

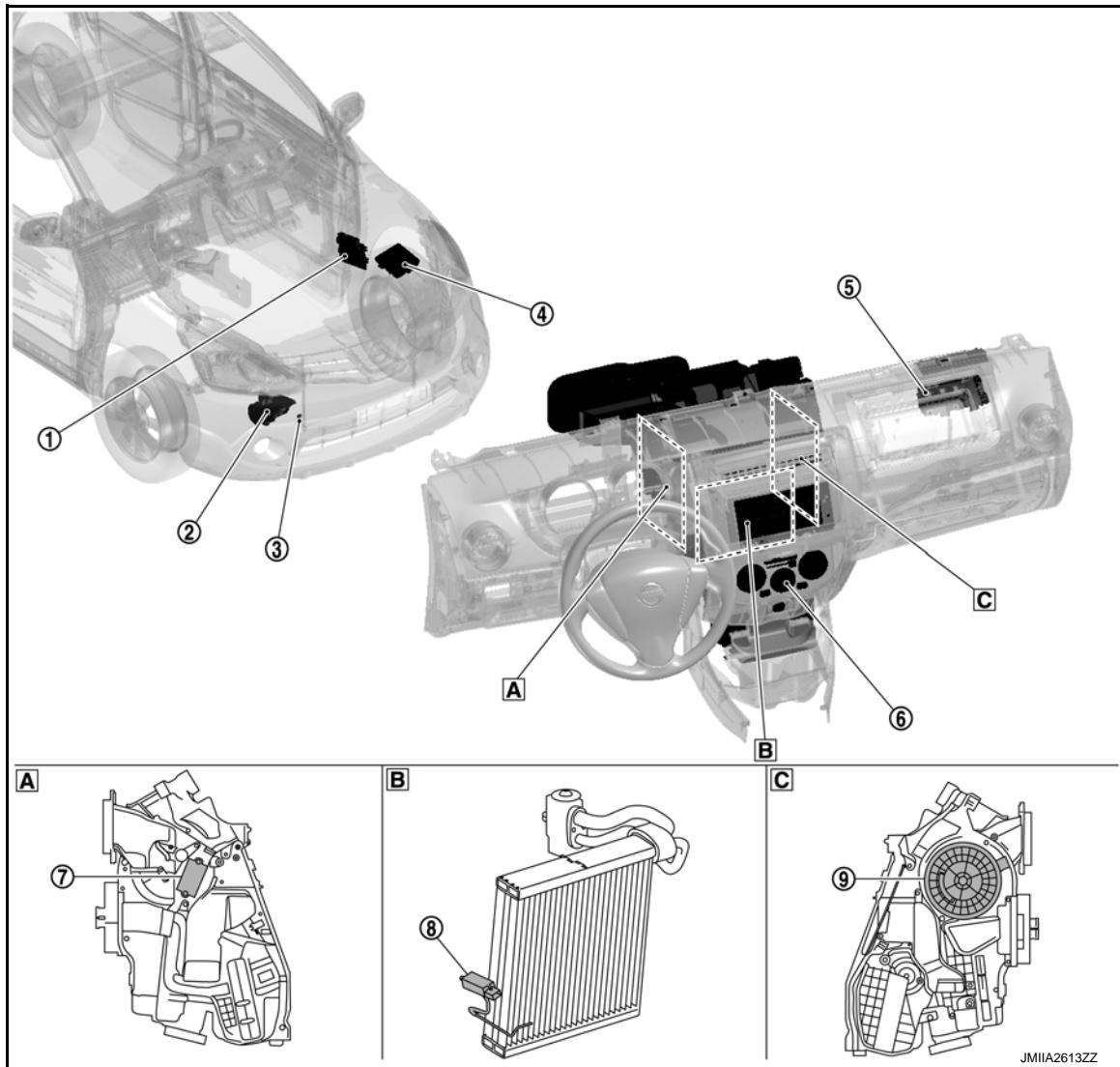
< 系统说明 >

系统说明

零部件

零部件位置

INFOID:0000000008842408



A 空调单元总成的左侧

B 蒸发器

C 空调单元总成的右侧

JMIIA2613ZZ

编号	部件	功能
①	ECM	ECM会在接收到来自BCM的空调ON信号及鼓风机风扇ON信号时，根据发动机和制冷剂压力的状态通过CAN通信线路发送空调压缩机请求信号至IPDM E/R。 有关详细的安装位置，请参见 EC-11, "发动机控制系统：零部件位置" 。
②	压缩机（电磁离合器）	HAC-7, "压缩机（电磁离合器）"
③	制冷剂压力传感器	HAC-6, "制冷剂压力传感器"
④	IPDM E/R	空调继电器集成在IPDM E/R内。当IPDM E/R通过CAN通信线路收到ECM发出的空调压缩机请求信号时，IPDM E/R使空调继电器运行。 有关详细的安装位置，请参见 PCS-3, "零部件位置" 。

