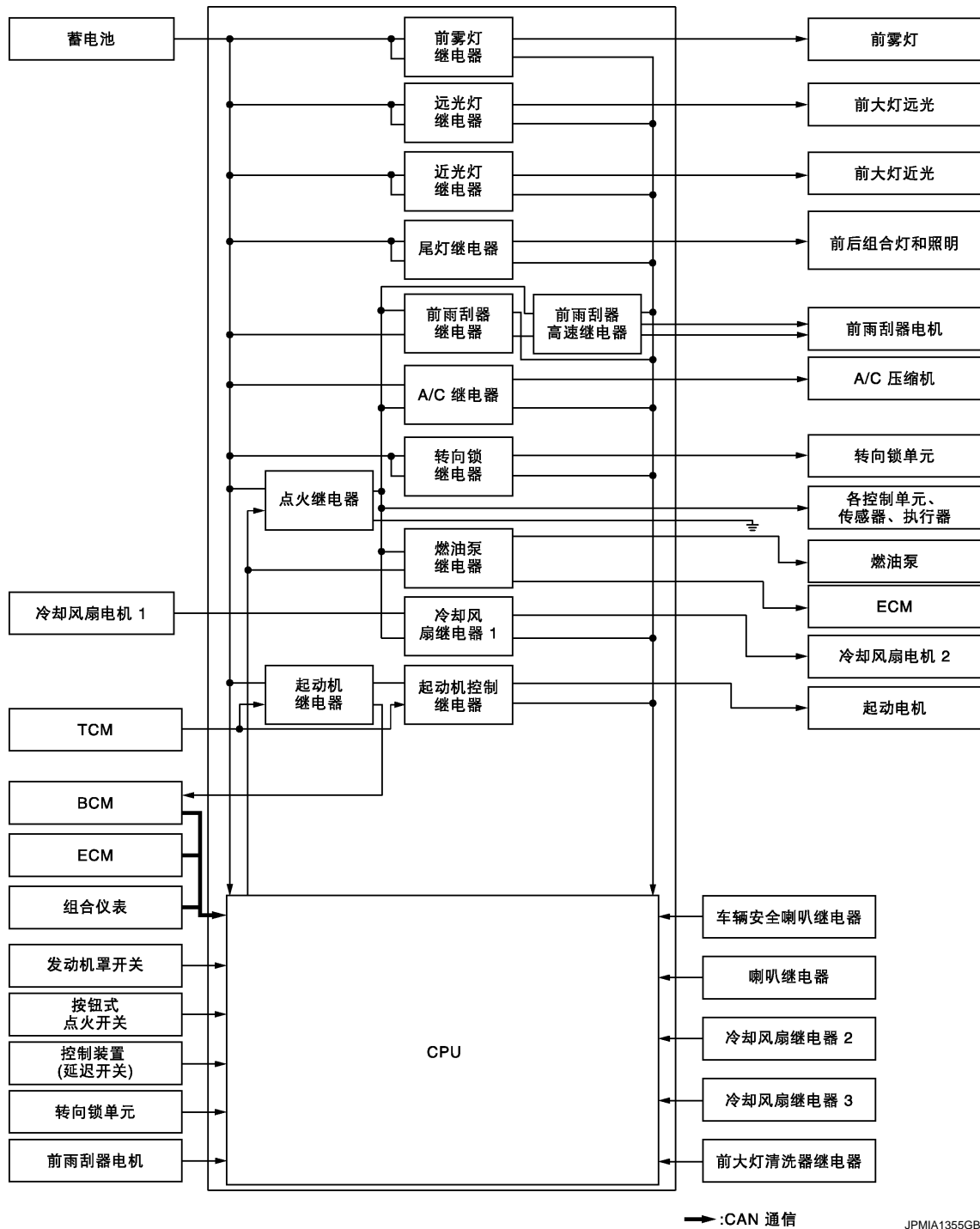


## 功能诊断

### 继电器控制系统

#### 系统图解

INFOID:000000007411537



JPMIA1355GB

## 系统说明

INFOID:000000007411538

根据来自各个传感器的输入信号和通过 CAN 通信从控制单元收到的请求信号，IPDM E/R 启动内部控制电路，以执行继电器 ON-OFF 控制。

**注意：**

IPDM E/R 集成继电器不能拆下。

# 继电器控制系统

< 功能诊断 >

[IPDM E/R]

