电阻突然增加，限制电流，并保持恒定的加热量。



零部件位置

PTC 加热器安装在空调单元总成上。

请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-鼓风机继电器-部件说明

部件说明

SIEMD-4069540

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

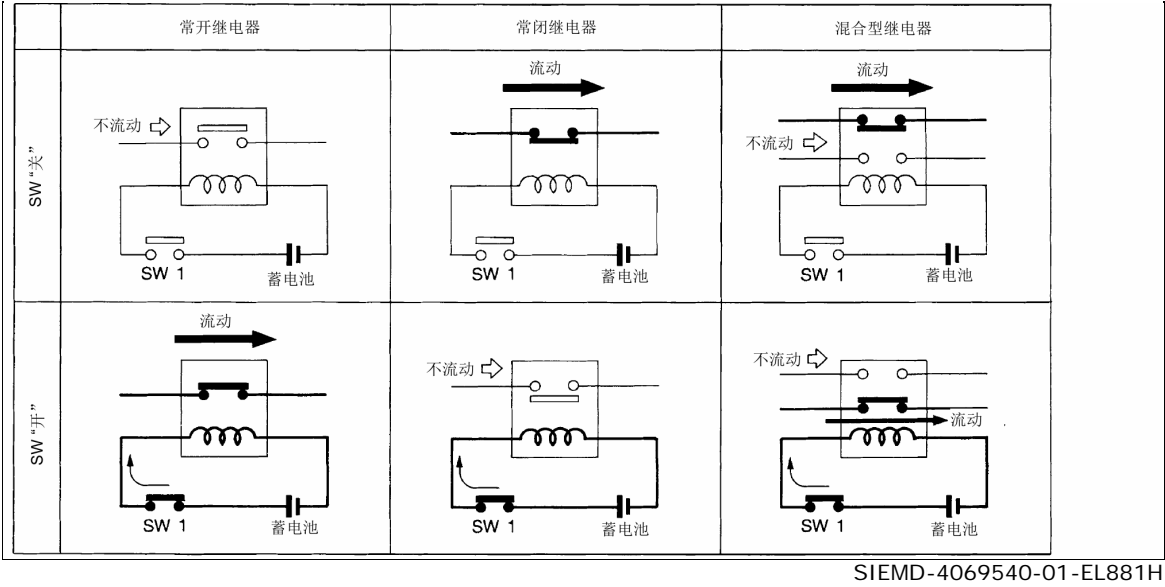
该继电器根据由空调继电器控制的鼓风机继电器控制信号激活，并激活鼓风机电机。

单个部件功能

它接通/断开继电器开关，并将电流从蓄电池输送到鼓风机电机。

部件操作

鼓风机继电器采用常开继电器。



零部件位置

鼓风机继电器安装在保险丝盒 (J/B) 上。

请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-空调继电器-部件说明

部件说明

SIEMD-4307741

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM (系统中的部件功能)

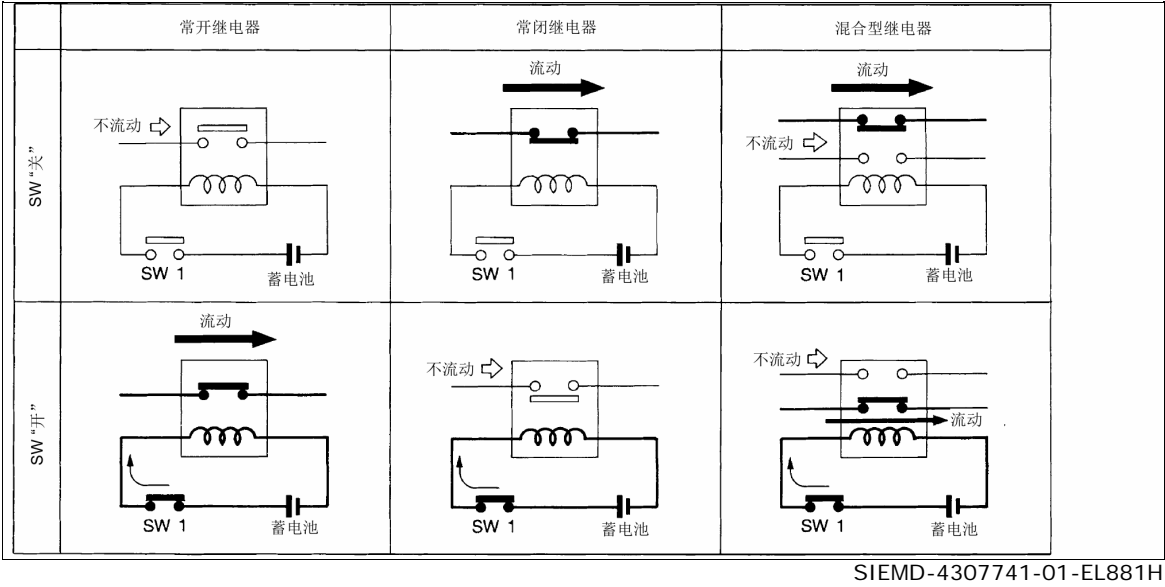
该继电器根据由 M/C 继电器控制的空调继电器控制信号激活，并激活每个空调系统。

单个部件功能

它接通/断开继电器开关，并将电流从蓄电池输送到各空调系统。

部件操作

空调继电器采用常开继电器。



零部件位置

空调继电器安装在继电器盒上（电机室右侧）。

请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-零部件-M/C 继电器-部件说明

部件说明

SIEMD-4069540

COMPONENT FUNCTION WITHIN SYSTEM（系统中的部件功能）

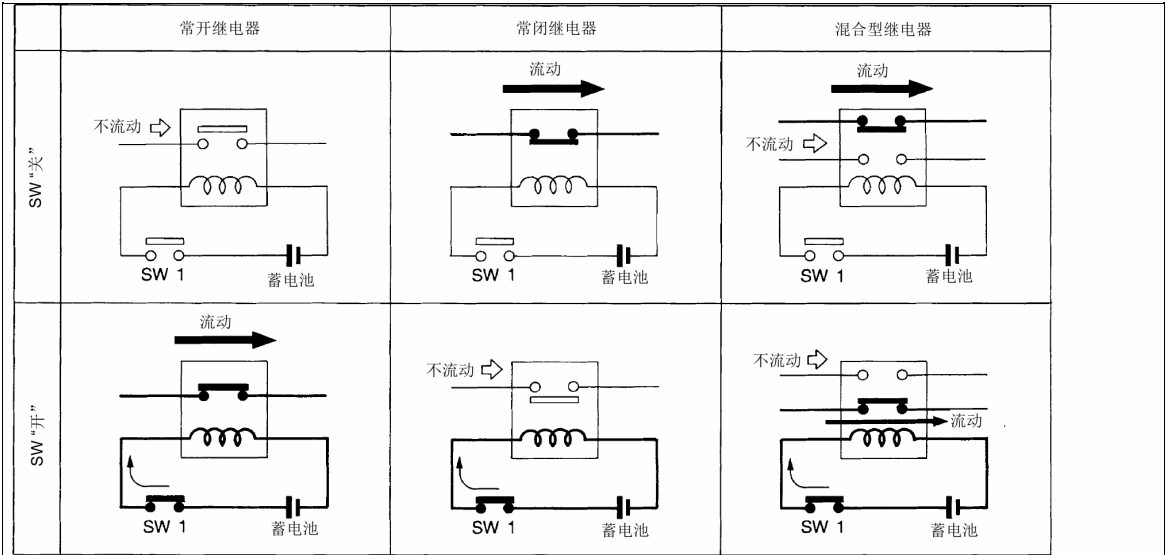
该继电器根据由 VCM 控制的 M/C 继电器控制信号激活，并激活空调继电器。

单个部件功能

它接通/断开继电器开关，并将电流从蓄电池输送到空调继电器。

部件操作

M/C 继电器采用常开继电器。



SIEMD-4069540-01-EL881H

零部件位置

M/C 继电器安装在继电器盒上（电机室左侧）。

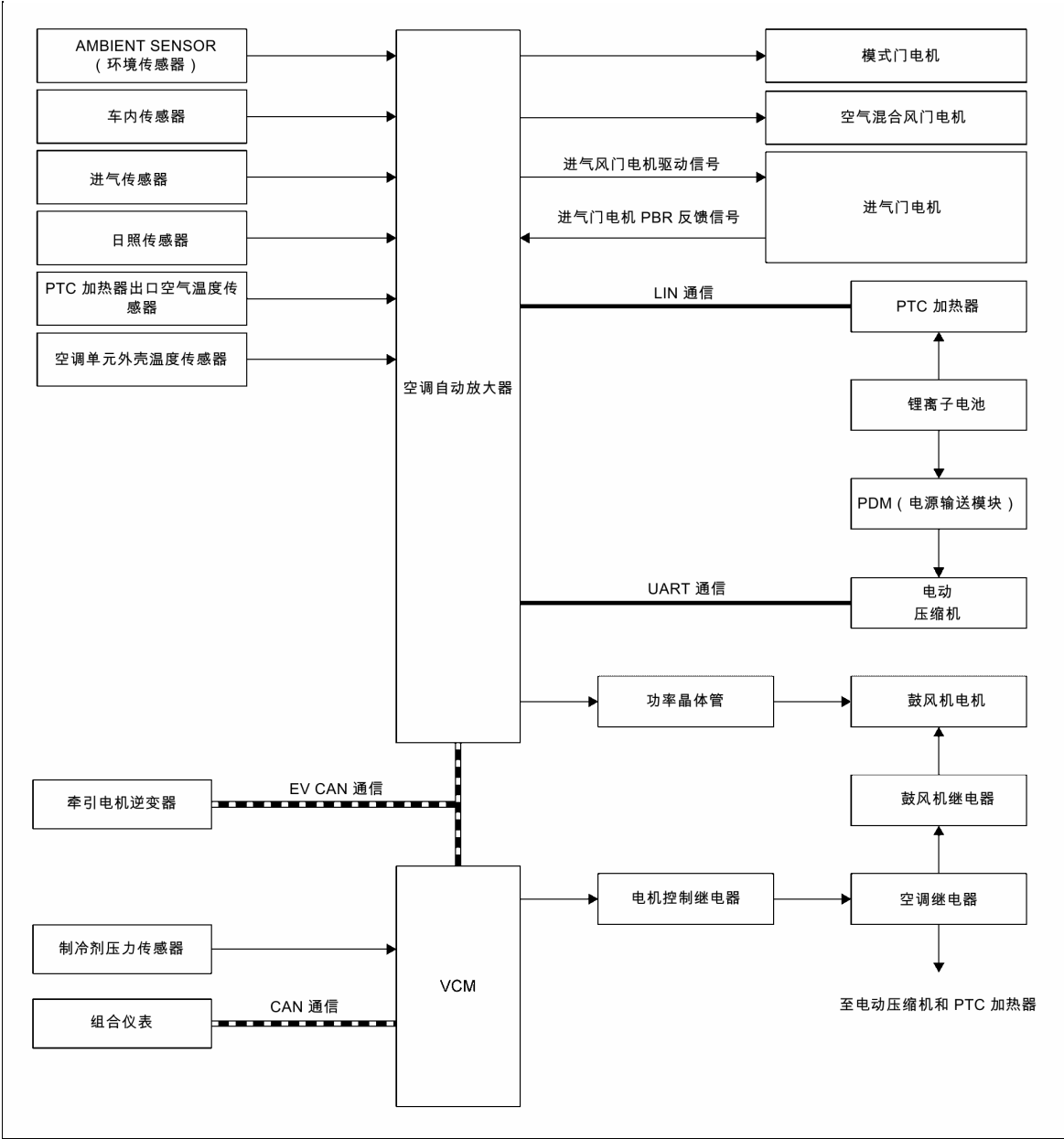
请参考零部件位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-自动空调系统-系统说明

系统说明

SIEMD-4263459

系统图解



SIEMD-4263459-01-000201138

部件	功能
空调自动放大器	参考参考部件说明。
组合仪表	通过 CAN 通信传送空调-加热器计时器设置时间信号至 VCM。
VCM	<div><ul style="list-style-type: none">输入制冷剂压力传感器信号并通过 EV CAN 通信将其传送至空调自动放大器。计算每个输入信号并通过 EV CAN 通信传送计时器空调请求信号和唤醒请求信号至空调自动放大器。控制高压系统并通过 EV CAN 通信传送空调最大功率信号至空调自动放大器。在 ECO 模式控制期间传送 ECO 模式请求信号至空调自动放大器。通过 EV CAN 通信接收来自空调自动放大器的冷却风扇转速请求信号用于冷却风扇控制。通过 EV CAN 通信接收来自空调自动放大器的计时器空调操作信号用于空调控制计时器工作开始时间计算。通过 EV CAN 通信传送空调暖风计时器设置时间信号至空调自动放大器。</div>
锂电池	为 PTC 加热器和 PDM（电源输送模块）提供高压系统电源
PDM（电源输送模块）	为电动压缩机提供高压系统电源。

牵引电机逆变器	检测电机转速并通过 EV CAN 通信传送电机转速信号至空调自动放大器和 VCM。
功率晶体管	参考参考部件说明。
空调单元外壳温度传感器	参考参考部件说明。
氛围传感器	参考参考部件说明。
进气传感器	参考参考部件说明。
车内传感器	参考参考部件说明。
PTC 加热器出口空气温度传感器	参考参考部件说明。
制冷剂压力传感器	参考参考部件说明。
日照传感器	参考参考部件说明。
空气混合门电机	参考参考部件说明。
进气门电机	参考参考部件说明。
模式门电机	参考参考部件说明。
鼓风机电机	参考参考部件说明。
电动压缩机	参考参考部件说明。
PTC 加热器	参考参考部件说明。
空调继电器	参考参考部件说明。
鼓风机继电器	参考参考部件说明。
电机控制继电器	参考参考部件说明。

? 输入/输出信号

控制单元	信号状态
牵引电机逆变器	<ul style="list-style-type: none">通过 EV CAN 通信传送以下信号至空调自动放大器和 VCM。<ul style="list-style-type: none">电机转速信号
VCM	<ul style="list-style-type: none">通过 EV CAN 通信将以下信号传送至空调自动放大器。<ul style="list-style-type: none">空调加热器计时器设置时间信号空调最大功率信号ECO 模式请求信号计时器空调请求信号制冷剂压力信号唤醒请求信号通过 EV CAN 通信主要接收发送至空调自动放大器的以下信号。<ul style="list-style-type: none">冷却风扇转速请求信号计时器空调操作时间信号
组合仪表	<ul style="list-style-type: none">将下列信号通过 CAN 通信传送至 VCM。<ul style="list-style-type: none">空调加热器计时器设置时间信号
	<ul style="list-style-type: none">通过 UART 通信将以下信号传送至空调自动放大器。

电动压缩机	<div>电动压缩机反馈信号</div> <ul style="list-style-type: none">通过 UART 通信主要接收至发送空调自动放大器的以下信号。<ul style="list-style-type: none">电动压缩机频率请求信号
PTC 加热器	<ul style="list-style-type: none">通过 LIN 通信将以下信号发送到空调自动放大器。<ul style="list-style-type: none">PTC 加热器反馈信号通过 LIN 通信主要接收至空调自动放大器的以下信号。<ul style="list-style-type: none">PTC 加热器工作速率请求信号

说明

- 自动空调系统由空调自动放大器、**VCM** 和组合仪表的控制功能控制。
- 根据空调自动放大器开关（空调控制器）的输入操作空调系统。
- 空调自动放大器通过 **EV CAN** 通信向 **VCM** 发送各种显示信息。
- 空调自动放大器在空调控制器显示屏上显示空调的状态。

由空调自动放大器控制

- 温度控制：请参考系统说明。
- 出风口控制：请参考系统说明。
- 气流控制：请参考系统说明。
- 进气控制：请参考系统说明。
- 电动压缩机控制：请参考系统说明。
- 风门控制：请参考系统说明。
- PTC 加热器控制：请参考系统说明。
- 冷却风扇控制：空调自动放大器在空调运行期间计算必要的冷却风扇转速，并通过 **EV CAN** 通信将冷却风扇转速请求信号发送到 **VCM**，以请求冷却风扇运行。有关冷却风扇控制的详情，请参考系统说明。
- 输入数据处理
 - 氛围温度修正
 - A/C 自动放大器将氛围传感器检测到的温度输入为环境温度。
 - 空调自动放大器内部处理两种类型的环境温度数据：空调控制数据和环境温度显示数据。
 - 当车速为 **30 km/h** 或更低时，如果散热器热量和其他因素的影响导致检测到的环境温度突然增加，则空调自动放大器执行延迟校正，以便识别的温度缓慢上升。执行校正以便在环境温度下降时快速识别变化。
 - 当氛围传感器检测到的温度低于约 **-20°C (-4°F)** 时，将不对空调控制数据进行校正。
 - 当氛围传感器检测到的温度低于约 **-29°C (-20°F)** 时，将不对环境温度显示数据进行校正。
 - 车内空气温度校正
 - 空调自动放大器将车内传感器检测到的温度输入为车内空气温度。
 - 为防止车内温度不均匀和外部中断的影响，空调自动放大器执行校正，以便识别的车内空气温度缓慢变化。空调自动放大器执行校正，使得识别的车内温度根据检测到的车内温度和识别的车内温度之间的差异而变化。如果差异很大，则变化很快发生，并且随着差异变小而变慢。
 - 进气温度修正
 - 空调自动放大器输入通过进气传感器检测到的温度，作为通过蒸发器后的空气温度。
 - 为防止进气温度不均匀和外部中断的影响，空调自动放大器执行校正，以便识别的进气温度缓慢变化。空调自动放大器执行校正，以使识别的进气温度随检测的进气温度与识别的进气温度之间的差异而变化。如果差异很大，则变化很快发生，并且随着差异变小而变慢。

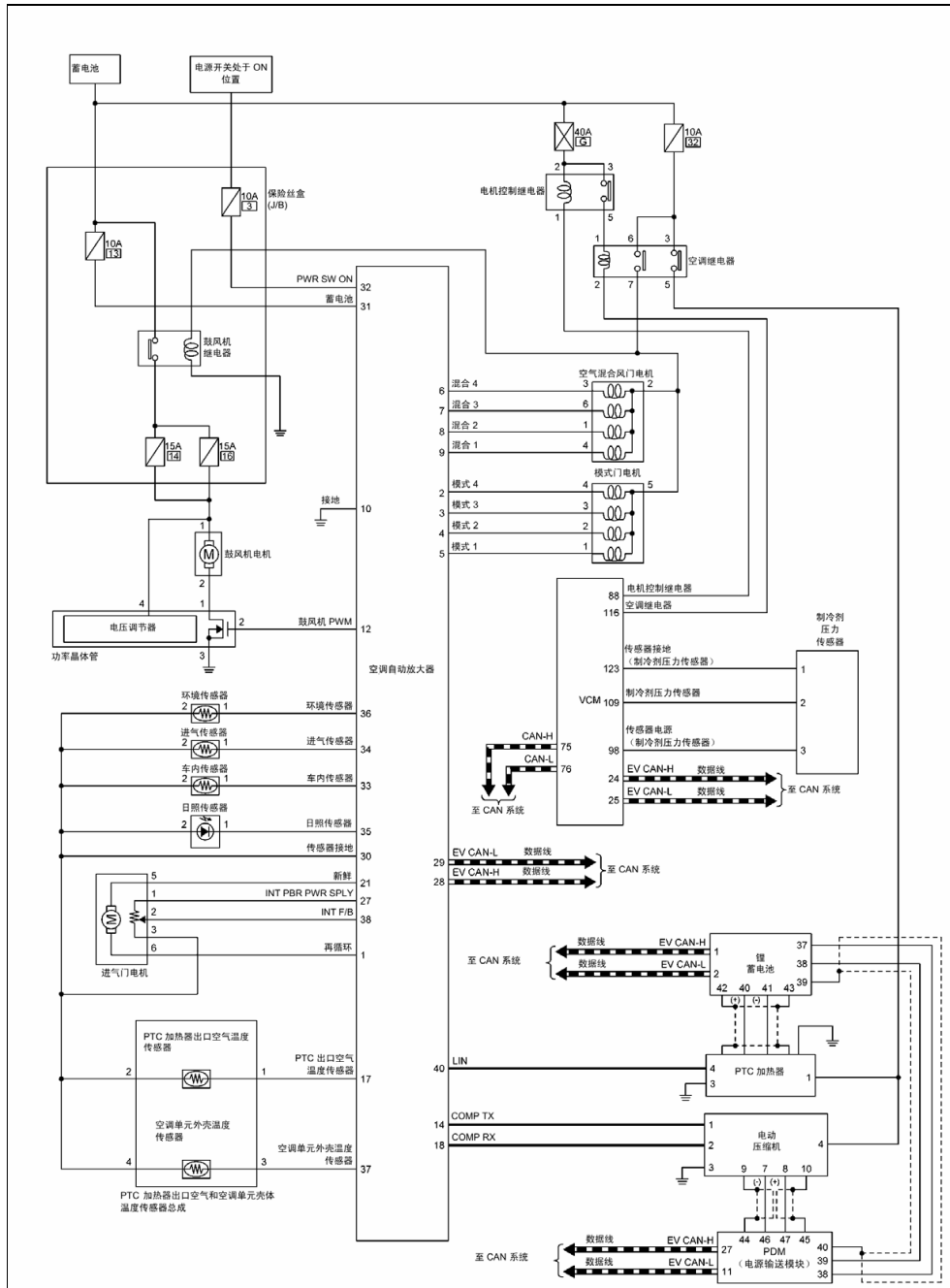
- 日照量校正

- 空调自动放大器输入日照传感器检测到的日照量。
- 当日日照量突然改变时，例如当进入和离开隧道时，执行校正，以便使识别的空调自动放大器日照量缓慢变化。

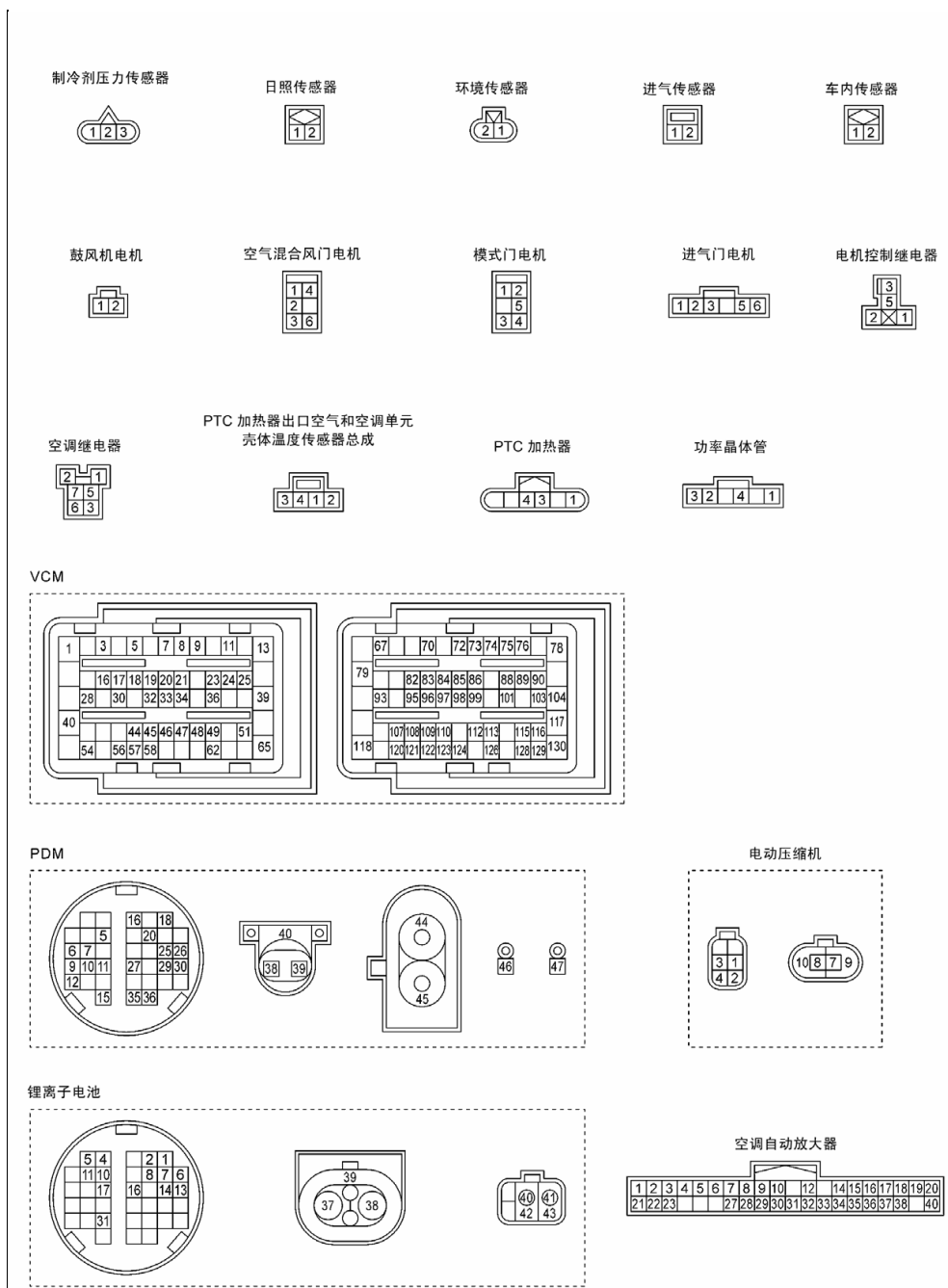
- 设置温度校正

空调自动放大器控制车内温度，使其始终处于最佳水平，并根据氛围传感器检测到的环境温度进行校正，使乘客感受到的温度与温控开关设定的目标温度相匹配。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-自动空调系统-电路图



