

章节 HAC

加热器和空调控制系统

目录

自动空调	PTC 加热器	18
注意事项	系统	19
注意事项	自动空调系统	19
使用医用电器的维修技师的注意事项	自动空调系统：系统说明	19
高压的注意事项	自动空调系统：温度控制	20
拆卸蓄电池端子的注意事项	自动空调系统：通风口控制	21
辅助约束系统 (SRS) “安全气囊” 和 “安全带预张紧器” 的注意事项	自动空调系统：气流控制	21
准备工作	自动空调系统：进气口控制	22
准备工作	自动空调系统：电力分配控制	23
通用维修工具	自动空调系统：压缩机控制	23
系统说明	自动空调系统：风门控制	24
零部件	自动空调系统：PTC 加热器控制	26
自动空调系统	自动空调系统：ECO 模式控制	26
自动空调系统：零部件位置	自动空调系统：气候控制定时器 (空调加热器定时器)	26
A/C 单元总成	自动空调系统：风门电机起动位置重置	27
A/C 单元总成：抽吸器	自动空调系统：电路图	28
A/C 单元总成：进气传感器	自动空调系统：失效 - 保护	29
A/C 单元总成：PTC 加热器通风口空气温度传感器	操作	31
A/C 单元总成：A/C 单元箱体温度传感器	说明	31
A/C 单元总成：空气混合风门电机	开关名称和功能	32
A/C 单元总成：模式风门电机	诊断系统 (A/C 自动放大器)	34
A/C 单元总成：进气风门电机	说明	34
A/C 单元总成：鼓风机电机	CONSULT 功能	34
A/C 单元总成：功率晶体管	ECU 诊断信息	37
空调控制 (空调自动放大器)	A/C 自动放大器	37
环境温度传感器	参考值	37
车内传感器	失效 - 保护	41
日照传感器	DTC 索引	43
制冷剂压力传感器	电路图	45
电动压缩机	自动空调系统	45
	电路图	45

基本检查	55	DTC 逻辑	78
		诊断步骤	78
诊断和维修工作流程	55	B2770, B2773, B2774 PTC 加热器	81
工作流程	55	DTC 逻辑	81
		诊断步骤	81
操作检查	58	B2771 PTC 加热器	82
工作步骤	58	DTC 逻辑	82
		诊断步骤	82
更换控制单元 (A/C 自动放大器) 时的额外维修 ...	60	B2772 PTC 加热器	83
说明	60	DTC 逻辑	83
工作步骤	60	诊断步骤	83
配置 (HVAC)	61	B2777, B2779, B277B PTC 加热器	84
说明	61	DTC 逻辑	84
工作步骤	61	诊断步骤	84
配置列表	62	B2780 电动压缩机	86
系统设置	63	DTC 逻辑	86
温度设定调整器	63	诊断步骤	86
进气口记忆功能 (REC)	63	B2781 电动压缩机	87
进气口记忆功能 (FRE)	64	DTC 逻辑	87
脚部位置设置调整器	64	诊断步骤	87
除霜器模式下的压缩机操作设置 (定时器 / 远程气 候控制)	64	B2782 电动压缩机	88
空调预开启期间压缩机最大转速的设置	65	DTC 逻辑	88
怠速期间压缩机最大转速的设置	65	诊断步骤	88
风门电机起动位置重置	66	B2783, B2784 电动压缩机	89
说明	66	DTC 逻辑	89
工作步骤	66	诊断步骤	89
DTC/ 电路诊断	67	B2785, B2786 电动压缩机	90
U1000 CAN 通信电路	67	DTC 逻辑	90
说明	67	诊断步骤	90
DTC 逻辑	67	B2787 电动压缩机	92
诊断步骤	67	DTC 逻辑	92
		诊断步骤	92
U1010 控制单元 (CAN)	68	B2788 电动压缩机	93
DTC 逻辑	68	DTC 逻辑	93
诊断步骤	68	诊断步骤	93
B2578, B2579 车内传感器	69	B2789 电动压缩机	94
DTC 逻辑	69	DTC 逻辑	94
诊断步骤	69	诊断步骤	94
部件检查	71	B278A, B278B 电动压缩机	95
B257B, B257C 环境传感器	72	DTC 逻辑	95
DTC 逻辑	72	诊断步骤	95
诊断步骤	72	B278C, B278D 电动压缩机	98
部件检查	74	DTC 逻辑	98
B2581, B2582 进气传感器	75	诊断步骤	98
DTC 逻辑	75		
诊断步骤	75		
部件检查	77		
B2630, B2631 日照量传感器	78		

B2791 电动压缩机	102	制冷不足	130	
DTC 逻辑	102	说明	130	A
诊断步骤	102	诊断步骤	130	
B27A0, B27A1 进气门电机	104	制热不足	131	B
DTC 逻辑	104	说明	131	
诊断步骤	104	诊断步骤	131	
部件检查 (PBR)	106	压缩机不工作	132	C
部件检查 (电机)	107	说明	132	
B27A2, B27A3, B27A4, B27A5 空气混合风门电机	108	诊断步骤	132	D
DTC 逻辑	108	拆卸和安装	133	
诊断步骤	108	空调控制 (空调自动放大器)	133	E
部件检查	109	拆卸和安装	133	
B27A6, B27A7, B27A8, B27A9 模式风门电机	110	环境温度传感器	134	F
DTC 逻辑	110	拆卸和安装	134	
诊断步骤	110	车内传感器	135	G
部件检查	111	拆卸和安装	135	
B27C2, B27C3 PTC 加热器出风口空气温度传感器	112	日照强度传感器	136	H
DTC 逻辑	112	拆卸和安装	136	
诊断步骤	112	进气传感器	137	
部件检查	114	分解图	137	
B27C4, B27C5 A/C 单元箱体温度传感器	115	拆卸和安装	137	HAC
DTC 逻辑	115	PTC 加热器出风口空气和空调单元箱体温度传感器总成	138	J
诊断步骤	115	分解图	138	
部件检查	117	拆卸和安装	138	
B27FF 空调自动放大器	118	制冷剂压力传感器	139	K
DTC 逻辑	118	分解图	139	
诊断步骤	118	拆卸和安装	139	L
电源和接地电路	119	功率晶体管	140	M
A/C 自动放大器	119	分解图	140	
A/C 自动放大器: 诊断步骤	119	拆卸和安装	140	
鼓风机电机	121	PTC 加热器	141	N
部件功能检查	121	分解图	141	
诊断步骤	121	拆卸和安装	141	
部件检查 (鼓风机电机)	123	风门电机	142	O
部件检查 (鼓风机继电器)	124	分解图	142	
电动压缩机的绝缘电阻检查	125	进气风门电机	143	P
部件检查	125	进气风门电机: 拆卸和安装	143	
PTC 加热器检查电阻检查	127	模式风门电机	144	
部件检查	127	模式风门电机: 拆卸和安装	144	
症状诊断	129	空气混合风门电机	144	
自动空调系统	129	空气混合风门电机: 拆卸和安装	144	
症状表	129			

< 注意事项 >

注意事项

注意事项

使用医用电器的维修技师的注意事项

INFOID:000000011463352

禁止操作

警告：

- 本车辆使用了带有强磁性的零件。
- 使用医用电器设备（例如心脏起搏器）的维修技师切勿执行该车辆的维修作业，这是因为当他靠近这些零件时，其磁场会影响电器设备的运转。

正常充电时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了医用电器设备（例如移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器），在开始充电操作前，必须先由设备制造商检查对设备的可能影响。
- 因为正常充电操作下 PDM（电源分配模块）产生的辐射电磁波可能会影响医用电器设备，使用医用电器设备（例如移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器）的维修技师在正常充电操作期间不准在电机盖打开的状态下靠近电机舱 [PDM（电源分配模块）]。

TELEMATICS 系统工作时的注意事项

警告：

- 如果维修技师使用了移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD)，应避免移植有设备的部位靠近车内 / 车外天线约 220 mm (8.66 in) 的范围内。
- 当使用这些服务等时，TCU 的电磁波可能会影响移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 的功能。
- 如果维修技师使用除移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 外的其他医用电器设备，TCU 的电磁波可能会影响这些设备的功能。使用 TCU 前，必须由设备制造商检查对设备的可能影响。

智能钥匙系统工作时的注意事项

警告：


- 如果维修技师使用了移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD)，应避免移植有设备的部位靠近车内 / 车外天线约 220 mm (8.66 in) 的范围内。
- 在车门操作、各请求开关操作或发动机起动时，智能钥匙的电磁波可能会影响移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 的功能。
- 如果维修技师使用除移植心脏起搏器或移植心律转复除颤器 (ICD) 外的其他医用电器设备，智能钥匙的电磁波可能会影响这些设备的功能。使用智能钥匙前，必须由设备制造商检查对设备的可能影响。

高压的注意事项

INFOID:000000011463350

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

危险：

 由于混合动力车辆和电动车含有高压蓄电池，如果带高压部件和车辆处理不正确，则会有触电、漏电或类似事故发生的危险。当进行检查和保养时，务必遵循正确的作业步骤。

警告：

- 进行高压系统线束和零件的检查或保养前，务必先拆下维修塞以断开高压电路。
- 拆下的维修塞务必由负责的工作人员装在口袋随身携带，或全程置于工具箱中以防误将其接上。
- 开始在高压系统上作业前，务必穿戴好绝缘保护装备。
- 切勿让非负责人触摸车上的高压零件。为防止其他人触摸高压零件，不使用时务必用绝缘板盖住这些零件。

注意：

- 务必在原来位置上重新安装高压线束卡子。如果卡子损坏，则更换新卡子。
- 注意不要让冷却液接触高压线束接头。如果冷却液接触高压线束接头，请立即用吹气枪完全吹干高压接头。
- 拆下维修塞时切勿将车辆设为就绪状态，除非维修手册中有特别说明。否则可能会导致故障发生。

开始保养作业前的检查点

高压系统可能会自动启动。开始保养工作前，需检查充电电缆 (包括 EVSE) 未连接至充电接口。

注：

如果在 EVSE 连接的情况下设定了空调定时器或充电定时器，即使电源开关处于关闭状态，高压系统也会自动启动。

高压线束和设备识别

所有高压线束和接头均为橙色。锂离子电池和其他高压装置带有一条橙色高压标签。请勿触摸这些线束和高压零件。

高压线束和端子的处理

立即用绝缘胶带使已断开的高压接头和端子绝缘。

带有医用电器的工人操作规范

警告：

车辆含有带强磁性的零件。如果带有心脏起搏器或其它医用设备的人员靠近这些零件，医用设备可能会受到磁性的影响。此类人员不允许在车辆上进行作业。

工作期间禁止携带的物体

混合动力车和电动车上含有带高压和强磁力的零件。维修 / 检查高压零件时不要携带金属产品和磁记录介质 (例如信用卡、储值卡)。否则，金属产品可能会有造成短路的风险，磁记录介质可能会失去磁记录。

注意事项

[自动空调]

< 注意事项 >

放置一个标牌：“危险！高压区域，禁止进入”

维修/检查时在车上标示“高压，请勿触摸”，以引起其他工作人员注意。

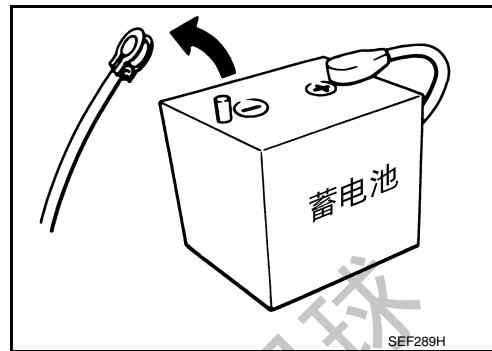
<p>负责人：_____</p>
<p>危险： 正在进行高电压修理作业。 请勿触摸！</p>
<p>危险： 正在进行高电压修理作业。 请勿触摸！</p> <p>负责人：_____</p>
<p>复印此页，折叠后放置到正在维修的车辆的车顶上。</p> <p style="text-align: right;">JSAIA1600GB</p>

< 注意事项 >

INFOID:000000011449246

拆卸蓄电池端子的注意事项

- 拆卸 12V 蓄电池端子时，关闭电源开关并等待至少 5 分钟。
- 注：**
电源开关关闭后，ECU 可能会启动几分钟。如果在 ECU 停止前拆下蓄电池端子，则可能会出现 DTC 检测错误或 ECU 数据损坏。
- 关闭电源开关后，务必在 60 分钟内断开蓄电池端子。即使电源开关关闭，12V 蓄电池的自动充电控制可能会在电源开关关闭后 60 分钟内自动开始。
- 根据以下步骤断开 12V 蓄电池端子。



工作步骤

- 打开电动机罩。
- 确认充电电缆未连接至充电接口。
注：
如果连接了充电电缆 (包括 EVSE)，空调定时器功能会自动激活空调系统。
- 将电源开关从 OFF 转至 ON，再转至 OFF。下车。关闭所有车门 (包括后背门)。
- 检查充电状态指示灯是否不闪烁并等待 5 分钟或以上。
注：
如果在电源开关关闭后 5 分钟内拆下蓄电池，则可能会检测到多个 DTC。
- 在步骤 3 中关闭电源开关后 60 分钟内拆下 12V 蓄电池端子。
注意：
 - 所有车门 (包括后背门) 关闭后，如有车门 (包括后背门) 在蓄电池端子断开前打开，则从步骤 1 重新开始。
 - 电源开关关闭后，如果车主操作启动“遥控空调”，停止空调并从步骤 1 重新开始。
- 注：**
一旦电源开关从 ON 转至 OFF，12V 蓄电池自动充电控制约 1 小时不工作。
- 对于配备 2 块蓄电池的车辆，接通电源开关前务必要连接主蓄电池和副蓄电池。
注：
如果在主蓄电池或副蓄电池的任一端子断开情况下接通电源开关，则可能会检测到 DTC。
- 安装 12V 蓄电池后，务必检查所有 ECU 的“自诊断结果”并清除 DTC。
注：
拆卸 12V 蓄电池后可能会导致 DTC 检测错误。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

辅助约束系统 (SRS) “安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

INFOID:000000011449245

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带一起使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于安全维护该系统的信息，请参见本维修手册的“SRS 安全气囊”和“安全带”章节。

警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时由安全气囊充气带来人身伤亡的危险性，所有维修保养应由东风日产授权的启辰经销商进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS 系统，都可能导致本系统的意外触发，从而造成人身伤害。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见“SRS 安全气囊”章节。
- 除本维修手册中说明的操作外，不要使用电气测试设备对 SRS 的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

使用机动工具 (气动或电动) 和锤子注意事项

警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- 在电源开关打开的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其他安全气囊系统传感器附近工作时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动会激活传感器并使安全气囊展开，可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子进行任何维修前，务必将电源开关关闭，断开 12V 的蓄电池，并等待至少 3 分钟。

获取更多资料 微信搜公众号 领星

准备工作

< 准备工作 >

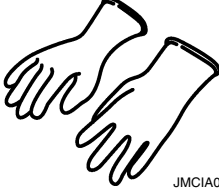
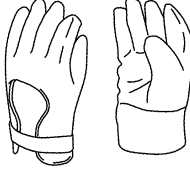
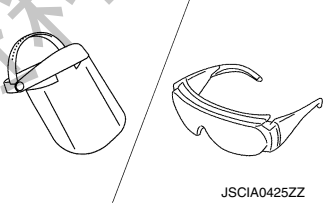
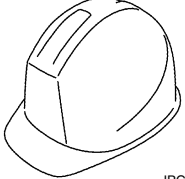
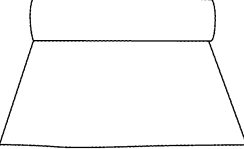
[自动空调]

准备工作

准备工作

通用维修工具

INFOID:000000009804964

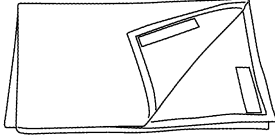
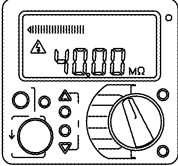
工具名称	说明
绝缘手套  JMCIA0149ZZ	高压部件的拆卸和安装 <ul style="list-style-type: none"> • 使用绝缘材料制成的防护手套。 • 防护手套必须能够抵抗 600 或以上的电压。
皮革手套  JPCIA0066ZZ	<ul style="list-style-type: none"> • 高压部件的拆卸和安装 • 保护绝缘手套 [使用可紧固在手腕上的皮革手套]
绝缘安全鞋  JPCIA0011ZZ	高压部件的拆卸和安装 <ul style="list-style-type: none"> • 使用绝缘材料制成的防护鞋。 • 防护鞋必须能够抵抗 600 或以上的电压。
护面罩 / 安全眼镜  JSCIA0425ZZ	<ul style="list-style-type: none"> • 高压部件的拆卸和安装 • 保护脸远离电线上工作时产生的飞溅物。
绝缘头盔  JPCIA0013ZZ	高压部件的拆卸和安装
绝缘橡胶皮  JPCIA0019ZZ	高压部件的拆卸和安装

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

准备工作

< 准备工作 >

[自动空调]

工具名称	说明
<p>绝缘盖板</p>  <p>JPCIA0018ZZ</p>	<p>高压部件的拆卸和安装</p>
<p>绝缘电阻测试仪 (多功能测试仪)</p>  <p>JPCIA0014ZZ</p>	<p>测量绝缘电阻、电压和电阻</p>

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

< 系统说明 >

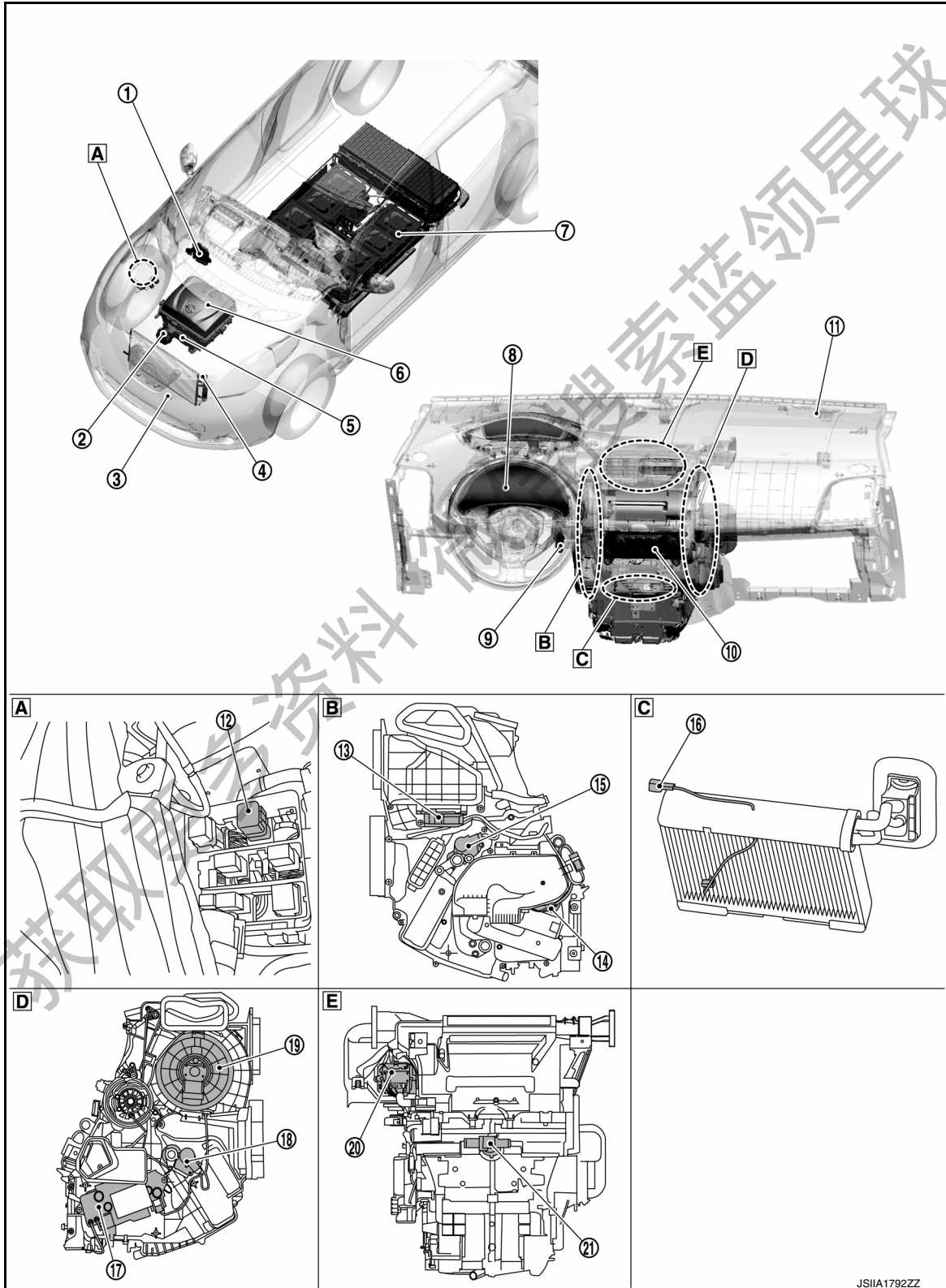
系统说明

零部件

自动空调系统

自动空调系统： 零部件位置

INFOID:000000009804965



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

HAC

JSIA1792ZZ

零部件

[自动空调]

< 系统说明 >

Ⓐ 继电器盒

Ⓑ A/C 单元的左侧

Ⓒ 蒸发器

Ⓓ A/C 单元的右侧

Ⓔ A/C 单元的后侧

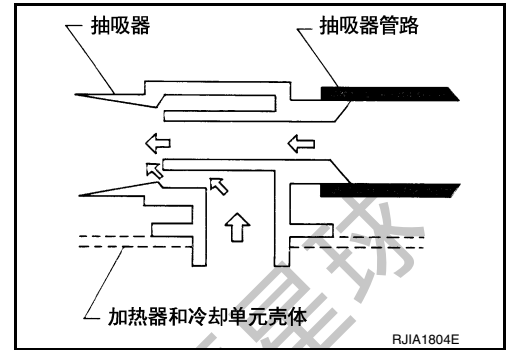
编号	部件	功能
①	VCM	<ul style="list-style-type: none"> 输入制冷剂压力传感器信号并通过 EV CAN 通信将其传输至 A/C 自动放大器。 计算各输入信号并通过 EV CAN 通信将定时器 A/C 请求信号和唤醒请求信号发送至 A/C 自动放大器。 控制高压系统并通过 EV CAN 通信将 A/C 最大功率信号发送至 A/C 自动放大器。 ECO 模式控制期间, 将 ECO 模式请求信号发送至 A/C 自动放大器。(装备安全气囊切断开关的车型) 通过 EV CAN 通信接收来自 A/C 自动放大器的冷却风扇转速请求信号, 该信号用于冷却风扇控制。 通过 EV CAN 通信接收来自 A/C 自动放大器的定时器 A/C 操作信号, 该信号用于气候控制定时器操作启动时间计算。 将从牵引电机逆变器接收到的电机转速信号发送至 A/C 自动放大器。 有关详细的安装信息, 请参见 EVC-14, "零部件位置"。
②	电动压缩机	请参见 HAC-17, "电动压缩机" 。
③	环境传感器	请参见 HAC-16, "环境温度传感器" 。
④	制冷剂压力传感器	请参见 HAC-17, "制冷剂压力传感器" 。
⑤	牵引电机逆变器	<ul style="list-style-type: none"> 检测电机转速, 并通过 CAN 通信将电机转速信号发送至 VCM。 有关详细的安装信息, 请参见 TMS-11, "零部件位置"。
⑥	PDM (电源分配模块)	<ul style="list-style-type: none"> 为电动压缩机提供高压系统电源。 有关详细的安装信息, 请参见 VC-14, "零部件位置"。
⑦	锂离子电池	<ul style="list-style-type: none"> 为 PTC 加热器和 PDM (电源分配模块) 提供高压系统电源。 有关详细的安装信息, 请参见 EVB-14, "零部件位置"。
⑧	组合仪表	通过 CAN 通信将 A/C 加热器定时器设定时间信号发送至 VCM。
⑨	车内传感器	请参见 HAC-16, "车内传感器" 。
⑩	空调控制 (空调自动放大器)	请参见 HAC-16, "空调控制 (空调自动放大器)"
⑪	日照传感器	请参见 HAC-17, "日照传感器" 。
⑫	空调继电器	当 M/C 继电器接通时, 其将由 VCM 控制, 并向空调系统的各部件提供 12 V 电源。
⑬	进气风门电机	请参见 HAC-15, "A/C 单元总成: 进气风门电机" 。
⑭	PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器	<ul style="list-style-type: none"> PTC 加热器通风口空气温度传感器: 请参见 HAC-13, "A/C 单元总成: PTC 加热器通风口空气温度传感器"。 A/C 单元箱体温度传感器: 请参见 HAC-13, "A/C 单元总成: A/C 单元箱体温度传感器"。
⑮	空气混合风门电机	请参见 HAC-14, "A/C 单元总成: 空气混合风门电机" 。
⑯	进气传感器	请参见 HAC-13, "A/C 单元总成: 进气传感器" 。
⑰	PTC 加热器	请参见 HAC-18, "PTC 加热器" 。
⑱	模式风门电机	请参见 HAC-14, "A/C 单元总成: 模式风门电机" 。
⑲	鼓风机电机	请参见 HAC-15, "A/C 单元总成: 鼓风机电机" 。
⑳	功率晶体管	请参见 HAC-16, "A/C 单元总成: 功率晶体管" 。
㉑	抽吸器	请参见 HAC-13, "A/C 单元总成: 抽吸器" 。

< 系统说明 >

A/C 单元总成

A/C 单元总成：抽吸器

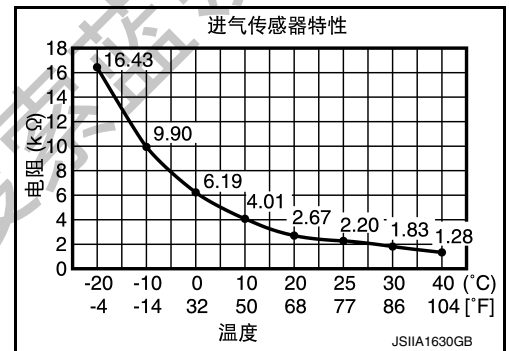
抽吸器利用从 A/C 单元吹来的空气形成真空并通过抽吸器管道将乘客车厢内的空气吸至车内传感器。



INFOID:000000009804966

A/C 单元总成：进气传感器

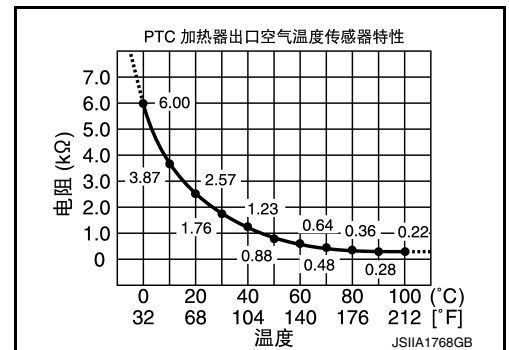
进气传感器测量蒸发器散热片温度。该传感器使用了具有在温度升高时电阻值减小特性的热敏电阻。



INFOID:000000009804967

A/C 单元总成：PTC 加热器通风口空气温度传感器

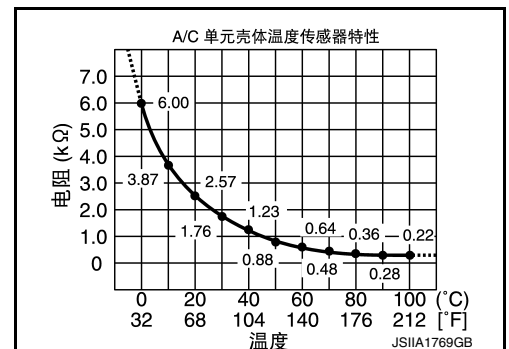
PTC 加热器通风口空气温度传感器测量刚通过 PTC 加热器芯的空气温度。该传感器使用了具有在温度升高时电阻值减小特性的热敏电阻。



INFOID:000000009804968

A/C 单元总成：A/C 单元箱体温度传感器

A/C 单元箱体温度传感器测量 PTC 加热器芯周围的 A/C 单元箱体温度。该传感器使用了具有在温度升高时电阻值减小特性的热敏电阻。



INFOID:000000009804969

A/C 单元总成：空气混合风门电机

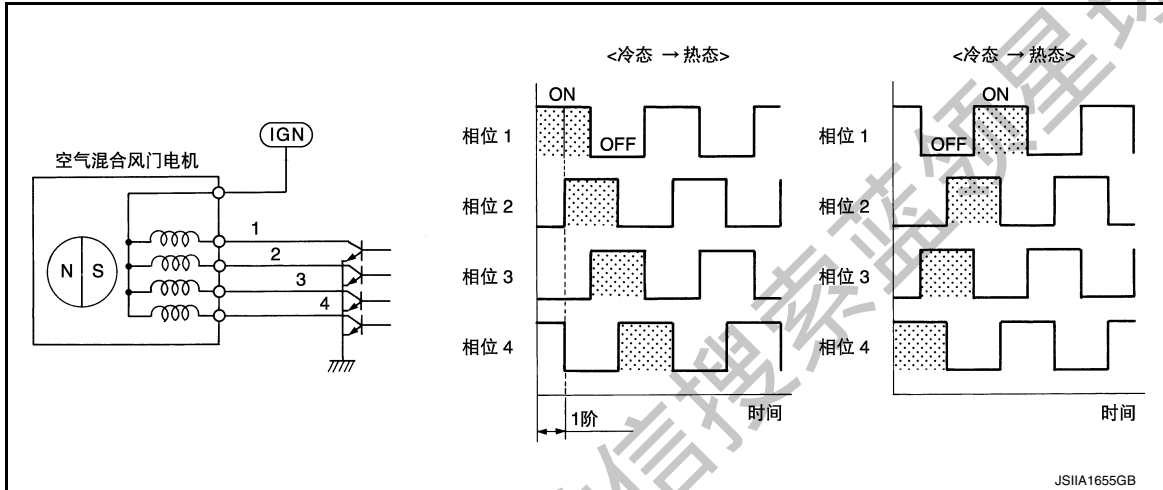
INFOID:000000009804970

说明

- 空气混合风门电机采用了步进电机类的电机。
- 当来自 A/C 自动放大器的驱动信号输入电机时，电机内部的步进电机根据与驱动信号一致的步进数旋转，并停止在目标风门位置。
- 电机的旋转运动通过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），以改变排出空气的温度。

空气混合风门电机驱动方法

- 依次激励 4 个驱动线圈以驱动电机。
- 可通过重组激励模式来改变旋转方向。



A/C 单元总成：模式风门电机

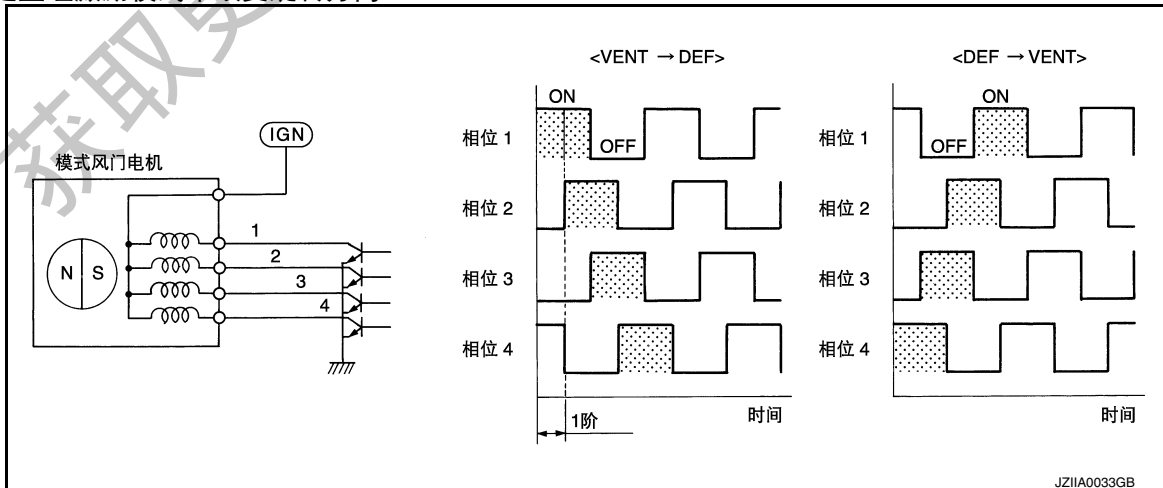
INFOID:000000009804971

说明

- 模式风门电机采用了步进电机类的电机。
- 当来自 A/C 自动放大器的驱动信号输入电机时，电机内部的步进电机根据与驱动信号一致的步进数旋转，并停止在目标风门位置。
- 电机的旋转运动通过杆、连杆和杠杆传递到模式风门（中央通风口 / 除霜器风门、辅助除霜器风门、侧通风口风门和脚部风门），以改变通风口。