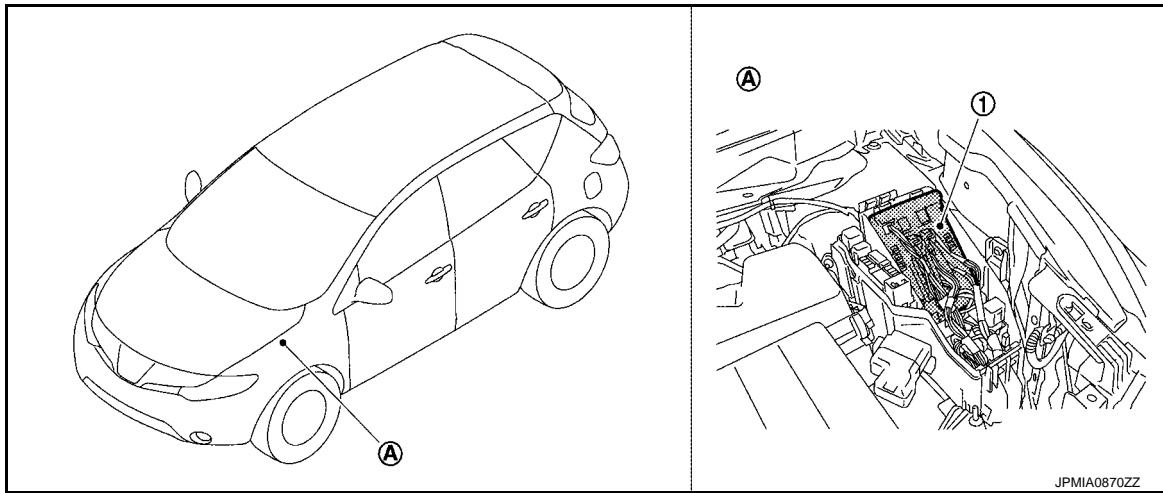
控制继电器	输入 / 输出	发送单元	控制零件	参考页	
<ul style="list-style-type: none"> <li>前大灯近光继电器</li> <li>前大灯远光继电器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>近光灯请求信号</li> <li>远光灯请求信号</li> </ul>	BCM (CAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>前大灯近光</li> <li>前大灯远光</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">EXL-14</a> (除南非外)</li> <li><a href="#">EXL-199</a> (适用于南非)</li> </ul>	A B
前雾灯继电器 注： 带前雾灯系统	前雾灯请求信号	BCM (CAN)	前雾灯	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">EXL-21</a> (除南非外)</li> <li><a href="#">EXL-206</a> (适用于南非)</li> </ul>	C
尾灯继电器	位置灯请求信号	BCM (CAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>驻车灯</li> <li>牌照灯</li> <li>尾灯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">EXL-25</a> (除南非外)</li> <li><a href="#">EXL-210</a> (适用于南非)</li> </ul>	D E
			照明	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">INL-13</a> (除南非外)</li> <li><a href="#">INL-108</a> (适用于南非)</li> </ul>	F
<ul style="list-style-type: none"> <li>前雨刮器继电器</li> <li>前雨刮器高速继电器</li> </ul>	前雨刮器请求信号	BCM (CAN)	前雨刮器	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">WW-124</a> [除南非外]</li> <li><a href="#">WW-9</a> (适用于南非)</li> </ul>	G
	前雨刮器停止位置信号	前雨刮器电机			
喇叭继电器	<ul style="list-style-type: none"> <li>防盗警告喇叭请求信号</li> <li>喇叭提醒器信号</li> </ul>	BCM (CAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>喇叭 (低音)</li> <li>喇叭 (高音)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SEC-21</a></li> </ul>	H I
车辆防盗喇叭继电器 注： 带车辆防盗喇叭	防盗警告喇叭请求信号	BCM (CAN)	车辆防盗喇叭		
<ul style="list-style-type: none"> <li>起动机继电器注</li> <li>起动机控制继电器</li> </ul>	起动机控制继电器信号	BCM (CAN)	起动机电机	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SEC-14</a></li> </ul>	J
	转向锁单元状态信号	转向锁单元			
	起动机继电器控制信号	TCM			
转向锁继电器	转向锁继电器信号	BCM (CAN)	转向锁单元	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">SEC-14</a></li> </ul>	K
	转向锁单元状态信号	转向锁单元			
	控制装置 (延迟开关) 信号	控制设备 (延迟开关)			
A/C 继电器	A/C 压缩机请求信号	ECM (CAN)	A/C 压缩机 (电磁离合器)	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">HAC-40</a> (不带 7 英寸显示屏)</li> <li><a href="#">HAC-145</a> (带 7 英寸显示屏)</li> </ul>	L PCS
<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇继电器 -1</li> <li>冷却风扇继电器 -2</li> <li>冷却风扇继电器 -3</li> </ul>	冷却风扇速度请求信号	ECM (CAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇电机 -1</li> <li>冷却风扇电机 -2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">CO-3</a> (类型 1)</li> <li><a href="#">CO-26</a> (类型 2)</li> </ul>	N
点火继电器	点火开关 ON 信号	BCM (CAN)	点火继电器	<a href="#">PCS-17</a>	O P
	车速信号	组合仪表 (CAN)			
	按钮式点火开关信号	按钮式点火开关			
前大灯清洗器继电器 注： 带前大灯清洗器系统	前大灯清洗器请求信号	BCM (CAN)	前大灯清洗器	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">WW-132</a> (除南非外)</li> <li><a href="#">WW-17</a> (适用于南非)</li> </ul>	