-02-000217507



-01-000217508

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-自动空调系统-失效-保护

当检测到任何 DTC 时，空调自动放大器执行失效保护控制。

DTC	CONSULT 屏幕术语（故障诊断内容）	失效－保护
B257B	氛围传感器	电动压缩机操作停止
B257C	氛围传感器	电动压缩机操作停止
B2581	INTAKE SENSOR（进气传感器）	电动压缩机操作停止
B2582	INTAKE SENSOR（进气传感器）	电动压缩机操作停止
B2771	PTC 加热器过热保护	PTC 加热器操作停止
B2772	PTC 加热器电压	PTC 加热器操作停止
B2773	PTC 加热器电路 1	PTC 加热器操作停止

B2774	PTC 加热器电路 2	PTC 加热器操作停止
B2777	PTC 加热器 LIN 通信	PTC 加热器操作停止
B2779	PTC 加热器通信	PTC 加热器操作停止
B277B	HVAC LIN 通信	PTC 加热器操作停止
B2780	COMPRESSOR ROM, RAM, AD	电动压缩机操作停止
B2781	COMP IPM TEMP SENSOR	电动压缩机操作停止
B2782	COMP SHUNT SIGNAL OFFSET	电动压缩机操作停止
B2783	COMP DISCHARGE TEMP OVER HEAT	电动压缩机操作停止
B2784	COMP DISCHARGE TEMP LIMIT	电动压缩机速度受限
B2785	COMP IPM OVER HEAT	电动压缩机操作停止
B2786	COMP IPM DISCHARGE TEMP LIMIT	电动压缩机速度受限
B2787	COMP VOLTAGE SATURATION	电动压缩机速度受限
B2788	COMP OVER CURRENT	电动压缩机操作停止
B2789	COMP OVER LOADED	电动压缩机速度受限
B278A	COMP LOW VOLTAGE	电动压缩机操作停止
B278B	COMP HIGH VOLTAGE	电动压缩机操作停止
B278C	HVAC -> 压缩机的压缩机通信错误	电动压缩机操作停止
B278D	压缩机 -> HVAC 的压缩机通信错误	电动压缩机操作停止
B2791	COMP LOW SPEED HIGH LOAD	电动压缩机速度受限

说明

- 此空调使用各种传感器来检测由环境温度和日照变化等因素引起的车内温度变化。当设定所需温度时，将自动控制排气温度、排气流量和进口/出口变化，以始终保持恒定的车内温度。
- 可以手动选择气流量以及进气口和出气口的切换，而无需使用自动功能。使用自动功能时，仍可以手动选择特定项目。
- 可以使用气候控制计时器（空调加热器计时器），在进入车辆之前，将车内温度调整到舒适的温度。


电源开关操作的空调系统功能的工作条件表

每个空调系统功能在以下条件下运行。

操作不工作

电源位置 *1	OFF	ACC	ON	就绪
通风功能	—	—	×	×
制冷/暖风功能	—	—	× *2	×
空调控制计时器（空调加热器计时器）功能	×	×	—	—
	(仅在连接 EVSE 时)	(仅在连接 EVSE 时)		

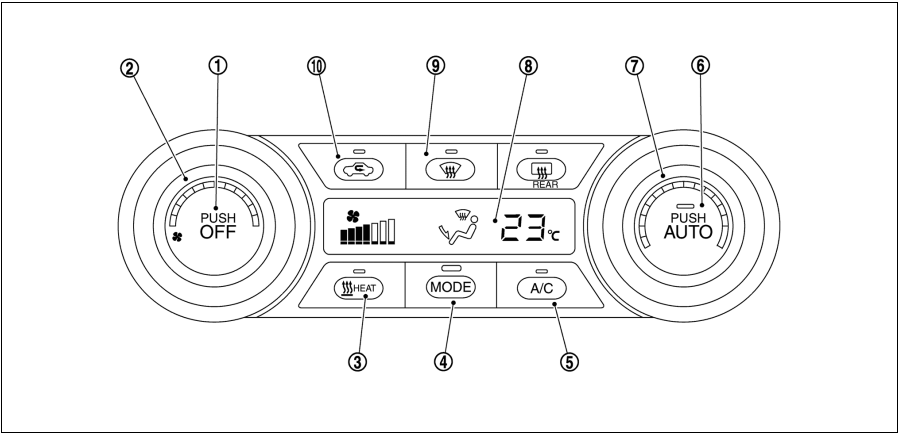
- *1: 车辆在每个电源位置处于如下状态。
 - OFF: 电源开关断开
 - ACC: 电源开关 ACC
 - ON: （接通:）电源开关处于 ON 位置（而非车辆处于就绪状态）
 - 就绪: 切换到车辆 READY 状态（将 READY 信号从 BCM 发送到 VCM）或车辆运行状态
- *2: 当电源处于接通位置时，仅在充电过程中才能启动制冷/暖风功能。充电完成后，制冷/暖风功能持续运行，同时保持 EVSE 连接状态（允许从 EVSE 供电的状态）。

 注:

- 在车辆处于就绪状态时连接 EVSE 将取消就绪状态（就绪指示灯熄灭），并且电源位置变为接通。此时，空调系统的制冷/暖风功能停止，只有通风功能操作。使用制冷/暖风功能时，请将电源开关转至 OFF 位置，检查是否开始充电，然后再次打开电源开关。
- 当电源处于接通位置时，如果由于电源中断导致 EVSE 的电源不可用，则制冷/暖风功能按照如下方式运行。
 - 正在进行充电:
EVSE 供电变得不可用后，EV 系统保持激活状态 5 分钟。因此，当 EVSE 的电源不可用时，制冷/暖风功能停止。当 EVSE 的电源在 5 分钟内再次可用时，制冷/暖风功能会同时重新启动。5 分钟后，EV 系统停止。制冷/暖风功能无法重新启动。
 - 充电完成后:
EV 系统停止。制冷/暖风功能停止。



自动空调系统操作和显示

空调控制器



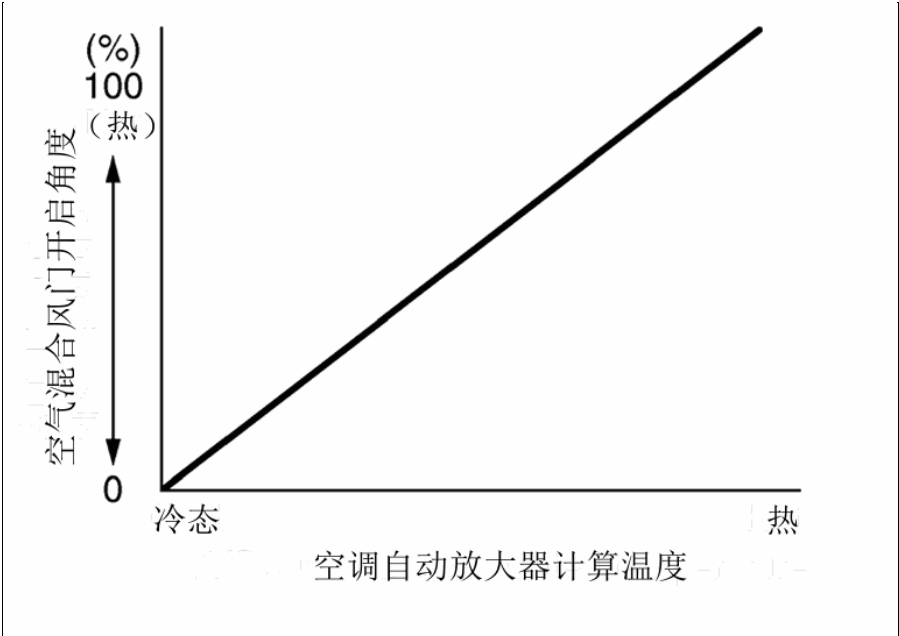
SIEMD-4263472-01-M1IA3287ZZ

①	ON-OFF 开关	②	风扇控制旋钮	③	暖风开关
④	模式开关	⑤	空调开关	⑥	AUTO（自动）开关
⑦	温度控制旋钮	⑧	显示	⑨	最大 DEF 开关
⑩	进气开关				

开关	说明
ON-OFF 开关	每次按下此开关时，空调将打开 关闭。
风扇控制旋钮	<p>可以使用风扇控制旋钮，在 1-7 档范围内手动设置气流。</p> <ul style="list-style-type: none">顺时针转动：增加气流。逆时针：减少气流。
暖风开关	<ul style="list-style-type: none">当在 HEAT 开关指示灯熄灭的情况下按下 HEAT 开关时，HEAT 开关指示灯点亮，并且 PTC 加热器工作。此外，空调系统切换到以下操作模式。<ul style="list-style-type: none">空调开关指示灯点亮：除湿加热空调开关指示灯熄灭：加热当在 HEAT 开关指示灯点亮的情况下按下 HEAT 开关时，HEAT 开关指示灯熄灭，并且 PTC 加热器停止。此外，空调系统切换到以下操作模式。<ul style="list-style-type: none">空调开关指示灯点亮：冷却空调开关指示灯熄灭：通风
模式开关	每次按下此开关，将从 VENT B/L FOOT D/F DEF 依次切换出风口。
空调开关	选择压缩机的 ON OFF。
AUTO（自动）开关	<p>按下此开关时，开关指示灯点亮，然后空调系统开始自动控制。</p> <div>注：<ul style="list-style-type: none">当未手动选择进气口时，进气口切换至自动控制。</div>
温度控制旋钮	<p>操作此旋钮，可以按照 1°C 的增量，在 16°C 至 30°C 的范围内设定温度设置。</p> <ul style="list-style-type: none">顺时针转动：提高温度设置。逆时针转动：降低温度设置。
最大 DEF 开关	<p>每次按下最大 DEF 开关时，最大 DEF 模式（开关指示灯）在 ON OFF 之间切换</p> <p>在空调系统处于 ON 位置的情况下按下开关时</p> <ul style="list-style-type: none">当开启 MAX DEF（最大 DEF）模式时，空调系统设置变为以下状态。<ul style="list-style-type: none">出风口：除霜气流：7 档（最大速度）进气口：新鲜进气空调开关指示灯：ON加热开关指示灯ON
进气开关	<ul style="list-style-type: none">每次按下进气开关，即在再循环 (REC) 新鲜进气 (FRE) 之间切换进气口。<ul style="list-style-type: none">指示灯点亮：再循环指示灯熄灭：新鲜进气当按下进气开关并保持 2 秒钟或更长时间时，进气开关指示灯闪烁 2 次，并且进气口设置为自动控制。 <div>注：<p>当空调处于 OFF 状态时，可以切换进气口。</p></div>

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-温度控制-系统说明

- 当电源开关在 ON 位置时，不管空调工作状态如何，空调自动放大器都会自动控制温度。



01-PIIA0633GB

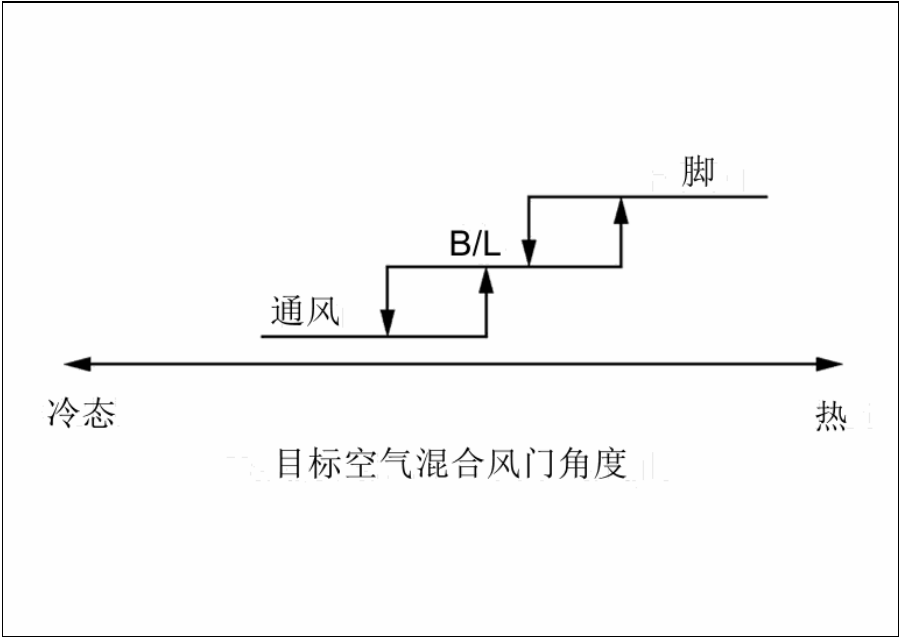
- 空调自动放大器根据设定温度、车内温度、环境温度以及日照强度计算目标空气混合风门开度。
- 空气混合风门根据当前空气混合风门开度与目标空气混合风门开度的比较进行控制。
- 不考虑车内温度、环境温度以及日照强度，当设定温度为 16.0°C 时，空气混合风门固定在完全冷风位置上，当设定温度为 30.0°C 时，空气混合风门固定在完全热风位置上。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-出风口控制-系统说明

系统说明

SIEMD-4263486

- 当出风口处于自动控制状态下时，空调自动放大器根据目标空气混合风门角度，以及根据日照量计算的出风温度，选择模式风门位置。



SIEMD-4263486-01-MIIA0710GB

- 当将出风口设置为 FOOT 时，出风口仅在环境温度极低 [-13°C (9°F) 或更低] 时设置为 D/F，以防止挡风玻璃起雾。
- 当在空调操作期间按下 ON-OFF 开关时，出风口固定在按下 ON-OFF 开关的位置。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-气流控制-系统说明

系统说明

SIEMD-4263488

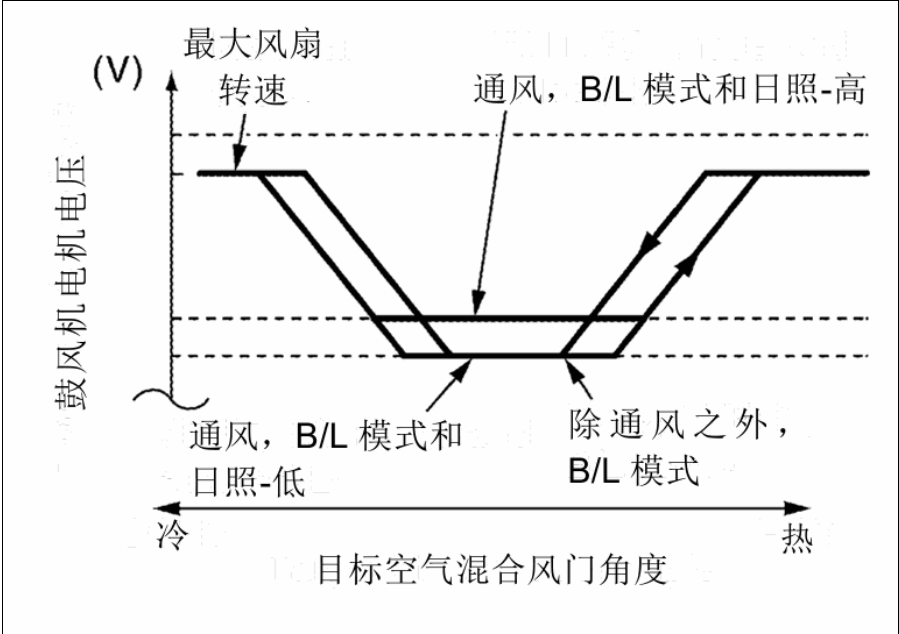
说明

- 空调自动放大器将门电压转至功率晶体管，并且根据目标气流持续控制气流。当要增加气流时，鼓风机电机的电压逐渐增加，以防止气流突然增加。

自动空气流量控制

- 空调自动放大器根据目标空气混合风门开度来决定目标空气流量。

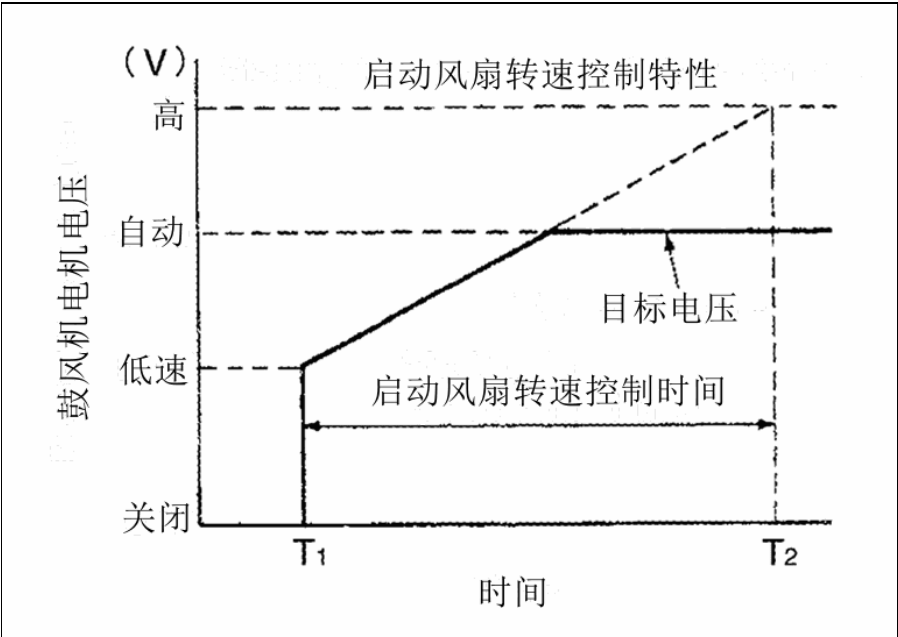
- 空调自动放大器将门电压转至功率晶体管栅极，并且持续对气流进行控制（不分级），以获得目标气流。此时，施加到鼓风机电机的电压以每秒 1.0 V 的速率变化，以防止气流的任何突然变化。
- 当出风口为 VENT 或 B/L 时，根据日照量改变最小气流。



SIEMD-4263488-01-MIIA1129GB

？ 起动气流控制

当鼓风机电机启动时，空调自动放大器改变功率晶体管栅极的电压，并逐渐增加鼓风机电机的电压，以防止排气流量突然增加（ $T_1 - T_2 =$ 约 10.5 秒）。

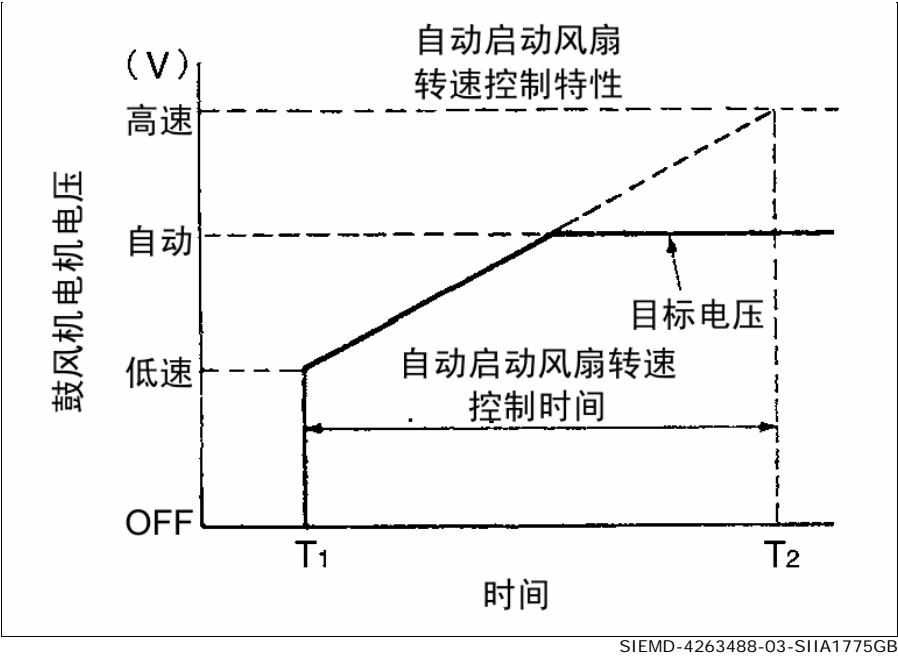


SIEMD-4263488-02-MIIA1130GB

注：
当通过操作最大 DEF 开关使出风口为 DEF 时，将不执行电机启动时的气流控制。

自动模式启动气流控制

当通过自动控制启动鼓风机电机时，鼓风机电机的电压逐渐增加，然后气流逐渐增加。（ $T_1 - T_2 =$ 约 138 秒）



高车内空气温度下的启动气流控制

蒸发器温度较高 [进气传感器值为 35°C (95°F) 或更大] 时，为了防止排气流过热，空调自动放大器暂停鼓风机电机启动持续约 3 秒，以便通过制冷剂冷却蒸发器。

模式风门电机操作时的气流控制

当对应于 8.6 V 或更高电压的气流施加到鼓风机电机时，如果模式电机启动，则空调自动放大器执行控制，将施加在鼓风机电机上的电压固定在 8.5 V，暂时减少气流，并确保模式风门平稳运行。

手动气流控制

操作风扇开关时，将取消自动控制，并且可以选择所需的风扇转速 (1 – 7)。

		施加到鼓风机电机的电压 (V)		
		模式开关		
		通风, B/L	脚部, D/F	除霜
风扇转速 (当选择手动控制时)	1 档	4.0	4.0	4.0
	2 档	5.4	5.2	5.3
	3 档	6.8	6.3	6.7
	4 档	8.3	7.5	8.0
	5 档	9.7	8.7	9.3
	6 档	11.1	9.8	10.7
	7 档	12.5	11.0	12.5

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-进气控制-系统说明

系统说明

SIEMD-4263489

- 通过进气开关进行手动控制具有进气选择的优先权。
- 当最大 DEF 开关被按下时，进口被固定在新鲜进气。
- 在自动进气控制期间，当电动压缩机运行且环境温度高时，进气被固定在再循环状态。
- 当空调系统关闭时，进口被固定在新鲜进气。
- 除了以上内容之外，在自动进气控制期间，空调自动放大器根据空调 ON/OFF 判断状态（空调开关指示灯状态）、出风量、出风口工作状态以及环境温度切换进气控制状态。

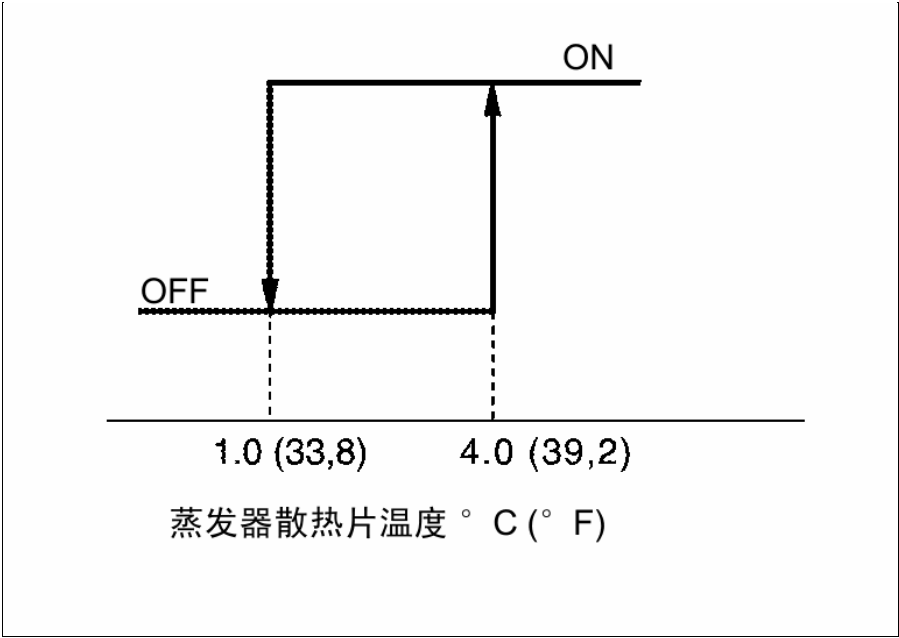
空调 ON/OFF 判断状态 (空调开关指示灯状态)	模式开关	氛围温度 (氛围传感器检测到的温度)	
		14°C (57°F) 或以下	15°C (59°F) 或以上
	通风 B/L		根据目标空气混合风门位置控制