模式风门电机驱动方法

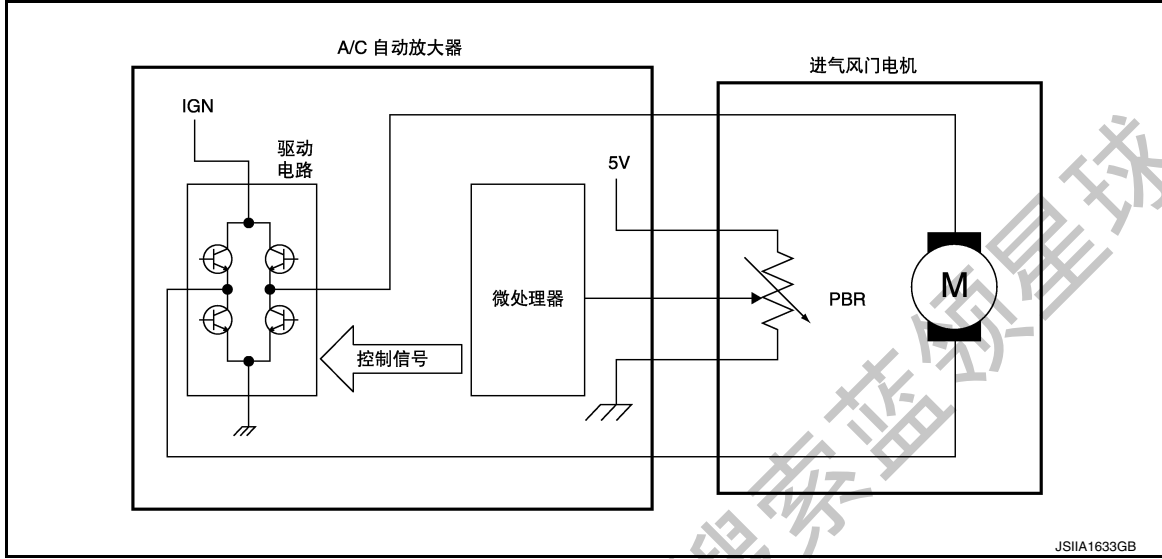
- 依次激励 4 个驱动线圈以驱动电机。
- 可通过重组激励模式来改变旋转方向。



A/C 单元总成：进气风门电机

INFOID:000000009804972

- 进气风门电机包括驱动风门的电机以及检测风门位置的 PBR (电位计平衡电阻器)。
- 电机根据来自 A/C 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风门，以改变进气。
- A/C 自动放大器基于随电机旋转而改变的 PBR 信号监控风门位置。

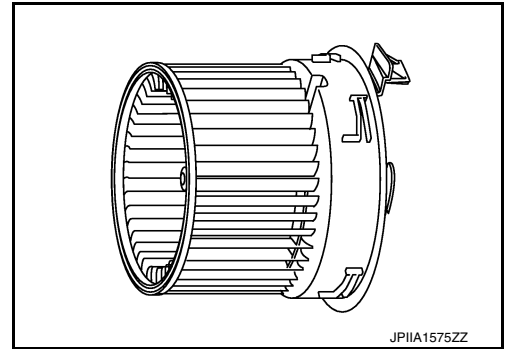


JSIA1633GB

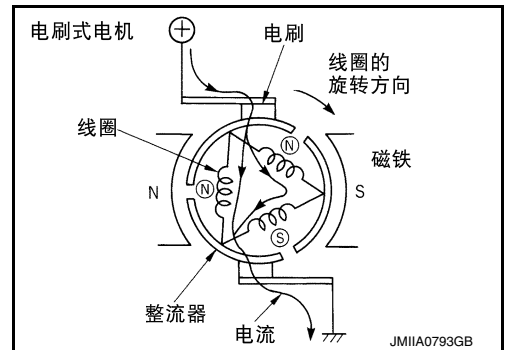
A/C 单元总成：鼓风机电机

INFOID:000000009804973

电刷电机在电刷用作触点时可转动线圈，被用作鼓风机电机。旋转速度根据功率晶体管的电压进行变化。



JPIIA1575ZZ



JMIIA0793GB

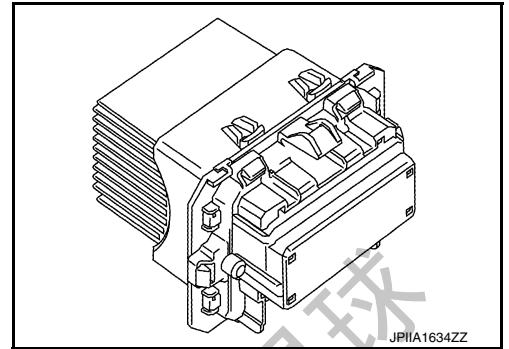
A/C 单元总成：功率晶体管

INFOID:000000009804974

- 功率晶体管采用 MOS 场效应晶体管，用于鼓风机电机的速度控制。
注：

MOS 场效应晶体管的门由金属氧化物半导体 (MOS) 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头、排水道或闸门，而普通晶体管的电极被称为发射体、收集器或基底。

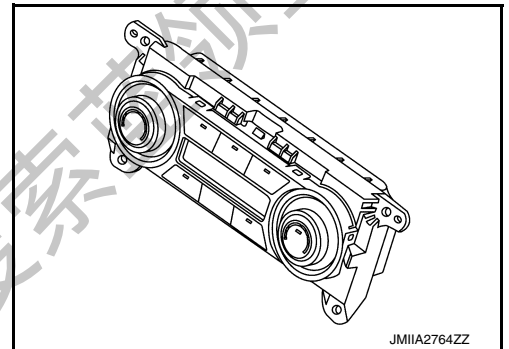
- 根据 A/C 自动放大器的门电压，功率晶体管不断控制鼓风机电机的电压 (大约 0 到 16V)。
- 即使在高压状态下对鼓风机电机施加最大的电压，此功率晶体管不需要高压继电器，因为电压下降是正常的。



空调控制 (空调自动放大器)

INFOID:000000009804975

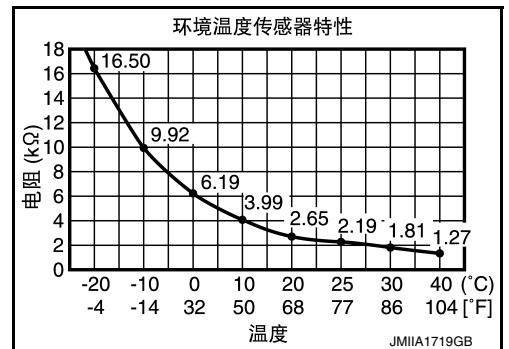
A/C 自动放大器通过根据从各传感器和开关输入的信号所进行的计算来控制空调。A/C 自动放大器自诊断功能集成在 A/C 自动放大器中，可快速诊断自动空调系统。



环境温度传感器

INFOID:000000009804976

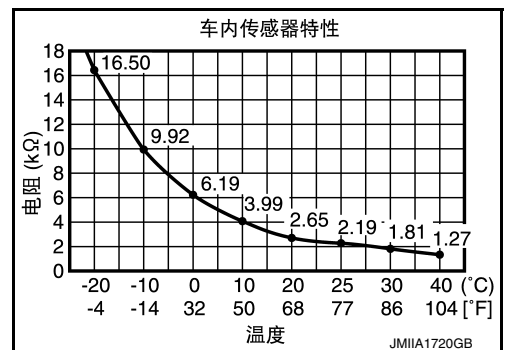
环境传感器测量环境空气温度。该传感器使用了具有在温度升高时电阻值减小特性的热敏电阻。



车内传感器

INFOID:000000009804977

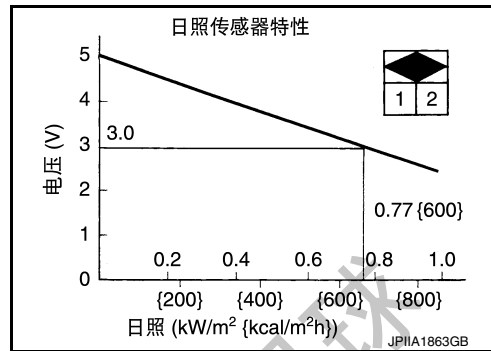
车内传感器测量吸入抽风机的车内空气的温度。该传感器使用了具有在温度升高时电阻值减小特性的热敏电阻。



日照传感器

INFOID:000000009804978

日照传感器测量日照量。此传感器通过光电二极管将日照转换为电压信号并将该信号发送至空调自动放大器。

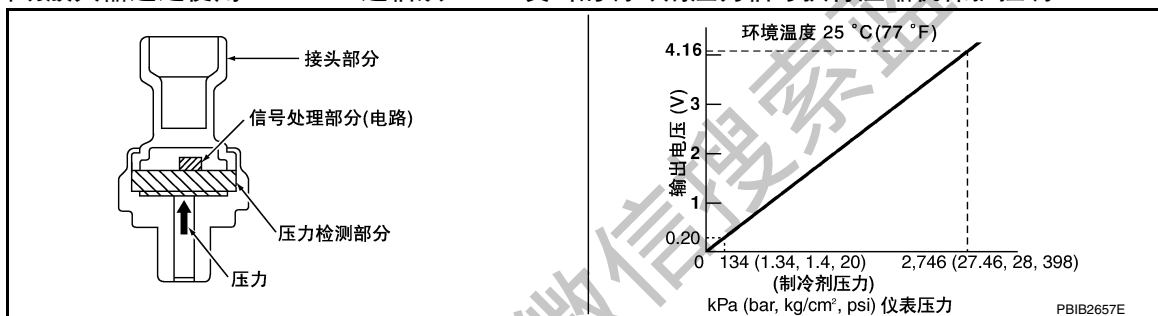


制冷剂压力传感器

INFOID:000000009804979

说明

- 制冷剂压力传感器将高压侧制冷剂压力转换为电压并传输到 VCM。
- A/C 自动放大器通过使用 EV CAN 通信从 VCM 发出的制冷剂压力信号执行压缩机保护控制。



结构和操作

- 制冷剂压力传感器是电容式传感器。它由压力检测区和信号处理区构成。
- 此压力检测区为可变容量压缩机。它根据压力更改内部容量。
- 信号处理区检测压力检测区的容量，并将容量转换为电压，然后将其输出至 VCM。

电动压缩机

INFOID:000000009804980

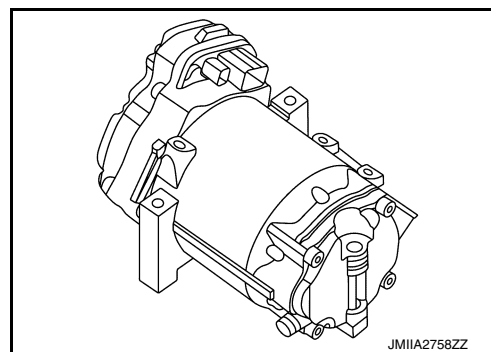
- 使用了电子滚动压缩机。
- 使用了带 IPM 注的 3 相输出逆变器。
- 采用了逆变器的 IPM 注尺寸更小，可靠性更高。

注：

IPM (智能功率模块) 是传递功率装置的元件，相当于 IGBT 注，且集电路保护功能一体。

注：

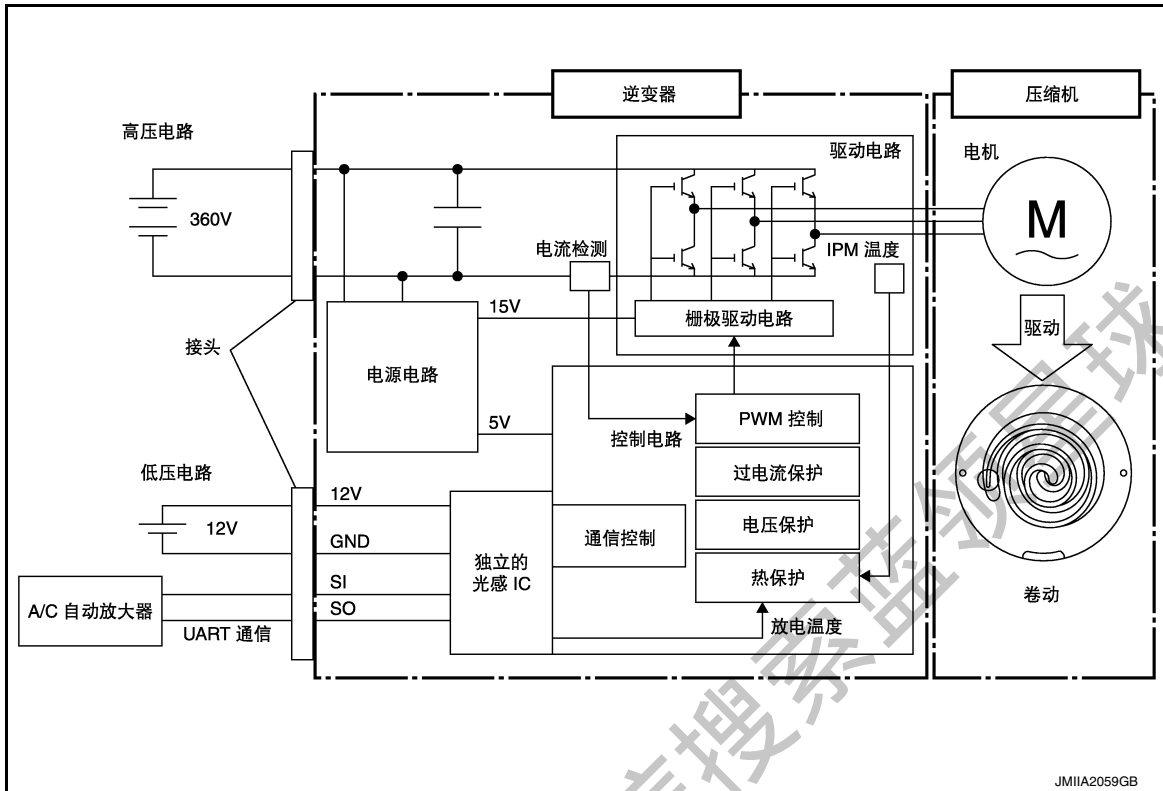
IGBT (绝缘栅双极型晶体管) 是一个适用于高压和大电流，且能使用低栅电压来控制大功率的晶体管。



- 该结构集成了逆变器、压缩机和电机，且允许压缩机在任意转速下工作。

< 系统说明 >

- 逆变器与空调自动放大器通信，并且使用 PWM^注控制通过驱动电路来控制电机转速。



注：

- PWM (脉冲宽度调制) 是一个通过更改恒定频率脉冲波的占空比来控制电流和电压的系统。
- PWM 在逆变器用作控制电机转速的电源时被用作输出电压的调整方法。
- PWM 使用半导体元件改变电压应用时间 (脉冲宽度) 并控制电机转速。
- IPM 包含内部保护电路，使用逆变器控制电路监控电机驱动电路温度，以防止电路过热。
- 电机使用 DC 无刷电机，由逆变器驱动电路执行转速控制。

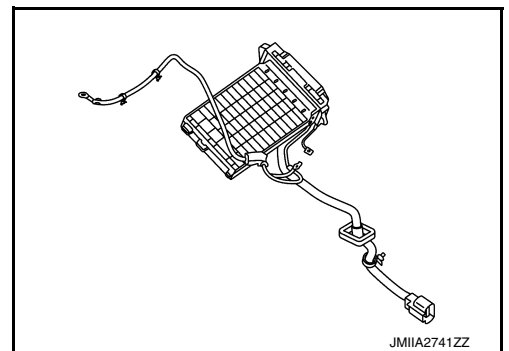
PTC 加热器

INFOID:000000009804981

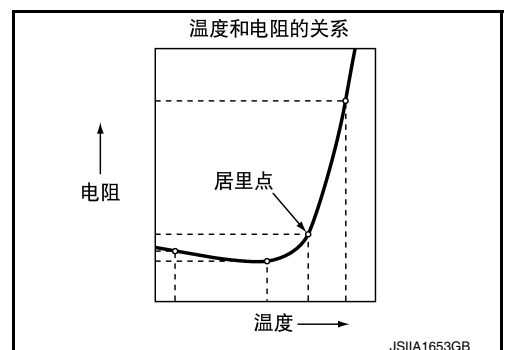
- PTC 加热器用作加热的热源。
- 提供内部控制电路并使用空调自动放大器执行 LIN 通信。
- PTC 加热器内的微电脑根据来自 A/C 自动放大器的信号通过 PWM 控制加热器输出。

注：

- PWM (脉冲宽度调制) 是一个通过更改恒定频率脉冲波的占空比来控制电流和电压的系统。
- PWM 在逆变器用作控制电机转速的电源时被用作输出电压的调整方法。
- PWM 使用半导体元件改变电压应用时间 (脉冲宽度) 并控制 PTC 加热器。
- PTC 即为“正温度系数”，使用陶瓷材料制成，主要成分为钛酸钡。
- 电流通过时，它就会加热。达到一定温度 (居里温度) 时电阻突然增加，以限制电流并保持恒定热量。



JMIIA2741ZZ



JSIIA1653GB

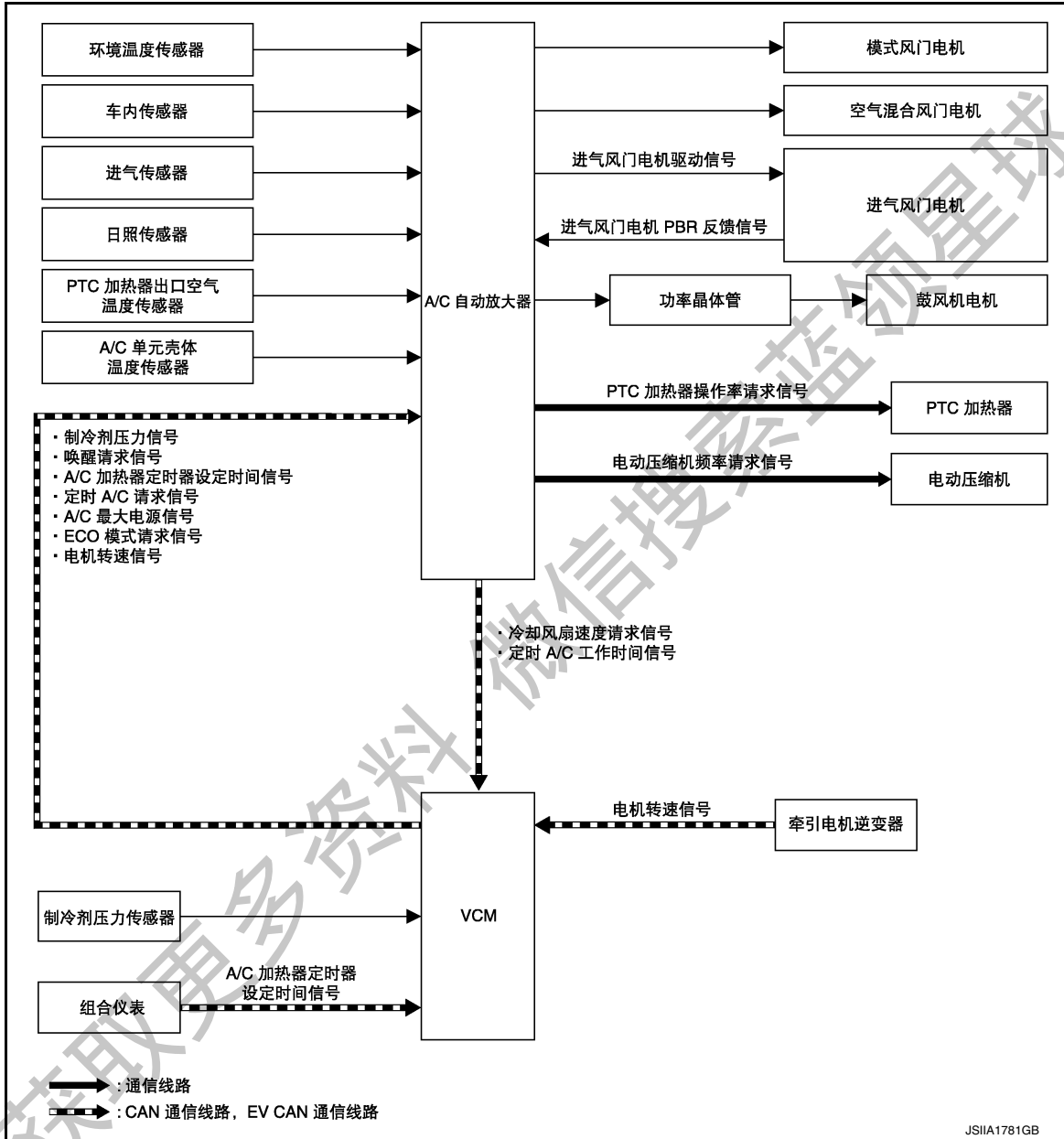
系统

自动空调系统

自动空调系统：系统说明

INFOID:0000000009804982

系统图解



注：
ECO 模式请求信号仅适用于带安全气囊切断开关的车型。

说明

- 自动空调系统由 A/C 自动放大器、VCM 和组合仪表的控制功能控制。
- A/C 系统操作从 A/C 自动放大器开关 (空调控制器) 输入。
- A/C 自动放大器通过 EV CAN 通信发送各种显示信息到 VCM。
- A/C 自动放大器显示 A/C 控制器显示屏上的空调状态。

由空调自动放大器控制

- [HAC-20, "自动空调系统：温度控制"](#)
- [HAC-21, "自动空调系统：通风口控制"](#)
- [HAC-21, "自动空调系统：气流控制"](#)

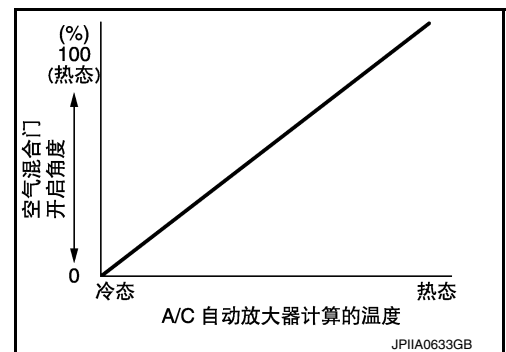
< 系统说明 >

- [HAC-22. "自动空调系统：进气口控制"](#)
- [HAC-23. "自动空调系统：压缩机控制"](#)
- [HAC-24. "自动空调系统：风门控制"](#)
- [HAC-26. "自动空调系统：PTC 加热器控制"](#)
- 冷却风扇控制: A/C 自动放大器计算空调操作期间所需的冷却风扇转速，然后通过 EV CAN 通信向 VCM 发送冷却风扇转速请求信号请求冷却风扇操作。有关冷却风扇控制的详细内容，请参见 [EVC-45. "高压系统冷却控制：系统说明"](#)。
- 输入数据处理
 - 环境温度修正
 - A/C 自动放大器输入车外温度传感器检测到的温度，并以此作为环境温度。
 - A/C 自动放大器内部处理的环境温度数据分为两种数据类型：用于 A/C 控制的数据和用于环境温度显示的数据。
 - 当车速为 30 km/h 或以下时，如果受散热器热量和其它因素影响导致检测的环境温度突然升高，A/C 自动放大器执行延时修正，以使识别的温度慢慢上升。执行修正，以便可快速识别环境温度降低时的变化。
 - 当车外温度传感器检测的温度约低于 -20°C 时，A/C 控制的数据未执行修正。
 - 当车外温度传感器检测的温度约低于 -29°C 时，环境温度显示的数据未执行修正。
 - 车内空气温度修正
 - A/C 自动放大器将车内传感器检测到的温度作为车内气温输入。
 - 为防止因车内不均匀温度和车外干扰的影响，A/C 自动放大器执行修正，以便使识别的车内空气温度能慢慢变化。A/C 自动放大器进行修正，使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。如果差异较大，变化快速产生，并随着差异的变小而变得缓慢。
 - 进气温度修正
 - A/C 自动放大器输入进气传感器检测的温度作为蒸发器流过的空气温度。
 - 为防止因不均匀的进气温度和来自车外干扰的影响，A/C 自动放大器执行修正，以便使识别的进气温度能慢慢变化。A/C 自动放大器进行修正，使识别的进气温度根据检测进气温度和识别的进气温度之间的差而变化。如果差异较大，变化快速产生，并随着差异的变小而变得缓慢。
 - 日照量的修正
 - A/C 自动放大器输入日照强度传感器检测到的日照。
 - 当日照量突然变化时（如进入和离开隧道时），进行修正以使 A/C 自动放大器识别的日照量慢慢变化。
 - 设定温度修正
 - A/C 自动放大器根据车外温度传感器检测到的环境温度控制车内温度，使其总处在最佳等级，并进行修正，使乘客感受到的温度符合温度控制开关设置的目标温度。

自动空调系统：温度控制

INFOID:000000009804983

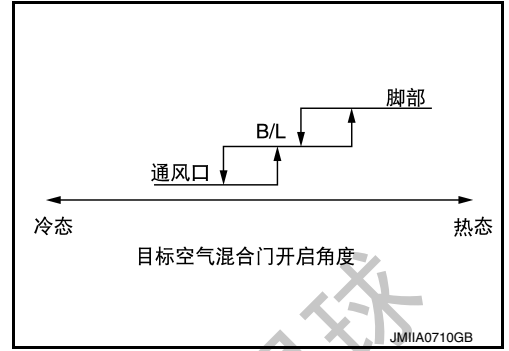
- 当电源开关在 ON 的位置时，A/C 自动放大器总会自动控制温度，而与空调工作状态无关。
- A/C 自动放大器根据设定温度、车内温度、环境温度以及日照强度计算目标空气混合风门打开角度。
- 空气混合风门根据当前空气混合风门打开角度与目标空气混合风门打开角度相比较来进行控制。
- 不考虑车内温度、环境温度以及日照强度，当设定温度为 18°C 时，空气混合风门固定在最冷位置，而当设定温度为 32°C 时，空气混合风门会固定在最热的位置。



自动空调系统：通风口控制

INFOID:000000009804984

- 当通风口在自动控制状态下时，空调自动放大器根据目标空气混合风门打开角度以及根据日照强度计算得出的通风口空气温度选择模式风门位置。
- 当设定 FOOT 作为通风口时，仅在环境温度非常低 (-13°C 或以下) 时将通风口设为 D/F 以防止挡风玻璃起雾。
- 空调操作期间按下 ON·OFF 开关时，通风口固定在按下 ON·OFF 开关的位置。



自动空调系统：气流控制

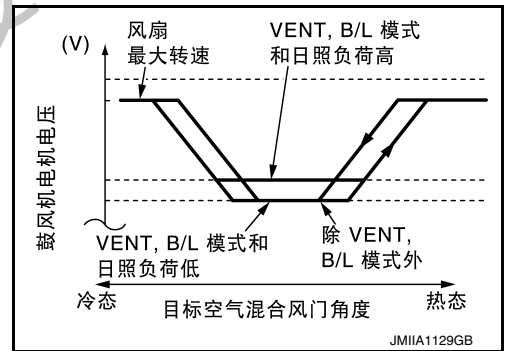
INFOID:000000009804985

说明

- A/C 自动放大器将门电压改变为功率晶体管，并且根据目标气流连续控制气流。当气流增强时，鼓风机电机的电压逐步提高以防止气流的突然增强。

自动气流控制

- A/C 自动放大器根据目标空气混合风门打开角度来确定目标空气流量。
- A/C 自动放大器改变到功率晶体管门的电压，并且对气流进行无级（无幅度）控制，这样可以达到目标气流。此时，鼓风机电机的电压以 1.0 V 每秒的速率变化以防止气流的突然变化。
- 当通风口为 VENT 或 B/L 时，根据日照量改变最小气流。

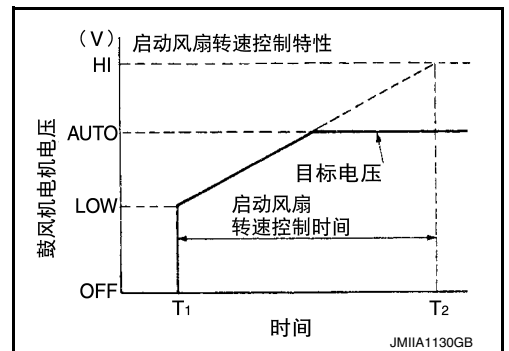


启动气流控制

当启用鼓风机电机时，A/C 自动放大器改变到功率晶体管门的电压并逐渐增加到鼓风机电机的电压，以防止排气突然增加（气流从 LOW 到 HI 约需 10.5 秒钟）。

注：

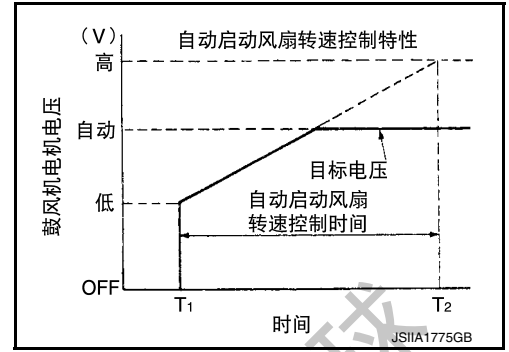
当通风口处于 DEF 时，电机启动时未执行气流控制。



< 系统说明 >

自动模式启动气流控制

当鼓风机电机通过自动控制激活时，提供给鼓风机电机的电压逐渐增加，继而气流量会逐渐增加。(气流从 LOW 到 HI 大约需要 138 秒)



车内气温高时启动气流控制

当蒸发器温度较高 [进气传感器值为 35°C (95°F) 或以上] 时，为了防止排出的气流是热的，空调自动放大器会暂停鼓风机电机的启动约三秒，由制冷剂对蒸发器进行冷却。

模式风门电机操作时的气流控制

如果当气流相当于鼓风机电机施加 8.6 V 或以上时模式风门电机启动，A/C 自动放大器执行固定施加在鼓风机电机的 8.5 V 电压控制，临时降低风速并确保模式风门操作平稳。

手动气流控制

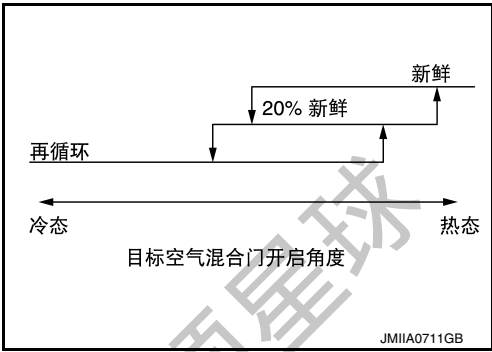
当风扇开关工作时，自动控制取消，且可选择所需风扇转速 (1-7)。

		施加在鼓风机电机的电压 (V)		
		模式开关		
		VENT, B/L	FOOT, D/F	DEF
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

自动空调系统：进气口控制

INFOID:000000009804986

- 进气口选择优先考虑进气开关的手动控制。
- 按下 DER 开关时，进气口固定在新鲜空气进气口。
- 自动进气口控制期间，当电动压缩机启动且环境温度较高时，进气口固定在再循环。
- A/C 系统处于 OFF 位置时，进气口固定在新鲜空气进气口。
- 除上述外，在自动进气控制期间，A/C 自动放大器根据 A/C ON/OFF 判断状态 (电动压缩机操作状态)、排气量、通风口操作状态和环境温度切换进气控制状态。

A/C ON/OFF 判断状态 (压缩机状态)	模式开关	环境温度 (车外温度传感器检测到的温度)	
		14°C 或以下	15°C 或以上
ON	VENT B/L	30% 再循环	根据目标混合风门位置进行控制 
	FOOT		
	D/F	新鲜进气	
OFF	VENT B/L	30% 再循环	新鲜进气
	FOOT		
	D/F		

自动空调系统：电力分配控制

INFOID:000000009804987

说明

- VCM 根据车辆状态、蓄电池剩余电量和其它因素计算需要操作 A/C 系统的电力，并通过 EV CAN 通信发送该值到 A/C 自动放大器。
- A/C 自动放大器根据车外温度传感器信号、进气口位置、通风口位置、目标空气混合风门位置和其它信息来计算电动压缩机和 PTC 加热器所用的电力。如果总数超过 VCM 允许的电力消耗量，则降低电动压缩机和 PTC 加热器的工作率，从而降低电力消耗量。