< 系统说明 >

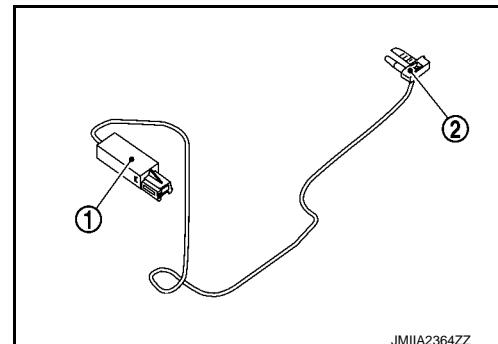
编号	部件	功能
⑤	BCM	BCM 通过 CAN 通信线路发送空调 ON 信号和鼓风机风扇 ON 信号到 ECM，同时根据从空调控制接收到的空调开关信号和鼓风机风扇 ON 信号以及从热控制放大器接收到的热控制放大器信号，BCM 点亮空调指示灯。 有关详细的安装位置，请参见 BCS-4, "车身控制系统：零部件位置" 。
⑥	空调控制	HAC-6, "空调控制"
⑦	鼓风机风扇电阻器	HAC-6, "空调单元总成：鼓风机风扇电阻器"
⑧	热控制放大器	HAC-5, "A/C 单元总成：热控制放大器"
⑨	鼓风机电机	HAC-5, "空调单元总成：鼓风机电机"

A/C 单元总成

A/C 单元总成：热控制放大器

INFOID:0000000008842409

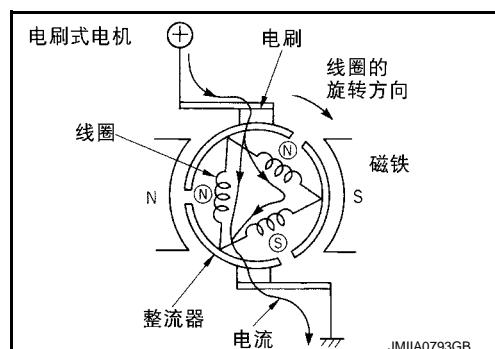
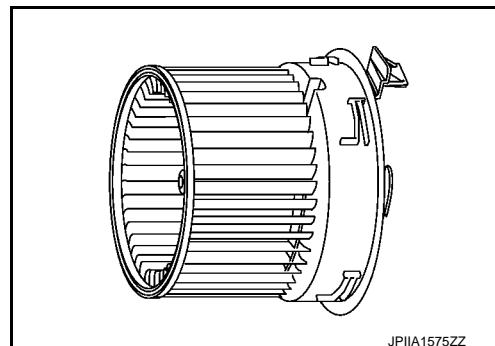
- 热控制放大器由热敏电阻②和放大器①构成。热敏电阻安装在蒸发器上，放大器安装在左脚部管道。
- 当热敏电阻检测到蒸发器散热片的温度极低时，热控制放大器将热控制放大器 OFF 信号发送到 BCM，并使压缩机停止工作。



空调单元总成：鼓风机电机

INFOID:0000000008842410

- 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。
- 旋转速度通过风扇控制转盘（风扇开关）的操作和鼓风机风扇电阻器的控制两者共同来改变。