ON	脚部	20% 再循环		
	D/F	新鲜进气	新鲜进气	
OFF	通风 B/L	20% 再循环	新鲜进气	
	脚部 D/F	新鲜进气		

SIEMD-4263489-01-MIIA0711GB

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-电源分配控制-系统说明

说明	
<ul style="list-style-type: none"> 根据车辆状态、蓄电池剩余电量和其他因素，VCM 计算操作空调系统所需的电力，并通过 EV CAN 通信将此值发送到空调自动放大器。 根据氛围传感器信号、进口位置、出口位置、目标空气混合风门位置和其他信息，空调自动放大器计算电动压缩机和 PTC 加热器使用的电力。如果总量超过 VCM 允许的电力消耗，则降低电动压缩机和 PTC 加热器的工作速率，以降低功耗。 	
预热和冷却控制	
在电源开关转至 ON 位置后的前 10 分钟，根据空调自动放大器的判断，可以以最大容量进行暖风/制冷操作（但在 ECO 模式下不会出现这种情况）。	
诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-电动压缩机控制-系统说明	
系统说明	
说明	
<ul style="list-style-type: none"> 如果在鼓风机电机运行时满足电动压缩机运行条件，则根据各种输入信号，空调自动放大器计算产生蒸发器出口温度的目标温度 (4 – 12°C) 所需的压缩机目标转速，并通过通信信号向电动压缩机发送转速指令。 电动压缩机接收空调自动放大器指令，并通过内置的逆变器电路控制电机转速，然后通过通信传输此状态。 	
蒸发器冻结保护控制	
<ul style="list-style-type: none"> 当进气传感器检测到通过蒸发器后的空气温度为 1°C (33.8°F) 或更低时，空调自动放大器向电动压缩机发送 0 rpm 的转速请求，以停止压缩机操作。 	



SIEMD-4263492-01-SIIA1650GB

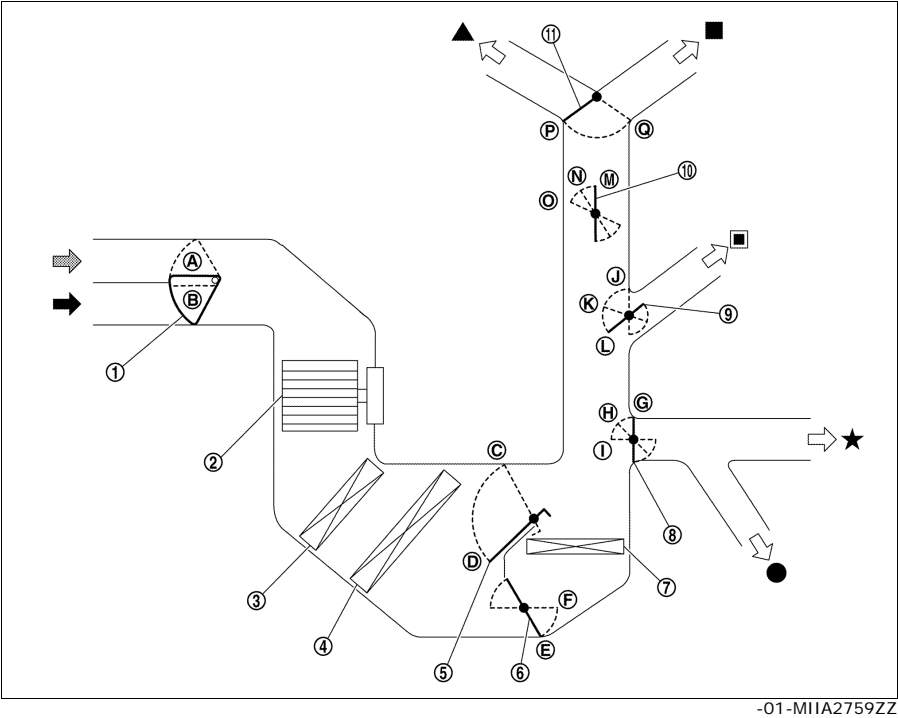
- 当通过蒸发器后的空气温度达到 4°C (39.2°F) 或更高时，电动压缩机重新开始操作。

压力故障时压缩机的保护控制

当通过 EV CAN 通信从 VCM 接收的高压侧制冷剂压力（通过制冷剂压力传感器检测）为低或高时，空调自动放大器停止压缩机。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-风门控制-系统说明










开关及其控制功能



-01-MIIA2759ZZ

①	进气门	②	鼓风机电机	③	空调滤清器
④	蒸发器	⑤	上空气混合风门	⑥	下空气混合风门
⑦	PTC 加热器芯	⑧	脚部风门	⑨	侧通风门
⑩	分除霜器门	⑪	中央通风口/除霜器门		
↵	新鲜空气	↵	再循环空气	↵	排气
▲	除霜器	■	中央通风口	■	侧通风口
★	前脚部	●	后脚部		






	风门位置
--	------

开关位置			模式风门				进气门	空气混合门		
			中央通风口／除霜器门	分除霜器门	侧通风门	脚部风门		上空气混合风门	下空气混合风门	
AUTO（自动）开关	ON		自动							
MODE（模式）开关	通风		P	M	L	G	—	—	—	
	B/L			N	K	H				
	脚部		Q	O	J	I				
	D/F			N		G				
	除霜			M						
最大 DEF 开关	ON									
进气开关*1	再循环						A	—	—	
	FRE						B			
温度控制旋钮	强冷 (16°C)		—	—	—	—	—	D	E	
	17°C – 29°C							自动	自动	
	强热 (30°C)							C	F	
ON·OFF 开关	OFF		固定在 ON·OFF 开关按下的位置				A*2	—	—	

*1: 启动自动控制期间，进气口状态由指示灯显示。

*2: 进气风门设置在 REC 位置，但进气开关指示灯未点亮。


空气分配

排气流					
模式设置部分	出风口／分配（近似值）				
	通风		脚部		除霜器
	中央	侧面	前	后	
	50%	50%	—	—	—
	30%	30%	28%	12%	—
	—	15%	45%	20%	20%
	—	15%	32%	13%	40%
	—	15%	—	—	85%

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-PTC 加热器控制-系统说明

说明

- 基于空气混合风门位置和每个传感器输入的信号，空调自动放大器计算 PTC 加热器出口空气温度。
- 空调自动放大器计算 PTC 加热器的工作速率，以便实现计算的 PTC 加热器出口空气温度，并通过 LIN 通信将 PTC 加热器工作速率请求信号传送到 PTC 加热器。
- 基于空调自动放大器指令，PTC 加热器内部的控制电路通过 PWM 方法控制 PTC 加热器输出。

注：
当 HEAT（暖风）接通（暖风开关指示灯点亮）且空调关闭（空调开关指示灯熄灭）时，如果设定温度和车内温度之间的差异很大，并且空调加热器负载偏高，则制冷剂循环的加热器控制模式也将运行。此外，如果设定温度与车内温度之间的差异较小且空调加热器负载较低，则 PTC 加热器不工作。（出风口空气由制冷剂循环的加热器控制模式加热。）

空调单元壳体保护控制

- 空调自动放大器执行保护控制，以防止由于 PTC 加热器操作，空调单元壳体被空调单元壳体的高温损坏。
- 空调自动放大器使用空调单元壳体温度传感器检测 PTC 加热器芯周围的空调单元壳体温度。
- 在 PTC 加热器运行期间，当空调单元壳体温度传感器测量的温度变为 108°C (226.4°F) 或更高时，空调自动放大器停止 PTC 加热器操作。
- 当空调单元壳体温度传感器测量的温度变为 105°C (221°F) 或更低时，空调自动放大器恢复通过保护控制停止的 PTC 加热器操作。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-经济模式控制-系统说明

说明

- 当通过电动换挡杆选择 ECO 模式时，VCM 将 ECO 模式请求信号发送到空调自动放大器。
- 当空调自动放大器接收到 ECO 模式请求信号时，它将执行控制，以降低空调系统的功耗。

ECO 模式控制

- 当选择 ECO 模式时，将会取消预热/冷却控制（请参考系统说明。），并执行特殊的 ECO 模式电源分配控制。
- 空调自动放大器根据环境温度和设定温度确定空调系统功耗。

注：
当 ECO 模式控制启用时，空调功率在温度很高或很低时会明显下降。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-气候控制 计时器（空调-加热器计时器）-系统说明

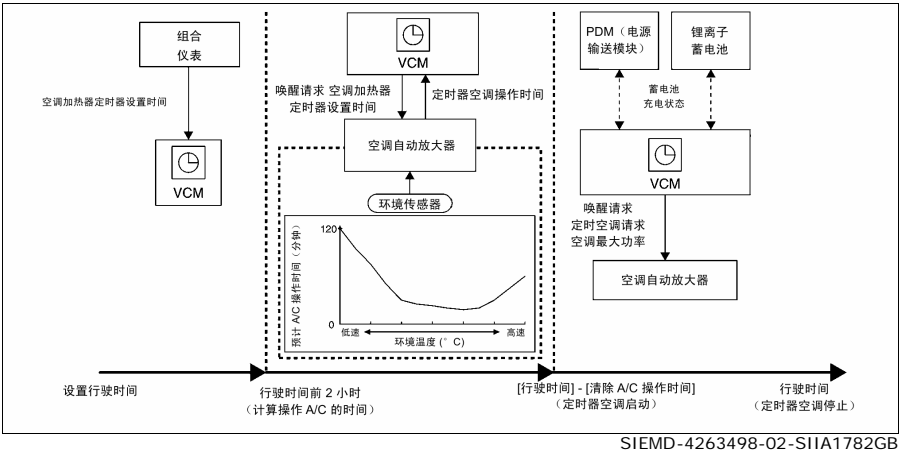
系统说明

说明

- 当空调控制计时器（空调-加热器计时器）在组合仪表上设置，组合仪表将空调-加热器计时器设置时间信号（在组合仪表上设置的出发时间）传送给 VCM。
- VCM 在计时器空调设置时间前 2 小时激活。然后，它要求空调自动放大器计算达到设置的温度（25°C）所需要的空调运行时间。

注：
空调控制计时器设置温度固定在 25°C。

- 基于氛围传感器检测到的环境温度，空调自动放大器计算所需的空调运行时间并通过 EV CAN 通信向 VCM 传送计时器空调运行时间信号。
- 当到达空调自动放大器计算的运行时间时，VCM 通过 EV CAN 通信向空调自动放大器传送一个唤醒请求信号。然后，空调自动放大器激活并运行空调。



SIEMD-4263498-02-SIIA1782GB

气候控制期间的空调操作定时器

- 在空调控制计时器工作期间，空调自动放大器在以下条件下操作空调。

进气	出口*	电动压缩机	PTC 加热器	座椅加热器继电器	方向盘加热器	气候控制的运行时间定时器
<ul style="list-style-type: none">• 除了加热器 DEF：再循环• 对于加热器 DEF：FRE	<ul style="list-style-type: none">• 制热期间： D/F (10 分钟) DEF (5 分钟)• 制冷期间：自动	最大 3500 rpm	与正常操作相同	ON	当氛围传感器检测到的温度为 10°C 或更低时，从计时器空调运行 ON 开始已过去 15 分钟	最多 2 小时（运行时间由环境温度确定。）

- *：对于制热期间的出风口切换，D/F 运行 10 分钟，DEF 运行 5 分钟。一个循环为 15 分钟。
- 如果在空调控制计时器开始时充电插头没有连接，空调控制计时器不会开始工作。同样，如果在空调控制计时器操作期间充电插头被断开计时器工作，空调控制计时器会停止工作。
 - 使用 CONSULT 更改出风口为 DEF 时电动压缩机是否运行的设置。请参考诊断说明。
 - 空调控制计时器工作期间，根据空调运行状态的不同，HEAT（暖风）开关指示灯（制热期间）或空调开关指示灯（制冷期间）点亮。
 - 在空调控制计时器工作期间，空调无法由空调控制器操作。并且当按下任何空调控制开关时，空调控制开关指示灯闪烁。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-风门电机启动位置复位控制-系统说明

模式风门电机和空气混合风门电机使用步进电机。

由于步进电机没有位置检测机构，因此空调自动放大器识别的风门位置与实际风门位置之间可能存在偏差。因此，空调自动放大器执行电机零位复位，以使其识别的风门位置与实际风门位置一致。

当满足以下任一条件时，空调自动放大器在电源开关下一次转到 **ON** 位置或气候控制计时器接通时，执行电机零位复位。

- 12V 蓄电池端子断开，然后重新连接。
- 在模式风门电机或空气混合风门电机总计运行 60 次期间，电源开关被置于 **OFF** 位置。

在零位复位操作期间，最大 **DEF** 开关指示灯闪烁几秒钟。在此期间不接受任何开关操作。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-描述-诊断系统（空调自动放大器） - CONSULT 功能-诊断说明

诊断说明

SIEMD-4261365

? 适用项目

CONSULT 通过与 **CAN** 通信使用空调自动放大器执行以下功能。

诊断模式	功能说明
ECU 识别信息	显示空调自动放大器的零件号。
自诊断结果	显示通过空调自动放大器判断的诊断结果
数据监控	显示空调自动放大器的输入/输出信号
主动测试	强制提供从空调自动放大器操作每个负载的信号。
工作支持	更改各种设置功能的设置，并执行部件的自动调整。

ECU 识别信息

可检查空调自动放大器的零件号。

自诊断结果

可检查由空调自动放大器判断的诊断结果。请参考**DTC** 索引。

数据监控

可检查空调自动放大器的通信信号。

注：
下表中包含有不适用于此车的信息（项目）。有关此车辆的适用信息（项目）请参考 **CONSULT** 显示项目。

显示项目列表

监控项目【状态或单位】		说明
AMB TEMP SEN（环境温度传感器）	[°C/°F]	氛围传感器检测值（电压），并将其转换为环境温度
车内温度	[°C/°F]	车内传感器检测值（电压），并将其转换为车内温度
INT TEMP SEN（进气温度传感器）	[°C/°F]	进气传感器检测值（电压），并将其转换为进气温度
SUNLOAD SEN（日照传感器）	[W/m ²]	日照传感器检测值（电压），并将其转换为日照量
AMB SEN CAL（氛围传感器计算）	[°C/°F]	空调自动放大器计算的环境温度值
IN-VEH CAL（车内温度计算值）	[°C/°F]	由空调自动放大器计算得出的车内温度值。
INT TEMP CAL（进气温度传感器计算）	[°C/°F]	空调自动放大器计算的进气温度值
SUNL SEN CAL（日照传感器计算）	[W/m ²]	空调自动放大器计算的日照值
COMP REQ SIG（压缩机请求信号）	[On/Off]	空调 ON 信号 ON/OFF 状态
FAN REQ SIG（风扇请求信号）	[On/Off]	鼓风机风扇 ON 信号 ON/OFF 状态
FAN DUTY（风扇占空比）*		通过空调自动放大器施加于鼓风机电机的电压（施加电压）的目标值。
XM		目标排气温度由空调自动放大器根据温度设置和各传感器的值判断得出
车速	[km/h]	基于通过 EV CAN 通信从牵引电机逆变器接收的电机转速信号，由空调自动放大器计算的车速
COMPR RPM（压缩机转速）	[rpm]	电动压缩机的转速
COMPR INPUT POWER SIG（压缩机输入功率信号）	[W]	电动压缩机的功率消耗值
压缩机 IPM 温度信号	[°C/°F]	电动压缩机上的 IPM 温度传感器值
COMPR INPUT VOLT SIG（压缩机输入电压信号）	[V]	电动压缩机的输入电压值
PTC 加热器请求	[%]	通过空调自动放大器发送到 PTC 加热器的工作速率

压缩机使用许可功率	[W]	基于通过 EV CAN 通信从 VCM 接收的信号，计算可用于操作空调系统的电功率值
制冷剂压力传感器	[MPa]	从 VCM 发送的制冷剂压力传感器检测值
强制关闭信号	[On/Off]	空调自动放大器输入信号的状态
强制进气再循环信号	[On/Off]	空调自动放大器输入信号的状态
预空调信号	[On/Off]	空调自动放大器输入信号的状态
高压电供应/阻断完成标志	[On/Off]	空调自动放大器输入信号的状态
PTC 消耗电压	[W]	PTC 加热器的功耗值
PTC 出口温度传感器	[°C/°F]	PTC 加热器出口空气温度传感器检测值（电压），并将其转换为温度
空调单元温度传感器	[°C/°F]	空调单元壳体温度传感器检测值（电压），并将其转换为温度

*：显示“占空比”，但指示电压。或未显示值，但单位为 (V)。

主动测试

用于强制启动各装置的信号，由空调自动放大器提供，可以执行空调系统的操作检查。

注：
当执行主动测试时，车辆设置为就绪状态。


测试项目	说明
全波段	所有开关指示灯指示均打开。
HVAC TEST (HVAC 测试)	空调系统的运行检查可以通过选择模式执行。有关各模式的状态，请参考下表。

HVAC 测试

	测试项目						
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6	模式 7
模式风门电机位置	通风	通风	B/L	B/L	脚部	D/F	除霜
进气风门电机位置	再循环	再循环	再循环	20% FRE	80% FRE	FRE	FRE
空气混合风门电机位置	强冷	强冷	强冷	强热	强热	强热	强热
鼓风机电机（施加电压）	10.5 V	8.5 V	10.5 V	8.5 V	8.5 V	8.5 V	12 V
电动压缩机 (rpm)	ON (1500)	ON (2000)	ON (2000)	ON (2000)	OFF*0)	OFF*0)	ON (2000)
PTC 加热器工作速率	0%	0%	0%	30%	30%	30%	30%
冷却风扇工作速率	50%	50%	50%	70%	0%	0%	50%

工作支持

可以进行各种设定功能的设定变更和部件的自动调整。

操作项	说明	请参考
TEMP SET CORRECT（温度设置修正）	如果乘客感觉到的温度与温度设置控制的排气温度不同，可根据温度设置纠正空调自动放大器的控制温度。	温度设置调节器
REC MEMORY SET（REC 记忆设置）	可以执行 REC 记忆功能设置。	进气口记忆功能 (REC)
FRE MEMORY SET（FRE 记忆设置）	可以执行 FRE 记忆功能设置。	进气口记忆功能 (FRE)
BLOW SET（吹风设置）	 注： 显示此项，但不可使用。	
DEF 模式下的压缩机操作设置（计时器/远程气候控制）	关于气候控制。计时器，可以更改 DEF 模式下电动压缩机的操作设置。	除霜模式下的压缩机操作设置（计时器/远程气候控制）
预设气候下的目标最大转速调整	气候控制计时器（空调暖风计时器）中的压缩机最大转数得到补偿。	预设空调期间的压缩机最大转速设置
怠速时的目标最大转速调整	补偿车辆停止时的压缩机最大转数。	设置怠速期间的压缩机最大旋转速度
风门电机启动位置复位	可以执行空气混合风门电机和模式风门电机的零位复位。	请参考工作步骤。

温度设置调节器

说明


如果客户感觉到的温度与温度设置控制的气流温度不同，可以调节空调自动放大器控制温度以补偿温度设置。

如何设置

 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项目的“TEMP SET CORRECT”（温度设置修正）。

工作支持项目	显示 (°C)	显示 (°F)
TEMP SET CORRECT (温度设置修正)	3.0	6
	2.5	5
	2.0	4
	1.5	3
	1.0	2
	0.5	1
	0 (初始状态)	0 (初始状态)
	-0.5	-1
	-1.0	-2
	-1.5	-3
	-2.0	-4
	-2.5	-5
	-3.0	-6

 注:

- 当在 **25°C (77°F)** 的温度设置基础上修正 **-3.0°C (-6°F)** 时，由空调自动放大器控制的温度为 **25°C (77°F) -3.0°C (-6°F) = 22°C (72°F)** 并且温度变得低于温度设置。
- 当从负极端子上断开 **12 V** 蓄电池电缆或 **12 V** 蓄电池电压变为 **10 V** 或更低时，可以取消设置温度与控制温度之间的差值设置。

进气口记忆功能 (REC)

说明

- 如果在进气开关被置于 ON（再循环）时将电源开关转到 OFF 位置，则可以选择进气开关 ON（再循环）状态的“执行存储”或“不执行存储”。
- 如果设置为“执行存储”，则在将电源开关再次转至 ON 位置时进气开关将会为 ON（再循环）。
- 如果设置为“不执行存储”，则在将电源开关再次转至 ON 位置时进气口将受自动控制。

如何设置

 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项目的“REC MEMORY SET”（REC 存储设置）。

工作支持项目	显示	设置
REC MEMORY SET (REC 记忆设置)	不带（初始状态）	执行手动 REC 的存储
	带	不要执行手动 REC 的存储（自动控制）

 注:

当从负极端子上断开 **12 V** 蓄电池电缆或 **12 V** 蓄电池电压变为 **10 V** 或更低时，可以取消 **REC** 记忆功能的设置。

进气口记忆功能 (FRE)

说明

- 如果在进气开关被置于 OFF（新鲜进气）时将电源开关转到 OFF 位置，则可以选择进气开关 OFF（新鲜进气）状态的“执行存储”或“不执行存储”。
- 如果设置为“执行存储”，则在将电源开关再次转至 ON 位置时进气开关将会为 OFF（新鲜进气）。
- 如果设置为“不执行存储”，则在将电源开关再次转至 ON 位置时进气口将受自动控制。

如何设置

 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项目的“FRE MEMORY SET”（FRE 存储设置）。

工作支持项目	显示	设置
	不带	执行手动 FRE 的存储

FRE MEMORY SET (FRE 记忆设置)	带 (初始状态)	不要执行手动 FRE 的存储 (自动控制)
---------------------------	----------	-----------------------

注:
当从负极端子上断开 **12 V** 蓄电池电缆或 **12 V** 蓄电池电压变为 **10 V** 或更低时, 可以取消 **FRE** 记忆功能的设置。

除霜模式下的压缩机操作设置 (计时器/远程气候控制)

说明

关于气候控制。计时器, 更改 DEF 模式期间电动压缩机的操作设置。

如何设置

使用 CONSULT, 选择“HVAC”的“工作支持”上的“DEF 模式下的压缩机操作设置 (计时器/远程气候控制)”。

工作支持项目	显示	设置
DEF 模式下的压缩机操作设置 (计时器/远程气候控制)	OFF (初始状态)	在 DEF 模式操作期间, 电动压缩机停止。
	ON	在 DEF 模式操作期间, 电动压缩机操作。

预设空调期间的压缩机最大转速设置

说明

气候控制计时器 (空调暖风计时器) 空调期间的压缩机最大转速可调节。

如何设置

使用 CONSULT, 选择“HVAC”的“工作支持”中的“预设气候下的目标最大转速调节”。

工作支持项目	注释
预设气候下的目标最大转速调整	提高设定值: 改善冷却性能。
	降低设定值: 降低操作噪音水平。

设置怠速期间的压缩机最大旋转速度

说明

可以调整怠速期间的电动压缩机最大旋转速度。

如何设置

使用 CONSULT, 选择“HVAC”的“工作支持”中的“怠速时的目标最大转速调节”。

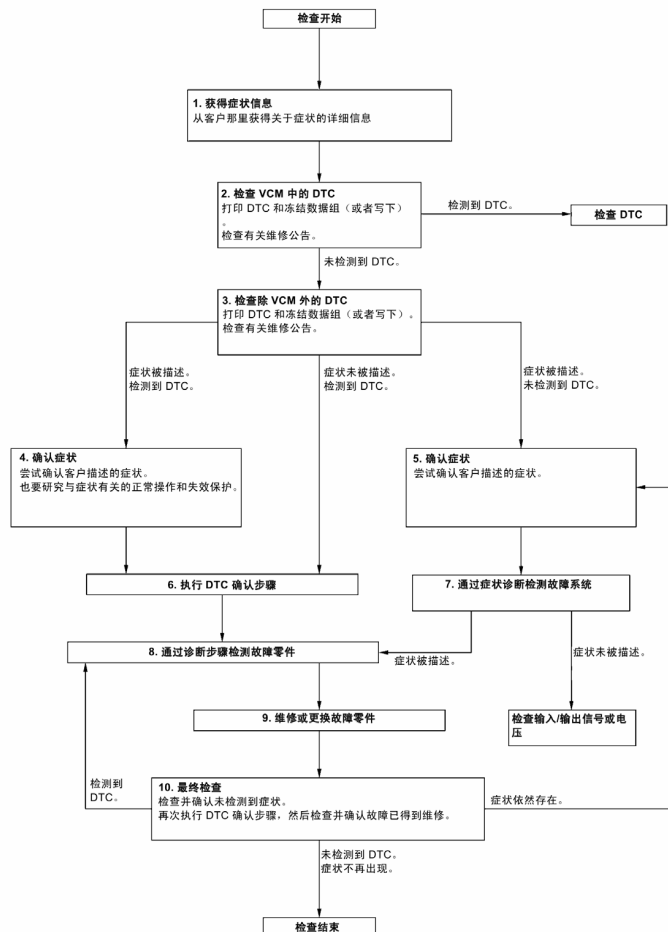
工作支持项目	注释
怠速时的目标最大转速调整	提高设定值: 改善冷却性能。
	降低设定值: 降低操作噪音水平。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-基本检查-诊断和修理工作流程

工作流程

总流程

NIS A0000000014396713



NISA0000000014396713-02-MIIA2163GB

详细流程

1. 获得症状信息

1. 从客户处获取有关症状的详细信息（事故/故障发生时的状态和环境）。
2. 检查此项功能出现故障时的操作条件。

>>

转至 2。

2. 检查 VCM 中的 DTC

1. 检查 VCM 中的 DTC。
2. 查阅相关的维修记录，以获得更多的信息。

是否检测到 DTC？

是>>

检查 DTC 逻辑。

否>>

转至 3。

3. 检查 DTC

1. 检查 DTC。
2. 如果检测到 DTC，执行下述步骤。
 - 记录 DTC 和冻结数据组（用 CONSULT 将其打印出。）
 - 清除 DTC。
 - 研究检测到 DTC 对应的原因和客户所描述症状之间的关系。
3. 查阅相关的维修记录，以获得更多的信息。

是否描述了症状以及是否检测到 DTC？

症状有描述，检测到 DTC>>

转至 4。

症状有描述，没有检测到 DTC>>

转至 5。

症状没有描述，检测到 DTC>>

转至 6。

4. 确认症状

尝试确认客户描述的 症状。

还要研究与症状有关的正常操作和失效保护。

确认症状与检测到症状时的条件之间的关系。

>>

转至 6。

5. 确认症状

尝试确认客户描述的 症状。

确认症状与检测到症状时的条件之间的关系。


>>

转至 7。

6. 执行 DTC 确认步骤

为所检测到的 DTC 执行 DTC 确认步骤，然后再次检查是否检测到 DTC。此时，务必将 CONSULT 连接至车辆，并实时检查自诊断结果。

如果检测到两个或两个以上 DTC，请参考 DTC 检测优先表，然后确定故障诊断的先后顺序。

注:

- 如果没有检测到 **DTC**，则冻结数据组会有帮助。
- 如果维修手册上没有包括 **DTC** 确认步骤，则执行部件功能检查。这个简化的检查步骤是很有效的选择，虽然在此检查期间无法检测到 **DTC**。如果部件功能检查结果是异常，则等同于 **DTC** 确认步骤检测到 **DTC**。

是否检测到 DTC?