制热和制冷控制

在电源开关处于 ON 位置后的前 10 分钟内，根据 A/C 自动放大器的判断，可以最大容量进行加热 / 制冷操作 (ECO 模式下不存在此情况)。

注：

ECO 模式仅适用于带安全气囊切断开关的车辆。

自动空调系统：压缩机控制

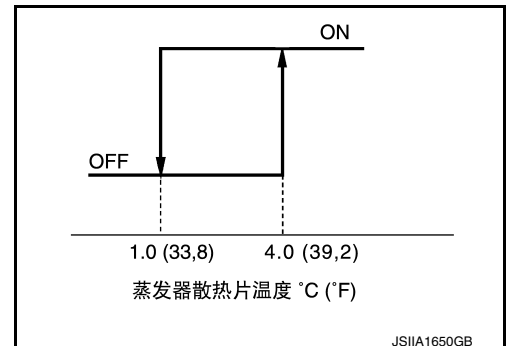
INFOID:000000009804988

说明

- 如果在鼓风机风扇电机操作时符合电动压缩机工作条件，则 A/C 自动放大器根据各种输入信号来计算可产生目标温度 (4-12°C) 的压缩机目标转速，并通过通信信号发送转速命令到电动压缩机。
- 电动压缩机接收 A/C 自动放大器命令并通过它的内置反相电路来控制电机转速，然后通过通信传输该状态。

蒸发器低温保护控制

- 当进气传感器检测到通过蒸发器的气温低于 1°C (33.8°F) 或以下，A/C 自动放大器发送 0 rpm 转速的请求到电动压缩机，使压缩机停止工作。
- 当通过蒸发器的气温达到 4°C (39.2°F) 或以上时，电动压缩机重新开始工作。



< 系统说明 >

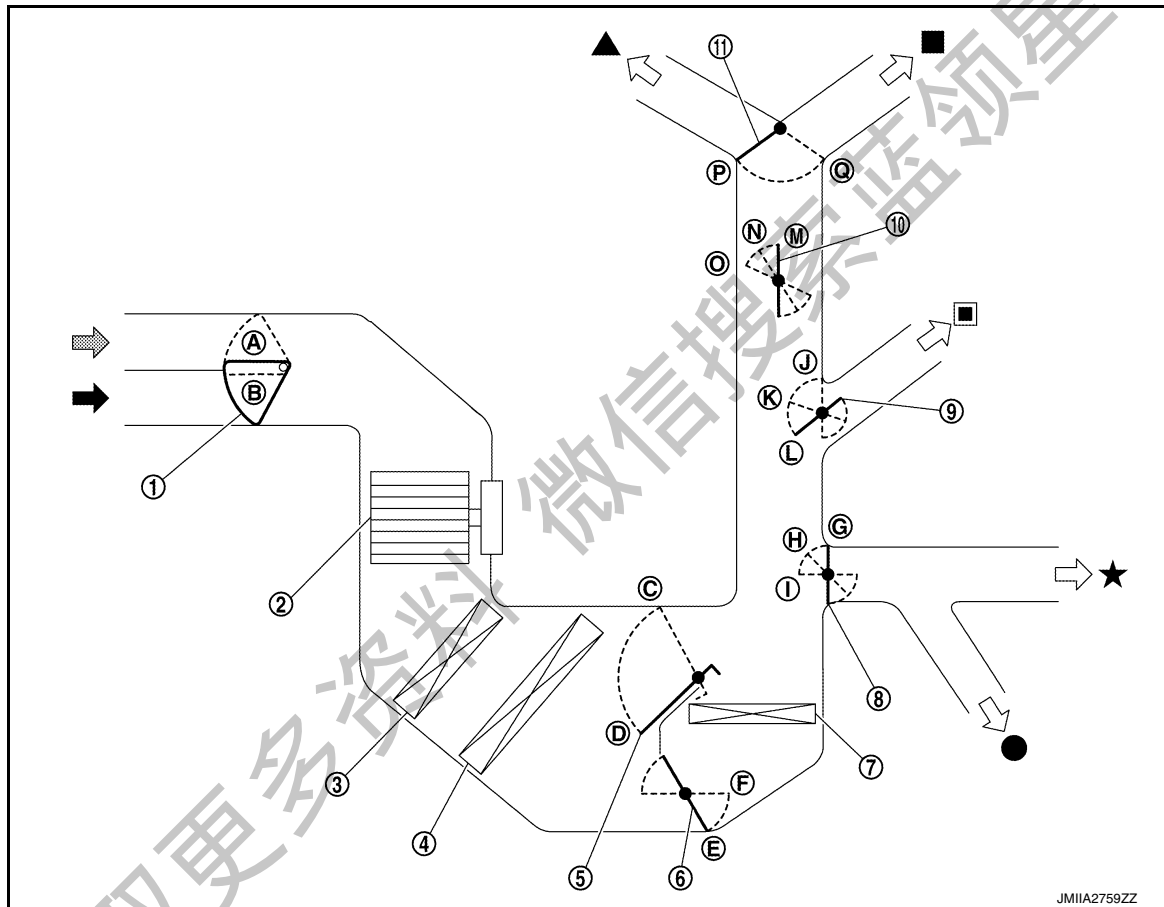
压力故障时压缩机的保护控制

- 当从 VCM 通过 EV 系统 CAN 通信接收到高压侧的制冷剂压力 (由制冷剂压力传感器检测) 显示如下时, A/C 自动放大器停止压缩机。
 - 大约 2.65 MPa (大约 27.0 kg/cm²) 或以上
 - 大约 0.14 MPa (大约 1.4 kg/cm²) 或以下
- 当高压侧的制冷剂压力返回以下范围时, A/C 自动放大器恢复电动压缩机的工作。
 - 大约 1.55 MPa (大约 15.8 kg/cm²) 或以下
 - 大约 0.16 MPa (大约 1.6 kg/cm²) 或以上

自动空调系统: 风门控制

INFOID:000000009804989

开关及其控制功能



- | | | |
|------------|-----------------|----------|
| ① 进气风门 | ② 鼓风机电机 | ③ 空调滤清器 |
| ④ 蒸发器 | ⑤ 上部混合风门 | ⑥ 下部混合风门 |
| ⑦ PTC 加热器芯 | ⑧ 脚部风门 | ⑨ 侧通风口风门 |
| ⑩ 辅助除霜器风门 | ⑪ 中央通风口 / 除霜器风门 | |
| ← 新鲜空气 | ← 再循环空气 | ⇐ 排出空气 |
| ▲ 除霜器 | ■ 中央通风口 | ■ 侧通风口 |
| ★ 前脚部 | ● 后脚部* | |

*: 带后脚部管道

开关位置				风门位置					空气混合风门	
				模式风门				进气风门	空气混合风门	
				中央通风口 / 除霜器风门	辅助除霜器风门	侧通风口风门	脚部风门		上部混合风门	下部混合风门
AUTO 开关	ON			自动						
MODE 开关*	VENT			P	M	L	G	—	—	
	B/L				N	K	H			
	FOOT			Q	O	J	I			
	D/F				N		G			
DEF 开关	ON				M					
进气开关*	REC						A			
	FRE						B			
温度旋钮	最冷 (18°C)			—	—	—	—	D	E	
	19°C – 31°C						—	自动	自动	
	最热 (32°C)							C	F	
ON-OFF 开关	OFF			固定在按下 ON-OFF 开关的位置			B	—	—	

*: 启动自动控制期间, 通过指示灯指示进气和模式状态



空气分配

不带后脚部管道

出风气流				
MODE/DEF 设置位置	通风口 / 分配 (近似值)			
	通风口		脚部	除霜器
	中央	侧		
	50%	50%	—	—
	30%	30%	40%	—
	—	15%	65%	20%
	—	15%	45%	40%
	—	15%	—	85%

带后脚部管道

出风气流					
MODE/DEF 设置位置	通风口 / 分配 (近似值)				
	通风口		脚部		除霜器
	中央	侧	前	后	
	50%	50%	—	—	—
	30%	30%	28%	12%	—
	—	15%	45%	20%	20%

出风气流量					
MODE/DEF 设置位置	通风口 / 分配 (近似值)				
	通风口		脚部		除霜器
	中央	侧	前	后	
	—	15%	32%	13%	40%
	—	15%	—	—	85%

自动空调系统：PTC 加热器控制

INFOID:000000009804990

说明

- A/C 自动放大器根据空气混合风门位置和从各传感器输入的信号计算 PTC 加热器通风口空气温度。
- A/C 自动放大器计算 PTC 加热器操作速率得出 PTC 加热器通风口空气温度，然后将 PTC 加热器操作速率请求信号通过 LIN 通信发送至 PTC 加热器。
- PTC 加热器内的控制电路根据 A/C 自动放大器命令通过 PWM 方法来控制 PTC 加热器输出。

注：

当 HEAT 启用 (HEAT 开关指示灯：点亮) 且 A/C 关闭 (A/C 开关指示灯：OFF) 时，如果设定温度和车内温度之间的差异大且 A/C 加热器负荷高，制冷剂循环的加热器模式也将启用。此外，如果设定温度和车内温度之间的差异小且 A/C 加热器负荷低，PTC 加热器将不工作。(通风口空气通过制冷剂循环的加热器控制模式变暖。)

A/C 单元箱体保护控制

- A/C 自动放大器执行保护控制，以防由于 PTC 加热器工作而导致 A/C 单元箱体被 A/C 单元箱体的高温损坏。
- A/C 自动放大器使用 A/C 单元箱体温度传感器检测 PTC 加热器芯周围的 A/C 单元箱体温度。
- 当 A/C 单元箱体温度传感器在 PTC 加热器操作期间测量到的温度变为 108°C (226.4°F) 或以上时，A/C 自动放大器停止 PTC 加热器工作。
- 当 A/C 单元箱体温度传感器测量到的温度变为 105°C (221°F) 或以下时，A/C 自动放大器恢复被保护控制停止的 PTC 加热器工作。

自动空调系统：ECO 模式控制

INFOID:000000009804991

说明

- 空调系统的 ECO 模式控制仅适用于带安全气囊切断开关的车型。
- 当用电动选档杆选择 ECO 模式时，VCM 传输 ECO 模式请求信号到 A/C 自动放大器。
- 当 A/C 自动放大器接收到 ECO 模式请求信号时，它执行降低 A/C 系统电力消耗的控制。

ECO 模式控制

- 当选择 ECO 模式时，取消制热 / 制冷控制 (请参见 [HAC-23. "自动空调系统：电力分配控制"](#))，并执行专用的 ECO 模式电力分配控制。
- A/C 自动放大器根据环境温度确定 A/C 系统电力消耗并设定温度。

注：

启用 ECO 模式控制时，如果温度较热或较冷，A/C 效果会明显降低。

自动空调系统：气候控制定时器 (空调加热器定时器)

INFOID:000000009804992

说明

- 当在组合仪表上设定了气候控制定时器 (A/C- 加热器定时器) 时，组合仪表向 VCM 发送一个 A/C 加热器定时器设定时间信号 (组合仪表上设定的出发时间)。
- VCM 在定时器 A/C 设定时间的前 2 小时激活。随后，其请求 A/C 自动放大器计算获得设定温度 (25°C) 所需的 A/C 操作时间。

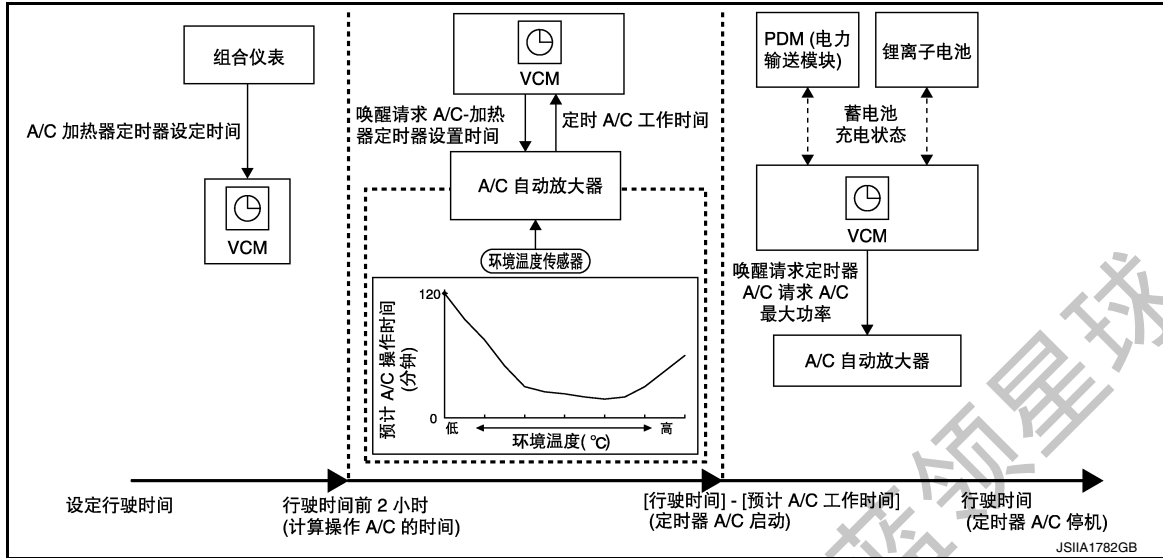
注：

气候控制定时器设定温度固定为 25°C。

- 根据环境温度传感器检测到的环境温度，A/C 自动放大器计算所需的 A/C 操作时间，然后通过 EV CAN 通信将定时器 A/C 操作时间信号发送至 VCM。

< 系统说明 >

- 当达到 A/C 自动放大器计算的操作时间时，VCM 通过 EV CAN 通信向 A/C 自动放大器发送一个唤醒请求信号。随后，A/C 自动放大器激活并且 A/C 工作。



气候控制定时器期间 A/C 操作

- 气候控制定时器期间，A/C 自动放大器在以下条件下操作 A/C。

进气	通风口 *	电动压缩机	PTC 加热器	座椅加热器继电器	方向盘加热器	气候控制定时器的操作时间
<ul style="list-style-type: none"> 除加热器 DEF 外: REC 加热器 DEF: FRE 	<ul style="list-style-type: none"> 加热期间: D/F (10 分钟) ↔ DEF (5 分钟) 冷却期间: 自动 	最高 3500 rpm	与正常操作相同	ON	当环境温度传感器检测到温度为 10°C 或以下时，自定时器 A/C 操作 ON 开始已经过了 15 分钟。	最长 2 小时 (用环境温度确定操作时间。)

*: 对于加热期间通风口的切换，D/F 工作 10 分钟，DEF 工作 5 分钟。一个循环为 15 分钟。

- 如果气候控制定时器开始时充电塞未连接至充电接口，气候控制定时器操作不开始。另外，如果气候控制定时器操作期间断开了充电塞，气候控制定时器操作停止。
- 使用 CONSULT 更改通风口处于 DEF 位置时电动压缩机是否工作的设置。请参见 HAC-34, "CONSULT 功能"。
- 对于不带报警器控制单元的车型，在气候控制定时器操作期间，HEAT 开关指示灯 (加热期间) 或 A/C 开关指示灯 (制冷期间) 根据 A/C 操作状态点亮。
- 气候控制定时器操作期间，不能通过 A/C 控制器操作空调。另外，按下任一 A/C 控制单元时，A/C 控制开关指示灯闪烁。

自动空调系统：风门电机起动位置重置

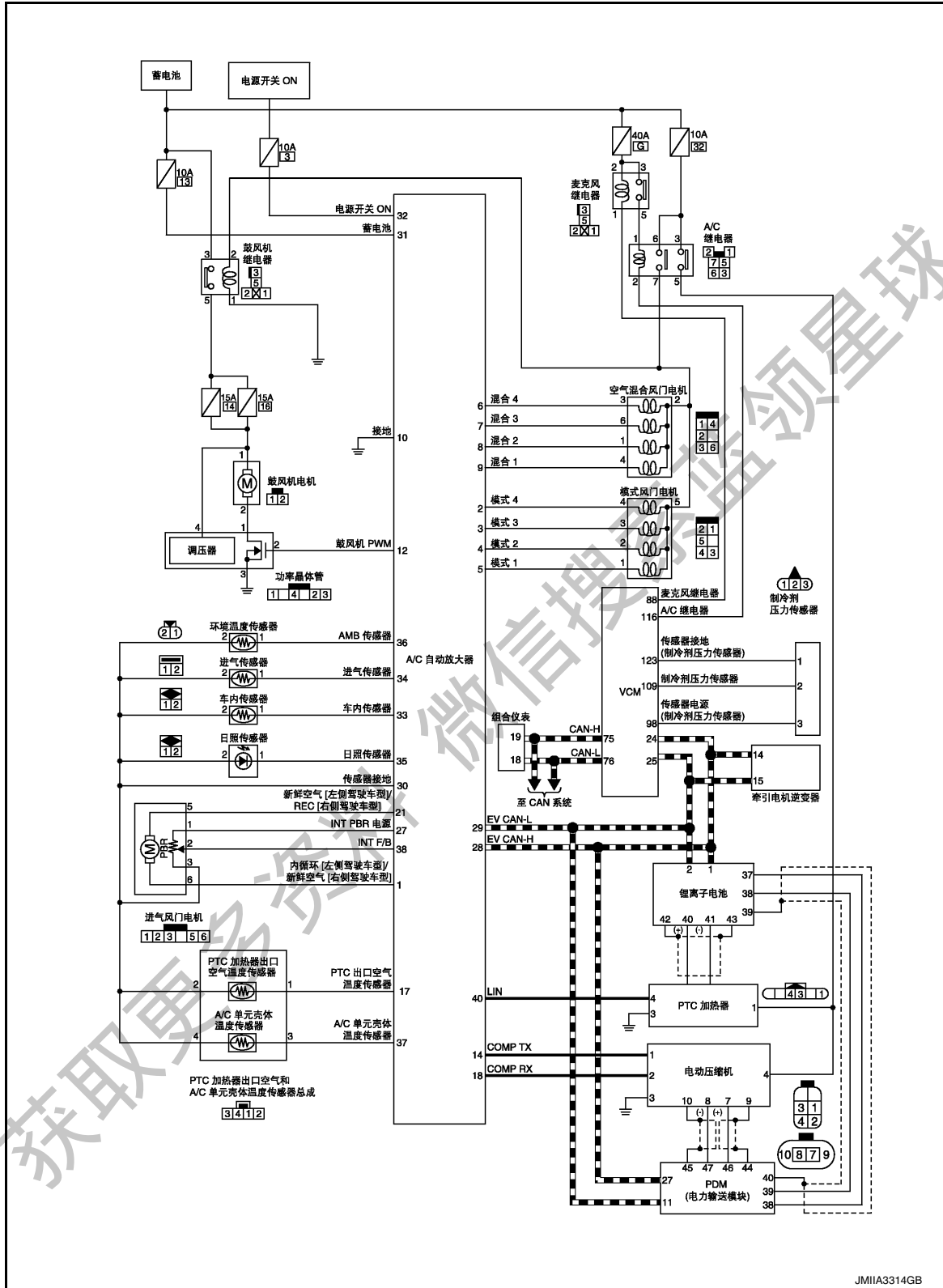
INFOID:000000009804993

步进电机用于模式风门电机和空气混合风门电机。

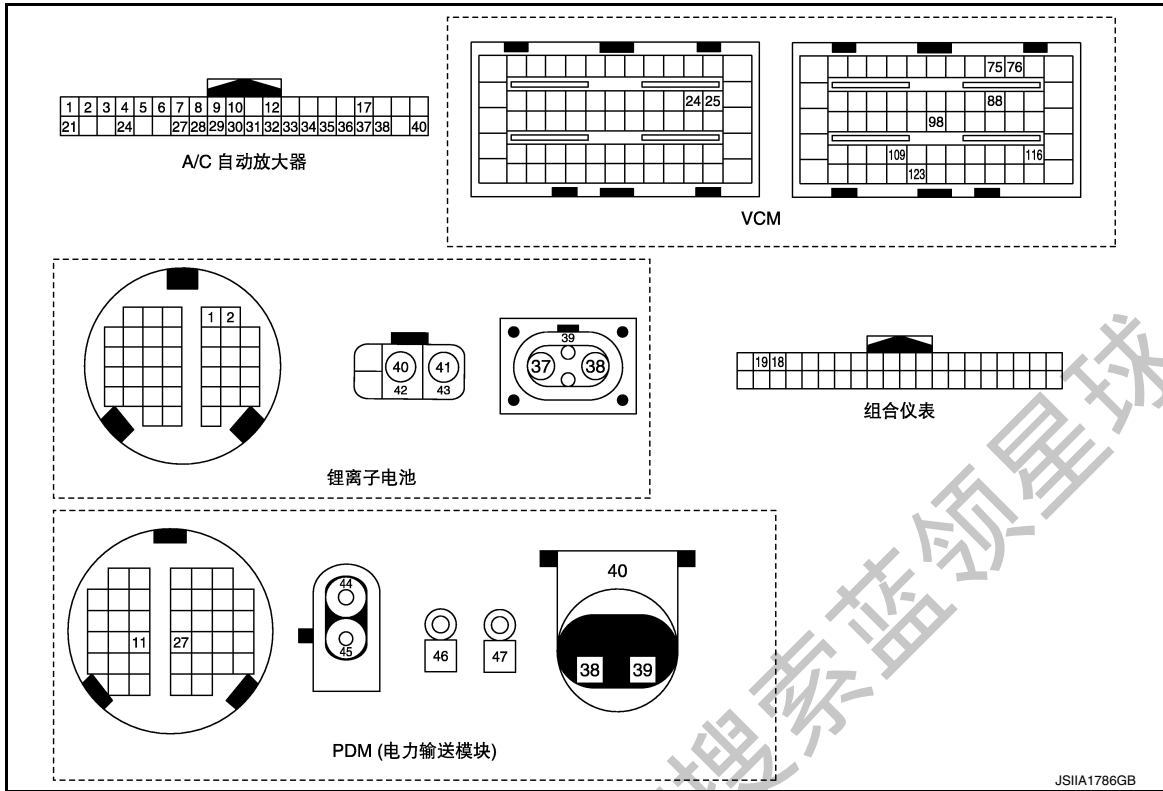
由于步进电机没有位置检测机构，故 A/C 自动放大器识别的风门位置与实际风门位置之间可能存在一定差距。因此，A/C 自动放大器执行电机起始位置重设以便使其识别的风门位置对准实际风门位置。

在满足任一以下条件情况下，当电源开关下一次处于 ON 位置或气候控制定时器启用时，A/C 自动放大器执行电机起始位置重设。

- 断开 12V 蓄电池端子，然后重新连接。
 - 模式风门电机或空气混合风门电机工作期间，电源开关关闭共 60 次。
- 起始位置重设操作期间，DEF 开关指示灯闪烁几秒钟。此时，不允许操作开关。



JMIIA3314GB



自动空调系统：失效 - 保护

INFOID:0000000010247354

- 当 A/C 自动放大器检测到以下状态时，则会停止电动压缩机的工作。

故障判断项目	说明	恢复状态
UART 通信故障 (电动压缩机 → A/C 自动放大器)	A/C 自动放大器判断存在 UART 通信故障。	UART 通信正常进行两秒钟或以上。
进气传感器故障	进气传感器电路中检测到开路或短路。	进气传感器电路的电压值返回正常值。
车外温度传感器故障	车外温度传感器电路中检测到开路或短路。	车外温度传感器电路的电压值返回正常值。

- 当电动压缩机检测到以下条件时，压缩机操作受限。

故障判断项目	说明	压缩机操作	恢复状态
压缩机排气温度过热	压缩机排放的制冷剂温度 (估计值) 超过 130°C。	停止	压缩机停机五分钟，然后再重启。
压缩机 IPM 过热。	启动后一分钟内，IPM 温度超过 125°C。	停止	IPM 温度降至 123°C 或以下。
	启动后，IPM 温度超过 88°C 至少一分钟。		IPM 温度降至 86°C 或以下。
压缩机电压饱和	逆变器输出电压为 140% 或以上。	压缩机转速受限制。	逆变器输出电压降至 140% 以下。
压缩机过电流	启动失败三次，因为启动后 90 秒钟内流过的电流为 35.1 A 或以上。	停止	电源开关 OFF
	压缩机停止时，流过的电流为 35.1 A 或以上。		
压缩机过载	直流电输入超过 13.5 A。	压缩机转速受限制。	直流电输入降至 13.5 A 或以下达 15 秒钟。
压缩机低电压故障	高压低于 230 V。	停止	高压升至 235 V 或以上。
压缩机高压故障	高压高于 420 V。	停止	高压降至 415 V 或以下。

< 系统说明 >

故障判断项目	说明	压缩机操作	恢复状态
压缩机 IPM 温度传感器故障	判断存在 IPM 温度传感器开路或短路。	停止	IPM 温度传感器开路或短路判断取消。
压缩机分流器信号偏置故障	判断存在意外分流器信号值。	停止	电源开关 OFF
压缩机 ROM、RAM、AD 故障	ROM 区或 RAM 区检测到数据故障。 判断存在意外 AD 值。	停止	电源开关 OFF
压缩机排气温度受限制	估计的排气温度超过 110°C。	压缩机转速受限制。	IPM 温度降至 108°C 或以下。
压缩机 IPM 温度受限制	IPM 温度超过 83°C。	压缩机转速受限制。	IPM 温度降至 81°C 或以下。
压缩机低速过载	压缩机不在命令转速下工作。	压缩机转速增加	电流降低，压缩机可在命令转速下工作。
UART 通信故障 (电动压缩机 → A/C 自动放大器)	电动压缩机判断存在 UART 通信故障。	停止	UART 通信正常进行两秒钟或以上。

- 当 PTC 加热器检测到以下情况时，PTC 加热器停止工作。

故障判断项目	说明	恢复状态
PTC 加热器过热保护	当 PTC 加热器电路板内部温度为 115°C 或更高温度时	PTC 加热器电路板内部温度低于 115°C
PTC 加热器电压故障	当输入至 PTC 加热器的电源电压超出标准范围时	输入至 PTC 加热器的电源电压返回到标准范围内
PTC 加热器电路 1 故障	当检测到 PTC 加热器电路 (PTC 1) 系统故障时	电源开关 OFF
PTC 加热器电路 2 故障	当检测到 PTC 加热器电路 (PTC 2) 系统故障时	电源开关 OFF
PTC 加热器 LIN 通信故障	当 PTC 加热器发出的信号有故障时	LIN 通信恢复正常
PTC 加热器通信故障	当从 A/C 自动放大器发送的信号或通过 PTC 加热器接收到的信号中有故障时	LIN 通信恢复正常
HVAC LIN 通信故障	当从 A/C 自动放大器发送的信号中有故障时	LIN 通信恢复正常

操作

说明

INFOID:000000009804996

- A/C 使用各种传感器来检测车内因各因素（比如环境温度和日照）引起的温度变化。当设定了所需温度时，排气温度、排放气流和进气 / 出风自动控制变化，以便一直保持恒定的车内温度。
- 无自动功能时，可手动选择空气流量和进气和出风的切换。使用自动功能时，仍可手动选择特定项目。
- 进入车内前，可使用气候控制定时器 (A/C 加热器定时器) 来调整车内温度至舒适温度。

通过电源开关操作 A/C 系统功能的操作条件表

以下情况下各 A/C 系统功能均可操作。

×: 操作 —: 无法操作。

电源位置 *1	OFF	ACC	ON	就绪
通风功能	—	—	×	×
冷却 / 加热功能	—	—	×*2	×
气候控制定时器 (空调加热器定时器) 功能	× (仅当连接了常规充电电缆时)	× (仅当连接了常规充电电缆时)	—	—

- *1: 各电源位置的车辆状态如下。

- LOCK/OFF: 电源开关 OFF

- ACC: 电源开关 ACC

- ON: 电源开关 ON (非车辆驾驶就绪状态)

- READY: 切换至车辆状况驾驶就绪 (将驾驶就绪信号从 BCM 发送至 VCM), 或车辆状况驾驶就绪或正在运转

- *2: 当电源处于 ON 位置时, 仅当正在充电时才能启动制冷 / 加热功能。充电完成后, 在保持连接常规充电电缆状态 (允许常规充电电缆供电的状态) 的情况下制冷 / 加热功能会持续操作。

注:

- 当车辆处于驾驶就绪状态时连接常规充电电缆将取消驾驶就绪状态 (驾驶就绪指示灯熄灭), 并且电源位置切换为 ON。此时, A/C 系统的制冷 / 加热功能停止, 只有通风功能操作。使用制冷 / 加热功能时, 关闭电源开关, 确认充电开始后, 再次打开电源开关。

- 当电源处于 ON 位置时, 如果常规充电电缆的电源因电源中断不可用, 制冷 / 加热功能按以下各项所示操作。

- 正在充电:

EV 系统在常规充电电缆的电源不可用后保持启用状态 5 分钟。因此, 当常规充电电缆的电源不可用时, 制冷 / 加热功能停止。5 分钟内当常规充电电缆的电源恢复可用时, 制冷 / 加热功能重新启动。5 分钟过后, EV 系统停止。制冷 / 加热功能不会重新启动。

- 充电完成后:

EV 系统停止。冷却 / 加热功能停止。

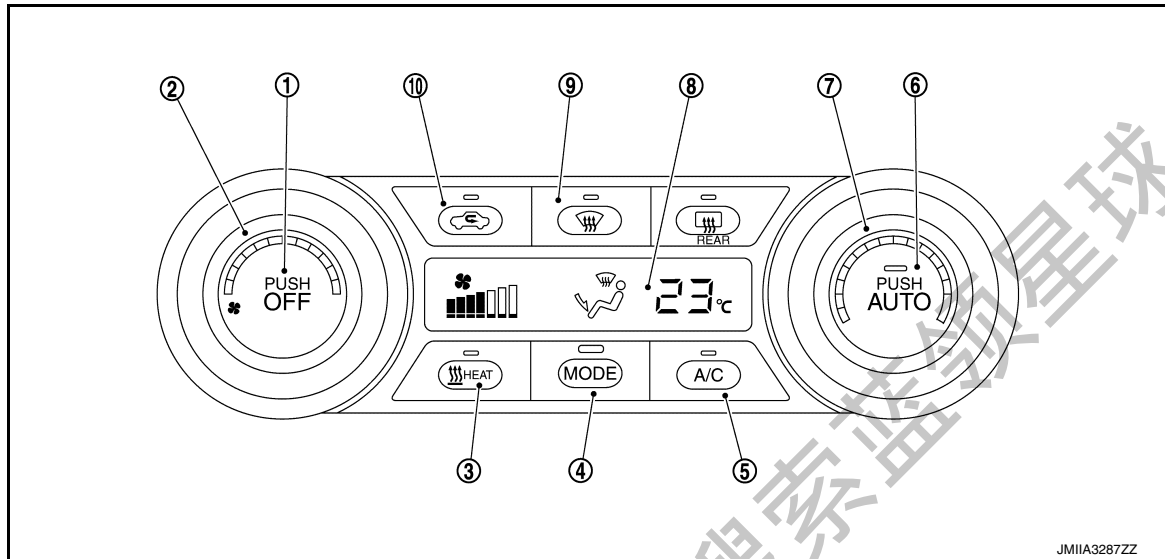
A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

< 系统说明 >

开关名称和功能

自动 A/C 系统操作和显示

A/C 控制器



- | | | |
|-------------|----------|-----------|
| ① ON-OFF 开关 | ② 风扇控制旋钮 | ③ HEAT 开关 |
| ④ 模式开关 | ⑤ 空调开关 | ⑥ AUTO 开关 |
| ⑦ 温度旋钮 | ⑧ 显示器 | ⑨ DEF 开关 |
| ⑩ 进气开关 | | |

开关	说明
ON-OFF 开关	<ul style="list-style-type: none"> 如果在 A/C 工作时按下 ON-OFF 开关, PTC 加热器、电动压缩机和鼓风机电机停止, 通风口和进气口设置如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> - 通风口: 固定为按下 ON-OFF 开关时的状态 - 进气口: 新鲜进气 (当自动控制进气口时) 如果在 A/C 停止时按下 ON-OFF 开关, A/C 打开, 设定值与停止前的相同。
风扇控制旋钮	<p>可使用风扇控制旋钮在 1 - 7 档范围内手动选择空气流速。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 顺时针: 增大气流。 • 逆时针: 减小气流。 <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当 A/C 系统关闭时操作控制旋钮, A/C 系统打开。 • 在 AUTO 开关指示灯点亮情况下, 当操作该旋钮时, 气流自动控制取消 (AUTO 开关指示灯熄灭)。
HEAT 开关	<ul style="list-style-type: none"> • 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。另外, 空调系统切换至以下操作模式。 <ul style="list-style-type: none"> - A/C 开关指示灯点亮: 除湿加热 - A/C 开关指示灯熄灭: 加热 • 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。另外, 空调系统切换至以下操作模式。 <ul style="list-style-type: none"> - A/C 开关指示灯点亮: 制冷 - A/C 开关指示灯熄灭: 通风 • 在 AUTO 开关指示灯点亮情况下按下 HEAT 开关时, AUTO 开关指示灯熄灭, 空调制冷 / 加热操作模式的自动控制取消, 并切换为手动控制。
模式开关	<p>当按下各 MODE 开关时, 通风口切换, 且可手动选择 VENT、B/L、FOOT 或 D/F。</p> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当空调系统在 OFF 位置时, 可以切换通风口。 • 在指示 AUTO 开关指示灯的情况下按下 MODE 开关, 进气口自动控制取消 (AUTO 开关指示灯熄灭)。