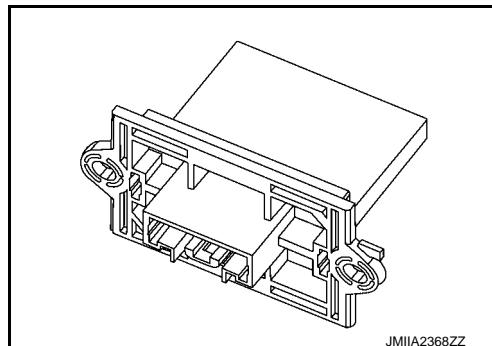


< 系统说明 >

空调单元总成：鼓风机风扇电阻器

INFOID:0000000008842411

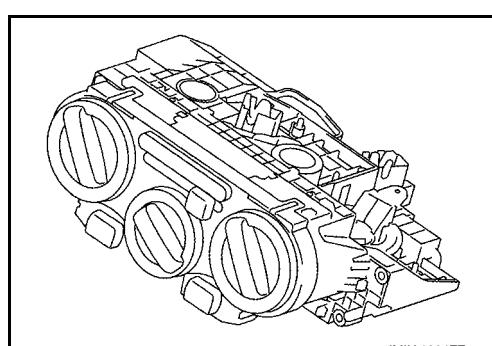
- 采用通风效果良好的紧凑轻型电阻器。
- 安装温度保险丝，保护鼓风机电机电路。

**空调控制**

INFOID:0000000008842412

采用了以下规格的空调控制。

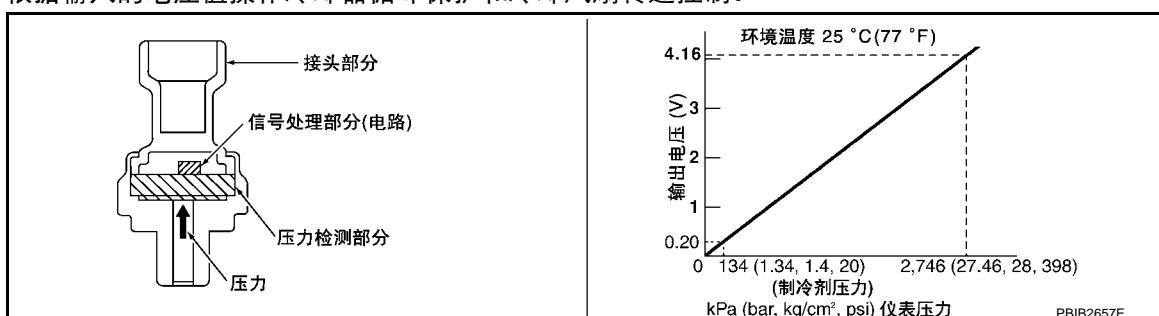
- 温度控制：转盘式
- 出风口变化：转盘式
- 气流控制：转盘式
- 进气口变化：操纵杆式
- 压缩机 ON/OFF：按压开关类型

**制冷剂压力传感器**

INFOID:0000000008842413

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 ECM。
- ECM 根据输入的电压值操作冷却器循环保护和冷却风扇转速控制。

**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。
- 压力检测区是一个可变电容器，根据压力改变内部静态电容。
- 信号处理区检测到压力检测区的静态电容，将静态电容转换为电压值，并将电压值传输到 ECM。

< 系统说明 >

INFOID:000000008842414

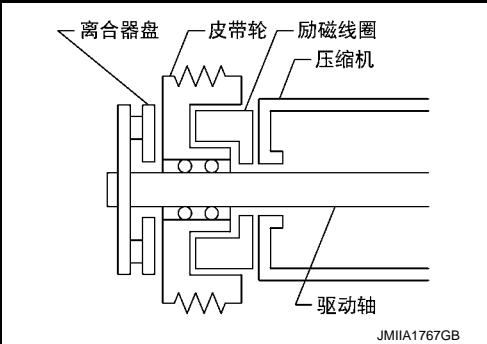
压缩机 (电磁离合器)

说明

压缩机由会在有电源供应时磁化的电磁离合器驱动。

结构和操作

- 电磁离合器由皮带轮、离合器盘和磁场线圈构成。
- 皮带轮通过驱动皮带与发动机曲轴皮带轮连接，当发动机运转时，皮带轮一直旋转。
- 离合器盘与压缩机驱动轴连接。
- 当有电量供给时，磁场线圈会发出很强的电磁，请用力拉离合器盘并将它按压到皮带轮上。
- 当集成于 IPDM E/R 的空调继电器打开时，有电力供给磁场线圈，离合器盘被按压到皮带轮上，并且从曲轴皮带轮 ⇒ 驱动皮带 ⇒ 皮带轮 ⇒ 离合器盘 ⇒ 驱动轴发送出发动机旋转运动。压缩机在运行。当空调继电器关闭，电力没有供给到磁场线圈并且离合器盘从皮带轮上松开。压缩机没有运行。