是>>

转至 8。

否>>

根据间歇性故障进行检查。请参考检查。

7. 通过症状诊断检测故障系统

基于步骤 4 中确认的症状，根据症状诊断检测故障系统，并根据可能的原因和症状确认故障诊断顺序。

是否描述了症状?

是>>

转至 8。

否>>

监控相关传感器的输入数据或用 CONSULT检查相关模块端子的电压。

8. 通过诊断步骤检测故障零件

根据系统的诊断步骤进行检查。

是否检测到故障零件?

是>>

转至 9。

否>>

根据间歇性故障进行检查。请参考检查。

9. 维修或更换故障零件

1. 维修或更换故障零件。
2. 完成维修和更换工作之后，再次重新连接在诊断步骤中断开的零件或接头。

3. 检查 DTC。如果检测到 DTC，则将其清除。

>>

转至 10。

10. 最后检查

当在步骤 3 中检测到 DTC 时，再次执行 DTC 确认步骤，然后检查是否彻底排除故障。

客户描述症状时，请参考步骤 4 或 5 中的确认症状，检查并确认未检测到症状。

是否检测到 DTC 以及症状是否仍然出现？

是>>

是否检测到 DTC：转至 8。

是>>

症状依然存在：转至 5。

否>>

将车辆交付给客户之前，务必清除 DTC。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-基本检查-操作检查（自动空调系统）-工作步骤

工作步骤

操作检查的目的是为了确认各系统工作正常。

1. 检查记忆功能

1. 通过操作温度控制旋钮，将温度设置为 30.0°C。
2. 按 ON-OFF 开关。
3. 将电源开关转到“OFF”位置。
4. 将电源开关转到 ON 位置。
5. 按下 AUTO（自动）开关。
6. 检查是否仍保持设置温度。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

转至 10。

2. 检查气流

1. 操作风扇控制旋钮
2. 检查气流变化。检查所有风扇转速的工作情况。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 10。

3. 检查出风口

1. 操作风扇控制旋钮将风扇转速置于最高转速。
2. 操作模式开关和 MAX DEF（最大 DEF）开关。
3. 将手放在出风口前检查各指示出风口的出风变化。请参考系统说明。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

转至 10。

4. 检查进气口

1. 按下进气开关，将进气口设置为再循环。（进气开关指示器点亮。）
2. 聆听进气声，确定进气口有改变。
3. 再次按下进气开关，将进气口设置为新鲜进气。（进气开关指示灯熄灭。）
4. 聆听进气声，确定进气口有改变。

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

转至 10。

5. 检查压缩机

1. 空调开关。空调开关指示灯亮起。
2. 用目视和听声等方法检查电动压缩机是否运行。
3. 再次按下 **A/C** 开关 **A/C** 开关指示灯熄灭。
4. 检查电动压缩机是否停止工作。

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

转至 10。

6. 检查出风温度

1. 按下 **HEAT** 开关，并检查 **HEAT** 开关指示灯是否亮起。
2. 操作温度控制旋钮。
3. 检查出风温度是否变化。

检查结果是否正常？

是>>

转至 7。

否>>

转至 10。

7. 检查温度是否降低

1. 操作压缩机。
2. 操作温度控制旋钮，并将设置温度降低到 **16°C**。
3. 检查冷风是否从出风口吹出。

检查结果是否正常？

是>>

转至 8。

否>>

转至 10。

8. 检查温度是否升高

1. 操作温度控制旋钮，并将设置温度升高到 **30°C**。
2. 检查出风口是否吹出暖风。

检查结果是否正常？

是>>

转至 9。

否>>

转至 10。

9. 检查自动模式

1. 按下 **AUTO** 开关，确认 **AUTO** 开关指示灯已点亮。
2. 操作温度控制旋钮，以检查出风口或气流是否改变（出风口或气流随环境温度、车内温度、设置温度等而变化）。

检查结果是否正常？

是>>

检查结束

否>>

转至 10。

10. 使用 CONSULT 进行自诊断

- 1. 使用 CONSULT 进行自诊断。
- 2. 检查有无检测到任何 DTC。

是否检测到任何 DTC？

是>>

请参考 DTC 索引，并执行适当的诊断。

否>>

请参考症状表并执行相应的诊断。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-基本检查-门电机启动位置复位-工作步骤

工作步骤

SIEMD-4261374

- 复位信号从 A/C 自动放大器发送至空气混合风门电机和模式风门电机。可执行启动位置复位。



注：
重置期间，最大 DEF 开关指示灯闪烁。

- 当拆卸和安装空气混合风门电机或模式风门电机时，务必执行风门电机开始位置复位。

1. 执行风门电机启动位置复位

① 使用 CONSULT

- 1. 将电源开关转到 ON 位置。
- 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”“工作支持”模式中的“风门电机启动位置重置”。
- 3. 触击“Start（开始）”并等待数秒钟。
- 4. 确保“COMPLETED”显示在 CONSULT 屏幕上。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-ECU 诊断信息-A/C 自动放大器-DTC 索引

DTC 索引。

SIEMD-4261380

DTC	项目 (CONSULT 屏幕项目)	参考
U1000	CAN 通信电路	请参考DTC 说明。
U1010	控制单元 (CAN)	请参考DTC 说明。
B2578	车内传感器	请参考DTC 说明。
B2579	车内传感器	请参考DTC 说明。
B257B	氛围传感器	请参考DTC 说明。
B257C	氛围传感器	请参考DTC 说明。
B2581	INTAKE SENSOR (进气传感器)	请参考DTC 说明。
B2582	INTAKE SENSOR (进气传感器)	请参考DTC 说明。
B2630*	日照传感器	请参考DTC 说明。
B2631*	日照传感器	请参考DTC 说明。
B2770	PTC 加热器电路	请参考DTC 说明。
B2771	PTC 加热器过热保护	请参考DTC 说明。
B2772	PTC 加热器电压	请参考DTC 说明。

B2773	PTC 加热器电路 1	请参考DTC 说明。
B2774	PTC 加热器电路 2	请参考DTC 说明。
B2777	PTC 加热器 LIN 通信	请参考DTC 说明。
B2779	PTC 加热器通信	请参考DTC 说明。
B277B	HVAC LIN 通信	请参考DTC 说明。
B2780	COMPRESSOR ROM, RAM, AD	请参考DTC 说明。
B2781	COMP IPM TEMP SENSOR	请参考DTC 说明。
B2782	COMP SHUNT SIGNAL OFFSET	请参考DTC 说明。
B2783	COMP DISCHARGE TEMP OVER HEAT	请参考DTC 说明。
B2784	COMP DISCHARGE TEMP LIMIT	请参考DTC 说明。
B2785	COMP IPM OVER HEAT	请参考DTC 说明。
B2786	COMP IPM DISCHARGE TEMP LIMIT	请参考DTC 说明。
B2787	COMP VOLTAGE SATURATION	请参考DTC 说明。
B2788	COMP OVER CURRENT	请参考DTC 说明。
B2789	COMP OVER LOADED	请参考DTC 说明。
B278A	COMP LOW VOLTAGE	请参考DTC 说明。
B278B	COMP HIGH VOLTAGE	请参考DTC 说明。
B278C	HVAC - > 压缩机的压缩机通信错误	请参考DTC 说明。
B278D	压缩机 - > HVAC的压缩机通信错误	请参考DTC 说明。
B2791	COMP LOW SPEED HIGH LOAD	请参考DTC 说明。
B27A0	INTAKE DOOR MOTOR (进气门电机)	请参考DTC 说明。
B27A1	INTAKE DOOR MOTOR (进气门电机)	请参考DTC 说明。
B27A2	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机)	请参考DTC 说明。
B27A3	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机)	请参考DTC 说明。
B27A4	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机)	请参考DTC 说明。
B27A5	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机)	请参考DTC 说明。
B27A6	模式门电机	请参考DTC 说明。
B27A7	模式门电机	请参考DTC 说明。
B27A8	模式门电机	请参考DTC 说明。
B27A9	模式门电机	请参考DTC 说明。
B27C2	PTC 出口空气温度传感器	请参考DTC 说明。
B27C3	PTC 出口空气温度传感器	请参考DTC 说明。
B27C4	空调单元外壳温度传感器	请参考DTC 说明。
B27C5	空调单元外壳温度传感器	请参考DTC 说明。

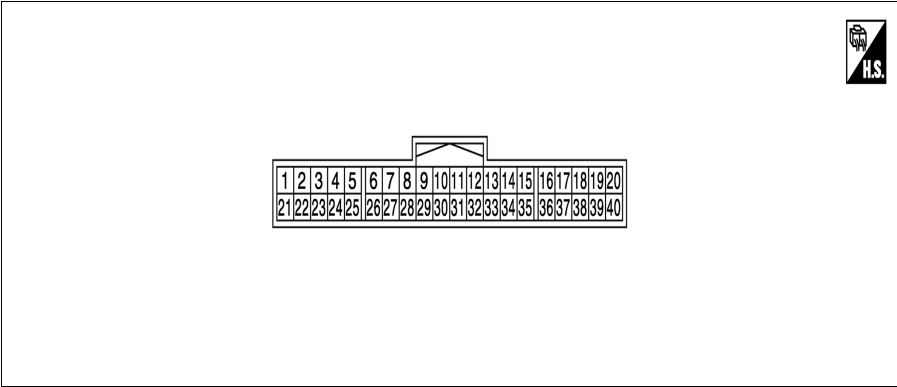
*: 在日照下执行自诊断。在室内进行诊断时，将一束光（大于 60 W）照在日照传感器上，否则，即使日照传感器正常工作，也会显示自诊断。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-ECU 诊断信息-A/C 自动放大器-物理值



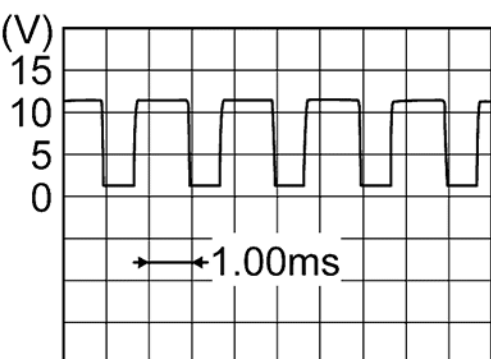
物理值

端子布置

SIEMD-4261378



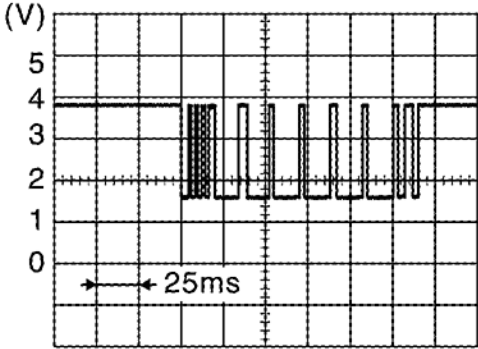
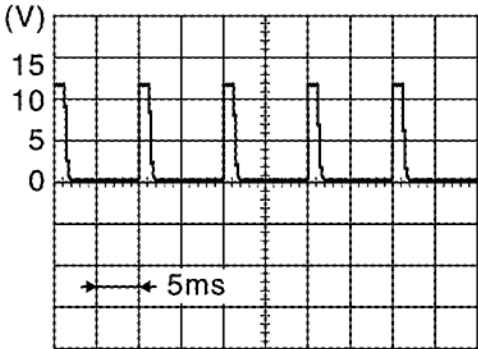
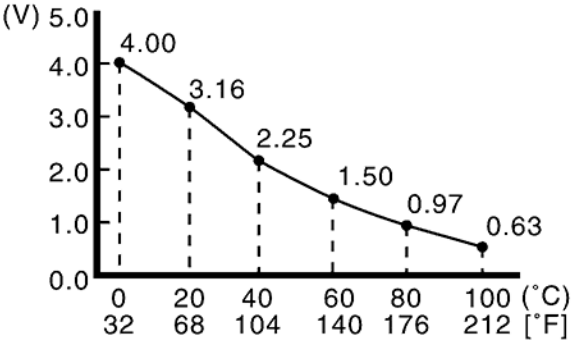
INPUT/OUTPUT SIGNAL STANDARD (输入/输出信号标准)

端子编号 (导线颜色)		项目		测试状态	标准
+	-	信号名称	输入/输出		
1 (浅绿色)	10 (B)	再循环	进气风门电机驱动信号	输出	<ul style="list-style-type: none">电源开关接通进气开关: FRE > REC <div>9.5 – 13.5 V</div>
					<ul style="list-style-type: none">电源开关接通进气开关: REC > FRE <div>0 – 1 V</div>
2 (R)	10 (B)	模式驱动 4	模式风门电机驱动信号	输出	<div></div> <div>SIEMD-4261378-02-PIIA1647GB</div>
3 (P)	10 (B)	模式驱动 3			
4 (Y)	10 (B)	模式驱动 2			
5 (V)	10 (B)	模式驱动 1			
6 (BR)	10 (B)	空气混合驱动 4	空气混合风门电机驱动信号	输出	<div></div> <div>SIEMD-4261378-03-PIIA1647GB</div>
7 (SB)	10 (B)	空气混合驱动 3			
8 (浅绿色)	10 (B)	空气混合驱动 2			
9 (BR)	10 (B)	空气混合驱动 1			
10 (B)	接地	接地	—	电源开关接通	0 – 0.1 V
12 (GR)	10 (B)	功率晶体管控制信号	输出	<ul style="list-style-type: none">电源开关接通风扇转速: 手动速度 1 <div></div> <div>SIEMD-4261378-04-000117782</div>	

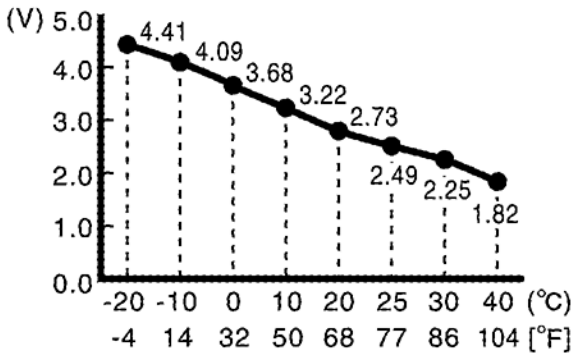
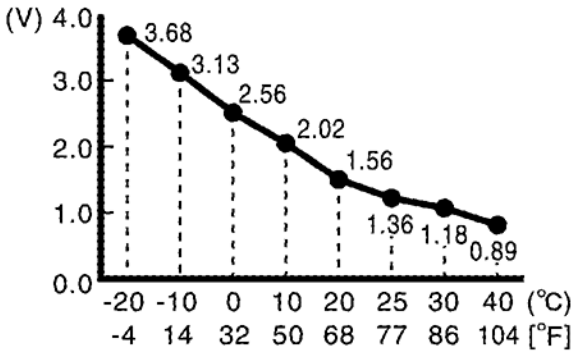
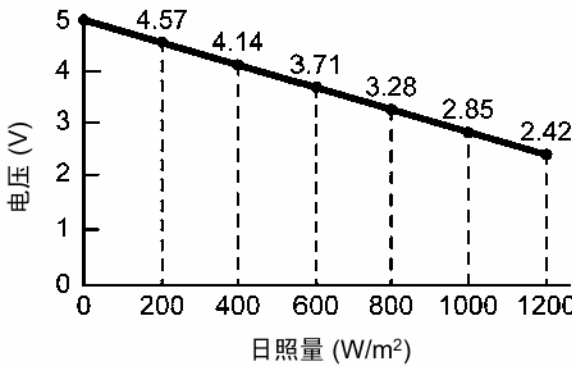
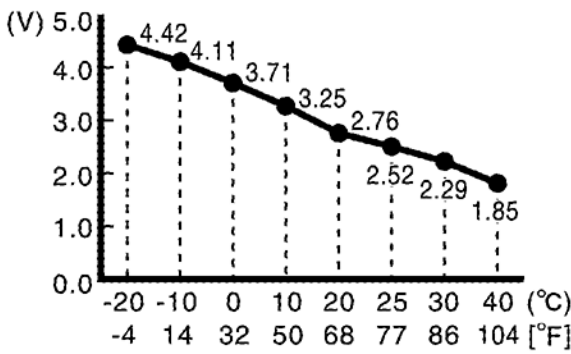
SIEMD-4261378-02-PIIA1647GB

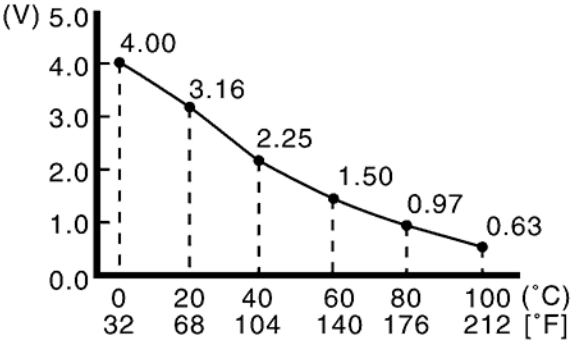
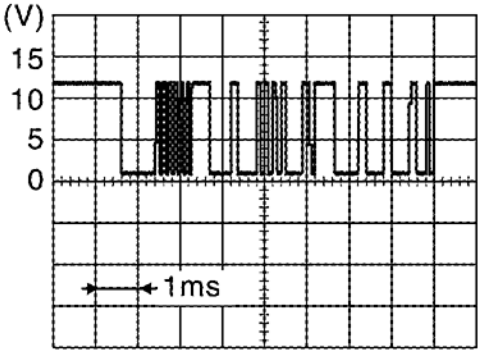
SIEMD-4261378-03-PIIA1647GB

SIEMD-4261378-04-000117782

14 (R)	10 (B)	COMP TX	输出	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 强冷• 电动压缩机操作	 <p>SIEMD-4261378-05-SIIA1658ZZ</p>
15 (L)	10 (B)	后车窗除雾器开关信号	输出	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 后窗除霜器开关关闭	 <p>SIEMD-4261378-15-SIIA1668ZZ</p>
				<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 当后除雾器开关被按下时	0 V
16 (浅绿色)	10 (B)	加热式方向盘开关信号	输入	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 方向盘加热器开关 OFF	5 V
				<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 方向盘加热器开关被按下。	0.9 V 或以下
17 (W)	10 (B)	PTC 加热器出口空气温度传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 当空调在运行时	 <p>SIEMD-4261378-06-SIIA1778ZZ</p>
18 (Y)	10 (B)	COMP RX	输入	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 强冷• 	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

色)	(B)				 <table><tr><th>Temperature (°C)</th><th>Temperature (°F)</th><th>Voltage (V)</th></tr><tr><td>-20</td><td>-4</td><td>4.41</td></tr><tr><td>-10</td><td>14</td><td>4.09</td></tr><tr><td>0</td><td>32</td><td>3.68</td></tr><tr><td>10</td><td>50</td><td>3.22</td></tr><tr><td>20</td><td>68</td><td>2.73</td></tr><tr><td>25</td><td>77</td><td>2.49</td></tr><tr><td>30</td><td>86</td><td>2.25</td></tr><tr><td>40</td><td>104</td><td>1.82</td></tr></table> <p>SIEMD-4261378-09-SIIA1662ZZ</p>	Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)	-20	-4	4.41	-10	14	4.09	0	32	3.68	10	50	3.22	20	68	2.73	25	77	2.49	30	86	2.25	40	104	1.82
Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)																														
-20	-4	4.41																														
-10	14	4.09																														
0	32	3.68																														
10	50	3.22																														
20	68	2.73																														
25	77	2.49																														
30	86	2.25																														
40	104	1.82																														
34 (G)	10 (B)	进气传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 当空调在运行时  <table><tr><th>Temperature (°C)</th><th>Temperature (°F)</th><th>Voltage (V)</th></tr><tr><td>-20</td><td>-4</td><td>3.68</td></tr><tr><td>-10</td><td>14</td><td>3.13</td></tr><tr><td>0</td><td>32</td><td>2.56</td></tr><tr><td>10</td><td>50</td><td>2.02</td></tr><tr><td>20</td><td>68</td><td>1.56</td></tr><tr><td>25</td><td>77</td><td>1.36</td></tr><tr><td>30</td><td>86</td><td>1.18</td></tr><tr><td>40</td><td>104</td><td>0.89</td></tr></table> <p>SIEMD-4261378-10-SIIA1663ZZ</p>	Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)	-20	-4	3.68	-10	14	3.13	0	32	2.56	10	50	2.02	20	68	1.56	25	77	1.36	30	86	1.18	40	104	0.89	
Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)																														
-20	-4	3.68																														
-10	14	3.13																														
0	32	2.56																														
10	50	2.02																														
20	68	1.56																														
25	77	1.36																														
30	86	1.18																														
40	104	0.89																														
35 (P)	10 (B)	日照传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 当空调在运行时  <table><tr><th>日照量 (W/m²)</th><th>电压 (V)</th></tr><tr><td>0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>200</td><td>4.57</td></tr><tr><td>400</td><td>4.14</td></tr><tr><td>600</td><td>3.71</td></tr><tr><td>800</td><td>3.28</td></tr><tr><td>1000</td><td>2.85</td></tr><tr><td>1200</td><td>2.42</td></tr></table> <p>SIEMD-4261378-16-000218004</p>	日照量 (W/m²)	电压 (V)	0	5.0	200	4.57	400	4.14	600	3.71	800	3.28	1000	2.85	1200	2.42												
日照量 (W/m²)	电压 (V)																															
0	5.0																															
200	4.57																															
400	4.14																															
600	3.71																															
800	3.28																															
1000	2.85																															
1200	2.42																															
36 (BR)	10 (B)	氛围传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none">• 电源开关接通• 当空调在运行时  <table><tr><th>Temperature (°C)</th><th>Temperature (°F)</th><th>Voltage (V)</th></tr><tr><td>-20</td><td>-4</td><td>4.42</td></tr><tr><td>-10</td><td>14</td><td>4.11</td></tr><tr><td>0</td><td>32</td><td>3.71</td></tr><tr><td>10</td><td>50</td><td>3.25</td></tr><tr><td>20</td><td>68</td><td>2.76</td></tr><tr><td>25</td><td>77</td><td>2.52</td></tr><tr><td>30</td><td>86</td><td>2.29</td></tr><tr><td>40</td><td>104</td><td>1.85</td></tr></table> <p>SIEMD-4261378-12-SIIA1665ZZ</p>	Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)	-20	-4	4.42	-10	14	4.11	0	32	3.71	10	50	3.25	20	68	2.76	25	77	2.52	30	86	2.29	40	104	1.85	
Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)																														
-20	-4	4.42																														
-10	14	4.11																														
0	32	3.71																														
10	50	3.25																														
20	68	2.76																														
25	77	2.52																														
30	86	2.29																														
40	104	1.85																														

37 (BG)	10 (B)	空调单元外壳温度传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关接通 当空调在运行时 	 <p>SIEMD-4261378-13-SIIA1778ZZ</p>
38 (SB)	10 (B)	进气门电机 PBR 反馈信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关接通 进气开关: 再循环 	4.2 – 4.8 V
				<ul style="list-style-type: none"> 电源开关接通 进气开关: FRE 	0.2 – 0.8 V
40 (V)	10 (B)	LIN	输入/输出	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关接通 当空调以最大热风模式运行时 	 <p>SIEMD-4261378-14-SIIA1667ZZ</p>

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-ECU 诊断信息-A/C 自动放大器-诊断工具上的数值

诊断工具上的数值

SIEMD-4261381


 注:

下表中包含有不适用于此车的信息(项目)。有关此车辆的适用信息(项目)请参考CONSULT 显示项目。

监控项目	条件	数值/状态
AMB TEMP SEN (环境温度传感器)	就绪	等于环境温度 (显示范围: -30 – 55°C)
车内温度	就绪	等于车内温度 (显示范围: -30 – 55°C)
INT TEMP SEN (进气温度传感器)	就绪	等于蒸发器散热片温度 (显示范围: -30 – 55°C)
SUNLOAD SEN (日照传感器)	就绪	等于日照量 (显示范围: 0 - 1500 W/m ²)
AMB SEN CAL (氛围传感器计算)	就绪	等于环境温度 (显示范围: -30 – 55°C)
IN-VEH CAL (车内温度计算值)	就绪	等于车内温度 (显示范围: -30 – 55°C)
INT TEMP CAL		等于蒸发器散热片温度