操作

< 系统说明 >

[自动空调]

开关	说明
空调开关	<ul style="list-style-type: none"> 在 A/C 开关指示灯熄灭的情况下按下 A/C 开关，A/C 开关指示灯点亮并且电动压缩机工作。 在 A/C 开关指示灯点亮的情况下按下 A/C 开关，A/C 开关指示灯熄灭并且电动压缩机停止。 在 AUTO 开关指示灯点亮情况下按下 A/C 开关时，AUTO 开关指示灯熄灭，同时，空调制冷 / 加热操作模式的自动控制取消，并切换为手动控制。 <p>注： 当鼓风机电机关闭时，电动压缩机不工作。</p>
AUTO 开关	<ul style="list-style-type: none"> 如果在 A/C 停止时按下 AUTO 开关，AUTO 开关指示灯点亮，A/C 系统状态见以下各项。 <ul style="list-style-type: none"> - 进风口：自动控制 - 出风口：自动控制 - 气流：自动控制 - 电动压缩机：自动控制 - PTC 加热器：自动控制 - A/C 系统制冷 / 加热操作模式切换：自动控制 如果在 A/C 正在操作且 AUTO 开关指示灯熄灭时按下 AUTO 开关，AUTO 开关指示灯熄灭，并且所有控制切换为自动控制状态。 在 AUTO 操作期间根据空调系统制冷 / 加热操作模式状态，A/C 开关指示灯在制冷操作期间点亮，并且在加热操作期间 HEAT 开关指示灯点亮。 <p>注： 当在 AUTO 开关指示灯点亮情况下手动操作通风口、气流或进气口时，AUTO 开关指示灯熄灭。但是，除这些操作的开关外，自动控制将会继续工作。</p>
温度旋钮	<p>该旋钮工作将温度设定值在 18°C 至 32°C 范围内以 1°C 增量升高。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲: 升高温度设定值。 ▼: 降低温度设定值。 <p>注： 在通风模式 (A/C 开关指示灯熄灭且 HEAT 开关指示灯熄灭) 操作情况下，显示屏上的温度显示消失并且将无法操作温度设置。</p>
DEF 开关	<p>每次按下 DEF 开关时，DEF 模式 (开关指示灯) 在 ON ⇔ OFF 之间切换。</p> <p>空调系统处于 ON 位置，当按下此开关时</p> <ul style="list-style-type: none"> 当 DEF 模式启用时，空调系统变为以下状态。 <ul style="list-style-type: none"> - 出风口：DEF - 气流：自动控制 (如果在按下 DEF 开关之前选择的气流不是 AUTO，那么鼓风机风扇手动控制。) - 进风口：新鲜进气 - A/C 开关指示灯：ON - HEAT 开关指示灯：ON 当 DEF 模式为 OFF 时，空调系统状态返回至选择 DEF 模式之前的状态。 <p>空调系统处于 OFF 位置，当按下此开关时</p> <ul style="list-style-type: none"> 空调系统处于 ON，且切换为以下状态。 <ul style="list-style-type: none"> - 出风口：DEF - 气流：自动控制 - 进风口：新鲜进气 - A/C 开关指示灯：ON - HEAT 开关指示灯：ON 当 DEF 模式处于 OFF 时，整个空调系统关闭。 <p>注： 在 AUTO 开关指示灯点亮情况下启用 DEF 模式时，AUTO 开关指示灯熄灭。但是，气流不断进行自动控制。(当气流在 DEF 开关按下之前进行设置时，该操作停止。)</p>
进气开关	<ul style="list-style-type: none"> 每次按下进气开关，进气口在内循环 (REC) ⇔ 新鲜进气 (FRE) 之间切换一次。 <ul style="list-style-type: none"> - 指示灯点亮：内循环 - 指示灯 OFF：新鲜进气 当按下进气开关并保持 2 秒钟以上时，进气开关指示灯闪烁 2 次，进气口被设置为自动控制。 在 AUTO 开关指示灯点亮情况下按下进气开关时，AUTO 开关指示灯熄灭，进气口的自动控制取消，并切换为手动控制。 <p>注： 当空调系统在 OFF 状态时，可以改变进风口。</p>

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

诊断系统 (A/C 自动放大器)

说明

INFOID:000000009804998

空调系统通过各控制单元的诊断功能执行自诊断、运行检查、功能诊断和各种设置。

单元名称	诊断项目 (CONSULT 显示)	
空调自动放大器	HVAC	自诊断结果
		数据监控
		工作支持
		主动测试
VCM	EV/HEV	自诊断结果
		数据监控

CONSULT 功能

INFOID:000000009804999

适用项目

CONSULT 通过与 A/C 自动放大器进行通信执行以下功能。

诊断模式	功能说明
ECU 识别信息	显示 A/C 自动放大器的零件号
自诊断结果	显示 A/C 自动放大器判断的诊断结果
数据监控	显示 A/C 自动放大器的 I/O 信号
主动测试	提供来自 A/C 自动放大器用于操作各负荷的信号
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。
配置	<ul style="list-style-type: none"> • 读取和保存车辆规格。 • 更换 A/C 自动放大器时写入车辆规格

ECU 识别信息

检查空调自动放大器的零件号。

自诊断结果

检查由 A/C 自动放大器判断的诊断结果。 [HAC-43. "DTC 索引"](#)。

数据监控

可检查 A/C 自动放大器的通信信号。

注：

以下表格包括不适用于本车辆的信息 (项目)。有关适用于本车辆的信息 (项目)，请参见 CONSULT 显示项目。

显示项目列表

监控项目 [状态或单位]	说明
环境温度传感器 [°C/°F]	环境温度检测值 (电压) 转换为环境温度的值
车内温度 [°C/°F]	车内传感器检测值 (电压) 转换为车内温度的值
进气温度传感器 [°C/°F]	进气传感器检测值 (电压) 转换为进气温度的值
日照传感器 [W/m ²]	日照强度检测值 (电压) 转换为日照强度的值
环境传感器计算 [°C/°F]	由 A/C 自动放大器计算的环境温度值
车内计算 [°C/°F]	由 A/C 自动放大器计算的车内温度值
进气温度计算 [°C/°F]	由 A/C 自动放大器计算的进气温度值
日照传感器计算 [W/m ²]	A/C 自动放大器计算的日照强度传感器值
压缩机请求信号 [On/Off]	A/C ON 信号 ON/OFF 状态

诊断系统 (A/C 自动放大器)

< 系统说明 >

[自动空调]

监控项目 [状态或单位]	说明
风扇请求信号 [On/Off]	鼓风机风扇 ON 信号 ON/OFF 状态
风扇工作*	电压的目标值 (施加电压) 通过空调自动放大器供给鼓风机电机。
XM	A/C 自动放大器根据温度设置和来自各传感器的值判断的目标出风温度
车速 [km/h]	车速由 A/C 自动放大器根据从牵引电机逆变器通过 EV CAN 通信接收到的电机转速信号计算得出。
压缩机 RPM [rpm]	电动压缩机的转速
压缩机输入电源信号 [W]	电动压缩机的功耗值
压缩机永久磁铁温度信号 [°C/°F]	电动压缩机上的 IPM 温度传感器值
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 [%]	由 A/C 自动放大器发送到 PTC 加热器的工作率
压缩机使用许可电力 [W]	从 VCM 通过 EV CAN 通信接收到的电功率计算值, 用于操作 A/C 系统
制冷剂压力传感器 [MPa]	从 VCM 发出的制冷剂压力传感器检测值
强制 Off 信号 [On/Off]	至 A/C 自动放大器的输入信号的状态
强制进气再循环信号 [On/Off]	至 A/C 自动放大器的输入信号的状态
预先空调信号 [On/Off]	至 A/C 自动放大器的输入信号的状态
高压电供应 / 阻断完成标志 [On/Off]	至 A/C 自动放大器的输入信号的状态
PTC 消耗电压 [W]	PTC 加热器的功耗值
PTC OUT TEMP SENS [°C/°F]	PTC 加热器通风口空气温度传感器检测值 (电压) 转换为温度的值
A/C UNIT TEMP SENS [°C/°F]	A/C 单元箱体温度传感器检测值 (电压) 转换为温度的值
CMP DISCHR TEMP SENS [°C/°F]	注: 指示该项目, 但不监控。
CMP SUCTN TEMP SENS [°C/°F]	注: 指示该项目, 但不监控。
2 通阀状态 [On/Off]	注: 指示该项目, 但不监控。
3 通阀状态 [On/Off]	注: 指示该项目, 但不监控。

*: 不管电压指示与否, 均显示“DUTY”。或不显示值, 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工作检查。

注:

执行主动测试时, 车辆设为驾驶就绪状态。

测试项目	说明
所有部位	所有开关指示灯指示点亮。
HVAC 测试	可以通过选择模式执行 A/C 系统操作检查。关于各模式的条件详见下表。

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	VENT	VENT	B/L	B/L	FOOT*	D/F	DEF
进气风门电机位置	REC	REC	REC	20% FRE	80% FRE	FRE	FRE
空气混合风门电机位置	最冷	最冷	最冷	最热	最热	最热	最热
A/C 工作模式	制冷	制冷	制冷	加热器	加热器	加热器	制冷

	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
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 加热器工作率	0%	0%	0%	30%	30%	30%	30%
冷却风扇操作速率	50%	50%	50%	70%	0%	0%	50%

* 在 FOOT 模式下, 模式风门电机的位置 (驾驶员侧) 设为选择吹风为 DEF 的状态。请参见 [HAC-64. "脚部位置设置调整器"](#)。

工作支持

可执行各种设置功能的设置变更和部件的自动调整。

工作项目	说明	请参见
温度设置正确	如果乘客感受到的温度与温度设置控制的气流温度不同, 可以调节 A/C 自动放大器控制的温度对温度设置进行修正。	HAC-63. "温度设定调整器"
REC 记忆设定	可执行 REC 记忆功能设置。	HAC-63. "进气口记忆功能 (REC)"
FRE 记忆设置	可执行 FRE 记忆功能设置。	HAC-64. "进气口记忆功能 (FRE)"
送风设置	在 FOOT 模式中, 至 DEF 的气流可切换 ON/OFF。	HAC-64. "脚部位置设置调整器"
COMP OPRT SET AT DEF MODE (TIM/RMT CLIMT CONT)	对于气候控制定时器, 可改变 DEF 模式期间电动压缩机操作的设置。	HAC-64. "除霜器模式下的压缩机操作设置 (定时器 / 远程气候控制)"
预空调时目标最高 RPM 调整	补偿了空调预开启的压缩机最大旋转。	HAC-65. "空调预开启期间压缩机最大转速的设置"
怠速时目标最高 RPM 调整	补偿车辆停止时压缩机的最大旋转。	HAC-65. "怠速期间压缩机最大转速的设置"
风门电机起动位置重置	可执行空气混合风门电机和模式风门电机的起始位置重置。	HAC-66. "工作步骤"

ECU 诊断信息

A/C 自动放大器

参考值

INFOID:000000009805000

CONSULT 数据监控参考值

注：

以下表格包括不适用于本车辆的信息 (项目)。有关适用于本车辆的信息 (项目)，请参见 CONSULT 显示项目。

监控项目	状态	值 / 状态	
环境温度传感器	就绪	等于环境温度	
车内温度	就绪	等于车内温度	
进气温度传感器	就绪	等于蒸发器散热片温度	
日照传感器	就绪	等于日照量	
环境传感器计算	就绪	等于环境温度	
车内计算	就绪	等于车内温度	
进气温度计算	就绪	等于蒸发器散热片温度	
日照传感器计算	就绪	等于日照量	
压缩机请求信号	就绪	空调开关: ON (A/C 开关指示灯: 点亮) (电动压缩机操作条件)	On
		空调开关: OFF (A/C 开关指示灯: 熄灭)	Off
风扇请求信号	就绪	鼓风机电机: ON	On
		鼓风机电机: OFF	Off
风扇工作*	就绪	鼓风机电机: ON	4 - 13
		鼓风机电机: OFF	0
XM	就绪	根据目标气流温度的数值	
车速	就绪	等于车速表读数 (0 - 120 km/h)	
压缩机 RPM	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	电动压缩机的转速 (0 - 9000 rpm)
压缩机输入电源信号	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	电动压缩机的功耗值 (0 - 6375 W)
压缩机永久磁铁温度信号	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	电动压缩机中的 IGBT 温度传感器值 (-30°C - 225°C)
压缩机输入电压信号	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	电动压缩机的输入电压值 (100 - 610 V)
PTC 加热器请求	就绪	加热器 FULL HOT 操作	由 A/C 自动放大器发送到 PTC 加热器的工作率 (0 - 100%)
压缩机使用许可电力	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	由 A/C 自动放大器计算的电动压缩机耗电量 (0 - 12750 W)
制冷剂压力传感器	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	等于制冷剂压力
强制 Off 信号	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	正常: Off 接收到的电动压缩机停止请求: On

A/C 自动放大器

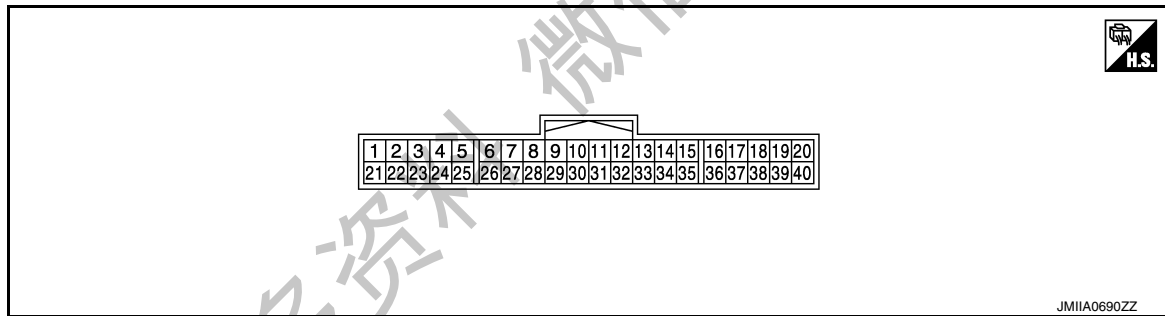
< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

监控项目	状态		值 / 状态
强制进气再循环信号	就绪	当高压系统的冷却液温度为高时	On
		除了以上	Off
预先空调信号	就绪	操作气候控制定时器时	On
		除了以上	Off
高压电供应 / 阻断完成标志	就绪	A/C 开关: ON (电动压缩机操作状态)	当 VCM 提供高压时: ON 当 VCM 停止提供高压时: OFF
PTC 消耗电压	就绪	加热器 FULL HOT 操作	由 A/C 自动放大器计算的 PTC 加热器耗电量 (0 - 12750 W)
PTC OUT TEMP SENS	就绪		-30 -225°C
A/C UNIT TEMP SENS	就绪		-30 -225°C
CMP DISCHR TEMP SENS	注: 指示此项目, 但是不监控。		0°C
CMP SUCTN TEMP SENS	注: 指示此项目, 但是不监控。		0°C
2 通阀状态	注: 指示此项目, 但是不监控。		Off
3 通阀状态	注: 指示此项目, 但是不监控。		Off

*: 显示“工作”, 但指示电压。或不显示单位, 但单位为 (V)。

端子布置



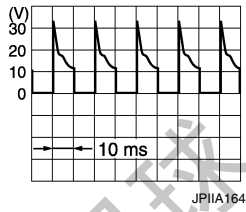
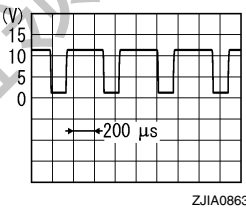
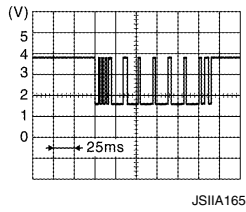
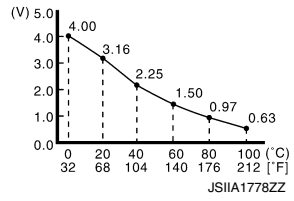
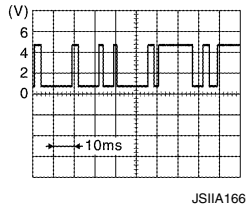
输入 / 输出信号标准

端子号 (导线颜色)		项目		测试条件	标准
+	-	信号名称	输入 / 输出		
1 (V)	10 (B)	REC	进气风门电机驱动信号	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 进气开关: FRE→REC 	9.5 - 13.5 V
2 (R)	10 (B)	MODE 驱动 4	模式风门电机驱动信号	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 接在操作模式开关之后 	
3 (P)	10 (B)	MODE 驱动 3			
4 (Y)	10 (B)	MODE 驱动 2			
5 (V)	10 (B)	MODE 驱动 1			

A/C 自动放大器

< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

端子号 (导线颜色)		项目		测试条件	标准
+	-	信号名称	输入 / 输出		
6 (BR)	10 (B)	A/MIX 驱动 4	空气混合风门电机驱动 信号	输出	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 刚转动温度控制旋钮时 
7 (SB)	10 (B)	A/MIX 驱动 3			
8 (LG)	10 (B)	A/MIX 驱动 2			
9 (L)	10 (B)	A/MIX 驱动 1			
10 (B)	接地	接地	—	电源开关 ON	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 ON 风扇转速: 手动转速 1 
14 (L)	10 (B)	COMP TX	—	输出	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 最冷 电动压缩机操作 
16 (LG)	10 (B)	方向盘加热器开关信号	—	输出	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 方向盘加热器开关 OFF <p>0 V</p> <ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 按下方向盘加热器开关。 <p>小于或等于 0.9 V</p>
17 (W)	10 (B)	PTC 加热器通风口空气温度传感器 信号	—	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当操作空调时 
18 (Y)	10 (B)	COMP RX	—	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 最冷 电动压缩机操作 
19 (W)	10 (B)	照明 +	—	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 照明开关 1 档 <p>12 V</p> <ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 照明开关 OFF <p>0 V</p>

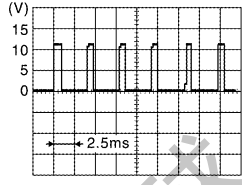
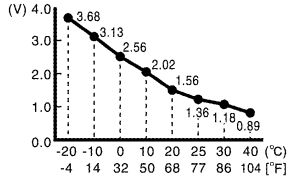
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

HAC

A/C 自动放大器

< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

端子号 (导线颜色)		项目		测试条件	标准
+	-	信号名称	输入 / 输出		
20 (B)	10 (B)	照明?	—	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 照明开关 1 档 	
				<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 照明开关 OFF 	0 V
21 (G)	10 (B)	FRE	进气风门电机驱动信号	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 进气开关: REC→FRE 	9.5 - 13.5 V
				<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 进气开关: FRE→REC 	0 - 1 V
22 (V)	10 (B)	方向盘加热器继电器信号	输出	电源开关 ON	0 V
				电源开关 OFF	12 V
23 (SB)	10 (B)	座椅加热器继电器	输出	电源开关 ON	0 V
				电源开关 OFF	12 V
27 (W)	10 (B)	传感器电源 (5 V)	输出	电源开关 ON	5 V
28 (L)	—	EV CAN-H	输入 / 输出	—	—
29 (G)	—	EV CAN-L	输入 / 输出	—	—
30 (R)	10 (B)	传感器接地	—	电源开关 ON	0 - 0.1 V
31 (W)	10 (B)	蓄电池电源	输入	电源开关 OFF	11 - 14 V
32 (Y)	10 (B)	点火开关	输入	电源开关 ON	大于等于 9.0 V
				电源开关 OFF	小于或等于 6.5 V
33 (LG)	10 (B)	车内传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当操作空调时 	
				<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当操作空调时 	

A/C 自动放大器

< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

端子号 (导线颜色)		项目		测试条件	标准
+	-	信号名称	输入 / 输出		
35 (P)	10 (B)	日照传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当操作空调时 	<p>JSIIA1664ZZ</p>
36 (BR)	10 (B)	环境传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当操作空调时 	<p>JSIIA1665ZZ</p>
37 (BG)	10 (B)	A/C 单元箱体温度传感器信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当操作空调时 	<p>JSIIA1778ZZ</p>
38 (SB)	10 (B)	进气风门电机 PBR 反馈信号	输入	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 进气开关：REC 	0.2 – 0.8 V
				<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 进气开关：FRE 	4.2 – 4.8 V
40 (SB)	10 (B)	LIN	输入 / 输出	<ul style="list-style-type: none"> 电源开关 ON 当空调在 FULL HOT 位置下工作时 	<p>JSIIA1667ZZ</p>

失效 - 保护

INFOID:000000009805001

- 当 A/C 自动放大器检测到以下状态时，则会停止电动压缩机的工作。

故障判断项目	说明	恢复状态
UART 通信故障 (电动压缩机 → A/C 自动放大器)	A/C 自动放大器判断存在 UART 通信故障。	UART 通信正常进行两秒钟或以上。
进气传感器故障	进气传感器电路中检测到开路或短路。	进气传感器电路的电压值返回正常值。
车外温度传感器故障	车外温度传感器电路中检测到开路或短路。	车外温度传感器电路的电压值返回正常值。

- 当电动压缩机检测到以下条件时，压缩机操作受限。

A/C 自动放大器

< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

故障判断项目	说明	压缩机操作	恢复状态
压缩机排气温度过热	压缩机排放的制冷剂温度 (估计值) 超过 130°C。	停止	压缩机停机五分钟, 然后再重启。
压缩机 IPM 过热。	启动后一分钟内, IPM 温度超过 125°C。	停止	IPM 温度降至 123°C 或以下。
	启动后, IPM 温度超过 88°C 至少一分种。		IPM 温度降至 86°C 或以下。
压缩机电压饱和	逆变器输出电压为 140% 或以上。	压缩机转速受限制。	逆变器输出电压降至 140% 以下。
压缩机过电流	启动失败三次, 因为启动后 90 秒钟内流过的电流为 35.1 A 或以上。	停止	电源开关 OFF
	压缩机停止时, 流过的电流为 35.1 A 或以上。		
压缩机过载	直流电输入超过 13.5 A。	压缩机转速受限制。	直流电输入降至 13.5 A 或以下达 15 秒钟。
压缩机低电压故障	高压低于 230 V。	停止	高压升至 235 V 或以上。
压缩机高压故障	高压高于 420 V。	停止	高压降至 415 V 或以下。
压缩机 IPM 温度传感器故障	判断存在 IPM 温度传感器开路或短路。	停止	IPM 温度传感器开路或短路判断取消。
压缩机分流器信号偏置故障	判断存在意外分流器信号值。	停止	电源开关 OFF
压缩机 ROM、RAM、AD 故障	ROM 区或 RAM 区检测到数据故障。 判断存在意外 AD 值。	停止	电源开关 OFF
压缩机排气温度受限制	估计的排气温度超过 110°C。	压缩机转速受限制。	IPM 温度降至 108°C 或以下。
压缩机 IPM 温度受限制	IPM 温度超过 83°C。	压缩机转速受限制。	IPM 温度降至 81°C 或以下。
压缩机低速过载	压缩机不在命令转速下工作。	压缩机转速增加	电流降低, 压缩机可在命令转速下工作。
UART 通信故障 (电动压缩机 → A/C 自动放大器)	电动压缩机判断存在 UART 通信故障。	停止	UART 通信正常进行两秒钟或以上。

• 当 PTC 加热器检测到以下情况时, PTC 加热器停止工作。

故障判断项目	说明	恢复状态
PTC 加热器过热保护	当 PTC 加热器电路板内部温度为 115°C 或更高温度时	PTC 加热器电路板内部温度低于 115°C
PTC 加热器电压故障	当输入至 PTC 加热器的电源电压超出标准范围时	输入至 PTC 加热器的电源电压返回到标准范围内
PTC 加热器电路 1 故障	当检测到 PTC 加热器电路 (PTC 1) 系统故障时	电源开关 OFF
PTC 加热器电路 2 故障	当检测到 PTC 加热器电路 (PTC 2) 系统故障时	电源开关 OFF
PTC 加热器 LIN 通信故障	当 PTC 加热器发出的信号有故障时	LIN 通信恢复正常
PTC 加热器通信故障	当从 A/C 自动放大器发送的信号或通过 PTC 加热器接收到的信号中有故障时	LIN 通信恢复正常
HVAC LIN 通信故障	当从 A/C 自动放大器发送的信号中有故障时	LIN 通信恢复正常

A/C 自动放大器

< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

DTC 索引

INFOID:000000009805002

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	参考
U1000	CAN 通信电路	HAC-67. "DTC 逻辑"
U1010	控制单元 (CAN)	HAC-68. "DTC 逻辑"
B2578	车内传感器	HAC-69. "DTC 逻辑"
B2579	车内传感器	
B257B	环境温度传感器	HAC-72. "DTC 逻辑"
B257C	环境温度传感器	
B2581	进气传感器	HAC-75. "DTC 逻辑"
B2582	进气传感器	
B2630*	日照强度传感器	HAC-78. "DTC 逻辑"
B2631*	日照强度传感器	
B2770	PTC 加热器电路	HAC-81. "DTC 逻辑"
B2771	PTC 加热器过热保护	HAC-82. "DTC 逻辑"
B2772	PTC HEATER VOLTAGE	HAC-83. "DTC 逻辑"
B2773	PTC 加热器电路 1	HAC-81. "DTC 逻辑"
B2774	PTC 加热器电路 2	
B2777	PTC 加热器 LIN 通信	HAC-84. "DTC 逻辑"
B2779	PTC 加热器通信	
B277B	HVAC LIN 通信	
B2780	COMPRESSOR ROM, RAM, AD	HAC-86. "DTC 逻辑"
B2781	COMP IPM TEMP SENSOR	HAC-87. "DTC 逻辑"
B2782	COMP SHUNT SIGNAL OFFSET	HAC-88. "DTC 逻辑"
B2783	压缩机排放温度过热	HAC-89. "DTC 逻辑"
B2784	压缩机排放温度限制	
B2785	压缩机永久磁铁过热	HAC-90. "DTC 逻辑"
B2786	压缩机永久磁铁排放温度限制	
B2787	压缩机电压饱和	HAC-92. "DTC 逻辑"
B2788	压缩机过电流	HAC-93. "DTC 逻辑"
B2789	压缩机过负荷	HAC-94. "DTC 逻辑"
B278A	压缩机低电压	HAC-95. "DTC 逻辑"
B278B	压缩机高电压	
B278C	COMP COMM ERROR HVAC->COMP	HAC-98. "DTC 逻辑"
B278D	COMP COMM ERROE COMP->HVAC	
B2791	压缩机低速高负荷	HAC-102. "DTC 逻辑"
B27A0	进气风门电机	HAC-104. "DTC 逻辑"
B27A1	进气风门电机	
B27A2	空气混合风门电机	HAC-108. "DTC 逻辑"
B27A3	空气混合风门电机	
B27A4	空气混合风门电机	
B27A5	空气混合风门电机	

A

B

C

D

E

F

G

H

HAC

J

K

L

M

N

O

P

A/C 自动放大器

< ECU 诊断信息 >

[自动空调]

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	参考
B27A6	模式风门电机	HAC-110. "DTC 逻辑"
B27A7	模式风门电机	
B27A8	模式风门电机	
B27A9	模式风门电机	
B27C2	PTC 车外气温传感器	HAC-112. "DTC 逻辑"
B27C3	PTC 车外气温传感器	
B27C4	A/C 单元箱体温度传感器	HAC-115. "DTC 逻辑"
B27C5	A/C 单元箱体温度传感器	
B27FF	CONFIG NOT IMPLEM	HAC-118. "DTC 逻辑"

*: 在阳光下执行自诊断。在室内进行诊断时, 请将灯光 (大于 60 W) 对准日照传感器, 否则, 即使日照传感器正常工作, 也会显示自诊断。

获取更多资料 微信搜索蓝领工程师

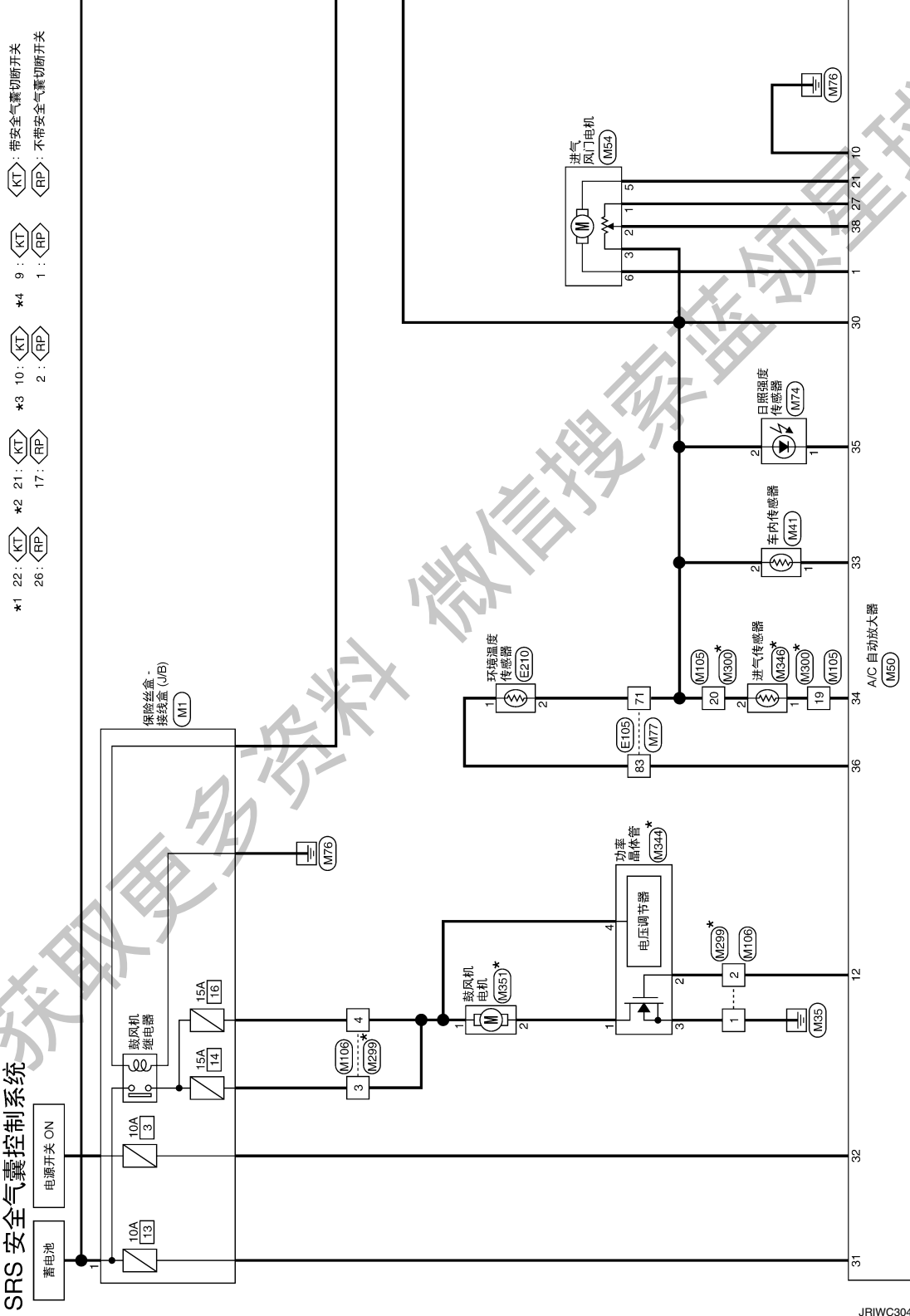
< 电路图 >

电路图

自动空调系统

电路图

INFOID:000000009805003



- *1 22: <KT> *2 21: <KT> *3 10: <KT> *4 9: <KT> 9: 带安全气囊切断开关
- 26: <RP> 17: <RP> 2: <RP> 1: <RP> 1: 不带安全气囊切断开关