JMIIA1767GB

A

B

C

D

E

F

G

H

HAC

J

K

L

M

N

O

P

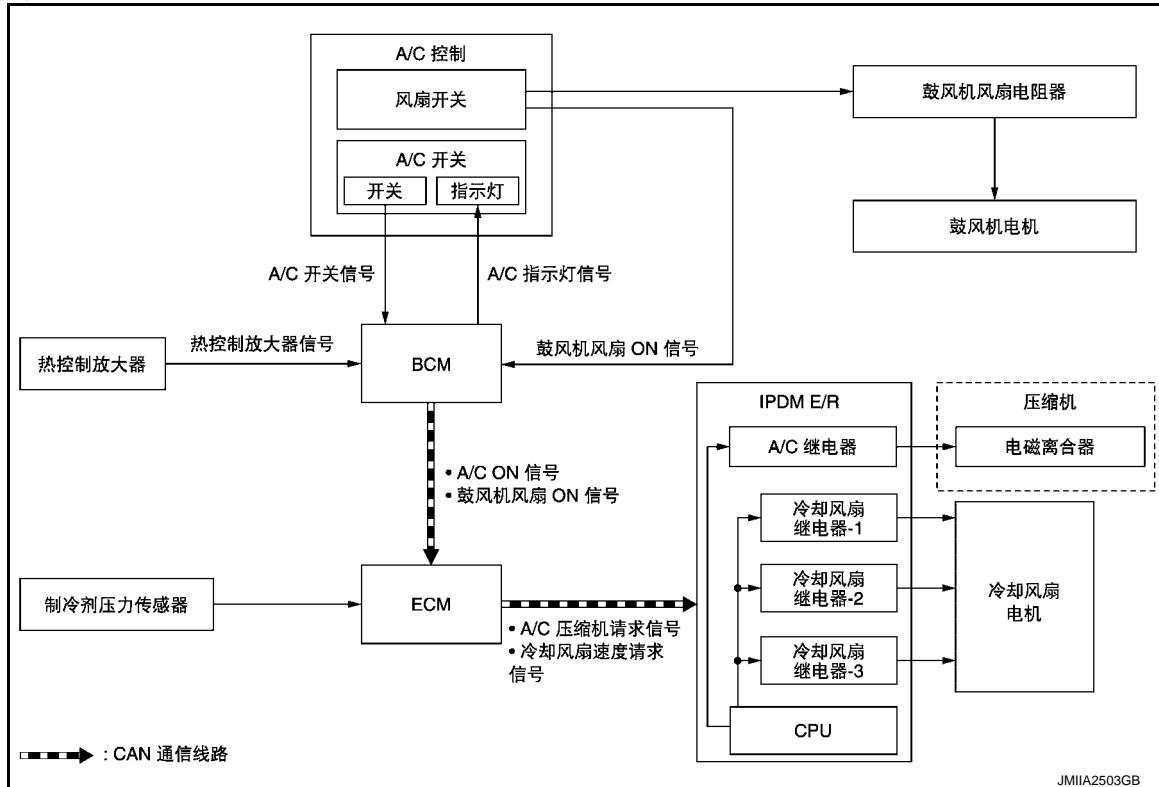
< 系统说明 >

系统

系统说明

INFOID:000000008842415

系统图解



说明

- 手动空调系统由风扇控制放大器、BCM、ECM 和 IPDM E/R 各自的功能进行控制。
- 空调控制可控制各空调的操作。

通过热控制放大器进行控制

- [HAC-9, "压缩机控制"](#)

由 BCM 控制

- [HAC-9, "压缩机控制"](#)

由 ECM 控制

- [HAC-9, "压缩机控制"](#)

• 冷却风扇控制。请参见 [EC-34, "冷却风扇控制：系统说明"](#)。

由 IPDM E/R 控制

- [HAC-9, "压缩机控制"](#)

• 冷却风扇控制。请参见 [PCS-4, "继电器控制系统：系统说明"](#)。

< 系统说明 >

INFOID:000000008842416

压缩机控制

说明

- 只有在满足压缩机工作条件时，BCM 通过 CAN 通信线路发送空调 ON 信号和鼓风机风扇 ON 信号至 ECM，且空调指示灯点亮。请参见 [BCS-13, "信号缓冲系统：系统说明"](#)。