(进气温度传感器计算)	就绪	(显示范围: -30 – 55°C)
SUNL SEN CAL (日照传感器计算)	就绪	等于日照量 (显示范围: 0 - 1500 W/m ²)
COMP REQ SIG (压缩机请求信号)	就绪	空调开关: ON On (接通)
		空调开关: OFF OFF
FAN REQ SIG (风扇请求信号)	就绪	鼓风机电机: ON On (接通)
		鼓风机电机: OFF OFF
FAN DUTY (风扇占空比) *	就绪	鼓风机电机: ON 4 – 12
		鼓风机电机: OFF 0
XM	空调开关: ON	值符合目标气流温度 (显示范围: -100 - 150)
车速	驾驶状态	等于车速表读数 (显示范围: 0 – 120 km/h)
COMPR RPM (压缩机转速)	就绪	电动压缩机的转速 (显示范围: 0 - 9000 rpm)
COMPR INPUT POWER SIG (压缩机输入功率信号)	就绪	电动压缩机的功率消耗值 (显示范围: 0 – 6000 W)
压缩机 IPM 温度信号	就绪	电动压缩机内部 IMP 温度传感器的检测值 (显示范围: -30°C – 230°C)
COMPR INPUT VOLT SIG (压缩机输入电压信号)	就绪	电动压缩机的输入电压值 (显示范围: 100 – 600 V)
PTC 加热器请求	就绪	由空调自动放大器发送给 PTC 单元加热器的操作率 (显示范围: 0 – 100%)
压缩机使用许可功率	就绪	由空调自动放大器计算的电动压缩机功率消耗值 (显示范围: 0 – 10000 W)
制冷剂压力传感器	空调开关: ON	等于制冷剂压力 (显示范围: 0 - 15.0 MPa)
强制关闭信号	空调开关: ON	正常: OFF 接收到的电动压缩机停止请求: On (接通)
强制进气再循环信号	就绪	以下情况除外: OFF 当高压系统的冷却液温度高时: On (接通)
预空调信号	就绪	以下情况除外: OFF 当空调控制计时器工作时: On (接通)
高压电供应/阻断完成标志	就绪	当 VCM 提供高压电: ON 当 VCM 停止供应高压电: OFF
PTC 消耗电压	就绪	由空调自动放大器计算的 PTC 加热器功率消耗值 (显示范围: 0 – 1500 W)
PTC 出口温度传感器	就绪	等于 PTC 加热器出口温度 (显示范围: -30 – 225°C)
空调单元温度传感器	就绪	等于空调单元外壳温度 (显示范围: -30 – 225°C)

*: 显示“DUTY” (占空比), 但指示电压。或未显示单位但单位为 (V)。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-ECU 诊断信息-A/C 自动放大器-失效-保护

失效保护

请参考失效保护。

SIEMD-4261379

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大

器) -U1000 CAN 通信电路-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261386

控制器区域网络 (CAN) 是适用于实时应用的串联通信线路。它是具有高数据通信速度和卓越错误检测能力的车载多路通信线。现代车辆配备多个 ECM，工作期间各控制单元共享信息并与其他控制单元相关联（非独立）。在 CAN 通信中，2 个控制单元连接 2 根通信线（CAN - L 线和 CAN - H 线），可使用较少的接线实现高信息传输速率。各控制单元均发送/接收数据但仅有选择地读取所需数据。请参考 CAN 通信信号表。

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
U1000	CAN 通信电路 (CAN 通信电路)	诊断条件	电源开关接通
		信号 (端子)	CAN 通信信号
		阈值	当空调自动放大器未收发 CAN 通信信号时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

CAN 通信系统

失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -U1000 CAN 通信电路-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3726900

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

- 将电源开关转到 ON 位置并等待至少 2 秒。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -U1000 CAN 通信电路-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NISAD000000014396731

1. 检查 CAN 通信系统

检查 CAN 通信系统。请参考故障诊断流程图。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -U1010 控制单元 (CAN)-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261389

DTC 检测逻辑

--	--	--	--

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
U1010	控制单元 (CAN) [控制单元 (CAN)]	诊断条件	电源开关接通
		信号 (端子)	—
		阈值	当在空调自动放大器的 CAN 控制器的初始诊断过程中检测到错误时
		延时诊断	1 s 或以上

可能原因

空调自动放大器

失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -U1010 控制单元 (CAN)-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 1. 将电源开关转到 ON 位置。
- 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -U1010 控制单元 (CAN)-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 更换空调控制装置（空调自动放大器）。

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2578 车内传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B2578	车内传感器 (车内传感器)	诊断条件	电源开关接通
		信号 (端子)	车内传感器信号
		阈值	车内传感器识别温度过高 [高于 100°C (212°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 车内传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头 （传感器电路对地短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2578 车内传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到 ON 位置。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>
参考 DTC 诊断步骤。

否>>
修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>
修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2578 车内传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查车内传感器电压信号

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号。

空调自动放大器			测试状态	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	33	10	<div><div>○ 电源开关接通</div><div>○ 当空调在运行时</div></div>	<div><div><div><div><div>(V)</div><div>5.0</div><div>4.0</div><div>3.0</div><div>2.0</div><div>1.0</div><div>0.0</div></div><div><div><div><div>-20</div><div>-10</div><div>0</div><div>10</div><div>20</div><div>25</div><div>30</div><div>40</div></div><div><div>-4</div><div>14</div><div>32</div><div>50</div><div>68</div><div>77</div><div>86</div><div>104</div></div></div><div><div>4.41</div><div>4.09</div><div>3.68</div><div>3.22</div><div>2.73</div><div>2.49</div><div>2.25</div><div>1.82</div></div></div></div></div><div>SIEMD-4261395-A0000000014396735-01-SIIA1662ZZO-2B89BE66-SIIA1662ZZ</div></div>

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查车内传感器电源

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开车内传感器接头。
- 3. 将电源开关转到 ON 位置。
- 4. 检查车内传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
车内传感器			
接头	端子		
M41	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 4。

3. 检查车内传感器。

检查车内传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换车内传感器。参考车内传感器：拆卸和安装。

4. 检查车内传感器电源电路（短路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查车内传感器线束接头与接地之间的导通性。

车内传感器		-	导通性
接头	端子		
M41	1	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2579 车内传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B2579	车内传感器 (车内传感器)	诊断条件	电源开关接通
		信号 (端子)	车内信号
		阈值	车内传感器识别温度太低 [低于 −42°C (−44°F)]
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 车内传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头 （传感器电路开路或对蓄电池短路。）

失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2579 车内传感器-确认步骤

确认步骤 SIEMD-3726905

1. 执行 DTC 确认步骤

- ④ 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到 ON 位置。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2579 车内传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤 SIEMD-4261411

1. 检查车内传感器电压信号

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号。

空调自动放大器			测试状态	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	33	10	<div><div>○ 电源开关接通</div><div>○ 当空调在运行时</div></div>	<div><div><div><div>(V)</div><div>5.0</div><div>4.0</div><div>3.0</div><div>2.0</div><div>1.0</div><div>0.0</div></div><div><div><div><div>-20</div><div>-10</div><div>0</div><div>10</div><div>20</div><div>25</div><div>30</div><div>40</div></div><div><div>-4</div><div>14</div><div>32</div><div>50</div><div>68</div><div>77</div><div>86</div><div>104</div></div></div><div><div>4.41</div><div>4.09</div><div>3.68</div><div>3.22</div><div>2.73</div><div>2.49</div><div>2.25</div><div>1.82</div></div></div></div><div>SIEMD-4261411-01-SIIA1662ZZ</div></div>

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查车内传感器电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开车内传感器接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查车内传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
车内传感器			
接头	端子		
M41	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 5。

3. 检查车内传感器接地电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

车内传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M41	2	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查车内传感器。

检查车内传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换车内传感器。参考车内传感器：拆卸和安装。

5. 检查车内传感器电源电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

车内传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M41	1	M50	33	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查车内传感器电源电路（短路）

检查车内传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
车内传感器			
接头	端子		
M41	1	接地	0 V

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B257B 环境传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B257B	氛围传感器 (氛围传感器)	诊断条件	电源开关接通
		信号（端子）	氛围传感器信号
		阈值	氛围传感器识别温度太高 [高于 100°C (212°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 氛围传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路对地短路。）

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B257B 环境传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

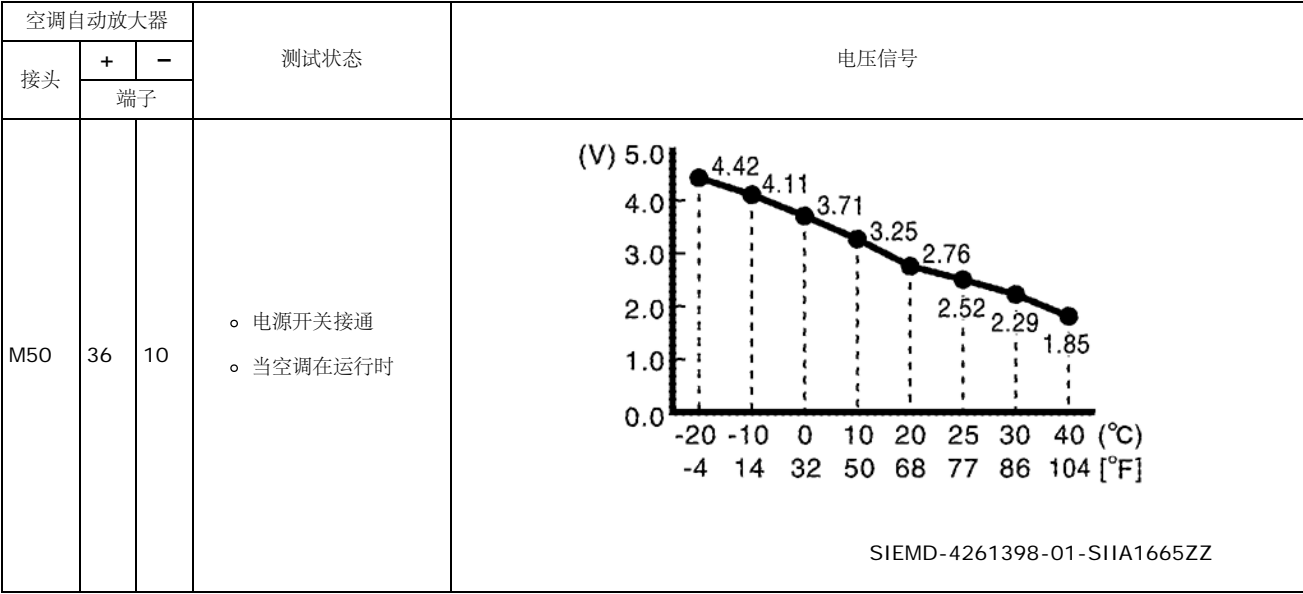
否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B257B 环境传感器-DTC 诊断步骤

1. 检查氛围传感器电压信号

- 1. 将电源开关转到 ON 位置。
- 2. 操作自动空调系统。
- 3. 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号。



检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查氛围传感器电源

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开氛围传感器接头。
- 3. 将电源开关转到 ON 位置。
- 4. 检查氛围传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
氛围传感器			
接头	端子		
E53	1	接地	5 V

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

转至 4。

3. 检查氛围传感器

检查氛围传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换氛围传感器。请参考氛围传感器：拆卸和安装。

4. 检查氛围传感器电源电路（短路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查氛围传感器线束接头与接地之间的导通性。

氛围传感器		—	导通性
接头	端子		
E53	1	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B257C 环境传感器-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261399

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	电源开关接通
B257C	氛围传感器 (氛围传感器)	信号（端子）	氛围传感器信号
		阈值	氛围传感器识别温度太低 [低于 -42°C (-44°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 氛围传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路开路或对蓄电池短路。）

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B257C 环境传感器-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3726910

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B257C 环境传感器-DTC 诊断步骤

1. 检查氛围传感器电压信号

- 将电源开关转到 **ON** 位置。
- 操作自动空调系统。
- 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号。

空调自动放大器			测试状态	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	36	10	<div><div></div><div>电源开关接通</div><div></div><div>当空调在运行时</div></div>	<div><div><div><div>(V)</div><div>5.0</div><div>4.0</div><div>3.0</div><div>2.0</div><div>1.0</div><div>0.0</div></div><div><div><div><div>-20</div><div>-10</div><div>0</div><div>10</div><div>20</div><div>25</div><div>30</div><div>40</div></div><div><div>-4</div><div>14</div><div>32</div><div>50</div><div>68</div><div>77</div><div>86</div><div>104</div></div></div><div><div></div><div>4.42</div><div>4.11</div><div>3.71</div><div>3.25</div><div>2.76</div><div>2.52</div><div>2.29</div><div>1.85</div></div></div></div><div>SIEMD-4261407-01-SIIA1665ZZ</div></div>

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2

2. 检查氛围传感器电源

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开氛围传感器接头。
- 将电源开关转到 **ON** 位置。
- 检查氛围传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
氛围传感器			
接头	端子		
E53	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 5。

3. 检查氛围传感器接地电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空调自动放大器接头。
- 检查氛围传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

氛围传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
E53	2	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查氛围传感器

检查氛围传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换氛围传感器。请参考氛围传感器：拆卸和安装。

5. 检查氛围传感器电源电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空调自动放大器接头。
- 检查氛围传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

氛围传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
E53	1	M50	36	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查氛围传感器电源电路（短路）

检查氛围传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
氛围传感器			
接头	端子		
E53	1	接地	0 V

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2581 进气传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	电源开关接通
B2581	INTAKE SENSOR (进气传感器) (进气传感器)	信号 (端子)	进气传感器信号
		阈值	进气传感器识别温度太高 [高于 100°C (212°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 进气传感器

- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路对地短路。）

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2581 进气传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到 ON 位置。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2581 进气传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查进气传感器电压信号

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号。

空调自动放大器			测试状态	电压信号																											
接头	+	-																													
	端子																														
M50	34	10	<div><div>○ 电源开关接通</div><div>○ 当空调在运行时</div></div>	<div><table><caption>电压信号数据表</caption><tr><th>温度 (°C)</th><th>温度 (°F)</th><th>电压 (V)</th></tr><tr><td>-20</td><td>-4</td><td>3.68</td></tr><tr><td>-10</td><td>14</td><td>3.13</td></tr><tr><td>0</td><td>32</td><td>2.56</td></tr><tr><td>10</td><td>50</td><td>2.02</td></tr><tr><td>20</td><td>68</td><td>1.56</td></tr><tr><td>25</td><td>77</td><td>1.36</td></tr><tr><td>30</td><td>86</td><td>1.18</td></tr><tr><td>40</td><td>104</td><td>0.89</td></tr></table></div>	温度 (°C)	温度 (°F)	电压 (V)	-20	-4	3.68	-10	14	3.13	0	32	2.56	10	50	2.02	20	68	1.56	25	77	1.36	30	86	1.18	40	104	0.89
温度 (°C)	温度 (°F)	电压 (V)																													
-20	-4	3.68																													
-10	14	3.13																													
0	32	2.56																													
10	50	2.02																													
20	68	1.56																													
25	77	1.36																													
30	86	1.18																													
40	104	0.89																													

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查进气传感器电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。

2. 断开进气传感器接头。

3. 将电源开关转到 ON 位置。

4. 检查进气传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
进气传感器			
接头	端子		
M346	1	接地	5 V

检查结果是否正常?

是>>

转至 3.

否>>

转至 4。

3. 检查进气传感器

检查进气传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换进气传感器。参考进气传感器：拆卸和安装。

4. 检查进气传感器电源电路（短路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。

2. 断开空调自动放大器接头。

3. 检查进气传感器线束接头与接地之间的导通性。

进气传感器		—	导通性
接头	端子		
M346	1	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2582 进气传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B2582	INTAKE SENSOR (进气传感器) (进气传感器)	诊断条件	电源开关接通
		信号 (端子)	进气传感器信号
		阈值	进气传感器识别温度太低 [低于 −42°C (−44°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 进气传感器
- 空调自动放大器

- 线束或接头
(传感器电路开路或对蓄电池短路。)

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2582 进气传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到 ON 位置。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2582 进气传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查进气传感器电压信号

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号。

空调自动放大器			测试状态	电压信号																											
接头	+	-																													
	端子																														
M50	34	10	<ul style="list-style-type: none">电源开关接通当空调在运行时	<table><tr><th>Temperature (°C)</th><th>Temperature (°F)</th><th>Voltage (V)</th></tr><tr><td>-20</td><td>-4</td><td>3.68</td></tr><tr><td>-10</td><td>14</td><td>3.13</td></tr><tr><td>0</td><td>32</td><td>2.56</td></tr><tr><td>10</td><td>50</td><td>2.02</td></tr><tr><td>20</td><td>68</td><td>1.56</td></tr><tr><td>25</td><td>77</td><td>1.36</td></tr><tr><td>30</td><td>86</td><td>1.18</td></tr><tr><td>40</td><td>104</td><td>0.89</td></tr></table>	Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)	-20	-4	3.68	-10	14	3.13	0	32	2.56	10	50	2.02	20	68	1.56	25	77	1.36	30	86	1.18	40	104	0.89
Temperature (°C)	Temperature (°F)	Voltage (V)																													
-20	-4	3.68																													
-10	14	3.13																													
0	32	2.56																													
10	50	2.02																													
20	68	1.56																													
25	77	1.36																													
30	86	1.18																													
40	104	0.89																													

SIEMD-4261419-01-SIIA1663ZZ

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查进气传感器电源

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开进气传感器接头。
- 3. 将电源开关转到 ON 位置。
- 4. 检查进气传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
进气传感器			
接头	端子		
M346	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 5。

3. 检查进气传感器接地电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查进气传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M346	2	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查进气传感器

检查进气传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换进气传感器。参考进气传感器：拆卸和安装。

5. 检查进气传感器电源电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查进气传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M346	1	M50	34	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查进气传感器电源电路（短路）

检查进气传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
进气传感器			
接头	端子		
M346	1	接地	0 V

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。


否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2630 日照传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

 注：
当在室内、处于黄昏或其他光线不充足的时间时，日照传感器可能会登记一个故障。在执行室内诊断时，用一个灯（60 W 或以上）照向日照传感器。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	电源开关接通
B2630	日照传感器 (日照传感器)	信号 (端子)	日照传感器信号
		阈值	在日照传感器上检测到的卡路里为 1677 W/m ² (1442 kcal/m ² ·h) 或更多。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 日照传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路对地短路。）


失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2630 日照传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

在维修之前检查故障症状：参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大

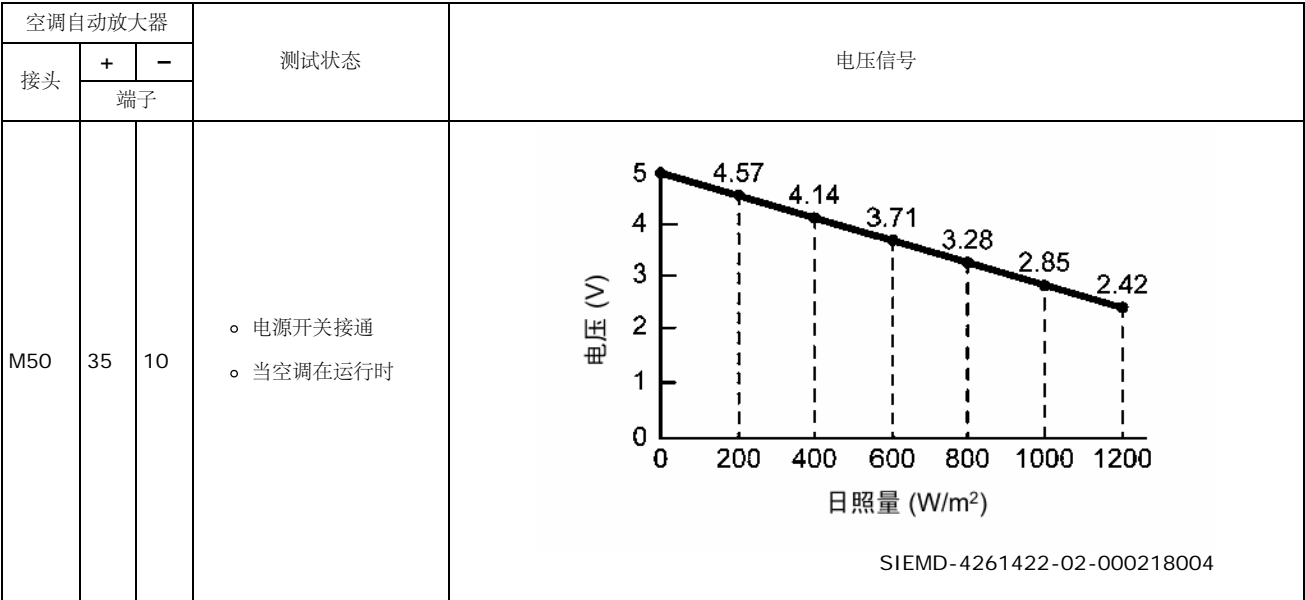
器)-B2630 日照传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD-4261422

1. 检查日照传感器电压信号

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作自动空调系统。
3. 将 60 W 指示灯移至或移出日照传感器，以检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号变化。



检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查日照传感器电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开日照传感器接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查日照传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
日照传感器			
接头	端子		
M74	1	接地	5 V

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

转至 4。

3. 更换日照传感器

1. 更换日照传感器。请参考日照传感器：拆卸和安装。
2. 执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

检查结束

4. 检查日照传感器电源电路（短路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头与接地之间的导通性。

日照传感器		—	导通性
接头	端子		
M74	1	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。


否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2631 日照传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

 注：
当在室内、处于黄昏或其他光线不充足的时间时，日照传感器可能会登记一个故障。在执行室内诊断时，用一个灯（60 W 或以上）照向日照传感器。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	电源开关接通
B2631	日照传感器 (日照传感器)	信号 (端子)	日照传感器信号
		阈值	在日照传感器上检测到的卡路里为 33 W/m ² (28 kcal/m ² ·h) 或更少。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 日照传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路开路或对蓄电池短路。）

失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2631 日照传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

在维修之前检查故障症状：参考检查。

否>>

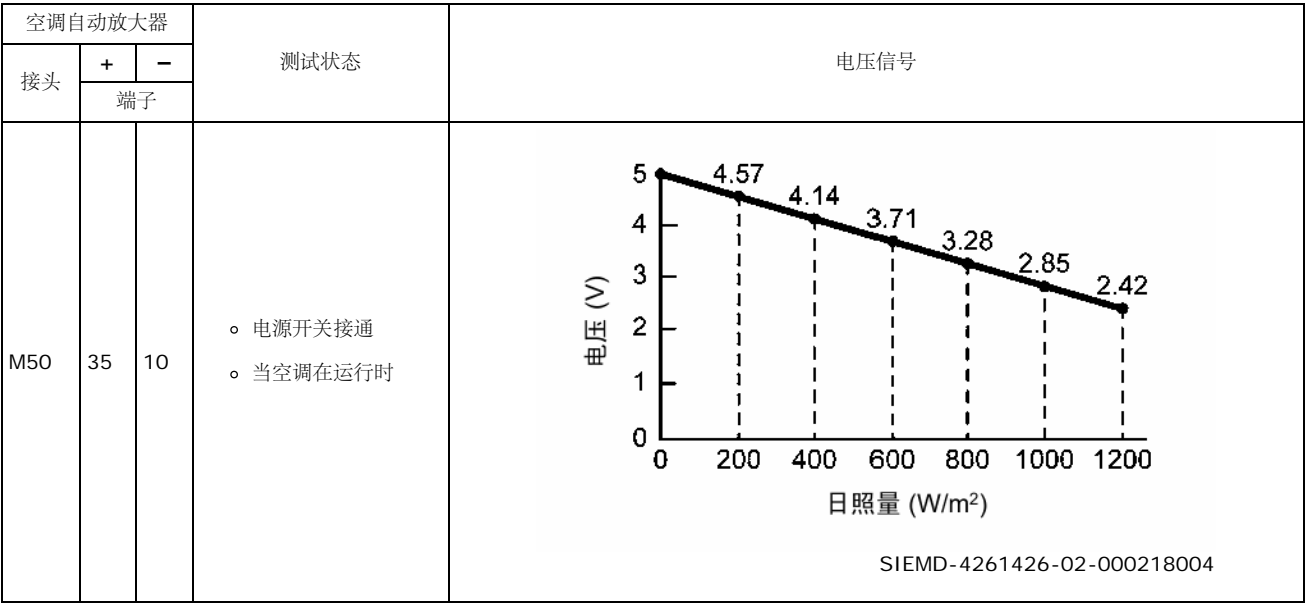
修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2631 日照传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查日照传感器电压信号

- 1. 将电源开关转到 ON 位置。
- 2. 操作自动空调系统。
- 3. 将 60 W 指示灯移至或移出日照传感器，以检查空调自动放大器线束接头端子之间的电压信号变化。



检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查日照传感器电源

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开日照传感器接头。
- 3. 将电源开关转到 ON 位置。
- 4. 检查日照传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
日照传感器			
接头	端子		
M74	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 5。

3. 检查日照传感器接地电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。

2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

日照传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M74	2	M50	30	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 更换日照传感器