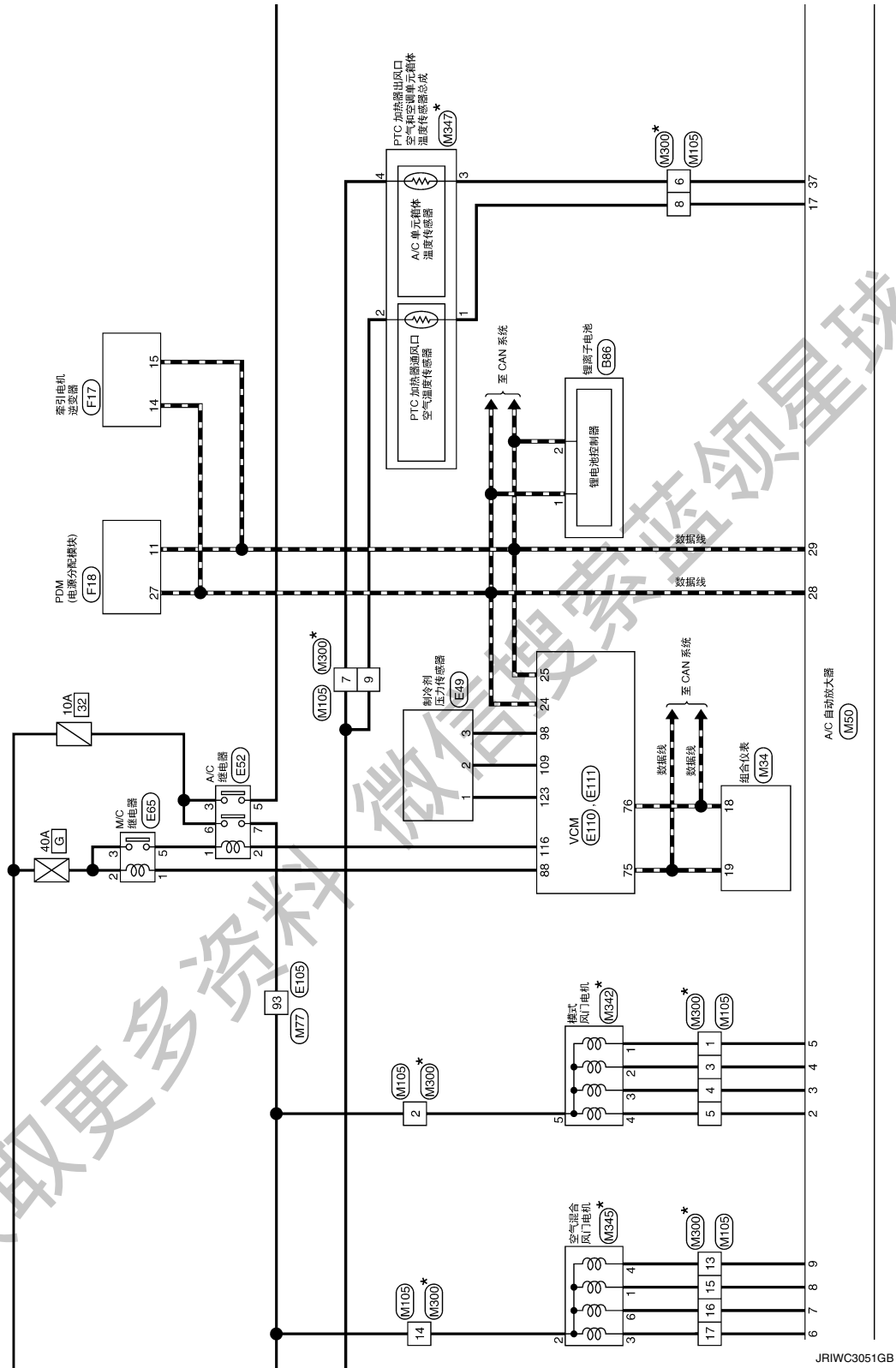
*: 该接口未显示在“线束布局”中。

2014/06/10

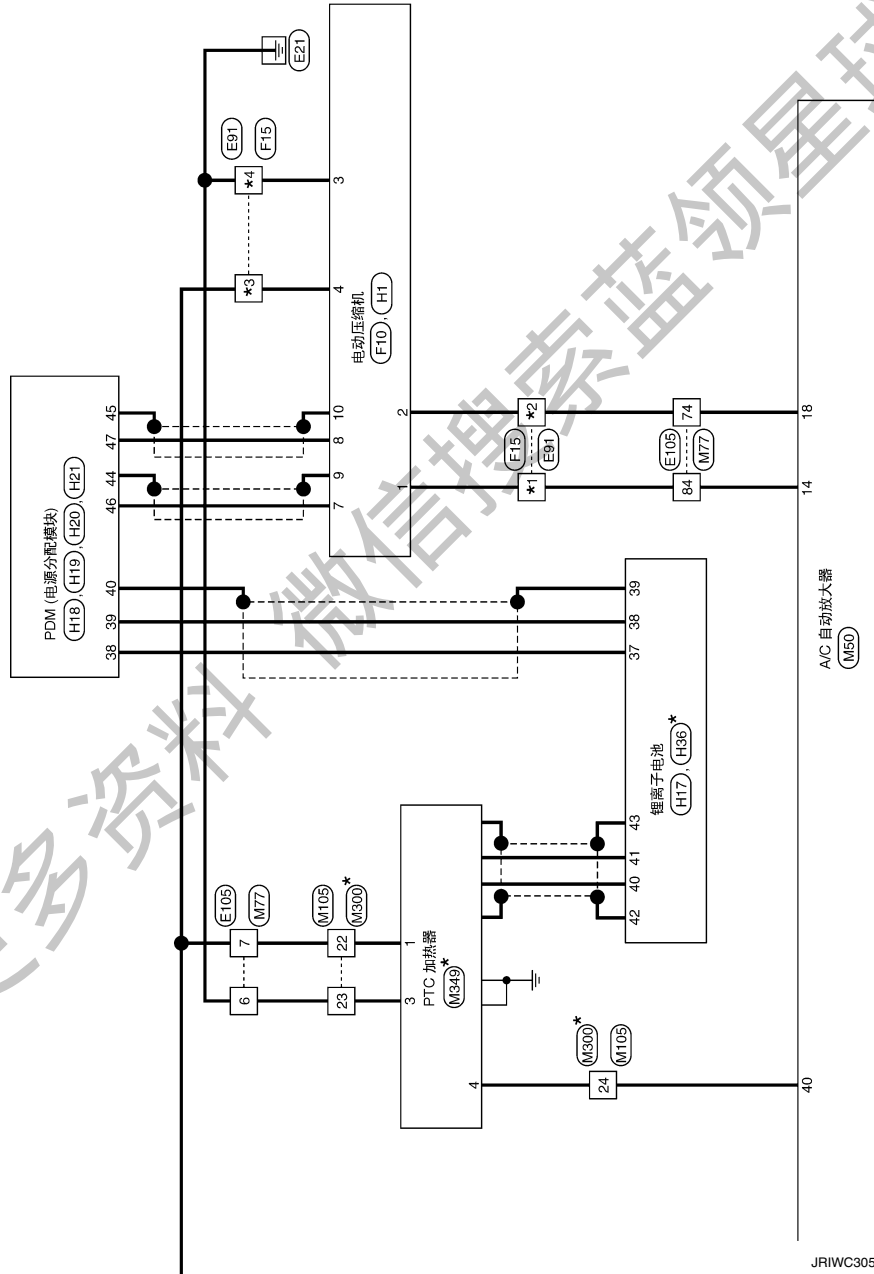
JRIWC3043GB

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P

HAC



JRIWC3051GB

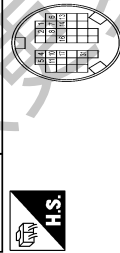


JRIWC3052GB

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

自动空调系统

端子编号	E98
端子名称	锂离子电
端子类型	RH08FG-GY



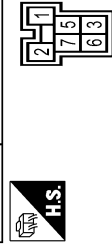
端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	L	-
2	G	-
4	GR	-
5	R	-
6	R	-
7	B	-
8	B	-
10	B	-
11	G	-
13	B	-
14	L	-
16	B	-
17	Y	-
31	P	-

端子编号	E49
端子名称	制冷剂压力传感器
端子类型	RK03FB



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	BR	-
2	B	-
3	SB	-

端子编号	E52
端子名称	AC 继电器
端子类型	MO8FER-LC



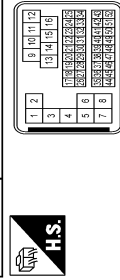
端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	W	-
2	BR	-
3	R	-
4	W	-
5	R	-
6	O	-
7	O	-

端子编号	E86
端子名称	通风风扇电路
端子类型	MS02FL-M2-LC



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	SB	-
2	R	-
3	R	-
5	W	-

端子编号	E91
端子名称	导线至导线
端子类型	SAAG8MB-RSS-SH28



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	B/R	-
2	W	-
3	G	-
4	Y	-
5	W	-
6	D	-
7	LG	-
8	B/R	- [带自动空调]
9	B/R	- [带自动空调]
9	P	- [不带自动空调]
10	G	- [带自动空调]
10	W	- [带自动空调]
11	R	-
12	B	-
13	B	- [不带安全气囊切断开关]
13	P	- [带安全气囊切断开关]
14	B/R	- [带安全气囊切断开关]
14	V	- [不带安全气囊切断开关]
15	G	-
16	SB	-
17	G	- [带自动空调]
17	O	- [带自动空调]
18	R	- [不带安全气囊切断开关]
18	V	- [带安全气囊切断开关]
19	P	- [带安全气囊切断开关]
20	B	-
21	O	-
22	B/R	- [带自动空调]
22	L	- [带自动空调]
23	B/R	-
24	G	-
25	B/R	- [不带脚关]
25	L	- [不带脚关]
26	L	-
27	P	-

端子编号	E105
端子名称	导线至导线
端子类型	TH80MW-CS16-TM4



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R	-
2	L	-
3	BAW	-
4	BAW	-
6	B/R	-
7	W	-
8	SB	-
9	G	-
10	R	-
11	L	-
12	Y	-
13	W	-
14	R	-

自动空调系统

[自动空调]

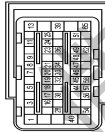
< 电路图 >

自动空调系统

15	G	-	-	-	-
16	G	-	-	-	-
17	R	-	-	-	-
18	O	-	-	-	-
19	WL	-	-	-	-
20	BR	-	-	-	-
21	Y	-	-	-	-
22	B	-	-	-	-
23	LG	-	-	-	-
24	B	-	-	-	-
25	W	-	-	-	-
26	W	-	-	-	-
27	B	-	-	-	-
28	O/L	-	-	-	-
29	W	-	-	-	-
30	V	-	-	-	-
31	R	-	-	-	-
32	W	-	-	-	-
33	G	-	-	-	-
34	BR	-	-	-	-
35	V	-	-	-	-
40	L	-	-	-	-
41	R	-	-	-	-
42	Y	-	-	-	-
43	BR	-	-	-	-
44	W	-	-	-	-
45	G	-	-	-	-
46	P	-	-	-	-
47	LG	-	-	-	-
48	B	-	-	-	-
49	G	-	-	-	-
50	L	-	-	-	-
51	W	-	-	-	-
52	O	-	-	-	-
56	O	-	-	-	-
57	V	-	-	-	-
58	L	-	-	-	-
59	Y	-	-	-	-
60	LG	-	-	-	-
61	GR	-	-	-	-
62	W	-	-	-	-
66	O	-	-	-	-
67	Y	-	-	-	-
68	R	-	-	-	-
69	B	-	-	-	-
71	LG	-	-	-	-
74	O	-	-	-	-
75	O	-	-	-	-
76	L	-	-	-	-
83	GR	-	-	-	-

84	L	-	-	-	-
85	L	-	-	-	-
86	BR	-	-	-	-
88	B	-	-	-	-
89	B	-	-	-	-
90	屏蔽	-	-	-	-
91	Y	-	-	-	-
92	BR	-	-	-	-
93	O	-	-	-	-
94	R	-	-	-	-
95	V	-	-	-	-
96	P	-	-	-	-
97	G	-	-	-	-
99	O	-	-	-	-
100	SB	-	-	-	-

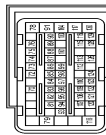
插头编号 E110
插头名称 VCM
插头类型 MAB55F8-MEB10-RH



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	B	电机线圈 A U 相
3	W	电动机线圈传感器 5 号
5	LG	F/S 继电器电源
7	O/L	电动机线圈传感器 1 号
8	Y	失效保护充电继电器
9	SB	驻车执行器继电器 A
11	BR	12V 蓄电池电源
13	SB	电机线圈 A V 相
16	R	电动机线圈传感器 3 号
17	B	电动机线圈传感器 1 号
18	Y	R 档输出 (选装指示灯)
19	W	水泵信号
20	G	水泵信号
21	GR	F/S 继电器
23	R	充电接口盖片后盖执行器继电器
24	L	EV 系统 CANH
25	G	EV 系统 CANL
28	R	系统主继电器 2
30	W	数据信号

32	B	VENC
33	L	N 档输出 (选装指示灯)
34	R	D 档输出 (选装指示灯)
36	W	传感器电源 (加速踏板位置传感器 1)
39	R	电机线圈 A W 相
40	B	预充电继电器
44	P	编码信号 B
45	V	编码信号 A
46	B	P 档输出 (选装指示灯)
47	LG	P/N 档信号
48	W	P 档信号
49	R	加速踏板位置传感器 1
51	R	电源开关 ON 电源
54	W	系统主继电器 1
56	G	编码信号
57	O	电动机线圈传感器接地 1
58	BR	VCM 接地
62	B	传感器接地 (加速踏板位置传感器 1)
66	B	VCM 接地

插头编号 E111
插头名称 VCM
插头类型 MAB55F8-MEB10-RH



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
70	SB	倒车灯继电器
72	P	连接检测电源信号
73	O	连接检测电源电源
74	G	电源开关 ON 电源
75	L	CANH
76	B	CANL
78	SB	充电继电器止继电器
79	R	12V 蓄电池电源
81	L	充电继电器开关 (自动)
82	GR	充电接口灯
83	W	电动机线圈传感器 2 号
84	W	电动机线圈传感器 2 号
85	G	电动机线圈传感器 4 号
86	G	电动机线圈传感器 6 号
87	V	充电继电器开关指示灯 (向上)

88	SB	麦克风嘴电导
89	BR	充电状态指示灯 2
90	G	充电状态指示灯 3
91	O	充电继电器开关指示灯 (自动)
93	BR	充电接口盖片继电器开关
94	O	充电继电器开关 (向上)
95	Y	蓄电池电源传感器
96	R	传感器电源 (蓄电池电源传感器)
97	W	传感器电源 (加速踏板位置传感器 2)
98	SB	传感器电源 (制冷剂压力传感器)
99	R	P 档开关 1 号
101	P	制动灯开关
103	L	插入指示灯
104	R	充电继电器线圈继电器电源
107	L	蓄电池温度传感器
108	R	加速踏板位置传感器 2
109	B	制冷剂压力传感器
110	Y	制冷剂压力传感器
112	B	冷却液温度传感器
113	O	制动踏板传感器
115	V	充电状态指示灯 1
116	BR	A/C 继电器
117	LG	充电继电器执行器 (4)
118	B	VCM 接地
120	L	传感器接地 (蓄电池电源传感器)
121	W	传感器接地 (加速踏板位置传感器)
122	B	传感器接地 (加速踏板位置传感器 2)
123	BR	传感器接地 (制冷剂压力传感器)
124	WL	电动机线圈传感器 2 号
126	BR	VCM 接地
128	G	冷却风扇控制信号
129	Y	直充开关
130	W	充电继电器执行器 (-)

插头编号 E210
插头名称 环境温度传感器
插头类型 RS02FB



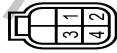
JR1WC3045GB

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
O
P

自动空调系统

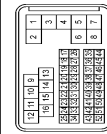
端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
1	GR	
2	LG	

端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
F10		
接头名称		电动压缩机
接头类型		SAZ06FW



端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
1	L	
2	Y	
3	P	
4	W	

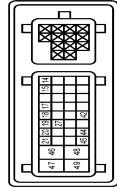
端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
F15		
接头名称		串列压缩机
接头类型		SAAA3FB-RS9-S1Z3



端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
1	P	
2	W	
3	O	
4	R	
5	W	
6	G	
7	BR	
8	B	
9	P	- [带自动空调]
9	W	- [不带自动空调]

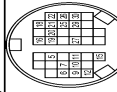
10	G	- [带自动空调]
11	W	- [带自动空调]
11	LG	-
12	B	-
13	G	- [带安全气囊切断开关]
13	R	- [不带安全气囊切断开关]
14	B	- [带安全气囊切断开关]
14	O	- [不带安全气囊切断开关]
15	G	-
16	SB	-
17	G	- [带自动空调]
17	Y	- [不带自动空调]
18	LG	- [带安全气囊切断开关]
18	O	- [不带安全气囊切断开关]
19	W	-
20	R	-
21	Y	-
22	LG	- [带自动空调]
23	屏蔽	-
24	G	- [带脚垫]
25	屏蔽	- [不带脚垫]
26	L	-
27	P	-
33	O	- [带安全气囊切断开关]
34	LG	- [不带安全气囊切断开关]
34	V	-
35	L	- [带脚垫]
36	BR	- [不带脚垫]
36	G	- [带脚垫]
37	GR	- [带安全气囊切断开关]
37	W	- [不带安全气囊切断开关]
38	LG	-
41	O	-
42	P	-
44	V	-
45	SB	-
46	Y	-
47	G	-
48	BR	-
49	R	-
50	GR	-
51	W	-
52	L	-

端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
F17		
接头名称		牵引电机逆变器
接头类型		AA132FB-HS4



端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
14	L	EV 系统 CANH
15	G	EV 系统 CANL
17	P	牵引电机分频器信号 (S2 - S4)
18	L	牵引电机分频器信号 (S2 - S4)
19	R	牵引电机分频器信号 (R1 - R2)
20	B	牵引电机分频器信号 (S1 - S3)
21	W	牵引电机分频器信号 (S1 - S3)
27	G	牵引电机分频器信号 (R1 - R2)
42	LG	电源开关 ON 电源
44	O	牵引电机温度传感器
45	Y	牵引电机温度传感器
46	G	12V 蓄电池电源
47	B	接地
48	G	12V 蓄电池电源
49	B	接地

端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
F18		
接头名称		PDM (电源分配模块)
接头类型		RIE6FG-GY



端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
5	GR	快速充电接口接地
6	L	快速充电接口 CAN
7	W	快速充电接口 CAN-H
9	GR	快速充电接口 CAN
10	LG	插入信号

11	G	EV 系统 CANL
12	O	高压线束接头连接检测电源
15	P	高压线束接头连接检测电源信号
16	V	电源开关 ON
18	R	12V 蓄电池电源
19	R	快速充电接口连接信号
20	BR	快速充电接口连接信号
21	G	快速充电接口速度传感器信号 1
22	Y	快速充电接口速度传感器信号 2
25	SB	快速充电接口速度传感器信号 2
26	V	快速充电接口速度传感器信号 1
27	L	EV 系统 CANH
29	W	EVSE 连接信号
30	BR	EVSE 通信

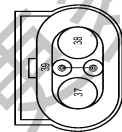
端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
H1		
接头名称		串列压缩机
接头类型		TM02FOR



端子号	导线颜色	信号名称 [线束]
7	O	-
8	O	-
9	屏蔽	-
10	屏蔽	-

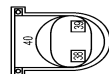
自动空调系统

插头编号	H17
插头名称	锂离子蓄电池
插头类型	24340_3NF1A



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
37	0	-
38	0	-
39	屏蔽	-

插头编号	H18
插头名称	PDM (电源分配模块)
插头类型	24340_3NF0B



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
38	0	-
39	0	-
40	屏蔽	-

插头编号	H19
插头名称	PDM (电源分配模块)
插头类型	24340_3NF0E



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
44	屏蔽	-
45	屏蔽	-

插头编号	H20
插头名称	PDM (电源分配模块)
插头类型	E-LA6



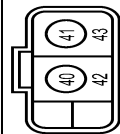
端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
46	0	-

插头编号	H21
插头名称	PDM (电源分配模块)
插头类型	E-LA6



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
47	0	-

插头编号	H26
插头名称	锂离子蓄电池
插头类型	TM02FOR-3V



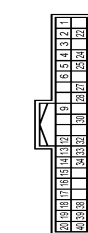
端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
40	-	-
41	-	-
42	-	-
43	-	-

插头编号	M1
插头名称	保险丝盒·接线盒 (J/B)
插头类型	L01FW-MC



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	W	-

插头编号	M34
插头名称	组合仪表
插头类型	TH40FW-NH



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	LG	蓄电池电源
2	R	蓄电池电源 (用于上部仪表)
3	GR	电源开关 ON (信号)
4	BR	电源开关 ON (信号) (用于上部仪表)
5	B	接地
6	B	接地
9	G	插入信号
12	V	仪表控制开关接地
13	LG	选择开关信号
14	W	输入开关信号
15	BR	行程重置开关信号
16	BR	照明控制开关信号
17	V	照明控制开关信号 (用于上部仪表)
18	P	CAN-L
19	L	CAN-H
20	LG	安全带扣开关信号 (乘客侧)
22	GR	接地 (用于上部仪表)
24	BR	驻车制动开关信号
25	SB	制动踏板位置开关信号
27	R	安全气囊信号
28	Y	安全气囊
30	P	车速信号 (脉冲)
32	W	通信信号 (上部仪表)
33	LG	时钟信号
34	L	插入指示灯信号
38	V	接地
39	RG	接地
40	W	安全带扣环开关信号 (驾驶员侧)

自动空调系统

[自动空调]

< 电路图 >

自动空调系统

插头编号	M41
插头名称	车内传感器
插头类型	A02FW



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	LG	车内传感器信号
2	R	传感器接地

插头编号	M50
插头名称	A/C 自动放大器
插头类型	TH40FW-M4



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	新鲜空气
2	R	模式 4
3	P	模式 3
4	Y	模式 2
5	V	模式 1
6	BR	混合 4
7	SB	混合 3
8	LG	混合 2
9	L	混合 1
10	B	接地
12	GR	鼓风机油压电磁阀
14	L	COMP TX
15	W	后座蒸发器开关输出
16	LG	方向增加开关信号
17	W	PTC 出口空气温度传感器
18	Y	COMP RX
19	Y	灯+
20	B	灯-

21	G	新鲜空气
22	V	转向电磁阀
23	SB	加热座椅电磁阀区域信号
27	W	INT PBR 电源
28	L	EV CANH
29	G	EV CANL
30	R	传感器接地
31	W	蓄电池
32	Y	电源开关 ON
33	LG	车内传感器
34	G	进气传感器
35	P	日照传感器
36	BR	AMB 传感器
37	BG	A/C 单元壳体温度传感器
38	SB	INT 7/B
40	SB	LIN

插头编号	M54
插头名称	进气风门电机
插头类型	98183-0001



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	W	进气风门电机 PBR 电源
2	SB	进气风门电机 PBR F/B 信号
3	B	接地
5	G	REC 驱动信号
6	V	进气风门电机 PBR F/B 信号

插头编号	M74
插头名称	日照强度传感器
插头类型	A02FW



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	P	日照强度传感器信号
2	R	传感器接地

插头编号	M77
插头名称	导线至导线
插头类型	TH60FW-CS16-TM4



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R	-
2	L	-
3	V	-
4	BG	-
6	P	-
7	LG	-
8	BR	-
9	G	-
10	L	-
11	Y	-
12	Y	-
13	SB	-
14	R	-
15	G	-
16	G	-
17	R	-
18	B	-
19	G	-

20	BG	-
21	R	-
22	B	-
23	R	-
24	B	-
25	W	-
26	W	-
27	B	-
28	R	-
29	W	-
30	G	-
31	R	-
32	W	-
33	SB	-
34	G	-
35	V	-
40	L	-
41	Y	-
42	SB	-
43	B	-
44	W	-
45	Y	-
46	R	-
47	W	-
48	GR	-
49	G	-
50	L	-
51	SB	-
52	G	-
56	P	-
57	Y	-
58	L	-
59	Y	-
60	Y	-
61	GR	-
62	BG	-
66	W	-
67	V	-
68	G	-
69	BR	-
71	R	-
74	Y	-
75	W	-
76	L	-
83	BR	-
84	L	-
85	L	-
86	SB	-
88	R	-
89	G	-

JRIWC3048GB

自动空调系统

[自动空调]

< 电路图 >

自动空调系统

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
90	-	-
91	Y	BR
92	BR	W
93	W	P
94	P	L
95	L	P
96	P	G
97	G	LG
99	LG	R
100	R	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	B	-
2	GR	-
3	Y	-
4	Y	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
13	L	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	W	-
3	Y	-
4	P	-
5	R	-
6	BG	-
7	L	-
8	W	-
9	R	-
13	L	-
14	Y	-
15	LG	-
16	SB	-
17	BR	-
19	G	-
20	GR	-
22	UG	-
23	P	-
24	SB	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	B	-
2	GR	-
3	Y	-
4	Y	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R	-
2	G	-
3	B	-
4	Y	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R	-
2	G	-
3	B	-
4	Y	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
13	L	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R	-
2	G	-
3	B	-
4	Y	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	-	模式驱动信号 1
2	-	模式驱动信号 2
3	-	模式驱动信号 3
4	-	模式驱动信号 4
5	-	点火电源

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	BR	-
2	BW	-
3	R	-
4	L	-
6	G	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	V	-
2	B	-
3	Y	-
4	W	-
5	O	-
6	GR	-
7	YR	-
8	LW	-
9	OW	-
14	BR	-
15	BR	-
16	G	-
17	R	-
19	R/G	-
20	Y/G	-
22	W/B	-
23	R/B	-
24	L/B	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R	-
2	G	-
3	B	-
4	Y	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	BR	-
2	BW	-
3	R	-
4	L	-
6	G	-

端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	BR	-
2	BW	-
3	R	-
4	L	-
6	G	-

JRIWC3049GB

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

自动空调系统

接头编号	M346
接头名称	进气传感器
接头类型	TK02FBR



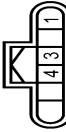
端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	R/G	-
2	Y/G	-

接头编号	M347
接头名称	PTC 加热器出口空气和 空调单元箱体温度传感器总成
接头类型	TK04FW



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	L/W	-
2	O/W	-
3	G/R	-
4	Y/R	-

接头编号	M349
接头名称	PTC 加热器
接头类型	RH06FB



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	W/B	-
3	R/B	-
4	L/B	-

接头编号	M351
接头名称	鼓风机电机
接头类型	TM02FW



端子号	导线颜色	信号名称 [规格]
1	Y	-
2	R	-

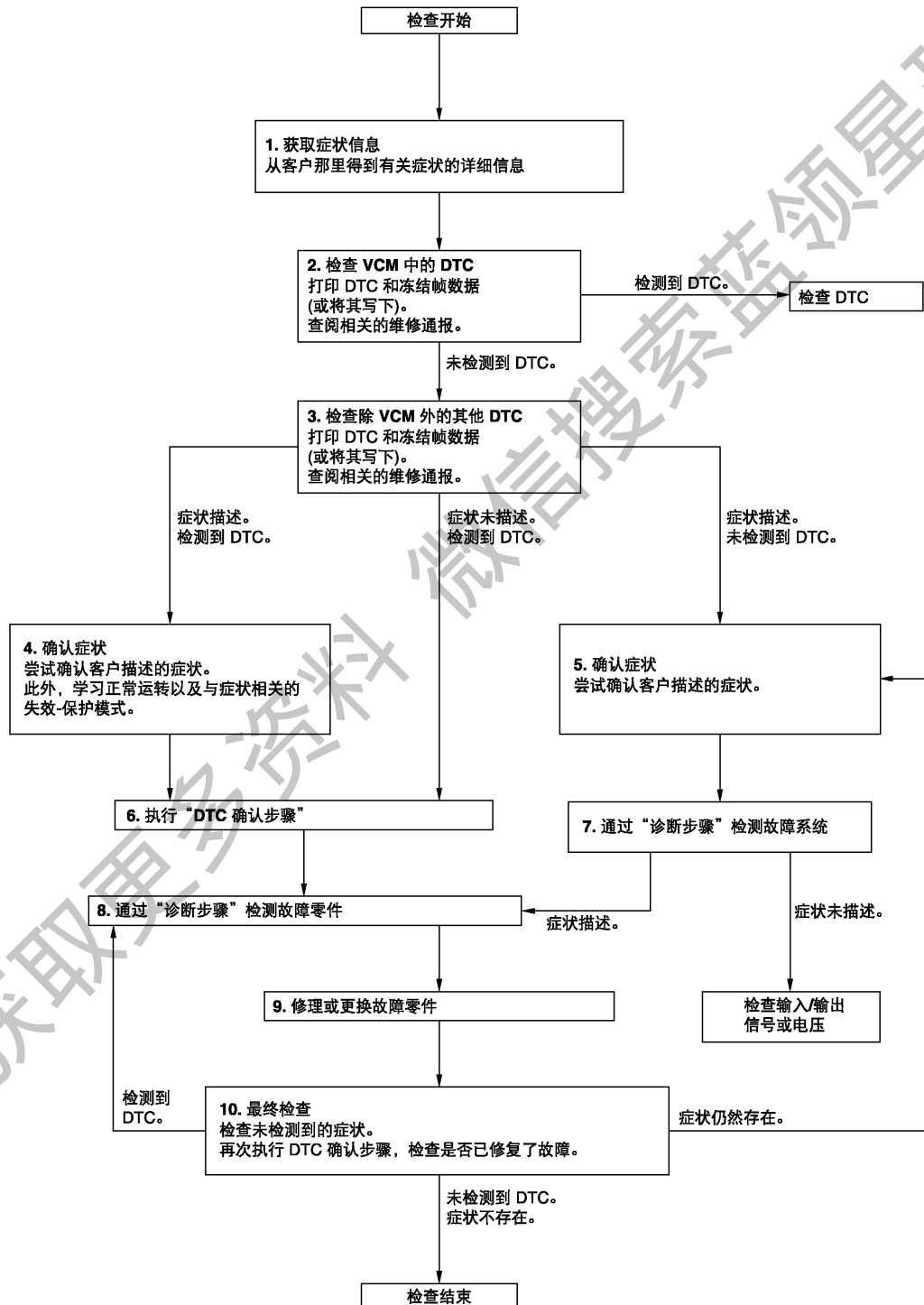
基本检查

诊断和维修工作流程

工作流程

总流程

INFOID:000000009805004



A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
O
P

HAC

< 基本检查 >

详细流程

1. 获取症状信息

1. 向客户询问与症状相关的详细信息 (事故 / 故障发生时的状态和环境)。
2. 检查出现故障功能的运行情况。

>> 转至 2。

2. 在 VCM 中检查 DTC

1. 在 VCM 中检查 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, 执行以下步骤。
 - 记录 DTC 和冻结数据组 (用 CONSULT 打印。)
 - 清除 DTC。
 - 研究 DTC 检测到的故障原因与客户描述的症状之间的关系。
3. 查阅相关的维修记录, 以获得更多的信息。

是否有症状描述和检测到 DTC?