注：

压缩机工作条件

- 空调开关信号 ON
- 鼓风机风扇 ON 信号：ON
- 热控制放大器信号：ON
- ECM 判断各传感器的状态（制冷剂压力传感器信号、加速器位置信号等），并将空调压缩机请求信号通过 CAN 通信线路发送到 IPDM E/R。
- 从 ECM 中接收到空调压缩机请求信号后，IPDM E/R 开启空调继电器并启动压缩机。请参见 [PCS-4, "继电器控制系统：系统说明"](#)。

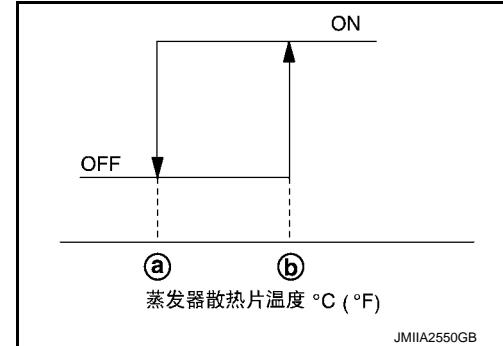
通过热控制放大器进行控制

低温保护控制

- 当热控制放大器检测到蒸发器散热片温度变成 ① 或以下时，热控制放大器信号变成 OFF，然后停止压缩机的工作。
- 当空气温度回到 ② 或以上时，压缩机启动。

(a) : 2.0°C (35.6°F)

(b) : 3.5°C (38.3°F)



由 ECM 控制

压力故障时压缩机的保护控制

当制冷剂压力传感器检测到的高压侧值是以下状态时，ECM 请求 IPDM E/R 关闭空调继电器并使压缩机停止工作。

- 3.12 MPa (31.82 kg/cm², 452.4 psi) 或以上 (当发动机转速小于 1,500 rpm 时)
- 2.74 MPa (27.95 kg/cm², 397.3 psi) 或以上 (当发动机转速为 1,500 rpm 或以上时)
- 0.14 MPa (1.43 kg/cm², 20.3 psi) 或以下

空调切断控制

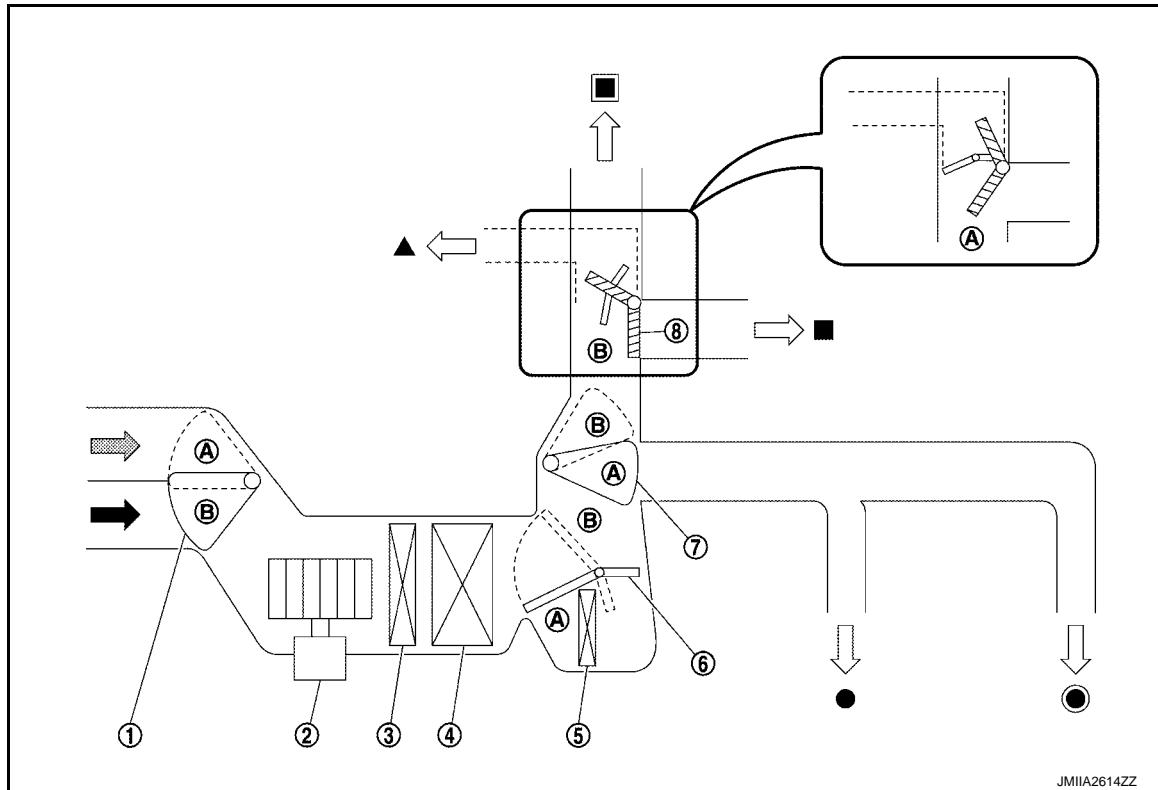
当发动机处于高负荷状态时，ECM 传输空调继电器 OFF 请求到 IPDM E/R，并使压缩机停止工作。
请参见 [EC-33, "空调切断控制：系统说明"](#)。