1. 更换日照传感器。请参考日照传感器：拆卸和安装。
2. 执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

检查结束

5. 检查日照传感器电源电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

日照传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M74	1	M50	35	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查日照传感器电源电路（短路）

检查日照传感器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
日照传感器			
接头	端子		
M74	1	接地	0 V

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2770 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明
DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B2770	PTC 加热器 电路 (正温度系数加热器电路)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	当检测到 PTC 加热器电路系统故障时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 高压线束或接头 (PTC 加热器高压电路开路或短路。)

失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2770 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到“OFF”位置。
 2. 将车辆设为就绪状态。
 3. 操作自动空调系统。
 4. 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
 5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
 6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

在维修之前检查故障症状：参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2770 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 更换 PTC 加热器

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2771 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

- 注：
- 如果 DTC 与 DTC B27A2 一起显示，则首先执行 DTC B27A2 的故障诊断。请参考DTC 说明。
 - 如果 DTC 与 DTC B27A3 一起显示，则首先执行 DTC B27A3 的故障诊断。请参考DTC 说明。

- 如果 **DTC** 与 **DTC B27A4** 一起显示，则首先执行 **DTC B27A4** 的故障诊断。请参考**DTC** 说明。
- 如果 **DTC** 与 **DTC B27A5** 一起显示，则首先执行 **DTC B27A5** 的故障诊断。请参考**DTC** 说明。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B2771	PTC 加热器过热保护 (正温度系数加热器过热保护)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	当 PTC 加热器电路板内部温度为 115°C (239°F) 或更高时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 鼓风机电机系统
- 空气混合门电机系统

失效-保护

PTC 加热器操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2771 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2771 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查鼓风机电机系统

检查鼓风机电机系统。请参考部件功能检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查空气混合风门电机系统

检查空气混合风门电机系统。参考以下 DTC 诊断步骤。

- B27A2：参考 DTC 诊断步骤。
- B27A3：参考 DTC 诊断步骤。
- B27A4：参考 DTC 诊断步骤。
- B27A5：参考 DTC 诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2772 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B2772	PTC 加热器电压 (正温度系数加热器电压)	信号 (端子)	—
		阈值	当 PTC 加热器的电源电压输入为规定值或更低时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 高压线束或接头 (PTC 加热器高压电路开路或短路。)

失效-保护

PTC 加热器操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2772 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2772 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

1. 更换 PTC 加热器

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2773 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261438

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	诊断结果
B2773	PTC 加热器 电路 1 (正温度系数加热器电路 1)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		诊断条件	—
		阈值	当检测到 PTC 加热器电路系统 (PTC 1) 故障时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 高压线束或接头 (PTC 加热器高压电路开路或短路。)

失效-保护

PTC 加热器操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2773 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3726933

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2773 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD-3726933

1. PTC

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2774 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261441

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B2774	PTC 加热器 电路 2 (正温度系数加热器电路 2)	信号 (端子)	—
		阈值	当检测到 PTC 加热器电路系统 (PTC 2) 故障时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 高压线束或接头 (PTC 加热器高压电路开路或短路。)

失效-保护

PTC 加热器操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2774 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3726939

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2774 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD-3726947

1. 更换 PTC 加热器

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2777 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
B2777	PTC 加热器 LIN 通信 (正温度系数加热器局域互联网通信)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	LIN (PTC 加热器) 通信
		阈值	当从 PTC 加热器发出的信号中存在错误时
		延时诊断	2 s 或更长时间

说明

- PTC 加热器
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (PTC 加热器电路开路或短路。)

失效-保护

PTC 加热器操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2777 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2777 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查 PTC 加热器通信线路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开 PTC 加热器和空调自动放大器接头。
- 检查 PTC 加热器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M349	4	M50	40	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

维修线束或接头。

2. 检查 PTC 加热器通信线路（短路）

检查 PTC 加热器线束接头与接地之间的导通性。

PTC 加热器		—	导通性
接头	端子		
M349	4	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

维修线束或接头。

3. 检查间歇性问题

检查间歇性故障。请参考检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 检查空调自动放大器

 使用 CONSULT

- 将车辆设为就绪状态。
- 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”的“模式 6”。请参考诊断说明。
- 检查 PTC 加热器是否正常运行。

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

更换空调控制（空调自动放大器）。（请参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装）。然后转至 5。

5. 执行 DTC 确认步骤

执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。

是否检测到 DTC B2777?

是>>

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

否>>

检查结束。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2779 PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	

B2779	PTC 加热器通信 (正温度系数加热器通信)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	LIN (空调自动放大器 -> PTC 加热器) 通信
		阈值	当空调自动放大器发出的信号中存在错误或 PTC 加热器接收的信号中存在错误时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (PTC 加热器电路开路或短路。)

失效-保护

PTC 加热器操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2779 PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到“OFF”位置。
 2. 将车辆设为就绪状态。
 3. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
 4. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2779 PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查 PTC 加热器通信线路 (开路)

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开 PTC 加热器和空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M349	4	M50	40	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

维修线束或接头。

2. 检查 PTC 加热器通信线路 (短路)

检查 PTC 加热器线束接头与接地之间的导通性。

PTC 加热器		
---------	--	--

接头	端子	-	导通性
M349	4	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

维修线束或接头。

3. 检查间歇性问题

检查间歇性故障。请参考检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 检查空调自动放大器

 使用 CONSULT

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”的“模式 6”。请参考诊断说明。
3. 检查 PTC 加热器是否正常运行。

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

更换空调控制（空调自动放大器）。（请参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装）。然后转至 5。

5. 执行 DTC 确认步骤

执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。

是否检测到 DTC B2779？

是>>

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

否>>

检查结束。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B277B PTC 加热器-DTC 说明

DTC 说明	SIEMD-4261568
--------	---------------

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B277B	HVAC LIN 通信 (暖通空调系统局域网互联网通信)	信号 (端子)	LIN (空调自动放大器) 通信
		阈值	当空调自动放大器发出的信号中存在错误时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (PTC 加热器电路开路或短路。)

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B277B PTC 加热器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 将车辆设为就绪状态。
- 3. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 4. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B277B PTC 加热器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查 PTC 加热器通信线路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开 PTC 加热器和空调自动放大器接头。
- 3. 检查 PTC 加热器线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M349	4	M50	40	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

维修线束或接头。

2. 检查 PTC 加热器通信线路（短路）

检查 PTC 加热器线束接头与接地之间的导通性。

PTC 加热器		—	导通性
接头	端子		
M349	4	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

维修线束或接头。

3. 检查间歇性问题

检查间歇性故障。请参考检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 检查空调自动放大器

使用 CONSULT

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”的“模式 6”。请参考诊断说明。
3. 检查 PTC 加热器是否正常运行。

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

更换空调控制（空调自动放大器）。（请参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装）。然后转至 5。

5. 执行 DTC 确认步骤

执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。

是否检测到 DTC B277B？

是>>

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

否>>

检查结束。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2780 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261577

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B2780	COMPRESSOR ROM, RAM, AD (压缩机 ROM、RAM、AD)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	<ul style="list-style-type: none">• 当在 ROM 和 RAM 区数据中检测到错误时• 当在 AD 值 (将模拟值转换为数字值的电路) 中检测到错误时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

电动压缩机

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2780 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3734772

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2780 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NI SA0000000014396934

1. 更换电动压缩机

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2781 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD - 4261594

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B2781	COMP IPM TEMP SENSOR (压缩机内部永磁体温度传感器)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	IPM 温度传感器开路或短路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

电动压缩机

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2781 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD - 3734773

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。

5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。

6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2781 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NI SA0000000014396936

1. 更换电动压缩机

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2782 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD - 4261608

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B2782	COMP SHUNT SIGNAL OFFSET (压缩机分路信号偏差)	信号 (端子)	—
		阈值	当在分流信号 (A/C 逆变器中的电流值) 中检测到错误时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

电动压缩机

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2782 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD - 3734774

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 操作自动空调系统。
- 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2782 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NI SA0000000014396938

1. 更换电动压缩机

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

>>

检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2783 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261619

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B2783	COMP DISCHARGE TEMP OVER HEAT (压缩机出口温度过热)	信号（端子）	—
		阈值	当从电动压缩机排放的制冷剂的估计温度达到 130°C (266°F) 或以上
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机（排放压力升高）
- 冷却风扇
- 制冷剂泄漏
- 制冷剂不足

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2783 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3734777

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2783 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NI SA0000000014396940

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

- 1. 将车辆设为就绪状态。
- 2. 操作自动空调系统。
- 3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 通过重新加注制冷剂检查空调系统

- 1. 回收制冷剂，然后从新的制冷剂罐中向空调系统加注规定数量的制冷剂。
- 2. 在运转空调系统 15 分钟或以上时间后，执行 DTC 确认步骤，然后检查并确认未检测到 DTC [B2783]。

检查结果是否正常？

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2784 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261642

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态

B2784	COMP DISCHARGE TEMP LIMIT (压缩机出口温度限制)	信号 (端子)	—
		阈值	当从电动压缩机排放的制冷剂的估计温度达到 110°C (230°F) 或以上
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机 (排放压力升高)
- 冷却风扇
- 制冷剂泄漏
- 制冷剂不足

失效-保护

电动压缩机速度受限

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2784 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2784 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>
检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 通过重新加注制冷剂检查空调系统

- 1. 回收制冷剂，然后从新的制冷剂罐中向空调系统加注规定数量的制冷剂。
- 2. 在运转空调系统 15分钟或更长时间后，执行 DTC 确认步骤，然后检查并确认未检测到 DTC [B2784]。

检查结果是否正常?

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2785 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B2785	COMP IPM OVER HEAT (压缩机内部永磁体过热)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	<ul style="list-style-type: none">在启动电动压缩机之后的 1 分钟内，IPM 温度达到 125°C (257°F) 或以上时在启动电动压缩机之后的 1 分钟内，IPM 温度达到 88°C (190°F) 或以上时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机 (排放压力升高)
- 冷却风扇
- 制冷剂泄漏
- 制冷剂不足

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2785 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 将车辆设为就绪状态。
- 3. 操作自动空调系统。

- 4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
- 5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2785 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NI SA0000000014396942

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

- 1. 将车辆设为就绪状态。
- 2. 操作自动空调系统。
- 3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 通过重新加注制冷剂检查空调系统

- 1. 回收制冷剂，然后从新的制冷剂罐中向空调系统加注规定数量的制冷剂。
- 2. 在运转空调系统 15 分钟或以上时间后，执行 DTC 确认步骤，然后检查并确认未检测到 DTC [B2785]。

检查结果是否正常？

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2786 电动压缩机-DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B2786	COMP IPM DISCHARGE TEMP LIMIT (压缩机内部永磁体出口温度限制)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	当 IPM 温度达到 83°C (181°F) 或以上
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机 (排放压力升高)
- 冷却风扇
- 制冷剂泄漏
- 制冷剂不足

失效-保护

电动压缩机速度受限

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -**B2786** 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD - 3734785

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状: 请参考检查。

否>>

修理后确认: 检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -**B2786** 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD - 3734791

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂: 检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 通过重新加注制冷剂检查空调系统

1. 回收制冷剂，然后从新的制冷剂罐中向空调系统加注规定数量的制冷剂。
2. 在运转空调系统 15 分钟或更长时间后，执行 DTC 确认步骤，然后检查并确认未检测到 DTC [B2786]。

检查结果是否正常?

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2787 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261688

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B2787	COMP VOLTAGE SATURATION (压缩机电压饱和)	信号 (端子)	—
		阈值	当电机电压达到逆变器输出电压的 140% 或以上
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 锂电池
- 电动压缩机 (排放压力升高)
- 冷却风扇
- 制冷剂加注过量

失效-保护

电动压缩机速度受限

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2787 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3734793

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 S。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2787 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

NISAA0000000014396944

1. 检查锂电池

检查锂电池。请参考工作流程。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

修理或更换故障零件。

3. 检查冷却风扇的工作情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

4. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2788 电动压缩机-DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B2788	COMP OVER CURRENT (压缩机过电流)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	当电动压缩机在下列情况下不工作时： <ul style="list-style-type: none">在启动之后的 90 s 内电机电流达到 35.1 A 或以上在 5 s 间隔内达到 3 次
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机（排放压力升高）
- 电动压缩机（逆变器内部短路）
- 电动压缩机（压缩机卡死）
- 冷却风扇

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2788 电动压缩机-确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 操作自动空调系统。
- 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2788 电动压缩机-DTC 诊断步骤

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查电动压缩机的工作情况

检查电动压缩机的工作情况。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

4. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2789 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD - 4261702

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B2789	COMP OVER LOADED (压缩机过载)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	当电动压缩机的输入电流达到 13.5 A 或以上时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机（排放压力升高）
- 冷却风扇


失效-保护

电动压缩机速度受限

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大

器) -B2789 电动压缩机-确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

-  使用 CONSULT
1. 将电源开关转到“OFF”位置。

2. 将车辆设为就绪状态。

3. 操作自动空调系统。

4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。

5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。

6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B2789 电动压缩机-DTC 诊断步骤

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

1. 将车辆设为就绪状态。

2. 操作自动空调系统。

3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B278A 电动压缩机-DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B278A	COMP LOW VOLTAGE (压缩机低压)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	—
		阈值	当高压系统输入电压小于 230 V 时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机
- 锂电池
- PDM (电源输送模块)
- 高压线束或接头 (电动压缩机高压电路开路或短路。)

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B278A 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3734805

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状: 请参考检查。

否>>


修理后确认: 检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B278A 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD-4261723

警告:

 由于混合动力车辆和电动车辆带有高压蓄电池, 因此如果高压部件和车辆的操作不当, 将会有电击、漏电或类似事故出现的危险。当执行检查和保养时, 确保遵循正确的作业步骤。

- 警告:
- 确保在对高压系统线束和零件进行检查或保养之前拆下充电用接头以断开高压电路。
 - 作业步骤期间拆下的充电用插头务必由专人放入口袋并随身携带, 或者放入工具箱中, 避免意外连接接头。
 - 开始高压系统上的作业前, 确保穿戴绝缘防护设备, 包括手套、鞋子、面罩和眼镜等。
 - 切勿让负责人以外的其他人员接触含有高压部件的车辆。为避免其他人接触高压部件, 在不使用时, 必须在这些部件上覆盖绝缘片。
 - 请参考高压注意事项: 注意事项。

注意：
除非维修手册中另有说明，否则，当充电用插头拆下时，切勿使车辆进入准备就绪状态。如不遵循这一点，则可能出现故障。

诊断步骤

注意：
在工作完成后清除 **DTC**。

1. 预处理

警告：
开始操作前请遵守以下说明。

1. 断开高压电路。请参考如何断开高压：注意事项。
2. 检查高压电路中的电压。请参考检查高压电路电压：注意事项。

>>

转至 2。

2. 检查锂电池

1. 连接 12 V 蓄电池负极端子。
2. 检查锂电池。请参考工作流程。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

修理或更换故障零件。

3. 检查 PDM（电源输送模块）

检查 PDM（电源输送模块）。请参考工作流程。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 检查电动压缩机高压线束电源电路（开路）

1. 断开电动压缩机和锂电池接头。
2. 检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	7	H17	37	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

5. 检查电动压缩机高压线束接地电路（开路）

检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	8	H17	38	存在

检查结果是否正常？

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278B 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B278B	COMP HIGH VOLTAGE (压缩机高压)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号（端子）	—
		阈值	当高压系统输入电压大于 420 V 时
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机
- 锂电池
- PDM（电源输送模块）
- 高压线束或接头（电动压缩机高压电路开路或短路。）

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278B 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>


修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278B 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

警告：
 由于混合动力车辆和电动车辆带有高压蓄电池，因此如果高压部件和车辆的操作不当，将会有电击、漏电或类似事故出现的危险。当执行检查和保养时，确保遵循正确的作业步骤。

警告：

确保在对高压系统线束和零件进行检查或保养之前拆下充电用接头以断开高压电路。

作业步骤期间拆下的充电用插头务必由专人放入口袋并随身携带，或者放入工具箱中，避免意外连接接头。

开始高压系统上的作业前，确保穿戴绝缘防护设备，包括手套、鞋子、面罩和眼镜等。

切勿让负责人以外的其他人员接触含有高压部件的车辆。为避免其他人接触高压部件，在不使用时，必须在这些部件上覆盖绝缘片。

请参考高压注意事项：注意事项。

注意：

除非维修手册中另有说明，否则，当充电用插头拆下时，切勿使车辆进入准备就绪状态。如不遵循这一点，则可能出现故障。

诊断步骤

注意：

在工作完成后清除 **DTC**。

1. 预处理

警告：

开始操作前请遵守以下说明。

1. 断开高压电路。请参考如何断开高压：注意事项。

2. 检查高压电路中的电压。请参考检查高压电路电压：注意事项。
- >>
- 转至 2。

2. 检查锂电池

1. 连接 12 V 蓄电池负极端子。

2. 检查锂电池。请参考工作流程。
- 检查结果是否正常？
- 是>>
- 转至 3。
- 否>>
- 修理或更换故障零件。

3. 检查 PDM（电源输送模块）

- 检查 PDM（电源输送模块）。请参考工作流程。
- 检查结果是否正常？
- 是>>
- 转至 4。
- 否>>
- 修理或更换故障零件。

4. 检查电动压缩机高压线束电源电路（开路）

1. 断开电动压缩机和锂电池接头。

2. 检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。
- | 电动压缩机 | | 锂电池 | | 导通性 |
|-------|----|-----|----|-----|
| 接头 | 端子 | 接头 | 端子 | |
| H1 | 7 | H17 | 37 | 存在 |
- 检查结果是否正常？
- 是>>
- 转至 5。
- 否>>
- 更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

5. 检查电动压缩机高压线束接地电路（开路）

检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	8	H17	38	存在

检查结果是否正常？

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278C 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261761

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B278C	HVAC->压缩机的压缩机通信错误 (压缩机通信错误 暖通空调系统 -> 压缩机)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号（端子）	UART（空调自动放大器 -> 电动压缩机）通信
		阈值	当电动压缩机无法接收到从空调自动放大器发送的信号时。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机
- 空调自动放大器
- 线束或接头（电动压缩机电路开路或短路。）
- 高压线束或接头（电动压缩机高压电路开路或短路。）

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278C 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3734826

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>


修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大

器)-B278C 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD-4261778

警告：
 由于混合动力车辆和电动车辆带有高压蓄电池，因此如果高压部件和车辆的操作不当，将会有电击、漏电或类似事故出现的危险。当执行检查和保养时，确保遵循正确的作业步骤。

- 警告：
- 确保在对高压系统线束和零件进行检查或保养之前拆下充电用接头以断开高压电路。
 - 作业步骤期间拆下的充电用插头务必由专人放入口袋并随身携带，或者放入工具箱中，避免意外连接接头。
 - 开始高压系统上的作业前，确保穿戴绝缘防护设备，包括手套、鞋子、面罩和眼镜等。
 - 切勿让负责人以外的其他人员接触含有高压部件的车辆。为避免其他人接触高压部件，在不使用时，必须在这些部件上覆盖绝缘片。
 - 请参考高压注意事项：注意事项。

注意：
除非维修手册中另有说明，否则，当充电用插头拆下时，切勿使车辆进入准备就绪状态。如不遵循这一点，则可能出现故障。

诊断步骤

注意：
在工作完成后清除 **DTC**。

1. 预处理

警告：
开始操作前请遵守以下说明。

1. 断开高压电路。请参考如何断开高压：注意事项。
2. 检查高压电路中的电压。请参考检查高压电路电压：注意事项。

>>

转至 2。

2. 检查电动压缩机通信线（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开电动压缩机和空调自动放大器接头。
3. 检查电动压缩机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

电动压缩机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
F10	1	M50	14	存在
	2		18	

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

维修线束或接头。

3. 检查电动压缩机通信线（短路）

检查电动压缩机线束接头与接地之间的导通性。

电动压缩机		—	导通性
接头	端子		
F10	1	接地	不存在
	2		

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查电动压缩机电源

1. 将电源开关转到 **ON** 位置。
2. 检查电动压缩机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
电动压缩机			
接头	端子		
F10	4	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

转至 6。

5. 检查电动压缩机接地电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 检查电动压缩机线束接头与接地之间的导通性。

电动压缩机		—	导通性
接头	端子		
F10	3	接地	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 7。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

修理空调继电器和电动压缩机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

7. 检查电动压缩机高压线束电源电路（开路）

1. 断开电动压缩机和锂电池接头。
2. 检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	7	H17	37	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 8。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

8. 检查电动压缩机高压线束接地电路（开路）

检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性

接头	端子	接头	端子	
H1	8	H17	38	存在

检查结果是否正常?


是>>

转至 9。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

9. 检查空调自动放大器

 使用 CONSULT

- 重新连接所有断开的线束接头。
- 将车辆设为就绪状态。
- 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”的“模式 1”。请参考诊断说明。
- 检查并确认电动压缩机工作正常。

检查结果是否正常?

是>>

转至 10。

否>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。（参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装）。然后转至 10。

10. 执行 DTC 确认步骤

执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。

是否检测到 DTC B278C?

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

检查间歇性故障。请参考检查。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278D 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261782

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B278D	压缩机->HVAC的压缩机通信错误 (压缩机通信错误 压缩机 > 暖通空调系统)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	UART (电动压缩机-> 空调自动放大器) 通信
		阈值	当空调自动放大器无法接收到从电动压缩机发送的信号时。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机
- 空调自动放大器
- 线束或接头（电动压缩机电路开路或短路。）
- 高压线束或接头（电动压缩机高压电路开路或短路。）

失效-保护

电动压缩机操作停止

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278D 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3734833

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 将车辆设为就绪状态。
- 3. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 4. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>


修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B278D 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

警告：
 由于混合动力车辆和电动车辆带有高压蓄电池，因此如果高压部件和车辆的操作不当，将会有电击、漏电或类似事故出现的危险。当执行检查和保养时，确保遵循正确的作业步骤。

- 警告：
- 确保在对高压系统线束和零件进行检查或保养之前拆下充电用接头以断开高压电路。
 - 作业步骤期间拆下的充电用插头务必由专人放入口袋并随身携带，或者放入工具箱中，避免意外连接接头。
 - 开始高压系统上的作业前，确保穿戴绝缘防护设备，包括手套、鞋子、面罩和眼镜等。
 - 切勿让负责人以外的其他人员接触含有高压部件的车辆。为避免其他人接触高压部件，在不使用时，必须在这些部件上覆盖绝缘片。
 - 请参考高压注意事项：注意事项。

注意：
除非维修手册中另有说明，否则，当充电用插头拆下时，切勿使车辆进入准备就绪状态。如不遵循这一点，则可能出现故障。

诊断步骤

注意：
在工作完成后清除 DTC。

1. 预处理

警告：
开始操作前请遵守以下说明。

- 1. 断开高压电路。请参考如何断开高压：注意事项。
- 2. 检查高压电路中的电压。请参考检查高压电路电压：注意事项。

>>

转至 2。

2. 检查电动压缩机通信线（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开电动压缩机和空调自动放大器接头。
- 3. 检查电动压缩机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

电动压缩机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
F10	1	M50	14	存在
	2		18	

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

维修线束或接头。

3. 检查电动压缩机通信线（短路）

检查电动压缩机线束接头与接地之间的导通性。

电动压缩机		—	导通性
接头	端子		
F10	1	接地	不存在
	2		

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查电动压缩机电源

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 检查电动压缩机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
电动压缩机			
接头	端子		
F10	4	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

转至 6。

5. 检查电动压缩机接地电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 检查电动压缩机线束接头与接地之间的导通性。

电动压缩机		—	导通性
接头	端子		
F10	3	接地	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 7。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常?

是>>

修理空调继电器和电动压缩机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

7. 检查电动压缩机高压线束电源电路（开路）

1. 断开电动压缩机和锂电池接头。
2. 检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	7	H17	37	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 8。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

8. 检查电动压缩机高压线束接地电路（开路）

检查电动压缩机高压线束接头与锂电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	8	H17	38	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 9。

否>>

更换电动压缩机和 PDM（电源输送模块）之间以及 PDM（电源输送模块）和锂电池之间的高压线束。

9. 检查空调自动放大器

 使用 CONSULT

1. 重新连接所有断开的线束接头。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”的“模式 1”。请参考诊断说明。
4. 检查并确认电动压缩机工作正常。

检查结果是否正常?

是>>

转至 10。

否>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。（参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装）。然后转至 10。

10. 执行 DTC 确认步骤

执行 DTC 确认步骤。请参考确认步骤。

是否检测到 DTC B278D?

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

检查间歇性故障。请参考检查。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2791 电动压缩机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261798

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
	COMP LOW SPEED HIGH LOAD	信号（端子）	—

B2791	(压缩机低速高负载)	阈值	在慢速旋转过程中，电动压缩机的行驶负载达到最大值。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 电动压缩机
- 冷却风扇
- 锂电池
- PDM（电源输送模块）
- 制冷剂加注过量

失效-保护

电动压缩机速度受限

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2791 电动压缩机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全冷状态并等待至少 2 s。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B2791 电动压缩机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。参考制冷剂：检查。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇的工作情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查并确认冷却风扇工作。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

检查冷却风扇。请参考部件功能检查。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参考检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

修理或更换故障零件。

4. 检查锂电池

检查锂电池。请参考工作流程。

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

修理或更换故障零件。

5. 检查 PDM（电源输送模块）

检查 PDM（电源输送模块）。请参考工作流程。

检查结果是否正常?