- 已描述症状, 检测到 DTC>>转至 4。
- 已描述症状, 未检测到 DTC>>转至 5。
- 未描述症状, 检测到 DTC>>转至 6。

4. 确认症状

尝试确认客户所描述的症状。
同时研究与症状相关的正常操作以及失效 - 保护模式。
检测到症状时, 确认症状和状况之间的关系。

>> 转至 6。

5. 确认症状

尝试确认客户所描述的症状。
检测到症状时, 确认症状和状况之间的关系。

>> 转至 7。

6. 执行 DTC 确认步骤

对检测到的 DTC 执行 DTC 确认步骤, 然后检查是否再次检测到 DTC。此时, 请务必将 CONSULT 连接到车辆上, 并且检查即时自诊断结果。
如果检测到两个或两个以上的 DTC, 请参见 DTC 检测优先表并确定故障诊断的先后顺序。

注:

- 如果没有检测到 DTC, 冻结数据组会比较有用。
- 如果维修手册上没有包含 DTC 确认步骤, 则执行部件功能检查。虽然在这项检查中无法检测到 DTC, 但该简化的检查步骤是一种有效的替代方法。
如果部件功能检查的结果异常, 则通过 DTC 确认步骤得到的 DTC 的检测结果也相同。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 转至 8。
- 否 >> 根据 [GI-42, "间歇性故障"](#) 进行检查。

< 基本检查 >

7. 根据症状诊断检测故障系统

根据步骤 4 中确认的症状为基础的症状诊断来检测故障系统，并根据可能的原因和症状判断故障诊断顺序。

症状是否描述？

- 是 >> 转至 8。
- 否 >> 使用 CONSULT 监控来自相关传感器的输入数据或检查相关模块端子电压。

8. 通过诊断步骤检测故障零件

按照系统的诊断步骤执行检测。

是否检测到故障零件？

- 是 >> 转至 9。
- 否 >> 根据 [GI-42. "间歇性故障"](#) 进行检查。

9. 修理或更换故障部件

1. 修理或更换故障零件。
2. 修理和更换后，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，请清除。

>> 转至 10。

10. 最终检查

在步骤 3 中检测到 DTC 时，再次执行 DTC 确认步骤，然后检查故障是否已安全修复。当客户描述症状时，请参见步骤 4 或步骤 5 中确认的症状，并检查是否未检测到症状。

是否检测到 DTC 以及症状是否仍然存在？

- 是 -1 >> 检测到 DTC：转至 8。
- 是 -2 >> 症状继续存在：转至 5。
- 否 >> 在将车辆归还给客户之前，请务必清除 DTC。

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
O
P

HAC

< 基本检查 >

操作检查

工作步骤

INFOID:000000009805005

检查工作情况的目的是为了确认各系统工作正常。

1. 检查记忆功能

1. 对温度控制旋钮进行操作，将温度设置为 32°C。
2. 按下 OFF 开关。
3. 将电源开关转至 OFF。
4. 将电源开关转至 ON。
5. 按下 AUTO 开关。
6. 检查是否保存设置温度。

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. 检查气流是否变化。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

1. 操作风扇控制开关，将风扇转速设定为最大转速。
2. 操作 MODE 开关和 DEF 开关。
3. 将手放在通风口前检查通风口是否随所显示的通风口而改变。请参见 [HAC-24."自动空调系统 风门控制"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。
否 >> 转至 10。

4. 检查进气

1. 按下进气开关，将进气口设置为再循环。(进气开关指示灯点亮。)
2. 注意听进气的声音并确认进气有改变。
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. 注意听进气的声音并确认进气有改变。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
否 >> 转至 10。

5. 检查压缩机

1. 按下空调开关。空调开关指示灯将点亮。
2. 用目视、听声等方法检查电动压缩机是否运行。
3. 再次按下空调开关，则空调开关指示灯熄灭。
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 开关指示灯是否点亮。
2. 操作温度控制旋钮。
3. 检查排气温度是否改变。

检查结果是否正常？

< 基本检查 >

- 是 >> 转至 7。
否 >> 转至 10。

7. 检查温度的降低

1. 运行压缩机。
2. 操作温度控制旋钮，将设置温度降低到 18°C。
3. 检查冷空气是否从通风口流出。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 8。
否 >> 转至 10。

8. 检查温度的升高

1. 操作温度控制旋钮，将设置温度提高到 32°C。
2. 检查暖空气是否从通风口流出。

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 开关以确认“AUTO 开关指示灯点亮”。
2. 操作温度控制开关，检查通风口或气流是否改变（通风口或气流随环境温度、车内温度和设置温度等而变化）。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 转至 10。

10. 检查使用 CONSULT 进行的自诊断

1. 使用 CONSULT 执行自诊断。
2. 检查是否检测到 DTC。

是否检测到 DTC？

- 是 >> 请参见 [HAC-43. "DTC 索引"](#) 并执行相应的诊断。
否 >> 请参见 [HAC-129. "症状表"](#) 并执行相应的诊断。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

< 基本检查 >

更换控制单元 (A/C 自动放大器) 时的额外维修

说明

INFOID:000000009805006

当更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 时, 要在更换前使用 CONSULT “配置” 保存或打印当前车辆规格。

更换前

注:

如果无法使用“读取配置”, 则在更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 后, 使用“写入配置 - 手动选择”。

更换后

注意:

- 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 时, 必须用 CONSULT 执行“写入配置”。
- 除非对于新的 A/C 控制 (A/C 自动放大器), 否则切勿执行“写入配置”。

工作步骤

INFOID:000000009805007

1. 保存车辆规格

④CONSULT 配置

执行“读取配置”保存或打印当前车辆规格。请参见 [HAC-61."说明"](#)。

注:

如果无法使用“读取配置”, 则在更换 A/C 自动放大器后, 使用“写入配置 - 手动选择”。

>> 转至 2。

2. 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)

更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133."拆卸和安装"](#)。

>> 转至 3。

3. 写入车辆规格

④CONSULT 配置

执行“写入配置 - 配置文件”或“写入配置 - 手动选择”写入车辆规格。请参见 [HAC-61."工作步骤"](#)。

>> 工作结束

< 基本检查 >

配置 (HVAC)

说明

INFOID:000000009805008

因为在更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 后没有写入车辆规格, 因此需要使用 CONSULT 执行写入。
配置有下列三个功能

功能	说明
读取配置	<ul style="list-style-type: none"> 读取当前 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 的车辆规格 保存读取的车辆配置。
写入配置 - 手动选择	用手动设置写入车辆配置。
写入配置 - 配置文件	用保存的数据写入车辆配置。

注意:

- 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 时, 必须用 CONSULT 执行“写入配置”。
- 除非对于新的 A/C 控制 (A/C 自动放大器), 否则切勿执行“写入配置”

工作步骤

INFOID:000000009805009

1. 写入模式选择

①CONSULT 配置

选择 A/C 自动放大器的“配置”。

写入保存数据时>>转至 2。
手动写入时>>转至 3。

2. 执行“写入配置 - 配置文件”

①CONSULT 配置

执行“写入配置 - 配置文件”。

>> 工作结束

3. 执行“写入配置 - 手动设置”

①CONSULT 配置

选择“写入配置 - 手动设置”将车辆规格写入 A/C 自动放大器。有关写入的数据, 请参见 [HAC-62. "配置列表"](#)。

注意:

- 完整阅读并理解车辆规格。不正确的设置可能导致 ECU 出现异常控制。
- 即使新 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 的指示配置与所需配置一样, 也务必选择“设置”。如果没有选择, 则不能存储通过选定车型自动设置的配置。

注:

如果项目不显示, 触摸“设置”。有关写入项目和设置值, 请参见 [HAC-62. "配置列表"](#)。

>> 转至 4。

4. 操作检查

确认是否 A/C 自动放大器控制的每个功能都正常工作。

>> 工作结束

< 基本检查 >

配置列表

INFOID:000000009805010

注意：

完整阅读并理解车辆规格。如果设置不正确，ECU 控制可能无法正常运转。

设置项目		注
项目	值	
驾驶侧	LHD	—
带报警器的防盗警报	无	—

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

系统设置

温度设定调整器

INFOID:000000009805011

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 A/C 自动放大器控制的温度对温度设置进行补偿。

如何设置

④ 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项的“温度设置正确”。

工作支持项目	显示 (°C)	显示 (°F)
温度设置正确	3.0	6
	2.5	5
	2.0	4
	1.5	3
	1.0	2
	0.5	1
	0 (起始状态)	0 (起始状态)
	-0.5	-1
	-1.0	-2
	-1.5	-3
	-2.0	-4
	-2.5	-5
	-3.0	-6

注：

- 将 -3.0°C (-6°F) 在温度设置上校正为 25°C (77°F) 时，A/C 自动放大器控制的温度为 25°C (77°F) - 3.0°C (-6°F) = 22°C (72°F)，低于温度设置的温度。
- 当把 12V 蓄电池电缆从负极端子上断开时，或当 12V 蓄电池电压变成 10 V 或更低时，可以取消设定温度和控制温度之间的差异设置。

进气口记忆功能 (REC)

INFOID:000000009805012

说明

- 如果在进气开关设置为 ON (内循环) 情况下将电源开关转至 OFF 位置，则可以选择进气开关 ON (内循环) 状态的“进行记忆”或“不进行记忆”。
- 如果设置了“进行记忆”，则将电源开关再次转至 ON 位置时，进气开关为 ON (内循环)。
- 如果设置了“不进行记忆”，则将电源开关再次转至 ON 位置时，将对进气口进行自动控制。

如何设置

④ 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项的“REC 记忆设置”。

工作支持项目	显示器	设置
REC 记忆设定	无 (起始状态)	执行手动 REC 的记忆功能
	带	切勿执行手动 REC (自动控制) 的记忆功能

注：

当把 12V 蓄电池电缆从负极端子上断开时，或当 12V 蓄电池电压变成 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)

INFOID:000000009805013

说明

- 如果进气开关设置为 OFF (新鲜进气) 时, 将电源开关转至 OFF 位置, 则可以选择进气开关 OFF (新鲜进气) 状态的“进行记忆”或“不进行记忆”。
- 如果设置了“进行记忆”, 则将电源开关再次转至 ON 位置时, 进气开关为 OFF (新鲜进气)。
- 如果设置了“不进行记忆”, 则将电源开关再次转至 ON 位置时, 将对进气口进行自动控制。

如何设置

④ 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项的“FRE 记忆设置”。

工作支持项目	显示器	设置
FRE 记忆设置	无	执行手动 FRE 的记忆功能
	WITH (起始状态)	切勿执行手动 FRE (自动控制) 的记忆功能

注:

当把 12V 蓄电池电缆从负极端子上断开时, 或当 12V 蓄电池电压变成 10 V 或更低时, 可以取消 FRE 记忆功能的设置。

脚部位置设置调整器

INFOID:000000009805014

说明

在 FOOT 模式中, 至除霜器的气流可切换 ON/OFF。

如何设置

④ 使用 CONSULT

执行 HVAC 工作支持项的“送风设置”。

工作支持项目	显示器	除霜器风门位置	
		音响控制	手动控制
送风设置	型号 (初始状态)	开路	关闭
	模式 2	开路	开路
	模式 3	关闭	开路
	模式 4	关闭	关闭

注:

当把 12V 蓄电池电缆从负极端子上断开时, 或当 12V 蓄电池电压变成 10 V 或更低时, 可以取消 FOOT 模式中的出风混合比例设置。

除霜器模式下的压缩机操作设置 (定时器 / 远程气候控制)

INFOID:000000009805015

说明

对于气候控制定时器, 可改变 DEF 模式期间电动压缩机操作的设置。

如何设置

使用 CONSULT 选择“HVAC”“工作支持”的“COMP OPRT SET AT DEF MODE (TIM/RMT CLIMT CONT)”。

工作支持项目	显示器	设置
COMP OPRT SET AT DEF MODE (TIM/RMT CLIMT CONT)	OFF	DEF 模式操作期间, 电动压缩机停止工作。
	ON	DEF 模式操作期间, 电动压缩机工作。

< 基本检查 >

空调预开启期间压缩机最大转速的设置

INFOID:000000009805016

说明

可调整远程或定时 A/C 期间压缩机的最大转速。

如何设置

使用 CONSULT 选择 "HVAC" "工作支持" 的 "预空调时目标最高 RPM 调整"。

工作支持项目	注
预空调时目标最高 RPM 调整	增加设定值：提高制冷性能。 减少设定值：减少工作噪音等级。

怠速期间压缩机最大转速的设置

INFOID:000000009805017

说明

可调整怠速期间电动压缩机的最大转速。

如何设置

使用 CONSULT 选择 "HVAC" "工作支持" 的 "怠速时目标最高 RPM 调整"。

工作支持项目	注
怠速时目标最高 RPM 调整	增加设定值：提高制冷性能。 减少设定值：减少工作噪音等级。

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
O
P

HAC

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

< 基本检查 >

风门电机起动位置重置

说明

INFOID:000000009805018

- 重置信号从空调自动放大器发送至空气混合风门电机和模式风门电机。可执行启动位置重置。
注：
重置期间，DEF 开关指示灯闪烁。
- 当拆下和安装空气混合风门电机或模式风门电机时，务必执行风门电机启动位置重置。

工作步骤

INFOID:000000009805019

1. 执行风门电机起动位置重置

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“工作支持”模式中的“风门电机启动位置重置”。
3. 触摸“启动”并等待几秒钟。
4. 确认在 CONSULT 屏幕上显示“完成”。

>> 检查结束

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

DTC/ 电路诊断

U1000 CAN 通信电路

说明

INFOID:000000009805020

CAN (控制器局域网) 是一种用于实时通信的串行通信线路。它是一种车载的多路通信线路, 具备高的数据通信速度和很强的检错能力。现代车辆配备有很多 ECM, 运行中 (非独立) 各控制单元与其它控制单元连接并且共享信息。在 CAN 通信中, 2 个控制单元由两条通信线路连接 (CAN-L 线路、CAN-H 线路), 这样可以利用更少的线路进行高速率的信息传送。各控制单元都能够发送 / 接收数据, 但仅选择性地读取所需要的数据。有关通信信号的详细信息, 请参见 [LAN-32. "CAN 通信系统: CAN 通信信号表"](#)。

DTC 逻辑

INFOID:000000009805021

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
U1000	CAN 通信电路	当 A/C 自动放大器在 2 秒或以上内未发送或接收 CAN 通信信号时。	CAN 通信系统

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON 位置, 并等待至少 2 秒钟或以上。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-67. "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

诊断步骤

INFOID:000000009805022

1. 检查 CAN 通信系统

检查 CAN 通信系统。请参见 [LAN-14. "故障诊断流程表"](#)。

>> 检查结束

U1010 控制单元 (CAN)

DTC 逻辑

INFOID:000000009805023

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
U1010	控制单元 (CAN)	在空调自动放大器的 CAN 控制器初始诊断期间检测到错误时	空调自动放大器

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-68, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805024

1. 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)

更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。

>> 检查结束

B2578, B2579 车内传感器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805025

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67. "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68. "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2578	车内传感器	车内传感器识别温度过高 [超过 100°C (212°F)]。	<ul style="list-style-type: none"> • 车内传感器 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (传感器电路开路或短路。)
B2579		车内传感器识别温度过低 [低于 -42°C (-44°F)]。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-69. "诊断步骤"](#)。
- 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805026

1. 检查车内传感器电压信号

1. 将电源开关转至 ON。
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。

空调自动放大器			测试条件	电压信号
接头	+	-		
M50	33	10	<ul style="list-style-type: none"> • 电源开关 ON • 当操作空调时 	

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 转至 2。

2. 检查车内传感器电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开车内传感器接头。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查车内传感器线束接头和接地之间的电压。

< DTC/ 电路诊断 >

+		-	电压 (近似值)
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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头和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 >> 修理线束或接头。

4. 检查车内传感器

检查车内传感器。请参见 [HAC-71. "部件检查"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 更换车内传感器。请参见 [HAC-135. "拆卸和安装"](#)。

5. 检查车内传感器电源电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头和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 >> 修理线束或接头。

6. 检查车内传感器电源电路是否短路

检查车内传感器线束接头和接地之间的导通性。

车内传感器		-	导通性
接头	端子		
M41	1		

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 修理线束或接头。

7. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常？

< DTC/ 电路诊断 >

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
 否 >> 修理或更换故障零件。

部件检查

INFOID:0000000009805027

1. 检查车内传感器

1. 拆下车内传感器。请参见 [HAC-135. "拆卸和安装"](#)。
2. 检查车内传感器端子之间的电阻参考适用的表格以了解正常值。

端子		状态	电阻: kΩ
		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 >> 更换车内传感器。请参见 [HAC-135. "拆卸和安装"](#)。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

< DTC/ 电路诊断 >

B257B, B257C 环境传感器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805028

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68, "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B257B	环境温度传感器	环境传感器识别温度过高 [超过 100°C (212°F)]。	<ul style="list-style-type: none"> • 环境传感器 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (传感器电路开路或短路。)
B257C		环境传感器识别温度过低 [低于 -42°C (-44°F)]。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-72, "诊断步骤"](#)。
- 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805029

1. 检查车外温度传感器电压信号

1. 将电源开关转至 ON。
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。

空调自动放大器			测试条件	电压信号																											
接头	+	-																													
M50	36	10	<ul style="list-style-type: none"> • 电源开关 ON • 当操作空调时 	<table border="1"> <caption>电压信号与温度对应关系表</caption> <thead> <tr> <th>温度 (°C)</th> <th>温度 (°F)</th> <th>电压 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">JSIIA1665ZZ</p>	温度 (°C)	温度 (°F)	电压 (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
温度 (°C)	温度 (°F)	电压 (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																													

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 转至 2。

2. 检查环境传感器的电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开环境传感器的接头。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查环境传感器线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压 (近似值)
环境传感器			
接头	端子		
E210	1	接地	5 V

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
- 否 >> 转至 5。

3. 检查环境传感器接地电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查环境传感器线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

环境传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
E210	2	M50	30	存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
- 否 >> 修理线束或接头。

4. 检查环境传感器

检查环境传感器。请参见 [HAC-74. "部件检查"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 更换环境传感器。请参见 [HAC-134. "拆卸和安装"](#)。

5. 检查环境传感器电源电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查环境传感器线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

环境传感器		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
E210	1	M50	36	存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 6。
- 否 >> 修理线束或接头。

6. 检查环境传感器电源电路是否短路

检查环境传感器线束接头和接地之间的导通性。

环境传感器		-	导通性
接头	端子		
E210	1	接地	不存在

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理线束或接头。

7. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常?

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
O
P

< DTC/ 电路诊断 >

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
 否 >> 修理或更换故障零件。

部件检查

INFOID:000000009805030

1. 检查环境传感器

1. 拆下环境传感器。请参见 [HAC-134. "拆卸和安装"](#)。
2. 检测环境传感器端子之间的电阻。参考适用的表格以了解正常值。

端子		状态	电阻: kΩ
		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 >> 更换环境传感器。请参见 [HAC-134. "拆卸和安装"](#)。

B2581, B2582 进气传感器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805031

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67. "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68. "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2581	进气传感器	进气传感器识别温度过高 [超过 100°C (212°F)]。	<ul style="list-style-type: none"> • 进气传感器 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (传感器电路开路或短路。)
B2582		进气传感器识别温度过低 [低于 -42°C (-44°F)]。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-75. "诊断步骤"](#)。
- 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805032

1. 检查进气传感器电压信号

1. 将电源开关转至 ON。
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。

空调自动放大器			测试条件	电压信号
接头	+	-		
M50	34	10	<ul style="list-style-type: none"> • 电源开关 ON • 当操作空调时 	<p style="text-align: right;">JS1IA1663ZZ</p>

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 转至 2。

2. 检查进气传感器的电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开进气传感器接头。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查进气传感器线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压 (近似值)
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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头和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 >> 修理线束或接头。

4. 检查进气传感器

检查进气传感器。请参见 [HAC-77. "部件检查"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 更换进气传感器。请参见 [HAC-137. "拆卸和安装"](#)。

5. 检查进气传感器电源电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头和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 >> 修理线束或接头。

6. 检查进气传感器电源电路是否短路

检查进气传感器线束接头和接地之间的导通性。

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 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 修理线束或接头。

7. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常？

< DTC/ 电路诊断 >

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
 否 >> 修理或更换故障零件。

部件检查

INFOID:000000009805033

1. 检查进气传感器

1. 拆下进气传感器。请参见 [HAC-137. "拆卸和安装"](#)。
2. 检查进气传感器端子之间的电阻。参考适用的表格以了解正常值。

端子		状态	电阻: kΩ
		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 >> 更换进气传感器。请参见 [HAC-137. "拆卸和安装"](#)。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

B2630, B2631 日照量传感器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805034

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67. "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68. "DTC 逻辑"](#)。
- 日照传感器在室内、黄昏等光照不足的情况记录故障。在室内进行诊断时, 用功率大于等于 60 W 的灯照射日照传感器。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2630	日照强度传感器	日光照传感器检测到的热量等于或高于 1677 W/m ² (1442 kcal/m ² ·h)。	<ul style="list-style-type: none"> • 日照传感器 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (传感器电路开路或短路。)
B2631		日光照传感器检测到的热量等于或低于 33 W/m ² (28 kcal/m ² ·h)。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-78. "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805035

1. 检查日照强度传感器电压信号

1. 将电源开关转至 ON。
2. 操作自动空调系统。
3. 移动 60 W 灯靠近或远离日照强度传感器以检查 A/C 自动放大器线束接头端子之间的电压信号的变化。

空调自动放大器			测试条件	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	35	10	<ul style="list-style-type: none"> • 电源开关 ON • 当操作空调时 	<p style="text-align: right;">JS11A1664ZZ</p>

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
否 >> 转至 2。

2. 检查日照传感器的电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开日照传感器的接头。

< DTC/ 电路诊断 >

3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查日照传感器线束接头和接地之间的电压。

日照传感器		-	电压 (近似值)
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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头和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 >> 修理线束或接头。

4. 更换日照传感器

1. 更换日照传感器。请参见 [HAC-136. "拆卸和安装"](#)。
2. 执行 DTC 确认步骤。请参见 [HAC-78. "DTC 逻辑"](#)。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 检查结束

5. 检查日照传感器电源电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头和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 >> 修理线束或接头。

6. 检查日照传感器电源电路是否短路

检查日照传感器线束接头和接地之间的导通性。

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 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。

< DTC/ 电路诊断 >

否 >> 修理线束或接头。

7. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常？

是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。

否 >> 修理或更换故障零件。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

B2770, B2773, B2774 PTC 加热器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805036

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2770	PTC HEATER CIRCUIT	当检测到 PTC 加热器电路系统故障时	<ul style="list-style-type: none"> • PTC 加热器 • 高压线束或接头 (PTC 加热器高压电路开路或短路时。)
B2773	PTC HEATER CIRCUIT 1	当检测到 PTC 加热器电路系统 (PTC 1) 故障时	
B2774	PTC HEATER CIRCUIT 2	当检测到 PTC 加热器电路系统 (PTC 2) 故障时	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强热并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-81.](#)“[诊断步骤](#)”。
- 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805037

1. 更换 PTC 加热器

更换 PTC 加热器。请参见 [HAC-141.](#)“[拆卸和安装](#)”。

>> 检查结束

B2771 PTC 加热器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805038

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC 与 DTC B27A2 同时显示, 首先进行 DTC B27A2 的故障诊断。请参见 [HAC-108. "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC B27A3 同时显示, 首先进行 DTC B27A3 的故障诊断。请参见 [HAC-108. "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC B27A4 同时显示, 首先进行 DTC B27A4 的故障诊断。请参见 [HAC-108. "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2771	PTC 加热器过热保护	当 PTC 加热器电路板内部温度为 115°C (239°F) 或以上时	<ul style="list-style-type: none"> • PTC 加热器 • 鼓风机电机系统 • 空气混合风门电机系统

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强热并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-82. "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805039

1. 检查鼓风机电机系统

检查鼓风机电机系统。请参见 [HAC-121. "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。请参见 [HAC-108. "诊断步骤"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换 PTC 加热器。请参见 [HAC-141. "拆卸和安装"](#)。
 否 >> 修理或更换故障零件。

B2772 PTC 加热器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805040

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2772	PTC HEATER VOLTAGE	当输入至 PTC 加热器的电源电压等于小于指定电压值时	<ul style="list-style-type: none"> • PTC 加热器 • 高压线束或接头 (PTC 加热器高压电路开路或短路时。)

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强热并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-83.](#)“[诊断步骤](#)”。
- 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805041

1. 更换 PTC 加热器

更换 PTC 加热器。请参见 [HAC-141.](#)“[拆卸和安装](#)”。

>> 检查结束

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

< DTC/ 电路诊断 >

B2777, B2779, B277B PTC 加热器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805042

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2777	PTC 加热器 LIN 通信	当 PTC 加热器发出的信号有错误时	<ul style="list-style-type: none"> • 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时。)
B2779	PTC 加热器通信	当 A/C 自动放大器发出的信号或 PTC 加热器接收到的信号中有错误时	
B277B	HVAC LIN 通信	当 A/C 自动放大器发出的信号中有错误时	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
4. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-84, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805043

1. 检查 PTC 加热器通信线路有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开 PTC 加热器和 A/C 自动放大器的接头。
3. 检查 PTC 加热器线束接头和 A/C 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 >> 修理线束或接头。

2. 检查 PTC 加热器通信线路有无短路

检查 PTC 加热器线束接头和接地之间的导通性。

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 >> 修理线束或接头。

3. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42, "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常?

< DTC/ 电路诊断 >

- 是 >> 转至 4。
否 >> 修理或更换故障零件。

4. 检查 A/C 自动放大器

④ 使用 CONSULT

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 使用 CONSULT 执行 HVAC“主动测试”的“HVAC 测试”“MODE6”。请参见 [HAC-34. "CONSULT 功能"](#)。
3. 检查 PTC 加热器操作是否正常。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
否 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) (请参见 [HAC-133. "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。请参见 [HAC-84. "DTC 逻辑"](#)。

是否检测到 DTC B2777、B2779 或 B277B？

- 是 >> 更换 PTC 加热器。请参见 [HAC-141. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 检查结束。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

B2780 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:0000000009805044

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2780	COMPRESSOR ROM, RAM, AD	<ul style="list-style-type: none"> 当 ROM 和 RAM 区域数据检测到错误时 当 AD 值 (将模拟值转换为数字值的电路) 中检测到错误时 	电动压缩机

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-86. "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:0000000009805045

1. 更换电动压缩机

更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。

>> 检查结束

B2781 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805046

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2781	COMP IPM TEMP SENSOR	IPM 温度传感器开路或短路。	电动压缩机

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-87. "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805047

1. 更换电动压缩机

更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。

>> 检查结束

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

B2782 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805048

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2782	COMP SHUNT SIGNAL OFFSET	当分流器信号中检测到错误时 (A/C 转换器中的 电流值)	电动压缩机

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-88. "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805049

1. 更换电动压缩机

更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。

>> 检查结束

< DTC/ 电路诊断 >

B2783, B2784 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:0000000009805050

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2783	压缩机排放温度过热	当从电动压缩机排出的估计制冷剂温度在 130°C (266°F) 或以上时	<ul style="list-style-type: none"> • 电动压缩机 (排放压力增加)
B2784	压缩机排放温度限制	当从电动压缩机排出的估计制冷剂温度在 110°C (230°F) 或以上时	<ul style="list-style-type: none"> • 冷却风扇 • 制冷剂泄漏 • 制冷剂不足

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

是 >> 请参见 [HAC-89. "诊断步骤"](#)。

否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:0000000009805051

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。请参见 [HA-22. "检查制冷剂泄漏"](#)。

检查结果是否正常?

是 >> 转至 2。

否 >> 修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇运转情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查冷却风扇的工作。

检查结果是否正常?

是 >> 转至 3。

否 >> 检查冷却风扇。请参见 [EVC-341. "部件功能检查"](#)。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参见 [HA-27. "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. 检查空调系统并重新加注制冷剂

1. 收集制冷剂, 然后从新维修罐向空调系统注入指定量制冷剂。
2. 空调系统操作 15 分钟或以上后, 执行 DTC 确认步骤, 并检查是否检测到 DTC [B2783] 或 DTC [B2784]。

检查结果是否正常?

是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。

否 >> 修理或更换故障零件。

B2785, B2786 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805052

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2785	压缩机永久磁铁过热	<ul style="list-style-type: none"> 当在启动电动压缩机后 1 秒内 IPM 温度为 125°C (257°F) 或以上时 当在启动电动压缩机后 1 秒内 IPM 温度为 88°C (190°F) 或以上时 	<ul style="list-style-type: none"> 电动压缩机 (排放压力增加) 冷却风扇 制冷剂泄漏 制冷剂不足
B2786	压缩机永久磁铁排放温度限制	当 IPM 温度为 83°C (181°F) 或更高时	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-90, "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805053

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。请参见 [HA-22, "检查制冷剂泄漏"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇运转情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查冷却风扇的工作。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
否 >> 检查冷却风扇。请参见 [EVC-341, "部件功能检查"](#)。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参见 [HA-25, "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. 检查空调系统并重新加注制冷剂

1. 收集制冷剂, 然后从新维修罐向空调系统注入指定量制冷剂。
2. 空调系统操作 15 分钟或以上后, 执行 DTC 确认步骤, 并检查是否检测到 DTC [B2785] 或 DTC [B2786]。

检查结果是否正常?