<系统说明>

风门控制

INFOID:0000000008842417

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 加热器芯 | ⑥ 空气混合风门 |
| ⑦ 脚部风门 | ⑧ 出风口和除霜器风门 | |
| ← 新鲜空气 | ← 再循环空气 | ↖ 排出空气 |
| ▲ 除霜器 | ■ 中央出风口 | ■ 侧出风口 |
| ● 脚部 | ○ 后脚部 | |

系统

< 系统说明 >

[手动空调]

旋钮 / 操纵杆 位置		风门位置			
		模式风门		进气风门	空气混合风门
		出风口和 除霜器风门	脚部风门		
模式旋钮		(A)	(A)	—	—
		(A)	(A) - (B)		
		(B)	(A) - (B)		
		(B)	(A) - (B)		
		(B)	(A)		
进气杆		—	—	(A)	(A)
				(B)	
温度旋钮	最冷	—	—	—	(A)
	最热				(B)

空气分配

出风气流量							
模式转盘位置	出风口 / 分配					除霜器	
	出风口		脚部		HAC		
	中央	侧	前	后			
	50%	50%	—	—	—	—	
	30%	30%	28%	12%	—	—	
	—	16%	46%	24%	14%	—	
	—	13%	39%	20%	28%	—	
	—	15%	—	—	85%	—	