是>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A0 进气门电机-DTC 说明

DTC 说明		SIEMD - 4261848
--------	--	-----------------

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断环境)	DTC 检测状况 *	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A0	INTAKE DOOR MOTOR (进气门电机) (进气门电机)	信号 (端子)	进气门电机反馈信号
		阈值	进气风门电机的 PBR 开度角为 50% 或更大。(进气风门电机的 PBR 反馈信号电压为 2.5 V 或更高)
		延时诊断	2 s 或更长时间

*: 执行自诊断时，空调自动放大器按照 PBR 开启角度的目标值使进气门电机开启 40%。

可能原因

- 进气门电机
- 进气门电机系统的安装状况
- 空调自动放大器
- 线束或接头（电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A0 进气门电机-确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 1. 将车辆设为就绪状态。
- 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A0 进气门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查进气门电机的工作情况

- 1. 将电源开关转到 ON 位置。
- 2. 操作进气开关并通过进气风门电机的操作声检查其操作情况。

进气门电机是否工作？

是>>

转至 2。

否>>

转至 8。

2. 检查进气门电机 PBR 电源

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开进气风门电机接头。
- 3. 将电源开关转到 ON 位置。
- 4. 检查进气风门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
进气门电机			
接头	端子		
M54	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 7。

3. 检查进气门电机 PBR 接地电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	3	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查进气门电机 **PBR** 反馈信号电路（开路）

检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	2	M50	38	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查进气门电机 **PBR** 反馈信号电路（短路）

检查进气风门电机线束接头与接地之间的导通性。

进气门电机		—	导通性
接头	端子		
M54	2	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查进气门电机 **PBR**

检查进气门电机 **PBR**。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换进气风门电机。参考进气风门电机：拆卸和安装。

7. 检查进气门电机 **PBR** 电源电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空调自动放大器接头。
- 检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	1	M50	27	存在

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

8. 检查进气风门电机驱动信号电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开进气门电机接头和空调自动放大器接头。

3. 检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	5	M50	21	存在
	6		1	

检查结果是否正常?

是>>

转至 9。

否>>

维修线束或接头。

9. 检查进气风门电机驱动信号电路（短路）

检查进气风门电机线束接头与接地之间的导通性。

进气门电机		—	导通性
接头	端子		
M54	5	接地	不存在
	6		

检查结果是否正常?

是>>

转至 10。

否>>

维修线束或接头。

10. 检查进气风门电机

检查进气门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 11。

否>>

更换进气风门电机。参考进气风门电机：拆卸和安装。

11. 检查进气风门电机系统的安装状况

检查并确认进气门电机安装正确。参考风门电机：分解图。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A1 进气门电机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261862

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况 *	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A1	INTAKE DOOR MOTOR (进气门电机) (进气门电机)	信号 (端子)	进气门电机 PBR 反馈信号
		阈值	进气风门电机的 PBR 开度角为 30% 或更小。(进气风门电机的 PBR 反馈信号电压为 1.5 V 或更低)
		延时诊断	2 s 或更长时间

*: 执行自诊断时，空调自动放大器按照 PBR 开启角度的目标值使进气门电机开启 40%。

可能原因

- 进气门电机
- 进气门电机系统的安装状况
- 空调自动放大器
- 线束或接头（电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A1 进气门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- ⑧ 使用 CONSULT
1. 将车辆设为就绪状态。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A1 进气门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查进气门电机的工作情况

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作进气开关并通过进气风门电机的操作声检查其操作情况。

进气门电机是否工作？

是>>

转至 2。

否>>

转至 8。

2. 检查进气门电机 PBR 电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开进气风门电机接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查进气风门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
进气门电机			
接头	端子		
M54	1	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 7。

3. 检查进气门电机 **PBR** 接地电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	3	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查进气门电机 **PBR** 反馈信号电路（开路）

检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	2	M50	38	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查进气门电机 **PBR** 反馈信号电路（短路）

检查进气风门电机线束接头与接地之间的导通性。

进气门电机		—	导通性
接头	端子		
M54	2	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查进气门电机 **PBR**

检查进气门电机 **PBR**。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换进气风门电机。参考进气风门电机：拆卸和安装。

7. 检查进气门电机 **PBR** 电源电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	1	M50	27	存在

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

8. 检查进气风门电机驱动信号电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开进气门电机接头和空调自动放大器接头。
- 检查进气门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M54	5	M50	21	存在
	6		1	

检查结果是否正常?

是>>

转至 9。

否>>

维修线束或接头。

9. 检查进气风门电机驱动信号电路（短路）

检查进气风门电机线束接头与接地之间的导通性。

进气门电机		—	导通性
接头	端子		
M54	5	接地	不存在
	6		

检查结果是否正常?

是>>

转至 10。

否>>

维修线束或接头。

10. 检查进气风门电机

检查进气门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

转至 11。

否>>

更换进气风门电机。参考进气风门电机：拆卸和安装。

11. 检查进气风门电机系统的安装状况

检查并确认进气门电机安装正确。参考风门电机：分解图。

检查结果是否正常?

是>>


更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

修理或更换故障零件。

器)-B27A2 空气混合风门电机-DTC 说明

DTC 检测逻辑

 注：
如果检测到空气混合风门电机 **DTC (B27A2 – B27A5)**，则空气混合风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B27A2	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机) (空气混合门电机)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	空气混合门驱动信号
		阈值	空气混合风门电机驱动信号端子 1 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 空气混合门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (电机电路存在开路或短路。)

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器)-B27A2 空气混合风门电机-确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

 使用 CONSULT

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器)-B27A2 空气混合风门电机-DTC 诊断步骤

1. 检查空气混合风门电机电源

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空气混合风门电机接头。
- 将电源开关转到 ON 位置。
- 检查空气混合风门电机线束接头和接地之间的电压。

+	-	电压
空气混合门电机		

接头	端子		
M345	2	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常?

是>>

修理空调继电器和空气混合风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空调自动放大器接头。
- 检查空气混合风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

空气混合门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M345	4	M50	9	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（短路）

检查空气混合风门电机线束接头与接地之间的导通性。

空气混合门电机		—	导通性
接头	端子		
M345	4	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查空气混合风门电机

检查空气混合风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常?


是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换空气混合风门电机。参考空气混合风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A3 空气混合风门电机-DTC 说明

 注：
如果检测到空气混合风门电机 **DTC (B27A2 – B27A5)**，则空气混合风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A3	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机) (空气混合门电机)	信号 (端子)	空气混合风门电机驱动信号
		阈值	空气混合风门电机驱动信号端子 2 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因


- 空气混合门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (电机电路存在开路或短路。)

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B27A3 空气混合风门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

-  使用 CONSULT
- 将电源开关转到 ON 位置。
 - 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
 - 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B27A3 空气混合风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查空气混合风门电机电源

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空气混合风门电机接头。
- 将电源开关转到 ON 位置。
- 检查空气混合风门电机线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压
空气混合门电机			
接头	端子		
M345	2	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

修理空调继电器和空气混合风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空调自动放大器接头。
- 检查空气混合风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

空气混合门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M345	1	M50	8	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（短路）

检查空气混合风门电机线束接头与接地之间的导通性。

空气混合门电机		—	导通性
接头	端子		
M345	1	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查空气混合风门电机

检查空气混合风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>


更换空气混合风门电机。参考空气混合风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A4 空气混合风门电机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261895

DTC 检测逻辑

注：

如果检测到空气混合风门电机 DTC (B27A2 – B27A5)，则空气混合风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A4	AIR MIX DOOR MOTOR (空气混合风门电机) (空气混合门电机)	信号 (端子)	空气混合风门电机驱动信号
		阈值	空气混合风门电机驱动信号端子 3 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 空气混合门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (电机电路存在开路或短路。)

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B27A4 空气混合风门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
- 将电源开关转到 ON 位置。
 - 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result” (自诊断结果) 模式。
 - 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状: 请参考检查。

否>>

修理后确认: 检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC (A/C 自动放大器) -B27A4 空气混合风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查空气混合风门电机电源

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空气混合风门电机接头。
- 将电源开关转到 ON 位置。
- 检查空气混合风门电机线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压
空气混合门电机			
接头	端子		
M345	2	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 3.

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常?

是>>

修理空调继电器和空气混合风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查空气混合风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

空气混合风门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M345	6	M50	7	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（短路）

检查空气混合风门电机线束接头与接地之间的导通性。

空气混合风门电机		—	导通性
接头	端子		
M345	6	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查空气混合风门电机

检查空气混合风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换空气混合风门电机。参考空气混合风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A5 空气混合风门电机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261928

DTC 检测逻辑

注：
如果检测到空气混合风门电机 **DTC (B27A2 – B27A5)**，则空气混合风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	

B27A5	AIR MIX DOOR MOTOR（空气混合风门电机） （空气混合门电机）	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号（端子）	空气混合风门电机驱动信号
		阈值	空气混合风门电机驱动信号端子 4 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 空气混合门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头（电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A5 空气混合风门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
- 将电源开关转到 ON 位置。
 - 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 - 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A5 空气混合风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查空气混合风门电机电源

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空气混合风门电机接头。
- 将电源开关转到 ON 位置。
- 检查空气混合风门电机线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压
空气混合门电机			
接头	端子		
M345	2	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常?

是>>

修理空调继电器和空气混合风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查空气混合风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

空气混合门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M345	3	M50	6	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查空气混合风门电机驱动信号电路（短路）

检查空气混合风门电机线束接头与接地之间的导通性。

空气混合门电机		—	导通性
接头	端子		
M345	3	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查空气混合风门电机

检查空气混合风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>


更换空气混合风门电机。参考空气混合风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A6 模式风门电机-DTC 说明

DTC 说明

SIEMD-4261943

DTC 检测逻辑

 注：
如果检测到模式风门电机 **DTC (B27A6 – B27A9)**，则模式风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B27A6	模式门电机 (模式风门电机)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号（端子）	模式风门电机驱动信号
		阈值	模式风门电机驱动信号端子 1 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 模式门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头 （电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A6 模式风门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到 ON 位置。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A6 模式风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查模式风门电机电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开模式门电机接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查模式门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
模式门电机			
接头	端子		
M342	5	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

修理空调继电器和模式风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查模式风门电机驱动信号电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查模式风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

模式门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M342	1	M50	5	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查模式风门电机驱动信号电路（短路）

检查模式风门电机线束接头与接地之间的导通性。

模式门电机		—	导通性
接头	端子		
M342	1	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查模式风门电机

检查模式风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。


否>>

更换模式风门电机。参考模式风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A7 模式风门电机-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

 注：
如果检测到模式风门电机 **DTC (B27A6 – B27A9)**，则模式风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A7	模式风门电机 (模式风门电机)	信号（端子）	模式风门电机驱动信号
		阈值	模式风门电机驱动信号端子 2 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 模式风门电机

- 空调自动放大器
- 线束或接头 （电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A7 模式风门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
1. 将电源开关转到 ON 位置。
 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A7 模式风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查模式风门电机电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开模式门电机接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查模式门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
模式门电机			
接头	端子		
M342	5	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

修理空调继电器和模式风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查模式风门电机驱动信号电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查模式风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

模式门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M342	2	M50	4	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查模式风门电机驱动信号电路（短路）

检查模式风门电机线束接头与接地之间的导通性。

模式门电机		—	导通性
接头	端子		
M342	2	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查模式风门电机

检查模式风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。


否>>

更换模式风门电机。参考模式风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A8 模式风门电机-DTC 说明

DTC 说明	SIEMD-4261993
--------	---------------

DTC 检测逻辑



注：
如果检测到模式风门电机 **DTC (B27A6 – B27A9)**，则模式风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A8	模式门电机 (模式风门电机)	信号 (端子)	模式风门电机驱动信号
		阈值	模式风门电机驱动信号端子 3 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 模式门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头（电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A8 模式风门电机-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 1. 将电源开关转到 ON 位置。
- 2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A8 模式风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查模式风门电机电源

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开模式门电机接头。
- 3. 将电源开关转到 ON 位置。
- 4. 检查模式门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
模式门电机			
接头	端子		
M342	5	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

修理空调继电器和模式风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查模式风门电机驱动信号电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查模式风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

--	--	--

模式门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M342	3	M50	3	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查模式风门电机驱动信号电路（短路）

检查模式门电机线束接头与接地之间的导通性。

模式门电机		—	导通性
接头	端子		
M342	3	接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查模式风门电机

检查模式风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。


否>>

更换模式风门电机。参考模式风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A9 模式风门电机-DTC 说明

DTC 说明	SIEMD - 4262004
--------	-----------------

DTC 检测逻辑

注：
如果检测到模式风门电机 **DTC (B27A6 – B27A9)**，则模式风门驱动电源线束中可能有接头断开或开路。

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27A9	模式门电机 (模式风门电机)	信号 (端子)	模式风门电机驱动信号
		阈值	模式风门电机驱动信号端子 4 短路或开路。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 模式门电机
- 空调自动放大器
- 线束或接头 （电机电路存在开路或短路。）

失效-保护

—

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大

器)-B27A9 模式风门电机-确认步骤

确认步骤

SIEMD-3727266

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
- 将电源开关转到 ON 位置。
 - 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 - 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27A9 模式风门电机-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

SIEMD-4262008

1. 检查模式风门电机电源

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开模式门电机接头。
- 将电源开关转到 ON 位置。
- 检查模式门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
模式门电机			
接头	端子		
M342	5	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 2。

2. 检查空调继电器电路

检查空调继电器电路。请参考诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

修理空调继电器和模式风门电机之间的线束或接头。

否>>

维修或更换检测到故障的零件。

3. 检查模式风门电机驱动信号电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 断开空调自动放大器接头。
- 检查模式风门电机线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

模式门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M342	4	M50	2	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查模式风门电机驱动信号电路（短路）

检查模式风门电机线束接头与接地之间的导通性。

模式风门电机		—	导通性
接头	端子		
M342	4	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 5。

否>>

维修线束或接头。

5. 检查模式风门电机

检查模式风门电机。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换模式风门电机。参考模式风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C2 PTC 加热器出口空气温度传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27C2	PTC 出口空气温度传感器 (正温度系数加热器出口空气温度传感器)	信号 (端子)	PTC 出口空气温度传感器信号
		阈值	PTC 加热器出口空气温度传感器识别温度值过低 [小于 -42°C (-44°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器出口空气温度传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路开路或对蓄电池短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C2 PTC 加热器出口空气温度传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

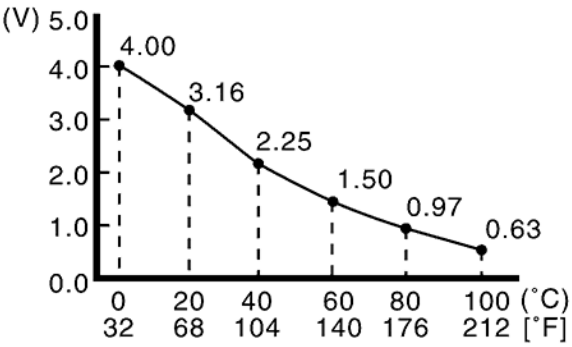
修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C2 PTC 加热器出口空气温度传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器电压信号

1. 将电源开关转到 ON 位置。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查空调自动放大器线束接头之间的电压。

空调自动放大器			测试状态	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	17	10	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关接通 当空调在运行时 	 <p>SIEMD-4262020-A0000000014396787-01-JSIIA1778ZZ-2CA2532C-SIIA1778ZZ</p>

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成			
接头	端子		

M347	1	接地	5 V
------	---	----	-----

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 5。

3. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器接地电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M347	2	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器

检查 PTC 加热器出口空气温度传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

检查结果

否>>

更换 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。

5. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器电源电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M347	1	M50	17	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器电源电路（短路）

检查 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成			
接头	端子		
M347	1	接地	0 V

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C3 PTC 加热器出口空气温度传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
		诊断条件	车辆处于就绪状态
B27C3	PTC 出口空气温度传感器 (正温度系数加热器出口空气温度传感器)	信号 (端子)	PTC 出口空气温度传感器信号
		阈值	PTC 加热器出口空气温度传感器识别温度值过高 [大于 200°C (392°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- PTC 加热器出口空气温度传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头 (传感器电路对地短路。)

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C3 PTC 加热器出口空气温度传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 操作自动空调系统。
- 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C3 PTC 加热器出口空气温度传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器电压信号

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 操作自动空调系统。
- 检查空调自动放大器线束接头之间的电压。

空调自动放大器		
---------	--	--

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C4 空调单元外壳温度传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B27C4	空调单元外壳温度传感器 (空调单元外壳温度传感器)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号 (端子)	空调单元外壳温度传感器信号
		阈值	空调单元外壳温度传感器识别温度值过低 [小于 -42°C (-44°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 空调单元外壳温度传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路开路或对蓄电池短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C4 空调单元外壳温度传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 操作自动空调系统。
- 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
- 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
- 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C4 空调单元外壳温度传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查空调单元壳体温度传感器电压信号

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 操作自动空调系统。

3. 检查空调自动放大器线束接头之间的电压。

空调自动放大器			测试状态	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	37	10	<div><div><div>○ 电源开关接通</div><div>○ 当空调在运行时</div></div></div> <div><div><div><div><div>(V)</div><div>5.0</div><div>4.0</div><div>3.0</div><div>2.0</div><div>1.0</div><div>0.0</div></div><div><div>0</div><div>20</div><div>40</div><div>60</div><div>80</div><div>100</div></div><div><div>32</div><div>68</div><div>104</div><div>140</div><div>176</div><div>212</div></div><div><div>°C</div><div>°F</div></div></div><div><div>4.00</div><div>3.16</div><div>2.25</div><div>1.50</div><div>0.97</div><div>0.63</div></div></div></div> <div>SIEMD-4262037-01-SIIA1778ZZ</div>	

SIEMD-4262037-01-SIIA1778ZZ

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查空调单元壳体温度传感器电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成			
接头	端子		
M347	3	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 5。

3. 检查空调单元外壳温度传感器接地电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M347	4	M50	30	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

维修线束或接头。

4. 检查空调单元壳体温度传感器

检查空调单元壳体温度传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。

5. 检查空调单元外壳温度传感器电源电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开空调自动放大器接头。
- 3. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成线束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M347	3	M50	37	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 6。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查空调单元壳体温度传感器电源电路（短路）

检查 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成			
接头	端子		
M347	3	接地	0 V

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C5 空调单元外壳温度传感器-DTC 说明

DTC 说明

DTC 检测逻辑

DTC 编号	CONSULT 屏幕项目 (故障诊断内容)	DTC 检测状况	
B27C5	空调单元外壳温度传感器 (空调单元外壳温度传感器)	诊断条件	车辆处于就绪状态
		信号（端子）	空调单元外壳温度传感器信号
		阈值	空调单元外壳温度传感器识别温度值过高 [大于 200°C (392°F)]。
		延时诊断	2 s 或更长时间

可能原因

- 空调单元外壳温度传感器
- 空调自动放大器
- 线束或接头（传感器电路对地短路。）

失效-保护

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C5 空调单元外壳温度传感器-确认步骤

确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

- 使用 CONSULT
- 将电源开关转到“OFF”位置。
 - 将车辆设为就绪状态。
 - 操作自动空调系统。
 - 将温度置于全热状态并等待至少 2 秒。
 - 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“Self Diagnostic Result”（自诊断结果）模式。
 - 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

是>>

参考 DTC 诊断步骤。

否>>

修理之前检查故障症状：请参考检查。

否>>

修理后确认：检查结束

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-DTC 诊断-HVAC（A/C 自动放大器）-B27C5 空调单元外壳温度传感器-DTC 诊断步骤

DTC 诊断步骤

1. 检查空调单元壳体温度传感器电压信号

- 将电源开关转到 ON 位置。
- 操作自动空调系统。
- 检查空调自动放大器线束接头之间的电压。

空调自动放大器			测试状态	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	37	10	<div><div><div>○ 电源开关接通</div><div>○ 当空调在运行时</div></div></div> <div><div><div><div><div>(V) 5.0</div><div>4.0</div><div>3.0</div><div>2.0</div><div>1.0</div><div>0.0</div></div><div><div>0</div><div>20</div><div>40</div><div>60</div><div>80</div><div>100</div></div><div><div>32</div><div>68</div><div>104</div><div>140</div><div>176</div><div>212</div></div><div><div>°C</div><div>°F</div></div></div><div><div>4.00</div><div>3.16</div><div>2.25</div><div>1.50</div><div>0.97</div><div>0.63</div></div></div><div>SIEMD-4262040-01-SIIA1778ZZ</div></div>	

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

转至 2。

2. 检查空调单元壳体温度传感器电源

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成接头。
3. 将电源开关转到 ON 位置。
4. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成			
接头	端子		
M347	3	接地	5 V

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

转至 4。

3. 检查空调单元壳体温度传感器

检查空调单元壳体温度传感器。请参考部件检查。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

更换 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。

4. 检查空调单元壳体温度传感器电源电路（短路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成线束接头与接地之间的导通性。

PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成		—	导通性
接头	端子		
M347	3		
		接地	不存在

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-电源和接地电路（空调自动放大器）-诊断步骤

诊断步骤

SIEMD-4262119

1. 检查症状

检查症状（A 或 B）。

症状	
A	<ul style="list-style-type: none">• 空调系统不启动。• 无法控制空调系统。• 显示屏上没有显示空气系统的工作状态。
B	<ul style="list-style-type: none">• 记忆功能不能正常工作。• 无法维持设置。（它会返回至初始状态）

检测到了哪个症状？

A>>

转至 2。

B>>

转至 4。

2. 检查保险丝

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 检查并确认下述保险丝没有熔断（开路）。

单位	位置	保险丝编号	容量
空调自动放大器	保险丝盒 (J/B)	#3	10A



注：
有关保险丝、接头和端子排列的详细信息。请参考电路图。

保险丝是否熔断（开路）？

是>>

如果保险丝熔断（开路），在维修受影响的电路后，更换熔断（开路）的保险丝。

否>>

转至 3。

3. 检查空调自动放大器电源开关 ON 电源

- 1. 断开空调自动放大器接头。
- 2. 将电源开关转到 ON 位置。
- 3. 检查空调自动放大器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
空调自动放大器			
接头	端子		
M50	32	接地	9 V 或以上

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

修理空调自动放大器与保险丝之间的线束或接头。

4. 检查保险丝

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 检查并确认下述保险丝没有熔断（开路）。

单位	位置	保险丝编号	容量
空调自动放大器	保险丝盒 (J/B)	#13	10A



注：
有关保险丝、接头和端子排列的详细信息。请参考电路图。

保险丝是否熔断（开路）？

是>>

如果保险丝熔断（开路），在维修受影响的电路后，更换熔断（开路）的保险丝。

否>>

转至 5。

5. 检查空调自动放大器蓄电池电源

- 1. 断开空调自动放大器接头。
- 2. 检查空调自动放大器线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
空调自动放大器			
接头	端子		

M50	31	接地	11 - 14 V
-----	----	----	-----------

检查结果是否正常？

是>>

转至 6。

否>>

修理空调自动放大器与保险丝之间的线束或接头。

6. 检查空调自动放大器接地电路（开路）

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 检查空调自动放大器线束接头与接地之间的导通性。

空调自动放大器		—	导通性
接头	端子		
M50	10	接地	存在

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件／电路诊断-鼓风机电机电路-部件功能检查

部件功能检查

NISA0000000014396816

1. 检查鼓风机电机

⑧ 使用 CONSULT

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 将车辆设为就绪状态。
- 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”。请参考诊断说明。
- 在进行测试项目时，检查每种模式下鼓风机电机是否正常运行。

检查结果是否正常？

是>>

检查结束

否>>

请参考诊断步骤。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件／电路诊断-鼓风机电机电路-诊断步骤


诊断步骤

SIEMD-4262121

1. 检查保险丝

- 将电源开关转到“OFF”位置。
- 检查确认以下保险丝未熔断（开路）。

单位	位置	保险丝编号	容量
鼓风机电机	保险丝盒 (J/B)	#14	15A
		#16	

 注：
有关保险丝、接头和端子排列的详细信息。请参考电路图。

保险丝是否熔断（开路）？

是>>

如果保险丝熔断（开路），在维修受影响的电路后，更换熔断（开路）的保险丝。

否>>

转至 2。

2. 检查鼓风机机电电源

- 1. 断开鼓风机电机接头。
- 2. 将电源开关转到 ON 位置。
- 3. 检查鼓风机电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
鼓风机电机			
接头	端子		
M351	1	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 4。

否>>

转至 3。

3. 检查鼓风机继电器

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 检查鼓风机继电器。请参考部件检查。

检查结果是否正常?

是>>

修理鼓风机电机和保险丝之间的线束或接头。

否>>

更换鼓风机继电器。

4. 检查鼓风机电机控制电路

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 连接鼓风机电机接头。
- 3. 断开功率晶体管接头。
- 4. 将电源开关转到 ON 位置。
- 5. 检查功率晶体管线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
功率晶体管			
接头	端子		
M344	1	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 6。

否>>

转至 5。

5. 检查鼓风机电机控制电路（开路）

- 1. 将电源开关转到“OFF”位置。
- 2. 断开鼓风机电机接头。
- 3. 检查功率晶体管线束接头与鼓风机电机线束接头之间的导通性。

功率晶体管		鼓风机电机		导通性
接头	端子	接头	端子	
M344	1	M351	2	存在

检查结果是否正常?