< DTC/ 电路诊断 >

- 是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32, "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理或更换故障零件。

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- HAC**
- J
- K
- L
- M
- N
- O
- P

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

B2787 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805054

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2787	压缩机电压饱和	当电机电压为逆变器输出电压的 140% 或以上时	<ul style="list-style-type: none"> • 锂离子电池 • 电动压缩机 (排放压力增加) • 冷却风扇 • 过量加注制冷剂

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-92. "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805055

1. 检查锂离子电池

检查锂离子电池。请参见 [EVB-59. "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。请参见 [HA-22. "检查制冷剂泄漏"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
 否 >> 修理或更换故障零件。

3. 检查冷却风扇运转情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查冷却风扇的工作。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
 否 >> 检查冷却风扇。请参见 [EVC-341. "部件功能检查"](#)。

4. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参见 [HA-27. "检查"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。
 否 >> 修理或更换故障零件。

B2788 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805056

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2788	压缩机过电流	以下情况下电动压缩机未工作时: • 启动后的 90 秒钟内 • 电机电流为 35.1 A 或以上时 • 5 秒钟间隔内 3 次	<ul style="list-style-type: none"> • 电动压缩机 (排放压力增加) (逆变器内部短路) (卡住压缩机) • 冷却风扇

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-93." 诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805057

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。请参见 [HA-22." 检查制冷剂泄漏"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇运转情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查冷却风扇的工作。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
否 >> 检查冷却风扇。请参见 [EVC-341." 部件功能检查"](#)。

3. 检查电动压缩机的操作

检查电动压缩机操作。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
否 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32." 拆卸和安装"](#)。

4. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参见 [HA-27." 检查"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32." 拆卸和安装"](#)。
否 >> 修理或更换故障零件。

B2789 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805058

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2789	压缩机过负荷	当将 13.5 A 或以上的电流输入到电动压缩机时	<ul style="list-style-type: none"> • 电动压缩机 (排放压力增加) • 冷却风扇

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-94. "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805059

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。请参见 [HA-22. "检查制冷剂泄漏"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
 否 >> 修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇运转情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查冷却风扇的工作。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
 否 >> 检查冷却风扇。请参见 [EVC-341. "部件功能检查"](#)。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参见 [HA-27. "检查"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。
 否 >> 修理或更换故障零件。

B278A, B278B 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805061

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B278A	压缩机低电压	当高压系统输入电压低于 230 V 时	<ul style="list-style-type: none"> • 电动压缩机 • 锂离子电池 • PDM (电源分配模块) • 高压线束或接头 (电动压缩机高压电路开路或短路时。)
B278B	压缩机高电压	当高压系统输入电压高于 420 V 时	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-95." 诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805061

危险：

由于混合动力车辆和电动车含有高压蓄电池，如果带高压部件和车辆处理不正确，则会有触电、漏电或类似事故发生的危险。当进行检查和保养时，务必遵循正确的作业步骤。

警告：

- 进行高压系统线束和零件的检查或保养前，务必先拆下维修塞以断开高压电路。
- 拆下的维修塞务必由负责的工作人员装在口袋随身携带，或全程置于工具箱中以防误将其接上。
- 开始在高压系统上作业前，务必先穿戴好绝缘保护装备（包括手套、鞋、护面罩和眼镜）。
- 切勿让非负责人触摸车上的高压零件。为防止其他人触摸高压零件，不使用时务必用绝缘板盖住这些零件。
- 请参见 [HAC-5." 高压的注意事项"](#)。

注意：

拆下维修塞时切勿将车辆设为就绪状态，除非维修手册中有特别说明。否则可能会导致故障发生。

< DTC/ 电路诊断 >

诊断步骤

注意：

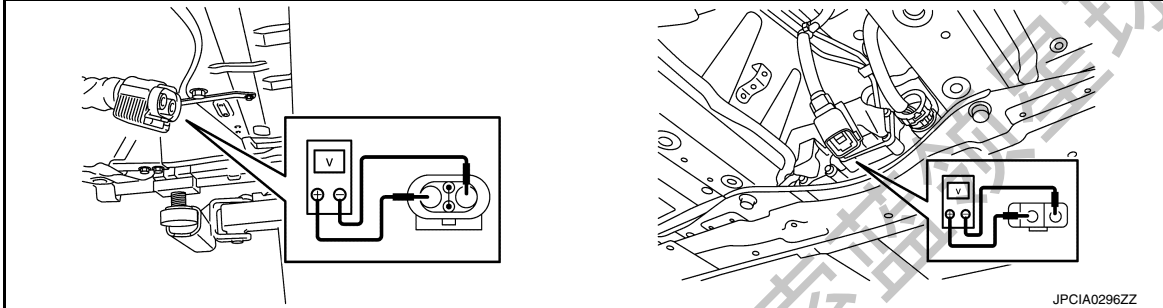
完成工作后清除 DTC。

1. 先决条件

警告：断开高压。请参见 [GI-29, "如何断开高压"](#)。

检查高压电路中的电压。(检查电容器已放电完毕。)

1. 升起车辆然后拆下锂离子电池底盖。请参见 [EVB-167, "分解图"](#)。
2. 断开锂离子电池前侧的高压线束接头和 PTC 加热器线束接头。请参见 [EVB-168, "拆卸和安装"](#)。
3. 测量高压线束接头端子和 PTC 加热器线束接头端子之间的电压。

**危险：**

未使用防护设备的情况下触摸高压部件将会导致触电死亡。

**标准** : 小于或等于 5 V**注意：**

测量电压时，需使用测量范围在 500 V 或以上的测试仪。

>> 转至 2。

2. 检查锂离子电池

1. 连接 12V 蓄电池的负极端子。
2. 检查锂离子电池。请参见 [EVB-59, "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 (电源分配模块)

检查 PDM (电源分配模块)。请参见 [VC-49, "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有无开路

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

电动压缩机		锂离子电池		导通性
接头	端子	接头	端子	
H1	8	H17	38	存在

< DTC/ 电路诊断 >

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 5。
- 否 >> 更换电动压缩机和 PDM (电源分配模块) 以及 PDM (电源分配模块) 和锂离子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

检查电动压缩机高压线束接头和锂离子电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂离子电池		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 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 更换电动压缩机和 PDM (电源分配模块) 以及 PDM (电源分配模块) 和锂离子电池之间的高压线束。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

B278C, B278D 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805062

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B278C	COMP COMM ERROR HVAC->COMP	当电动压缩机不能接收 A/C 自动放大器发出的信号时	<ul style="list-style-type: none"> • 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时。)
B278D	COMP COMM ERROE COMP->HVAC	当 A/C 自动放大器不能接收电动压缩机发出的信号时	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
4. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-98. "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805063

危险：

由于混合动力车辆和电动车含有高压蓄电池，如果带高压部件和车辆处理不正确，则会有触电、漏电或类似事故发生的危险。当进行检查和保养时，务必遵循正确的作业步骤。

警告：

- 进行高压系统线束和零件的检查或保养前，务必先拆下维修塞以断开高压电路。
- 拆下的维修塞务必由负责的工作人员装在口袋随身携带，或全程置于工具箱中以防误将其接上。
- 开始在高压系统上作业前，务必先穿戴好绝缘保护装备（包括手套、鞋、护面罩和眼镜）。
- 切勿让非负责人触摸车上的高压零件。为防止其他人触摸高压零件，不使用时务必用绝缘板盖住这些零件。
- 请参见 [HAC-5. "高压的注意事项"](#)。

注意：

拆下维修塞时切勿将车辆设为就绪状态，除非维修手册中有特别说明。否则可能会导致故障发生。

< DTC/ 电路诊断 >

诊断步骤

注意：

完成工作后清除 DTC。

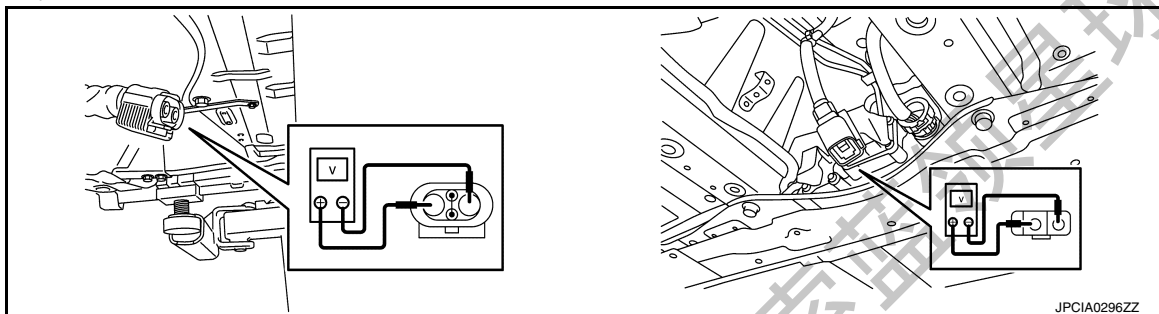
1. 先决条件

警告：

断开高压。请参见 [GI-29, "如何断开高压"](#)。

检查高压电路中的电压。(检查电容器已放电完毕。)

1. 升起车辆然后拆下锂离子电池底盖。请参见 [EVB-167, "分解图"](#)。
2. 断开锂离子电池前侧的高压线束接头和 PTC 加热器线束接头。请参见 [EVB-168, "拆卸和安装"](#)。
3. 测量高压线束接头端子和 PTC 加热器线束接头端子之间的电压。



危险：



未使用防护设备的情况下触摸高压部件将会导致触电死亡。



标准 : 小于或等于 5 V

注意：

测量电压时，需使用测量范围在 500 V 或以上的测试仪。

>> 转至 2。

2. 检查电动压缩机通信线路有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开电动压缩机和 A/C 自动放大器接头。
3. 检查电动压缩机线束接头和 A/C 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 >> 修理线束或接头。

< DTC/ 电路诊断 >

3. 检查电动压缩机通信线路有无短路

检查电动压缩机线束接头和接地之间的导通性。

电动压缩机		接地	导通性
接头	端子		
F10	1		不存在
	2		

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。
否 >> 修理线束或接头。

4. 检查电动压缩机电源

1. 将电源开关转至 ON。
2. 检查电动压缩机线束接头和接地之间的电压。

+			电压 (近似值)
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

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查电动压缩机线束接头和接地之间的导通性。

电动压缩机		接地	导通性
接头	端子		
F10	3		存在

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 7。
否 >> 修理线束或接头。

6. 检查 A/C 继电器电路

检查 A/C 继电器电路。请参见 [EVC-359, "诊断步骤"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 修理 A/C 继电器和电动压缩机之间的线束或接头。
否 >> 修理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有无开路

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

电动压缩机		锂离子电池		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 8。

< DTC/ 电路诊断 >

否 >> 更换电动压缩机和 PDM (电源分配模块) 以及 PDM (电源分配模块) 和锂离子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

检查电动压缩机高压线束接头和锂离子电池高压线束接头之间的导通性。

电动压缩机		锂离子电池		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 9。

否 >> 更换电动压缩机和 PDM (电源分配模块) 以及 PDM (电源分配模块) 和锂离子电池之间的高压线束。

9. 检查 A/C 自动放大器

④ 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 执行“HVAC”“主动测试”的“HVAC 测试”“MODE1”。请参见 [HAC-34. "CONSULT 功能"](#)。
4. 检查电动压缩机是否工作正常。

检查结果是否正常?

是 >> 转至 10。

否 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。(请参见 [HAC-133. "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。请参见 [HAC-98. "DTC 逻辑"](#)。

是否检测到 B278C 或 B278D?

是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。

否 >> 检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

B2791 电动压缩机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805064

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B2791	压缩机低速高负荷	当低转速期间电动压缩机的驱动负荷达到最大值时	<ul style="list-style-type: none"> • 电动压缩机 • 冷却风扇 • 锂离子电池 • PDM (电源分配模块) • 过量加注制冷剂

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-102. " 诊断步骤 "](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805065

1. 检查制冷剂是否泄漏

检查制冷剂是否泄漏。请参见 [HA-22. " 检查制冷剂泄漏 "](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
 否 >> 修理或更换故障零件。

2. 检查冷却风扇运转情况

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 操作自动空调系统。
3. 检查冷却风扇的工作。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
 否 >> 检查冷却风扇。请参见 [EVC-341. " 部件功能检查 "](#)。

3. 检查制冷剂循环

检查制冷剂循环。请参见 [HA-27. " 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. 检查锂离子电池

检查锂离子电池。请参见 [EVB-59. " 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。

< DTC/ 电路诊断 >

5. 检查 PDM (电源分配模块)

检查 PDM (电源分配模块)。请参见 [VC-49, "工作流程"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32, "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理或更换故障零件。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

B27A0, B27A1 进气门电机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805066

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68, "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件*	可能的原因
B27A0	进气风门电机	进气风门电机的 PBR 开启角度为 50% 或以上。 (进气风门电机的 PBR 反馈信号电压为 2.5 V 或以上)	<ul style="list-style-type: none"> • 进气风门电机 • 进气风门电机系统安装条件 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (电机电路开路或短路。)
B27A1		进气风门电机的 PBR 开启角度为 30% 或以下。 (进气风门电机的 PBR 反馈信号电压为 1.5 V 或以下)	

*: 执行自诊断时, 空调自动放大器根据 PBR 开启角度 40% 时的目标值操作进气风门电机。

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

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

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-104, "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805067

1. 检查进气风门电机工作

1. 将电源开关转至 ON。
2. 操作进气开关并通过进气风门电机操作的操作声进行检查。

进气风门电机是否工作?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 转至 8。

2. 检查进气风门电机 PBR 电源

1. 断开进气风门电机接头。
2. 将电源开关转至 ON。
3. 检查进气风门电机线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压 (近似值)
进气风门电机			
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. 检查进气风门电机 PBR 接地电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查进气风门电机线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气风门电机		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 >> 修理线束或接头。

4. 检查进气风门电机 PBR 反馈信号电路是否开路

检查进气风门电机线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气风门电机		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 >> 修理线束或接头。

5. 检查进气风门电机 PBR 反馈信号电路是否短路

检查进气风门电机线束接头与接地之间的导通性。

进气风门电机		—	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 >> 修理线束或接头。

6. 检查进气风门电机 PBR

检查进气风门电机 PBR。请参见 [HAC-106. "部件检查 \(PBR\)"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 更换进气风门电机。请参见 [HAC-143. "进气风门电机：拆卸和安装"](#)。

7. 检查进气风门电机 PBR 电源电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查进气风门电机线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气风门电机		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 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 修理线束或接头。

< DTC/ 电路诊断 >

8. 检查进气风门电机驱动信号电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开进气风门电机接头和空调自动放大器接头。
3. 检查进气风门电机线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

进气风门电机		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 >> 修理线束或接头。

9. 检查进气风门电机驱动信号电路是否短路

检查进气风门电机线束接头与接地之间的导通性。

进气风门电机		—	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 >> 修理线束或接头。

10. 检查进气风门电机

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查进气风门电机。请参见 [HAC-107, "部件检查 \(电机\)"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 11。
否 >> 更换进气风门电机。请参见 [HAC-143, "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检查进气风门电机系统的安装是否正确。请参见 [HAC-142, "分解图"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。
否 >> 修理或更换故障零件。

部件检查 (PBR)

INFOID:000000009805068

1. 检查进气风门电机 PBR

检查进气风门电机端子之间的电阻。

端子		电阻 (Ω)
1	2	除 0 或 ∞ 外
	3	

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换进气风门电机。请参见 [HAC-143, "进气风门电机：拆卸和安装"](#)。

< DTC/ 电路诊断 >

部件检查 (电机)

INFOID:000000009805069

A

1. 检查进气风门电机

向进气风门电机端子提供蓄电池电压并且通过目测和运转声音检查进气风门电机的工作。

B

端子		操作方向
+	-	
5	6	FRE
6	5	REC

C

检查结果是否正常?

D

是 >> 检查结束

否 >> 更换进气风门电机。请参见 [HAC-143." 进气风门电机：拆卸和安装"](#)。

E

F

G

H

HAC

J

K

L

M

N

O

P

< DTC/ 电路诊断 >

B27A2, B27A3, B27A4, B27A5 空气混合风门电机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805070

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果检测到空气混合风门电机 DTC (B27A2 – B27A5), 则表明可能存在断开的接头或空气混合风门电机驱动电源线束中有开路。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B27A2	空气混合风门电机	空气混合风门电机驱动信号端子 1 短路或开路。	<ul style="list-style-type: none"> • 空气混合风门电机 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (电机电路开路或短路。)
B27A3		空气混合风门电机驱动信号端子 2 短路或开路。	
B27A4		空气混合风门电机驱动信号端子 3 短路或开路。	
B27A5		空气混合风门电机驱动信号端子 4 短路或开路。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-108, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805071

1. 检查空气混合风门电机电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空气混合风门电机接头。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查空气混合风门电机线束接头与接地之间的电压。

+		-	电压
空气混合风门电机			
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 A/C 继电器电路

检查 A/C 继电器电路。请参见 [EVC-359, "诊断步骤"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 修理 A/C 继电器和空气混合风门电机之间的线束或接头。
 否 >> 修理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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
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和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	3	M50	6	存在
	6		7	
	1		8	
	4		9	

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。
否 >> 修理线束或接头。

4. 检查空气混合风门电机驱动信号电路是否短路

检查空气混合风门电机线束接头和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		—	导通性
接头	端子		
M345	3	接地	不存在
	6		
	1		
	4		

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
否 >> 修理线束或接头。

5. 检查空气混合风门电机检查空气混合风门电机。请参见 [HAC-109, " 部件检查 "](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, " 拆卸和安装 "](#)。
否 >> 更换空气混合风门电机。请参见 [HAC-144, " 空气混合风门电机：拆卸和安装 "](#)。

部件检查

INFOID:000000009805072

1. 检查空气混合风门电机

1. 拆下空气混合风门电机。请参见 [HAC-144, " 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。参考适用的表格以了解正常值。

端子		电阻 (Ω) (近似值)
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。请参见 [HAC-144, " 空气混合风门电机：拆卸和安装 "](#)。

B27A6, B27A7, B27A8, B27A9 模式风门电机

DTC 逻辑

INFOID:000000009805073

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果检测到模式风门电机 DTC (B27A6 – B27A9), 则表明可能存在断开的接头或模式风门电机驱动电源线束中有开路。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B27A6	模式风门电机	模式风门电机驱动信号端子 1 短路或开路。	<ul style="list-style-type: none"> • 模式风门电机 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (电机电路开路或短路。)
B27A7		模式风门电机驱动信号端子 2 短路或开路。	
B27A8		模式风门电机驱动信号端子 3 短路或开路。	
B27A9		模式风门电机驱动信号端子 4 短路或开路。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

① 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON。
2. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
3. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-110, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805074

1. 检查模式风门电机的电源

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

+		-	电压
模式风门电机			
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 A/C 继电器电路

检查 A/C 继电器电路。请参见 [EVC-359, "诊断步骤"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 修理 A/C 继电器和模式风门电机之间的线束或接头。
 否 >> 修理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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
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和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

模式风门电机		空调自动放大器		导通性
接头	端子	接头	端子	
M342	4	M50	2	存在
	3		3	
	2		4	
	1		5	

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。
否 >> 修理线束或接头。

4. 检查模式风门电机驱动信号电路是否短路

检查模式风门电机线束接头和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

模式风门电机		—	导通性
接头	端子		
M342	4	接地	不存在
	3		
	2		
	1		

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。
否 >> 修理线束或接头。

5. 检查模式风门电机

检查模式风门电机。请参见 [HAC-111." 部件检查"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133." 拆卸和安装"](#)。
否 >> 更换模式风门电机。请参见 [HAC-144." 模式风门电机：拆卸和安装"](#)。

部件检查

INFOID:000000009805075

1. 检查模式风门电机

1. 拆下模式风门电机。请参见 [HAC-144." 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。参考适用的表格以了解正常值。

端子		电阻 (Ω) (近似值)
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。请参见 [HAC-144." 模式风门电机：拆卸和安装"](#)。

B27C2, B27C3 PTC 加热器出风口空气温度传感器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805076

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67, "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68, "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B27C2	PTC 车外气温传感器	PTC 加热器通风口空气温度传感器识别温度太低 [低于 -42°C (-44°F)]。	<ul style="list-style-type: none"> • PTC 加热器通风口空气温度传感器 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (传感器电路开路或短路。)
B27C3		PTC 加热器通风口空气温度传感器识别温度太高 [高于 200°C (392°F)]。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强热并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-112, "诊断步骤"](#)。
 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805077

1. 检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器电压信号

1. 将电源开关转至 ON。
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。

空调自动放大器			测试条件	电压信号																					
接头	+	-																							
	端子																								
M50	17	10	<ul style="list-style-type: none"> • 电源开关 ON • 当操作空调时 	<table border="1"> <caption>电压信号与温度对应关系表</caption> <thead> <tr> <th>温度 (°C)</th> <th>温度 (°F)</th> <th>电压信号 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>32</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>68</td> <td>3.16</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>104</td> <td>2.25</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>140</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>176</td> <td>0.97</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>212</td> <td>0.63</td> </tr> </tbody> </table>	温度 (°C)	温度 (°F)	电压信号 (V)	0	32	4.00	20	68	3.16	40	104	2.25	60	140	1.50	80	176	0.97	100	212	0.63
温度 (°C)	温度 (°F)	电压信号 (V)																							
0	32	4.00																							
20	68	3.16																							
40	104	2.25																							
60	140	1.50																							
80	176	0.97																							
100	212	0.63																							

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
 否 >> 转至 2。

B27C2, B27C3 PTC 加热器出风口空气温度传感器

< DTC/ 电路诊断 >

[自动空调]

2. 检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成接头。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压 (近似值)
PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成			
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 加热器通风口空气温度传感器接地电路有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和 A/C 自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成		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 >> 修理线束或接头。

4. 检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器

检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器。请参见 [HAC-114. "部件检查"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。请参见 [HAC-138. "拆卸和安装"](#)。

5. 检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器电源电路有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和 A/C 自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成		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 >> 修理线束或接头。

B27C2, B27C3 PTC 加热器出风口空气温度传感器

< DTC/ 电路诊断 >

[自动空调]

6. 检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器电源电路有无短路

检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和接地之间的导通性。

PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成		—	导通性
接头	端子		
M347	1	接地	不存在

检查结果是否正常？

是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。

否 >> 修理线束或接头。

7. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42, "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常？

是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。

否 >> 修理或更换故障零件。

部件检查

INFOID:000000009805078

1. 检查 PTC 加热器通风口空气温度传感器

1. 拆下 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。请参见 [HAC-138, "拆卸和安装"](#)。

2. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成端子之间的电阻。参考适用的表格以了解正常值。

端子	状态		电阻: kΩ
	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 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。请参见 [HAC-138, "拆卸和安装"](#)。

B27C4, B27C5 A/C 单元箱体温度传感器

< DTC/ 电路诊断 >

[自动空调]

B27C4, B27C5 A/C 单元箱体温度传感器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805079

DTC 检测逻辑

注:

- 如果 DTC U1000 与其他 DTC 同时显示, 首先执行 DTC U1000 的故障诊断。请参见 [HAC-67. "DTC 逻辑"](#)。
- 如果 DTC 与 DTC U1010 同时显示, 首先执行 DTC U1010 的故障诊断。 [HAC-68. "DTC 逻辑"](#)。

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B27C4	A/C 单元箱体温度传感器	空调单元箱体温度传感器识别温度太低 [低于 -42°C (-44°F)]。	<ul style="list-style-type: none"> • A/C 单元箱体温度传感器 • 空调自动放大器 • 线束或接头 (传感器电路开路或短路。)
B27C5		A/C 单元箱体温度传感器识别温度太高 [高于 200°C (392°F)]。	

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强热并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-115. " 诊断步骤 "](#)。
- 否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805080

1. 检查 A/C 单元箱体温度传感器电压信号

1. 将电源开关转至 ON。
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。

空调自动放大器			测试条件	电压信号
接头	+	-		
	端子			
M50	37	10	<ul style="list-style-type: none"> • 电源开关 ON • 当操作空调时 	

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 7。
- 否 >> 转至 2。

B27C4, B27C5 A/C 单元箱体温度传感器

< DTC/ 电路诊断 >

[自动空调]

2. 检查 A/C 单元箱体温度传感器电源

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成接头。
3. 将电源开关转至 ON。
4. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压 (近似值)
PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成			
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 A/C 单元箱体温度传感器接地电路有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和 A/C 自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成		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 >> 修理线束或接头。

4. 检查 A/C 单元箱体温度传感器

检查 A/C 单元箱体温度传感器。请参见 [HAC-117. "部件检查"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 更换 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。请参见 [HAC-138. "拆卸和安装"](#)。

5. 检查 A/C 单元箱体温度传感器电源电路有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开空调自动放大器接头。
3. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和 A/C 自动放大器线束接头之间的导通性。

PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成		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 >> 修理线束或接头。

B27C4, B27C5 A/C 单元箱体温度传感器

< DTC/ 电路诊断 >

[自动空调]

6. 检查 A/C 单元箱体温度传感器电源电路有无短路

检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成线束接头和接地之间的导通性。

PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成		—	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 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理线束或接头。

7. 检查间歇性故障

检查间歇性故障。请参见 [GI-42. "间歇性故障"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理或更换故障零件。

部件检查

INFOID:0000000009805081

1. 检查 A/C 箱体单元温度传感器

1. 拆下 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。请参见 [HAC-138. "拆卸和安装"](#)。
2. 检查 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成端子之间的电阻。参考适用的表格以了解正常值。

端子	状态		电阻: kΩ
	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 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。请参见 [HAC-138. "拆卸和安装"](#)。

B27FF 空调自动放大器

DTC 逻辑

INFOID:000000009805082

DTC 检测逻辑

DTC	项目 (CONSULT 屏幕术语)	DTC 检测条件	可能的原因
B27FF	CONFIG NOT IMPLEM	当未执行 A/C 自动放大器配置 (控制单元设定) 时	A/C 自动放大器 (未执行配置)

DTC 确认步骤

1. 执行 DTC 确认步骤

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 操作自动空调系统。
4. 将温度设为强冷并等待至少 2 秒钟。
5. 使用 CONSULT 选择“HVAC”的“自诊断结果”模式。
6. 检查 DTC。

是否检测到 DTC?

- 是 >> 请参见 [HAC-118, "诊断步骤"](#)。
否 >> 检查结束

诊断步骤

INFOID:000000009805083

1. 执行 A/C 自动放大器配置

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 ON 位置
2. 使用 CONSULT 并执行“HVAC”的配置 (控制单元设定)。请参见 [HAC-61, "工作步骤"](#)。

>> 检查结束

< DTC/ 电路诊断 >

电源和接地电路

A/C 自动放大器

A/C 自动放大器：诊断步骤

INFOID:0000000009805084

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。 • 不能控制空调系统。 • 显示屏上不指示空调系统工作状态。
B	<ul style="list-style-type: none"> • 记忆功能工作不正常。 • 无法保存设置。(返回初始状态)

检测到哪种症状?

- A >> 转至 2。
B >> 转至 4。

2. 检查保险丝

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查 10 A 保险丝 [3 号, 位于保险丝盒 (J/B) 内]。

注:

请参见 [PG-71, "保险丝、接头和端子布置"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
否 >> 如果保险丝熔断, 在维修受影响电路后更换熔断的保险丝。

3. 检查 A/C 自动放大器电源开关电源

1. 断开空调自动放大器接头。
2. 将电源开关转至 ON。
3. 检查空调自动放大器线束接头和接地之间的电压。

+		-	电压
空调自动放大器			
接头	端子	接地	大于等于 9.0 V
M50	32		

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 6。
否 >> 修理空调自动放大器和保险丝之间的线束或接头。

4. 检查保险丝

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查 10 A 保险丝 [13 号, 位于保险丝盒 (J/B) 内]。

注:

请参见 [PG-71, "保险丝、接头和端子布置"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 5。
否 >> 如果保险丝熔断, 在维修受影响电路后更换熔断的保险丝。

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和接地之间的电压。

< DTC/ 电路诊断 >

+		-	电压
空调自动放大器			
接头	端子		
M50	31	接地	11 - 14

检查结果是否正常？

是 >> 转至 6。

否 >> 修理空调自动放大器和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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查空调自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

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 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。

否 >> 修理线束或接头。

鼓风机电机

部件功能检查

INFOID:000000009805085

1. 检查鼓风机电机

④ 使用 CONSULT

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 将车辆设为就绪状态。
3. 使用 CONSULT 执行“HVAC”“主动测试”的“HVAC 测试”。请参见 [HAC-34. "CONSULT 功能"](#)。
4. 测试项目正在进行时，检查鼓风机电机是否在各模式下正常操作。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 请参见 [HAC-121. "诊断步骤"](#)。

诊断步骤

INFOID:000000009805086

1. 检查保险丝

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查 15A 保险丝 [14 和 16 号，位于保险丝盒 (J/B) 内]。

注：

请参见 [PG-71. "保险丝、接头和端子布置"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 2。
否 >> 如果保险丝熔断，在维修受影响电路后更换熔断的保险丝。

2. 检查鼓风机电机电源

1. 断开鼓风机电机接头。
2. 将电源开关转至 ON。
3. 检查鼓风机电机线束接头和接地之间的电压。

+		-		电压 (近似值)
鼓风机电机		接地		
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. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查鼓风机继电器。请参见 [HAC-124. "部件检查 \(鼓风机继电器\)"](#)。

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. 将电源开关转至 OFF。
2. 连接鼓风机电机接头。
3. 断开功率晶体管接头。
4. 将电源开关转至 ON。
5. 检查功率晶体管线束接头和接地之间的电压。

鼓风机电机

< DTC/ 电路诊断 >

[自动空调]

+		-	电压 (近似值)
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有无开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开鼓风机电机接头。
3. 检查功率晶体管线束接头和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。请参见 [VTL-19, "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理线束或接头。

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和接地之间的电压。

+		-	电压 (近似值)
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是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 检查功率晶体管线束接头和接地之间的导通性。

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 >> 修理线束或接头。

8. 检查功率晶体管控制信号

1. 连接鼓风机电机接头和 A/C 自动放大器接头。
2. 将电源开关转至 ON。
3. 将通风口设置为 VENT。
4. 将风扇速度从 1 档换至 7 档, 并使用示波器确认鼓风机电机线束接头与接地之间的占空比。

注:

如图所示, 计算驱动信号占空比。
T2 = 约 1.6 毫秒

+		-	状态 风扇转速 (手动) 通 风口: VENT	占空比 (近似值)	输出波形
功率晶体管					
接头	端子				
M344	2	接地	1 档	26%	
			2 档	34%	
			3 档	41%	
			4 档	51%	
			5 档	62%	
			6 档	73%	
			7 档	82%	

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换功率晶体管。请参见 [HAC-140. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 转至 9。

9. 检查功率晶体管控制信号电路是否开路

1. 将电源开关转至 OFF。
2. 断开功率晶体管接头和空调自动放大器接头。
3. 检查功率晶体管线束接头和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 >> 修理线束或接头。

10. 检查功率晶体管控制信号电路是否短路

检查功率晶体管线束接头和接地之间的导通性。

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 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
- 否 >> 修理线束或接头。

部件检查 (鼓风机电机)

INFOID:000000009805087

1. 检查鼓风机电机

1. 拆下鼓风机电机。请参见 [VTL-19. "拆卸和安装"](#)。
2. 确认鼓风机电机内没有异物混入。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 2。
- 否 >> 更换鼓风机电机。请参见 [VTL-19. "拆卸和安装"](#)。

2. 检查鼓风机电机

确认鼓风机电机内没有断裂或损坏。

检查结果是否正常?

< DTC/ 电路诊断 >

- 是 >> 转至 3。
- 否 >> 更换鼓风机电机。请参见 [VTL-19, "拆卸和安装"](#)。

3. 检查鼓风机电机

检查鼓风机电机转动是否顺畅。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
- 否 >> 更换鼓风机电机。请参见 [VTL-19, "拆卸和安装"](#)。

部件检查 (鼓风机继电器)

INFOID:000000009805088

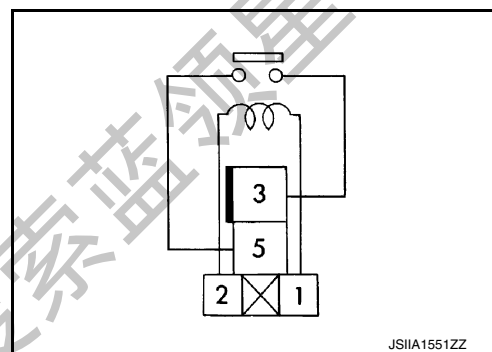
1. 检查鼓风机继电器

1. 拆下鼓风机继电器。请参见 [PG-71, "保险丝、接头和端子布置"](#)。
2. 在端子 1 和 2 之间提供电压时，检查鼓风机继电器端子 3 和 5 之间的导通性。

端子		电压	导通性
3	5	ON	存在
		OFF	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。




获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

电动压缩机的绝缘电阻检查

部件检查

INFOID:000000009805089

危险：

 由于混合动力车辆和电动车含有高压蓄电池，如果带高压部件和车辆处理不正确，则会有触电、漏电或类似事故发生的危险。当进行检查和保养时，务必遵循正确的作业步骤。

警告：

- 进行高压系统线束和零件的检查或保养前，务必先拆下维修塞以断开高压电路。
- 拆下的维修塞务必由负责的工作人员装在口袋随身携带，或全程置于工具箱中以防误将其接上。
- 开始在高压系统上作业前，务必先穿戴好绝缘保护装备（包括手套、鞋、护面罩和眼镜）。
- 切勿让非负责人触摸车上的高压零件。为防止其他人触摸高压零件，不使用时必须用绝缘板盖住这些零件。
- 请参见 [HAC-5, "高压的注意事项"](#)。

注意：

拆下维修塞时切勿将车辆设为就绪状态，除非维修手册中有特别说明。否则可能会导致故障发生。

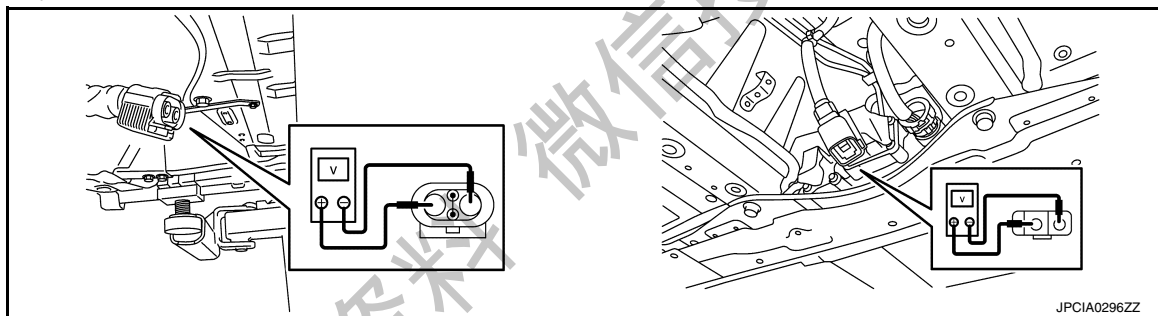
1. 先决条件

警告：

断开高压。请参见 [GI-29, "如何断开高压"](#)。

检查高压电路中的电压。（检查电容器已放电完毕。）

1. 升起车辆然后拆下锂离子电池底盖。请参见 [EVB-167, "分解图"](#)。
2. 断开锂离子电池前侧的高压线束接头和 PTC 加热器线束接头。请参见 [EVB-168, "拆卸和安装"](#)。
3. 测量高压线束接头端子和 PTC 加热器线束接头端子之间的电压。



危险：

 未使用防护设备的情况下触摸高压部件将会导致触电死亡。



标准：小于或等于 5 V

注意：

测量电压时，需使用测量范围在 500 V 或以上的测试仪。

>> 转至 2。

2. 检查电动压缩机的绝缘电阻

1. 从电动压缩机上断开高压线束接头。
2. 用绝缘电阻测试仪检查电动压缩机的绝缘电阻。

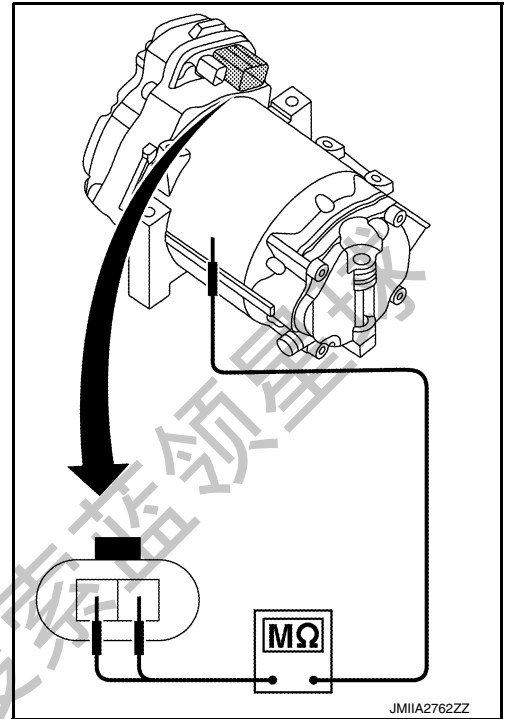
注意：

- 与普通测试仪不同，绝缘电阻测试仪在测量时施加的电压为 500V。如果使用不正确，则会有触电危险。如果在车辆的 12V 系统上使用该测试仪，则会有损坏电气设备的危险。仔细阅读绝缘电阻测试仪说明手册，务必安全操作。
- 使用量程为 500V 的绝缘电阻测试仪来测量绝缘电阻。等待 30 秒钟直到值变稳定。