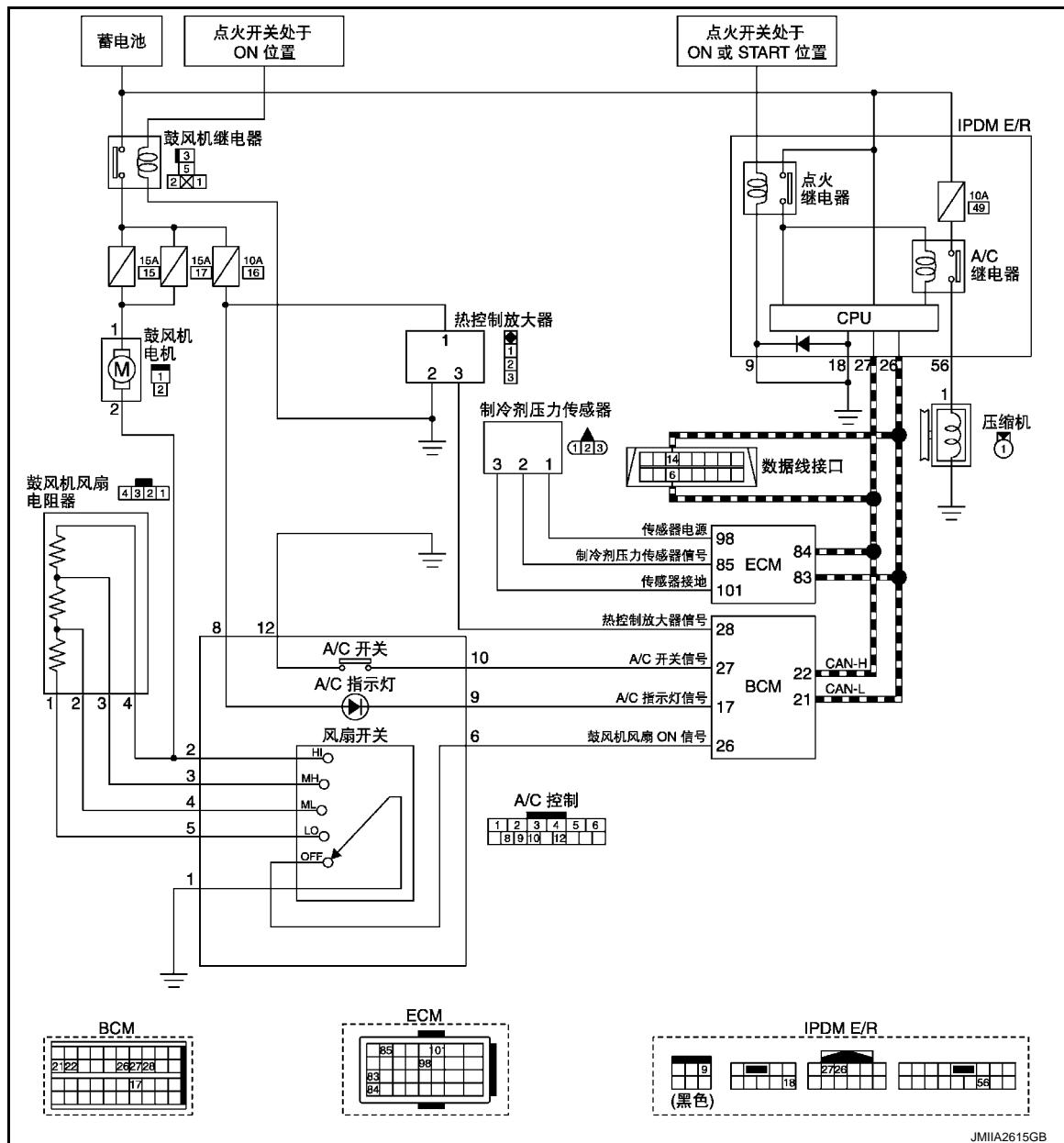
系统

[手动空调]

<系统说明>

电路图

INFOID:0000000008946044



JMIIA2615GB

< 系统说明 >

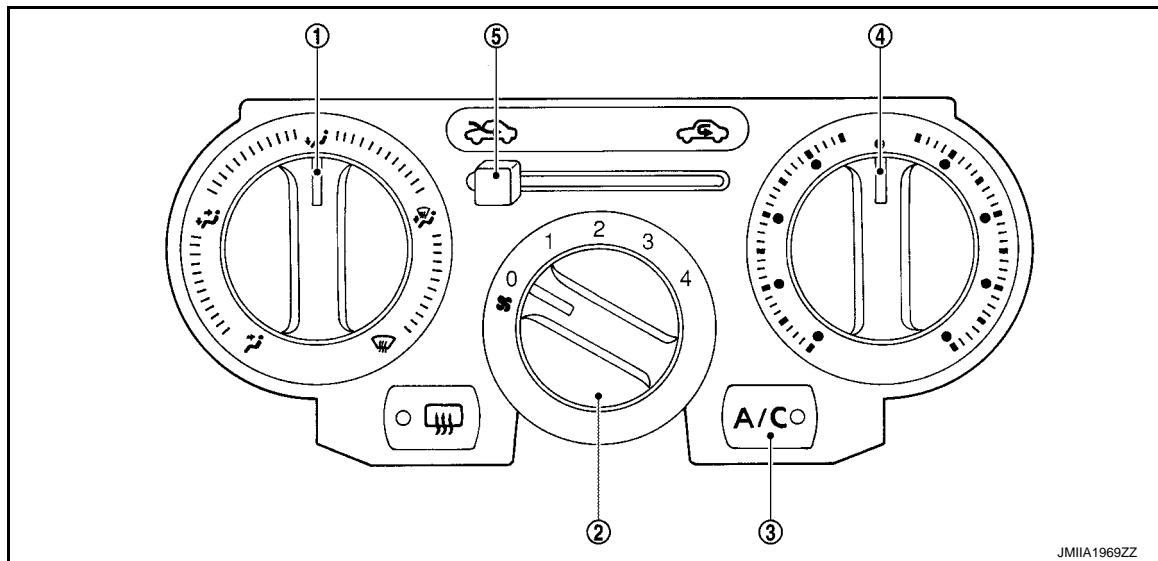
操作

开关名称和功能

INFOID:000000008842418

手动空调系统的操作

操作：空调控制



- | | | |
|--------|-----------------|--------|
| ① 模式旋钮 | ② 风扇控制旋钮 (风扇开关) | ③ 空调开关 |
| ④ 温度旋钮 | ⑤ 进气杆 | |