是>>

更换鼓风机电机。请参考鼓风机电机：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

6. 检查功率晶体管电源开关电源

检查功率晶体管线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压 (大约)
功率晶体管			
接头	端子		
M344	4	接地	蓄电池电压

检查结果是否正常?

是>>

转至 7。

否>>

修理功率晶体管和保险丝之间的线束或接头。

7. 检查功率晶体管接地电路（开路）

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 检查功率晶体管线束接头与接地之间的导通性。

功率晶体管		—	导通性
接头	端子		
M344	3	接地	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 8。

否>>

维修线束或接头。

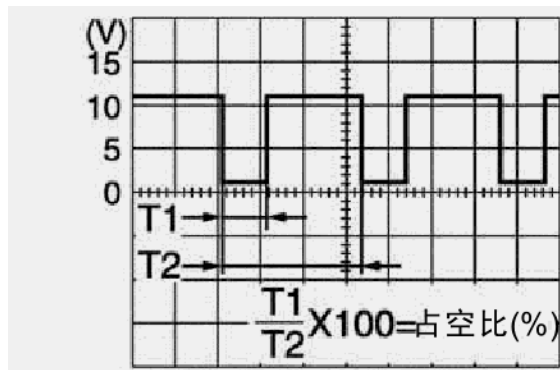
8. 检查功率晶体管控制信号

1. 连接鼓风机电机接头与功率晶体管接头。
2. 将电源开关转到 ON 位置。
3. 将出风口设为 VENT。
4. 将风扇转速从 1 档改为 7 档，并利用示波器检查鼓风机电机线束接头和接地间的占空比。

注：
按图中所示计算驱动信号的占空比。

T2 =约 1.6 毫秒

+		—	条件	占空比	输出波形
功率晶体管				(大约)	
接头	端子		风扇转速（手动）出风口：通风		
M344	2	接地	第 1	26%	
			第 2	34%	
			3 档	41%	
			4 档	51%	
			5 档	62%	
			6 档	73%	
			7 档	82%	



SIEMD-4262121-01-PIIA1646GB

检查结果是否正常?

是>>

更换功率晶体管。请参考功率晶体管：拆卸和安装。

否>>

转至 9。

9. 检查功率晶体管控制信号电路 (开路)

1. 将电源开关转到“OFF”位置。
2. 断开功率晶体管接头和空调自动放大器。
3. 检查功率晶体管接头束接头与空调自动放大器线束接头之间的导通性。

功率晶体管		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M344	2	M50	12	存在

检查结果是否正常?

是>>

转至 10。

否>>

维修线束或接头。

10. 检查功率晶体管控制信号电路 (短路)

检查功率晶体管束接头与接地之间的导通性。

功率晶体管		—	导通性
接头	端子		
M344	2	接地	不存在

检查结果是否正常?

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

维修线束或接头。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-鼓风机电机-部件检查

部件检查

NI SA0000000014396818

1. 检查鼓风机电机

1. 检查鼓风机电机。请参考鼓风机电机：拆卸和安装。
2. 检查并确认鼓风机电机中不存在任何混合异物。

检查结果是否正常?

是>>

转至 2。

否>>

更换鼓风机电机。请参考鼓风机电机：拆卸和安装。

2. 检查鼓风机电机

检查并确认鼓风机电机中没有折断或损坏。

检查结果是否正常?

是>>

转至 3。

否>>

更换鼓风机电机。请参考鼓风机电机：拆卸和安装。

3. 检查鼓风机电机

检查并确认鼓风机电机转动平稳。

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

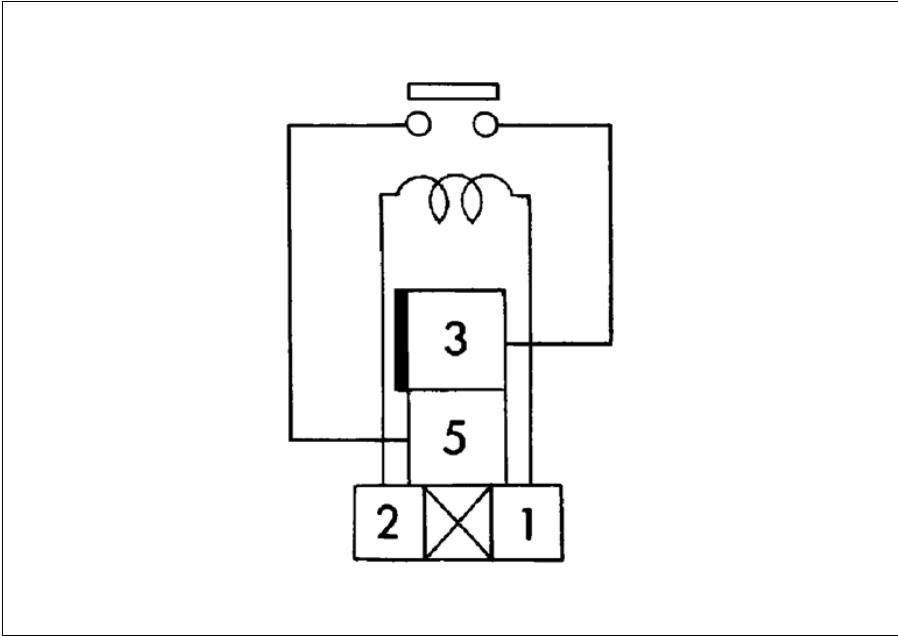
更换鼓风机电机。请参考鼓风机电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-鼓风机继电器-部件检查

部件检查

1. 检查鼓风机继电器

- 1. 拆下鼓风机继电器。请参考电路图。
- 2. 在端子 1 和 2 之间施加电压时检查鼓风机继电器端子 3 和 5 之间的导通性。



NISA0000000014396819-01-SIIA1551ZZ

端子		条件		导通性
3	5	蓄电池电压	施加	存在
			不适用	不存在

检查结果是否正常?

是>>


检查结束

否>>

更换鼓风机继电器。

绝缘电阻检查

NI SA0000000014396820

警告：
 由于混合动力车辆和电动车辆带有高压蓄电池，因此如果高压部件和车辆的操作不当，将会有电击、漏电或类似事故出现的危险。当执行检查和保养时，确保遵循正确的作业步骤。

- 警告：
- 确保在对高压系统线束和零件进行检查或保养之前拆下充电用接头以断开高压电路。
 - 作业步骤期间拆下的充电用插头务必由专人放入口袋并随身携带，或者放入工具箱中，避免意外连接接头。
 - 开始高压系统上的作业前，确保穿戴绝缘防护设备，包括手套、鞋子、面罩和眼镜等。
 - 切勿让负责人以外的其他人员接触含有高压部件的车辆。为避免其他人接触高压部件，在不使用时，必须在这些部件上覆盖绝缘片。
 - 请参考高压注意事项：注意事项。

注意：
除非维修手册中另有说明，否则，当充电用插头拆下时，切勿使车辆进入准备就绪状态。如不遵循这一点，则可能出现故障。

诊断步骤

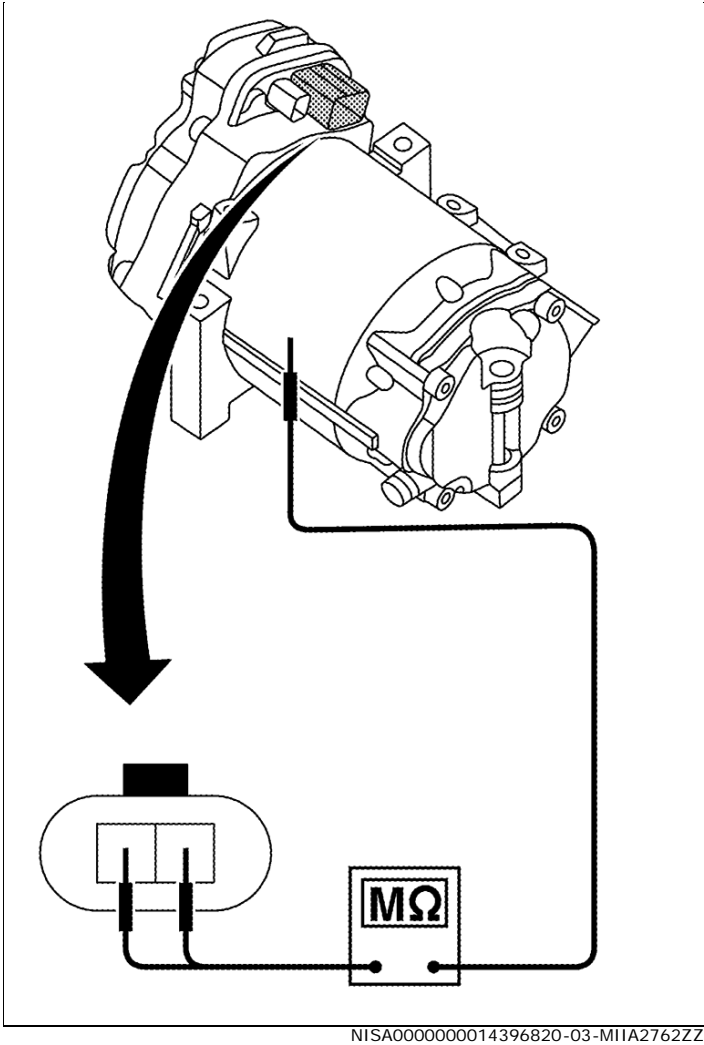
1. 预处理

警告：
开始操作前请遵守以下说明。

1. 断开高压电路。请参考如何断开高压：注意事项。
 2. 检查高压电路中的电压。请参考检查高压电路电压：注意事项。
- >>
- 转至 2。

2. 检查电动压缩机绝缘电阻

1. 从电动压缩机上断开高压线束接头。
2. 使用绝缘电阻测试仪检查电动压缩机的绝缘电阻。



NISA0000000014396820-03-MIIA2762ZZ

- 注意:
- 不同于普通测试仪，绝缘电阻测试仪测量时应用 **500V** 电压。如果错误使用，则存在电击危险。如果用于车辆 **12V** 系统，则存在损坏电子设备的危险。仔细阅读绝缘电阻测试仪说明手册并确保安全工作。
 - 使用绝缘电阻测试仪的 **500V** 档测量绝缘电阻。等待 **30** 秒，直到数值变稳定。

+	-	电阻
端子		
7	电动压缩机侧面上的铝制零件	3 兆欧或以上
8		

检查结果是否正常?

是>>

检查结束


否>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-PTC 加热器-绝缘电阻检查

绝缘电阻检查

SIEMD-4262126

警告：
 由于混合动力车辆和电动车辆带有高压蓄电池，因此如果高压部件和车辆的操作不当，将会有电击、漏电或类似事故出现的危险。当执行检查和保养时，确保遵循正确的作业步骤。

- 警告:
- 确保在对高压系统线束和零件进行检查或保养之前拆下充电用接头以断开高压电路。
 - 作业步骤期间拆下的充电用插头务必由专人放入口袋并随身携带，或者放入工具箱中，避免意外连接接头。
 - 开始高压系统上的作业前，确保穿戴绝缘防护设备，包括手套、鞋子、面罩和眼镜等。
 - 切勿让负责人以外的其他人员接触含有高压部件的车辆。为避免其他人接触高压部件，在不使用时，必须在这些部件上覆盖绝缘片。

• 请参考高压注意事项：注意事项。

注意：
除非维修手册中另有说明，否则，当充电用插头拆下时，切勿使车辆进入准备就绪状态。如不遵循这一点，则可能出现故障。

诊断步骤

1. 预处理

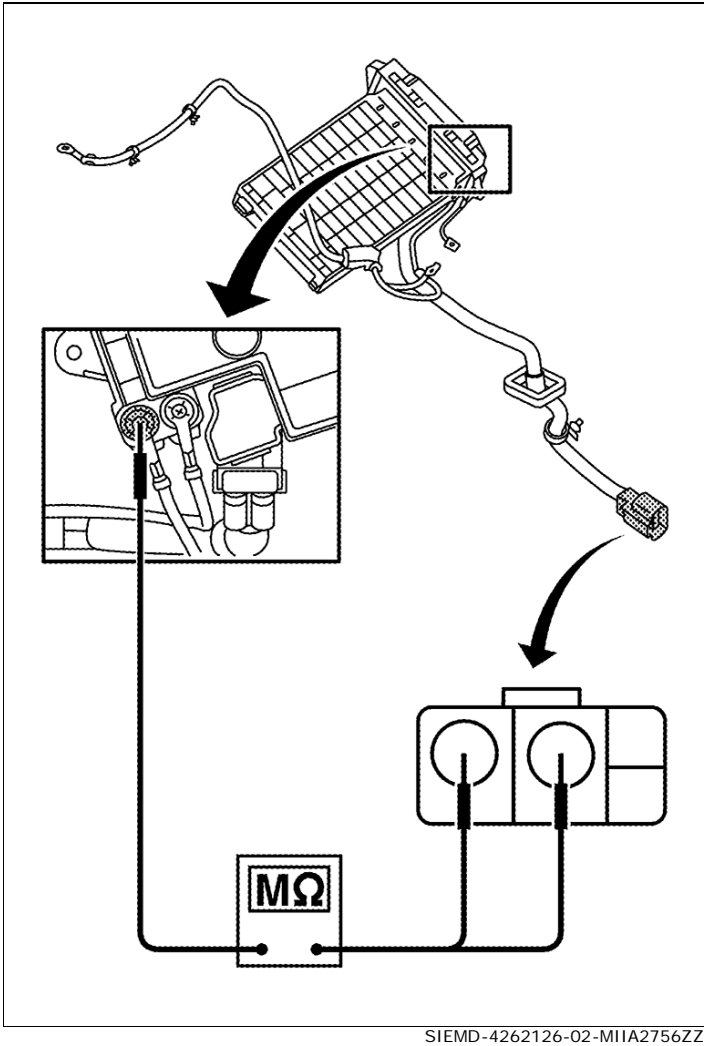
警告：
开始操作前请遵守以下说明。

1. 断开高压电路。请参考如何断开高压：注意事项。
2. 检查高压电路中的电压。请参考检查高压电路电压：注意事项。

>>
转至 2。

2. 检查 PTC 加热器绝缘电阻

1. 断开 12V 蓄电池负极端子。
2. 断开锂电池的高压线束接头。
3. 使用绝缘电阻测试仪检查 PTC 加热器的绝缘电阻。



注意：

- 不同于普通测试仪，绝缘电阻测试仪测量时应用 **500V** 电压。如果错误使用，则存在电击危险。如果用于车辆 **12V** 系统，则存在损坏电子设备的危险。仔细阅读绝缘电阻测试仪说明手册并确保安全工作。
- 使用绝缘电阻测试仪的 **500V** 档测量绝缘电阻。等待 **30** 秒，直到数值变稳定。

+	—	电阻
锂电池		

接头	端子		
H36	40	接合线固定部分	20 兆欧或以上
	41		

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换 PTC 加热器。请参考 PTC 加热器：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-车内传感器-部件检查

部件检查

1. 检查车内传感器。

- 1. 拆除车内传感器。参考车内传感器：拆卸和安装。
- 2. 检查车内传感器端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		条件	电阻：k
		温度：°C (°F)	
1	2	-20 (-4)	16.50
		-10 (14)	9.92
		0 (32)	6.19
		10 (50)	3.99
		20 (68)	2.65
		25 (77)	2.19
		30 (86)	1.81
		40 (104)	1.27

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换车内传感器。参考车内传感器：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-AMBIENT SENSOR（环境传感器）-部件检查

部件检查

1. 检查氛围传感器

- 1. 拆下氛围传感器。请参考氛围传感器：拆卸和安装。
- 2. 检查氛围传感器端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		条件	电阻：k
		温度：°C (°F)	
1	2	-20 (-4)	16.50
		-10 (14)	9.92
		0 (32)	6.19
		10 (50)	3.99
		20 (68)	2.65
		25 (77)	2.19
		30 (86)	1.81
		40 (104)	1.27

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换氛围传感器。请参考氛围传感器：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-进气传感器-部件检查

部件检查

NI SA0000000014396742

1. 检查进气传感器

- 1. 拆下进气传感器。参考进气传感器：拆卸和安装。
- 2. 检查进气传感器端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		条件	电阻：k
		温度：°C (°F)	
1	2	-20 (-4)	16.43
		-10 (14)	9.90
		0 (32)	6.19
		10 (50)	4.01
		20 (68)	2.67
		25 (77)	2.20
		30 (86)	1.83
		40 (104)	1.28

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换进气传感器。参考进气传感器：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-进气门电机（电机）-部件检查

部件检查

NI SA0000000014396756

1. 检查进气风门电机

向进气门电机端子供应蓄电池电压，然后通过目视和工作声音检查并确认进气门电机的工作情况。

端子		工作方向
+	-	
5	6	FRE
6	5	再循环

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换进气风门电机。参考进气风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-进气门电机(PBR)-部件检查

部件检查

NI SA0000000014396755

1. 检查进气门电机 PBR

检查进气门电机端子之间的电阻。

--	--

端子		电阻 (Ω)
1	2	除 0 或 ∞ 之外
	3	

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换进气风门电机。参考进气风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-空气混合风门电机-部件检查

部件检查

NISAA0000000014396759

1. 检查空气混合风门电机

- 1. 拆下空气混合风门电机。参考空气混合风门电机：拆卸和安装。
- 2. 检查空气混合风门电机端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		电阻 (Ω) (大约)
2	1	90
	3	
	4	
	6	

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换空气混合风门电机。参考空气混合风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-模式门电机-部件检查

部件检查

NISAA0000000014396762

1. 检查模式风门电机

- 1. 拆下模式风门电机。参考模式风门电机：拆卸和安装。
- 2. 检查模式风门电机端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		电阻 (Ω) (大约)
5	1	90
	2	
	3	
	4	

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

更换模式风门电机。参考模式风门电机：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-PTC 加热器出口空气温度传感器-部件检查

部件检查

1. 检查 PTC 加热器出口空气温度传感器

1. 拆下 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。
2. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		条件	电阻：k
		温度：°C (°F)	
1	2	0 (32)	6.00
		10 (50)	3.87
		20 (68)	2.57
		30 (86)	1.76
		40 (104)	1.23
		60 (140)	0.64
		80 (176)	0.36
		100 (212)	0.22

检查结果是否正常？

是>>

检查结束

否>>

更换 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-零部件/电路诊断-空调单元外壳温度传感器-部件检查

部件检查

NI SA0000000014396791

1. 检查空调单元外壳温度传感器

1. 拆下 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。
2. 检查 PTC 加热器出口空气和空调单元外壳温度传感器总成端子之间的电阻。请参考适用的表格以了解正常值。

端子		条件	电阻：k
		温度：°C (°F)	
3	4	0 (32)	6.00
		10 (50)	3.87
		20 (68)	2.57
		30 (86)	1.76
		40 (104)	1.23
		60 (140)	0.64
		80 (176)	0.36
		100 (212)	0.22

检查结果是否正常？

是>>

检查结束

否>>

更换 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成。请参考 PTC 加热器出口空气和空调单元壳体温度传感器总成：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-症状诊断-自动空调系统-症状表

症状表

NI SA0000000014396980



注：
在执行症状诊断之前，使用 **CONSULT** 执行自诊断。如果检测到 **DTC**，则执行相应的诊断。

症状	对应的故障零件	检查项目/参考
<ul style="list-style-type: none"> 空调系统不启动。 	<ul style="list-style-type: none"> 空调自动放大器点火电源 	


<ul style="list-style-type: none">无法控制空调系统。显示屏上没有显示空气系统的工作状态。		和接地电路 <ul style="list-style-type: none">空调自动放大器	请参考诊断步骤。
出风口温度没有变化。		空气混合风门电机系统安装情况	检查空气混合风门电机系统安装正确。参考风门电机：分解图。
出风口没有变化。		模式风门电机安装情况	检查模式风门电机系统安装正确。检查模式风门电机系统安装正确。参考风门电机：分解图。
进风口没有变化。		进气门电机系统的安装状况	检查并确认进气门电机安装正确。参考风门电机：分解图。
鼓风机电机不工作或工作速度不正常		<ul style="list-style-type: none">鼓风机电机电源电路鼓风机电机控制电路空调自动放大器点火电源电路功率晶体管电源和接地电路功率晶体管控制信号电路鼓风机电机功率晶体管空调自动放大器	请参考诊断步骤。
电动压缩机不工作。		<ul style="list-style-type: none">空调继电器VCM 与制冷剂压力传感器之间的电路制冷剂压力传感器电动压缩机空调自动放大器	请参考诊断步骤。
<ul style="list-style-type: none">制冷不足。没有冷气排出。（空气流量正常。）		<ul style="list-style-type: none">冷却器循环每个管道的漏气温度设定调节器	请参考诊断步骤。
<ul style="list-style-type: none">制热不足。没有暖气排出。（空气流量正常。）		<ul style="list-style-type: none">每个管道的漏气温度设定调节器	请参考诊断步骤。
在 A/C 系统运转时听到噪音。	在压缩机工作过程中。	冷却器循环	请参考症状表。
	在鼓风机电机工作过程中。	<ul style="list-style-type: none">鼓风机电机中混入任何异物鼓风机电机风扇折断鼓风机电机旋转不良	请参考部件检查。
<ul style="list-style-type: none">记忆功能不能正常工作。无法维持设置。（其返回至初始状态。）		<ul style="list-style-type: none">空调自动放大器蓄电池电源电路空调自动放大器	请参考诊断步骤。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-症状诊断-电动压缩机不工作-诊断步骤

诊断步骤

NI SA0000000014396828

压缩机不工作。

注:

- 在执行症状诊断之前，使用 **CONSULT** 执行自诊断。如果检测到 **DTC**，则执行相应的诊断。
- 检查并确认制冷剂被正常密封在冷却器循环中。如果制冷剂量少于正确量，则执行制冷剂泄漏检查。

1. 检查制冷剂压力传感器

检查制冷剂压力传感器。参考 DTC 诊断步骤。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

修理或更换故障零件。

2. 检查空调自动放大器输出信号

 使用 CONSULT

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 使用 CONSULT，在“HVAC”的“主动测试”上执行“HVAC 测试”。请参考诊断说明。
3. 检查电动压缩机在每个模式中的工作情况。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

更换电动压缩机。请参考电动压缩机：拆卸和安装。

3. 检查空调自动放大器输入信号

 使用 CONSULT

1. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“数据监控”模式。
2. 选择“强制关闭信号”，然后检查以下情况时的状态。

监控项目	条件		状态
强制关闭信号	就绪	空调开关：ON	OFF

检查结果是否正常？

是>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

否>>

检查有无 VCM。请参考系统说明。


诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-症状诊断-制冷不足-诊断步骤

诊断步骤

NI SA0000000014396824

症状

- 制冷不足
- 没有冷风排出。（空气流量正常。）

 注：

在执行基于症状的诊断之前，使用 **CONSULT** 执行自诊断。如果检测到 **DTC**，则执行基于 **DTC** 的诊断。

1. 检查电动压缩机的工作情况

当空调系统运转时，检查电动压缩机的工作状态。

电动压缩机是否工作？

是>>

转至 2。

否>>

执行按症状诊断中的“电动压缩机不工作”诊断。请参考诊断步骤。

2. 检查制冷剂循环

将回收/循环/加注设备（适用于 **HFC-134a**）连接到车辆上，然后执行制冷剂系统诊断。请参考症状表。

检查结果是否正常？

是>>

转至 3。

否>>

根据诊断结果，维修或更换故障零件。

3. 检查是否从管道漏气

检查 A/C 系统的管道和喷嘴等是否漏气。

检查结果是否正常？

是>>

转至 4。

否>>

根据检查结果修理或更换零件。

4. 检查每个传感器的检测温度

 使用 CONSULT

使用 CONSULT，通过“HVAC”的“数据监控”检查以确认每个传感器的检测温度正常。参考物理值。

检查结果是否正常？

是>>

转至 5。

否>>

根据诊断结果，维修或更换故障零件。

5. 检查设置温度与控制温度之间的差值设置

 使用 CONSULT

1. 使用 CONSULT 检查“HVAC”的“工作支持”上的“温度设置修正”的设置。请参考诊断说明。
2. 检查并确认设置温度与控制温度之间的差值被设置为“+ 方向”。



注：
控制温度可被设置为带有设置温度与控制温度之间的设置差值。

3. 将设置温度修正值更改为“0”。

是否解决了症状？

是>>

如果需要，分别执行设置。检查结束。

否>>

更换空调控制装置（空调自动放大器）。参考空调控制（空调自动放大器）：拆卸和安装。

诊断-通风、加热器和空调-加热器和空调控制系统-症状诊断-制热不足-诊断步骤

诊断步骤

NIS A0000000014396984

症状

- 制热不足
- 没有暖气排出。（空气流量正常。）



注：
在执行症状诊断之前，使用 **CONSULT** 执行自诊断。如果检测到 **DTC**，则执行相应的诊断。

1. 检查是否从管道漏气

检查 A/C 系统的管道和喷嘴等是否漏气。

检查结果是否正常？

是>>

转至 2。

否>>

根据诊断结果，维修或更换故障零件。

2. 检查每个传感器的检测温度

 使用 CONSULT

使用 CONSULT，通过“HVAC”的“数据监控”检查以确认每个传感器的检测温度正常。参考物理值。