+	-	电阻
端子		
7	电动压缩机侧上的铝部位	3 MΩ 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。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。




获取更多资料 微信搜索 领学

PTC 加热器检查电阻检查

部件检查

INFOID:000000009805090

危险：

 由于混合动力车辆和电动车含有高压蓄电池，如果带高压部件和车辆处理不正确，则会有触电、漏电或类似事故发生的危险。当进行检查和保养时，务必遵循正确的作业步骤。

警告：

- 进行高压系统线束和零件的检查或保养前，务必先拆下维修塞以断开高压电路。
- 拆下的维修塞务必由负责的工作人员装在口袋随身携带，或全程置于工具箱中以防误将其接上。
- 开始在高压系统上作业前，务必先穿戴好绝缘保护装备（包括手套、鞋、护面罩和眼镜）。
- 切勿让非负责人触摸车上的高压零件。为防止其他人触摸高压零件，不使用时务必用绝缘板盖住这些零件。
- 请参见 [HAC-5, "高压的注意事项"](#)。

注意：

拆下维修塞时切勿将车辆设为就绪状态，除非维修手册中有特别说明。否则可能会导致故障发生。

诊断步骤

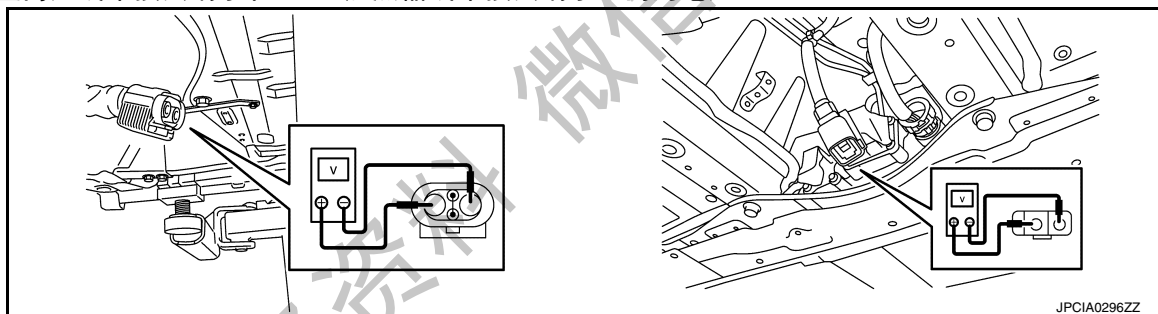
1. 先决条件

警告：

断开高压。请参见 [GI-29, "如何断开高压"](#)。

检查高压电路中的电压。（检查电容器已放电完毕。）

1. 升起车辆然后拆下锂离子电池底盖。请参见 [EVB-167, "分解图"](#)。
2. 断开锂离子电池前侧的高压线束接头和 PTC 加热器线束接头。请参见 [EVB-168, "拆卸和安装"](#)。
3. 测量高压线束接头端子和 PTC 加热器线束接头端子之间的电压。

**危险：**

 未使用防护设备的情况下触摸高压部件将会导致触电死亡。



标准： 小于或等于 5 V

注意：

测量电压时，需使用测量范围在 500 V 或以上的测试仪。

>> 转至 2。

2. 检查 PTC 加热器绝缘电阻

1. 断开 12V 蓄电池的负极端子。请参见 [HAC-7, "拆卸蓄电池端子的注意事项"](#)。
2. 从锂离子电池上断开高压线束接头。

PTC 加热器检查电阻检查

[自动空调]

< DTC/ 电路诊断 >

3. 用绝缘电阻测试仪检查 PTC 加热器的绝缘电阻。

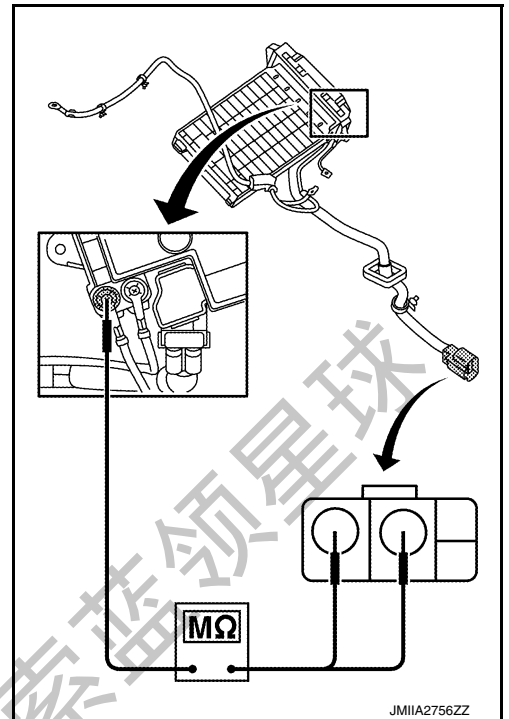
注意：

- 与普通测试仪不同，绝缘电阻测试仪在测量时施加的电压为 500V。如果使用不正确，则会有触电危险。如果在车辆的 12V 系统上使用该测试仪，则会有损坏电气设备的危险。仔细阅读绝缘电阻测试仪说明手册，务必安全操作。
- 使用量程为 500V 的绝缘电阻测试仪来测量绝缘电阻。等待 30 秒钟直到值变稳定。

+		-	电阻
锂离子电池			
接头	端子	焊线固定部位	20 MΩ 或以上
H36	40		
	41		

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束
否 >> 更换 PTC 加热器。请参见 [HAC-141](#)."拆卸和安装"。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

< 症状诊断 >

症状诊断 自动空调系统

症状表

INFOID:000000009805091

注：

症状诊断前，先用 CONSULT 进行自诊断。如果检测到任何 DTC，则执行对应的诊断。

症状	对应的故障部件	检查项目 / 参考
<ul style="list-style-type: none"> 空调系统不启动。 空调系统不可控制。 显示屏上不指示空调系统工作状态。 	<ul style="list-style-type: none"> A/C 自动放大器点火电源和接地电路 空调自动放大器 	HAC-119."A/C 自动放大器：诊断步骤"
排出空气温度没有变化。	空气混合风门电机系统安装条件	检查空气混合风门电机系统安装是否正确。请参见 HAC-142."分解图" 。
通风口没有变化。	模式风门电机系统安装条件	检查模式风门电机系统的安装是否正确。请参见 HAC-142."分解图" 。
进气口没有变化。	进气风门电机系统安装条件	检查进气风门电机系统的安装是否正确。请参见 HAC-142."分解图" 。
鼓风机电机不运转或运转转速不正常。	<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 功率晶体管电源电路和接地电路 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 	HAC-121."诊断步骤"
电动压缩机不工作。	<ul style="list-style-type: none"> 空调继电器 VCM 和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 	HAC-132."诊断步骤"
<ul style="list-style-type: none"> 制冷不足。 无冷空气流出。(空气流量正常。) 	<ul style="list-style-type: none"> 冷却器循环 各管道漏气 温度设定调整器 	HAC-130."诊断步骤"
<ul style="list-style-type: none"> 制热不足 无暖空气流出。(空气流量正常。) 	<ul style="list-style-type: none"> 各管道漏气 温度设定调整器 	HAC-131."诊断步骤"
空调系统工作时听到噪音。	压缩机工作期间。	冷却器循环 HA-29."症状表"
	鼓风机电机工作期间。	<ul style="list-style-type: none"> 鼓风机电机内混入其他异物 鼓风机电机风扇断裂 鼓风机电机旋转不良 HAC-123."部件检查(鼓风机电机)"
<ul style="list-style-type: none"> 记忆功能工作不正常。 无法保存设置。(返回初始状态。) 	<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 	HAC-119."A/C 自动放大器：诊断步骤"

< 症状诊断 >

制冷不足

说明

INFOID:000000009805092

症状

- 制冷不足
- 无冷空气流出。(空气流量正常。)

诊断步骤

INFOID:000000009805093

注:

症状诊断前,先用 CONSULT 进行自诊断。如果检测到任何 DTC,则执行对应的诊断。

1. 检查电动压缩机的操作

当操作空调系统时检查电动压缩机的运转状态。

电动压缩机是否运转?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 执行症状诊断中的“压缩机不工作”的诊断。请参见 [HAC-132." 诊断步骤"](#)。

2. 检查制冷剂循环

将恢复/再循环/再充电设备 (适用于 HFC-134a) 连接至车辆,并执行制冷剂系统诊断。请参见 [HA-29." 症状表"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 3。
否 >> 根据诊断结果进行修理或更换故障零件。

3. 检查风道是否漏气

检查 A/C 系统的风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. 检查各传感器的检测温度

④ 使用 CONSULT

使用 CONSULT 通过“HVAC”的“数据监控”检查各传感器的检测温度是否正常。请参见 [HAC-34."CONSULT 功能"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 5。
否 >> 根据诊断结果进行修理或更换故障零件。

5. 检查设置温度和控制温度之间的差异设置

④ 使用 CONSULT

1. 使用 CONSULT 检查“HVAC”的“工作支持”上的“温度设置正确”的设置值。请参见 [HAC-63." 温度设定调整器"](#)。
2. 检查设置温度和控制温度之间的差异设为“+ 方向”。
注:
可用设置温度和控制温度之间的设置差异来设置控制温度。
3. 将设置温度校正值设为“0”。

症状是否消失?

- 是 >> 如果需要,单独进行设置。检查结束。
否 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133." 拆卸和安装"](#)。

< 症状诊断 >

制热不足

说明

INFOID:000000009805094

症状

- 制热不足
- 无暖空气流出。(空气流量正常。)

诊断步骤

INFOID:000000009805095

注：

症状诊断前，先用 CONSULT 进行自诊断。如果检测到任何 DTC，则执行对应的诊断。

1. 检查风道是否漏气

检查 A/C 系统的风道和喷嘴等是否漏气。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 2。
- 否 >> 根据诊断结果进行修理或更换故障零件。

2. 检查各传感器的检测温度

④ 使用 CONSULT

使用 CONSULT 通过“HVAC”的“数据监控”检查各传感器的检测温度是否正常。请参见 [HAC-34, "CONSULT 功能"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 3。
- 否 >> 根据诊断结果进行修理或更换故障零件。

3. 检查设置温度和控制温度之间的差异设置

④ 使用 CONSULT

1. 使用 CONSULT 检查“HVAC”的“工作支持”上的“温度设置正确”的设置值。请参见 [HAC-63, "温度设定调整器"](#)。

2. 检查设置温度和控制温度之间的差异设为“-方向”。

注：

可用设置温度和控制温度之间的设置差异来设置控制温度。

3. 将设置温度校正值设为“0”。

症状是否消失？

- 是 >> 如果需要，单独进行设置。检查结束。
- 否 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133, "拆卸和安装"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

HAC

J

K

L

M

N

O

P

< 症状诊断 >

压缩机不工作

说明

INFOID:000000009805096

症状

压缩机不工作。

诊断步骤

INFOID:000000009805097

注：

- 症状诊断前，先用 CONSULT 进行自诊断。如果检测到任何 DTC，则执行对应的诊断。
- 检查制冷剂是否正常封闭在冷却器循环内。如果制冷剂量少于适当的量，则进行制冷剂泄漏检查。

1. 检查制冷剂压力传感器

检查制冷剂压力传感器。请参见 [EVC-336. "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 A/C 自动放大器输入信号

④ 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”，并且在下列条件下检查其状态。

监控项目	状态		状态
强制 Off 信号	就绪	A/C 开关 ON (电动压缩机启动)	正常状况: OFF 上述除外: ON

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 3。
否 >> 检查 VCM。请参见 [EVC-48. "空调控制：系统说明"](#)。

3. 检查 A/C 自动放大器输出信号

④ 使用 CONSULT

1. 将车辆设为就绪状态。
2. 使用 CONSULT 执行“HVAC”“主动测试”的“HVAC 测试”。请参见 [HAC-34. "CONSULT 功能"](#)。
3. 检查各模式下的电动压缩机操作。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器)。请参见 [HAC-133. "拆卸和安装"](#)。
否 >> 更换电动压缩机。请参见 [HA-32. "拆卸和安装"](#)。

< 拆卸和安装 >

拆卸和安装

空调控制 (空调自动放大器)

拆卸和安装


INFOID:000000009805098

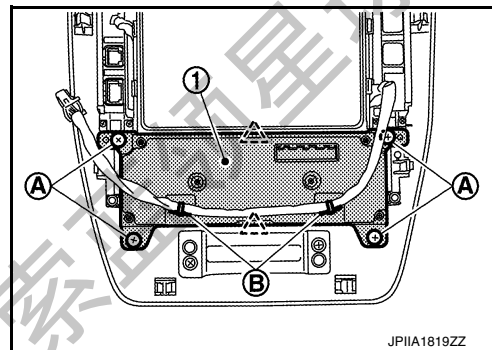
拆卸

注意：

更换空调控制 (空调自动放大器) 之前, 请执行 “ 读取配置 ” 以保存或打印当前车辆规格。请参见 [HAC-60, " 说明 "](#)。

1. 拆下板盖 C。请参见 [IP-14, " 拆卸和安装 "](#)。
2. 拆下固定螺丝 (A) 和线束卡子 (B)。
3. 分开固定棘爪, 然后从板盖 C 上拆下 A/C 控制 (1)。

 : 棘爪



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

注意：

更换 A/C 控制 (A/C 自动放大器) 时, 务必执行 “ 写入配置 ”。请参见 [HAC-60, " 说明 "](#)。

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

获取更多资料 微信搜索 汽车资料

< 拆卸和安装 >

环境温度传感器

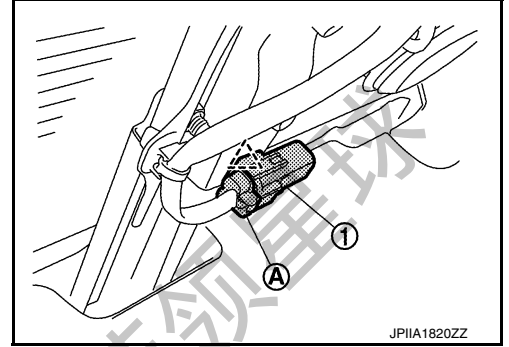
拆卸和安装

INFOID:000000009805099

拆卸

1. 拆下前下盖。请参见 [EXT-23."前底盖：拆卸和安装"](#)。
2. 断开环境传感器的接头 (A)。
3. 分开固定棘爪，然后从车上拆下环境传感器 ①。

△ : 棘爪



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

获取更多资料 微信搜索 蓝领搜索

< 拆卸和安装 >

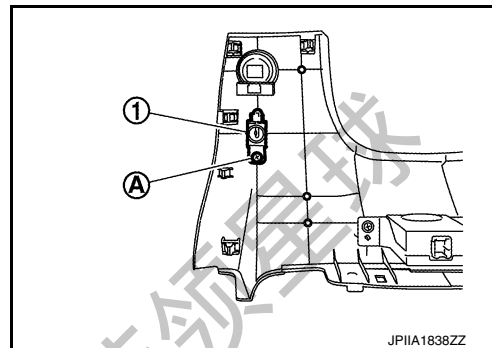
车内传感器

拆卸和安装

INFOID:000000009805100

拆卸

1. 拆下仪表板下部面板 (左侧)。请参见 [IP-14](#)." 拆卸和安装"。
2. 拆下固定螺丝 (A)，然后从左侧仪表下面板上拆下车内传感器 (1)。



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

获取更多资料 微信搜索 蓝领搜索

A
B
C
D
E
F
G
H
HAC
J
K
L
M
N
O
P

< 拆卸和安装 >

日照强度传感器

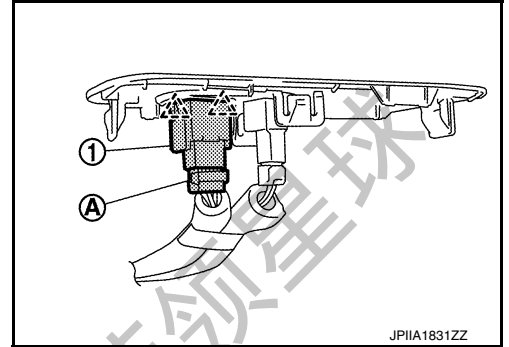
拆卸和安装

INFOID:000000009805101

拆卸

1. 拆下开关面板。请参见 [IP-14. "拆卸和安装"](#)。
2. 断开日照传感器的接头 (A)。
3. 分开固定棘爪，然后从开关面板上拆下日照传感器 ①。

△ : 棘爪



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

< 拆卸和安装 >

进气传感器

分解图

INFOID:000000009805102

请参见 [HA-46."分解图"](#)。

拆卸和安装

INFOID:000000009805103

拆卸

1. 拆下蒸发器总成。请参见 [HA-52."蒸发器：拆卸和安装"](#)。
2. 从蒸发器上拆下进气传感器。

安装

注意以下事项，并按照拆卸的顺序安装。

注意：

- 在拆卸前，标记进气传感器支架的安装位置，这样可以将传感器重新安装在相同位置。
- 当拆卸或安装进气传感器时，切勿旋转支架插入零件。否则可能会导致蒸发器损坏。

A

B

C

D

E

F

G

H

HAC

J

K

L

M

N

O

P

< 拆卸和安装 >

PTC 加热器出风口空气和空调单元箱体温度传感器总成

分解图

INFOID:000000009805104

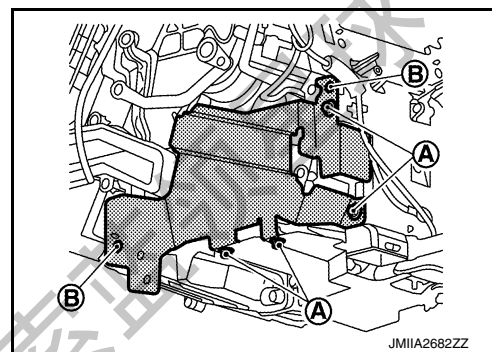
请参见 [HA-46.](#) "分解图"。

拆卸和安装

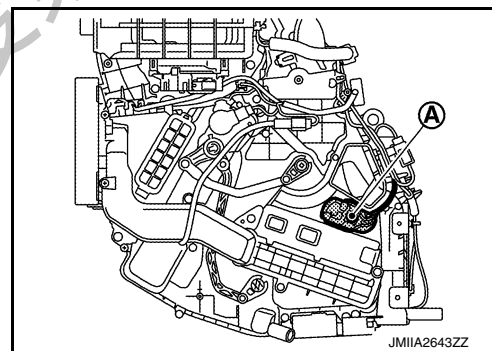
INFOID:000000009805105

拆卸

1. 拆下空调单元总成。请参见 [HA-48.](#) "A/C 单元总成: 拆卸和安装"。
2. 拆下装配螺栓 ① 和固定螺丝 ②, 然后拆下左侧 PTC 盖。



3. 拆下固定螺丝 ③, 然后拆下 PTC 加热器通风口空气和空调单元箱体温度传感器总成。



安装

按拆卸顺序安装。

< 拆卸和安装 >

制冷剂压力传感器

分解图

INFOID:000000009805106

请参见 [HA-42."分解图"](#)。

拆卸和安装

INFOID:000000009805107

请参见 [HA-45."制冷剂压力传感器：拆卸和安装"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

HAC

J

K

L

M

N

O

P

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

< 拆卸和安装 >

功率晶体管

分解图

INFOID:000000009805108

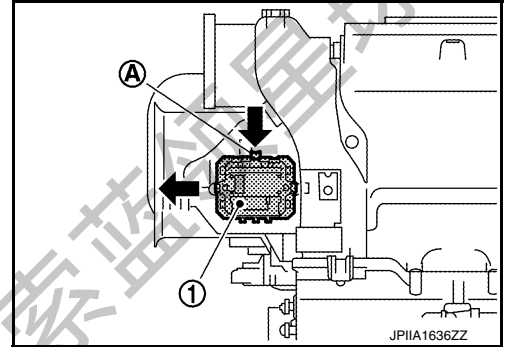
请参见 [VTL-19](#)."分解图"。

拆卸和安装

INFOID:000000009805109

拆卸

1. 拆下仪表板总成。请参见 [IP-14](#)."拆卸和安装"。
2. 断开功率晶体管接头。
3. 按下操纵杆 **A** 时，将功率晶体管 **①** 滑动到左边，然后将其拆下。



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

获取更多资料 微信搜索 蓝球

< 拆卸和安装 >

PTC 加热器

分解图

INFOID:000000009805110

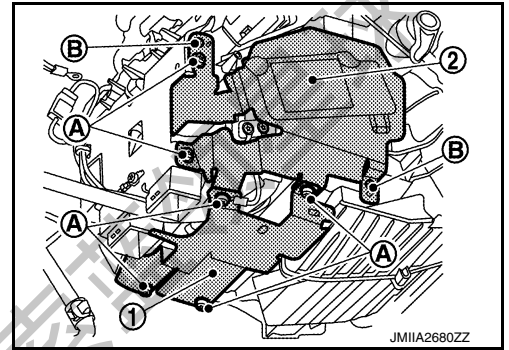
请参见 [HA-46."分解图"](#)。

拆卸和安装

INFOID:000000009805111

拆卸

1. 拆下空调单元总成。请参见 [HA-48."A/C 单元总成：拆卸和安装"](#)。
2. 拆下装配螺栓 (A) 和固定螺丝 (B)，然后拆下下部 PTC 盖 (1) 和右侧 PTC 盖 (2)。

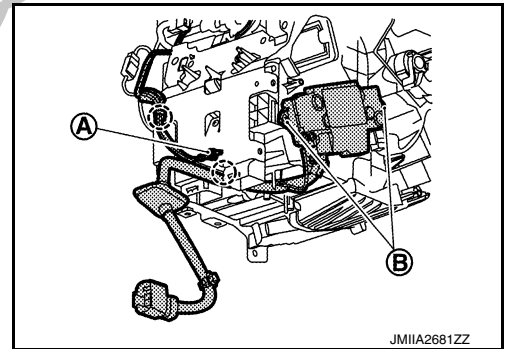


3. 断开 PTC 加热线束接头。
4. 拆下装配螺栓 (A)、固定螺丝 (B) 和线束卡子，然后拆下 PTC 加热器。

○ : 线束卡子

警告：

防止触电危险，务必穿戴好防护装置。



安装

按拆卸顺序安装。

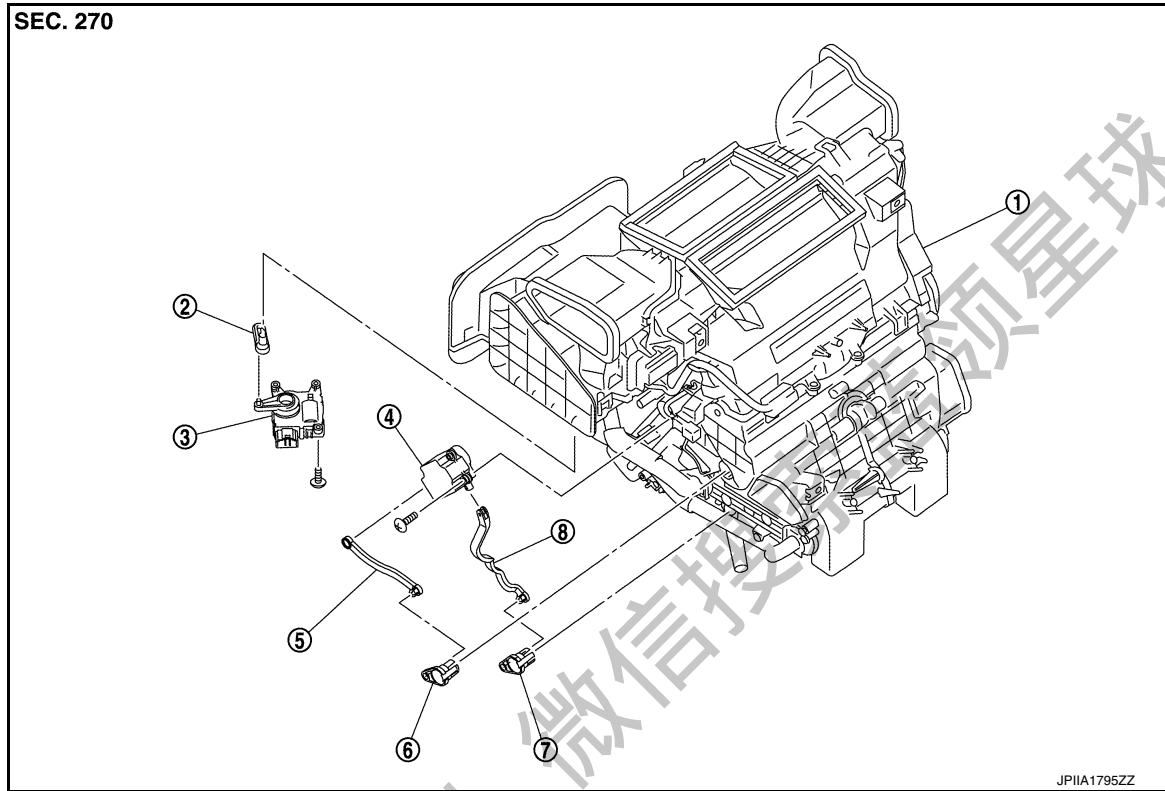
< 拆卸和安装 >

风门电机

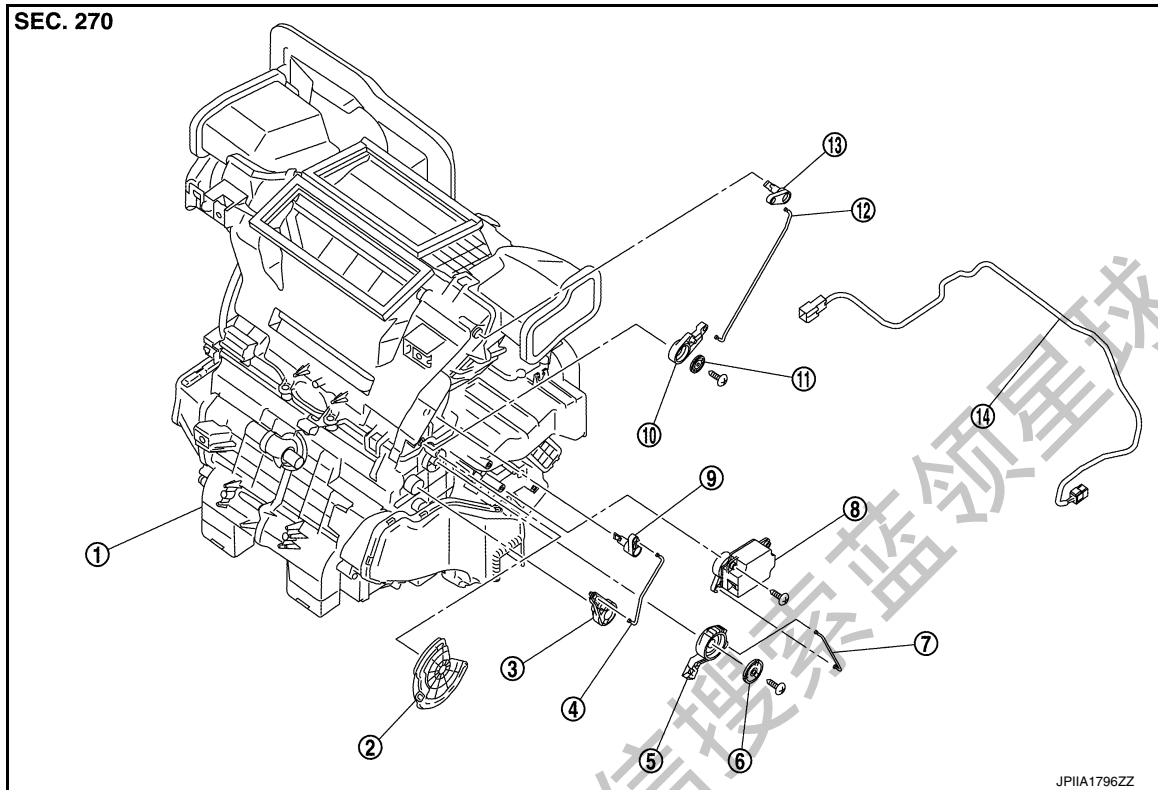
分解图

INFOID:000000009805112

左侧



- | | | |
|------------|-----------|------------|
| ① 空调单元总成 | ② 进气风门控制杆 | ③ 进气风门电机 |
| ④ 空气混合风门电机 | ⑤ 上部混合风门杆 | ⑥ 上部混合风门杠杆 |
| ⑦ 下部混合风门杠杆 | ⑧ 下部混合风门杆 | |



- | | | |
|-----------------|----------|----------------|
| ① 空调单元总成 | ② 主连杆 | ③ 辅助除霜器风门连杆 |
| ④ 辅助除霜器风门杆 | ⑤ 模式连杆 | ⑥ 片 |
| ⑦ 模式连杆 | ⑧ 模式风门电机 | ⑨ 辅助除霜器风门杆 |
| ⑩ 中央通风口和除霜器风门连杆 | ⑪ 片 | ⑫ 中央通风口和除霜器风门杆 |
| ⑬ 中央通风口和除霜器风门杆 | ⑭ 辅助线束 | |

进气风门电机

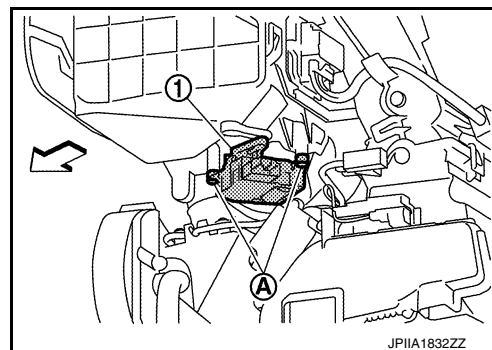
进气风门电机：拆卸和安装

INFOID:000000009805113

拆卸

1. 拆下仪表板下部面板 (左侧)。请参见 [IP-14, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下制动踏板总成。请参见 [BR-490, "拆卸和安装"](#)。
3. 断开进气风门电机接头。
4. 拆下固定螺丝 (A)，然后从 A/C 单元总成上拆下进气风门电机 (1)。

← : 车头方向



安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

< 拆卸和安装 >

模式风门电机

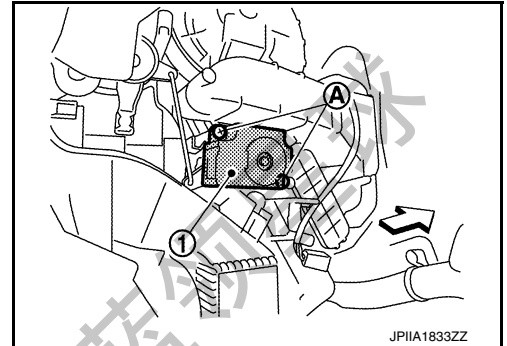
模式风门电机：拆卸和安装

INFOID:000000009805114

拆卸

1. 拆下手套箱盖总成。请参见 [IP-14, "拆卸和安装"](#)。
2. 断开模式风门电机接头。
3. 拆下固定螺丝 (A)，然后从 A/C 单元总成上拆下模式风门电机 ①。

↶ : 车头方向



安装

注意以下事项，并按照拆卸的顺序安装。

注意：

安装风门电机后，执行风门电机启动位置。请参见 [HAC-66, "工作步骤"](#)。

空气混合风门电机

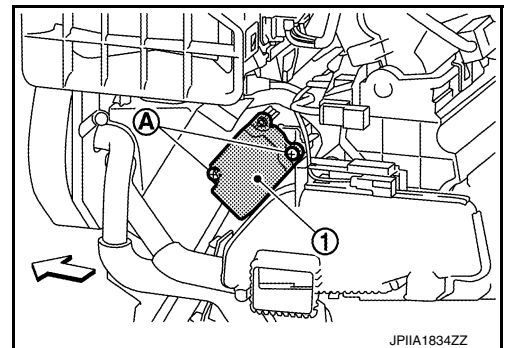
空气混合风门电机：拆卸和安装

INFOID:000000009805115

拆卸

1. 拆下仪表板下部面板 (左侧)。请参见 [IP-14, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下制动踏板总成。请参见 [BR-490, "拆卸和安装"](#)。
3. 断开空气混合风门电机接头。
4. 拆下固定螺丝 (A)，然后从 A/C 单元总成上拆下空气混合风门电机 ①。

↶ : 车头方向



安装

注意以下事项，并按照拆卸的顺序安装。

注意：

安装风门电机后，执行风门电机启动位置。请参见 [HAC-66, "工作步骤"](#)。