HAC

名称	功能
模式旋钮	通过操作此旋钮，可以将模式位置选择为最优位置。
风扇控制旋钮 (风扇开关)	可以在 1 - 4 档范围内调节风扇转速。
空调开关	当鼓风机电机启动时，每按一次此开关，压缩机控制 (空调开关指示灯) 就打开或关闭。
温度旋钮	通过操作此旋钮，可以将设定的温度选择为最佳温度。 • 顺时针转动：排出空气温度提高 • 逆时针转动：排出空气温度降低。
进气杆	对此连杆每操作一次，进气口就在 REC 和 FRE 之间改变一次。

J

K

L

M

N

O

P

< 系统说明 >

诊断系统 (BCM)

说明

INFOID:0000000008842419

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。

ECU	诊断项目 (CONSULT)	
BCM	(B)BCM- 空调	自诊断结果
		数据监控
		主动测试
ECM	(E)发动机	自诊断结果
		数据监控
IPDM E/R	(I)IPDM E/R	自诊断结果
		数据监控
		自动主动测试

公用项目

公用项目：CONSULT 功能 (BCM - 公用项目)

INFOID:0000000008945975

适用项目

CONSULT 通过与 BCM 进行 CAN 通信执行以下功能。

诊断模式	功能说明
工作支持	更改各系统功能的设置。
自诊断结果	显示 BCM 所判断的诊断结果。
CAN 诊断支持监控	从 BCM 观点监控 CAN 通信的接收状态。
数据监控	显示 BCM 输入 / 输出信号。
主动测试	强制 BCM 提供用于启动各装置的信号。
Ecu 识别	显示 BCM 零件编号。
配置	<ul style="list-style-type: none"> • 读取和保存车辆规格。 • 更换 BCM 时，写入车辆规格。

系统应用

BCM 可针对各系统执行以下功能。

注：

可以针对所有子系统选择项目执行除下列以外的诊断模式。

×: 适用项目

系统	子系统选择项目	诊断模式		
		工作支持	数据监控	主动测试
车门锁	车门锁	×	×	×
后车窗除雾器	后除雾器		×	×
警告蜂鸣器	蜂鸣器		×	×
车内灯控制	车内灯	×	×	×
遥控无钥匙进入系统	多功能遥控进入	×	×	×
车外灯	前大灯	×	×	×
雨刮器和清洗器	雨刮器	×	×	×
转向信号和危险警告灯	闪烁器		×	×
手动空调	空调		×	×

诊断系统 (BCM)

[手动空调]

< 系统说明 >

系统	子系统选择项目	诊断模式		
		工作支持	数据监控	主动测试
• 智能钥匙系统 • 发动机起动系统	智能钥匙	×	×	×
组合开关	组合开关		×	
车身控制系统	BCM	×		
NATS	IMMU	×		×
车内灯蓄电池节电系统	蓄电池节电系统	×	×	×
后背门	行李箱		×	
—	防盗报警 *	×	×	×
—	保持电源 *		×	×
信号缓冲系统	信号缓冲器		×	×
紧急报警	紧急报警			×

*: 显示该项目，但是不使用。

空调

空调 : CONSULT 功能 (BCM - 空调) (手动 A/C)

INFOID:0000000008842421

数据监控

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 [单位]	内容
点火开关 [On/Off]	显示根据点火开关信号判断的点火开关位置状态。
风扇打开信号 [On/Off]	显示根据鼓风机风扇 ON 信号判断的鼓风机电机状态。
空调开关 [On/Off]	显示根据 A/C 开关信号判断的 A/C 开关状态。
温度计放大器 [On/Off]	显示根据热控制放大器信号判断的热控制放大器状态。

主动测试

测试项目	操作	说明
A/C 指示灯	On	A/C 指示灯点亮。
	Off	A/C 指示灯熄灭。