注：

BCM 控制起动机继电器。

## 零部件位置

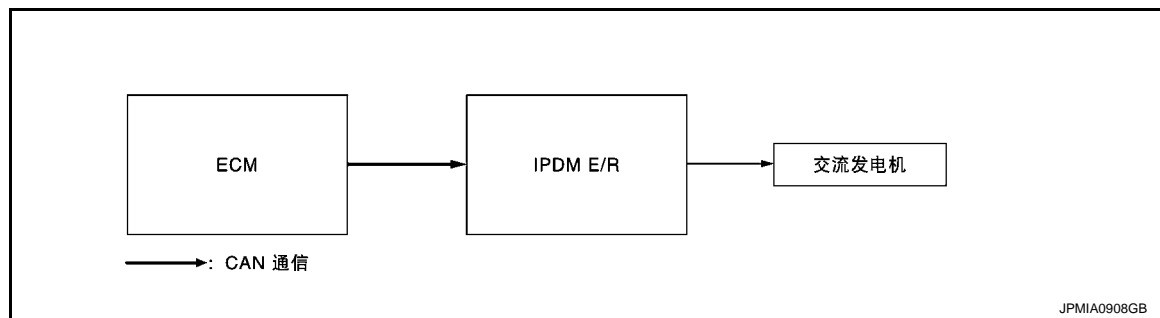
INFOID:000000007411539



- 1. IPDM E/R
- A. 发动机舱 (左侧)

## 电源控制系统

### 系统图解



### 系统说明

INFOID:000000007411541

#### 交流发电机控制

根据通过 CAN 通信从 ECM 收到的发电命令值信号, IPDM E/R 向交流发电机输出发电命令信号 (PWM 信号)。请参见 [CHG-8, "VQ35DE: 系统图解"](#)。

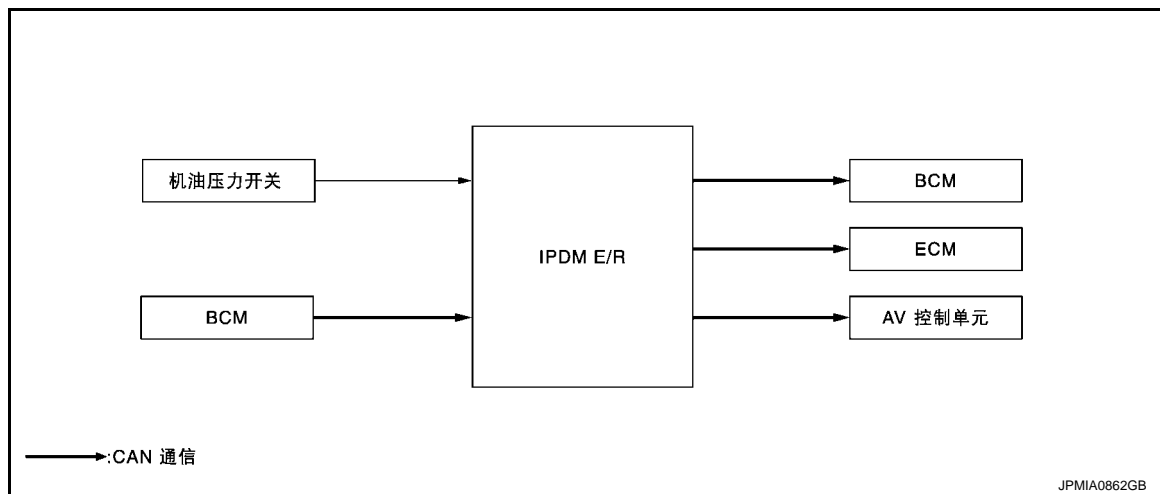
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L

PCS

N  
O  
P

## 信号缓冲系统

### 系统图解



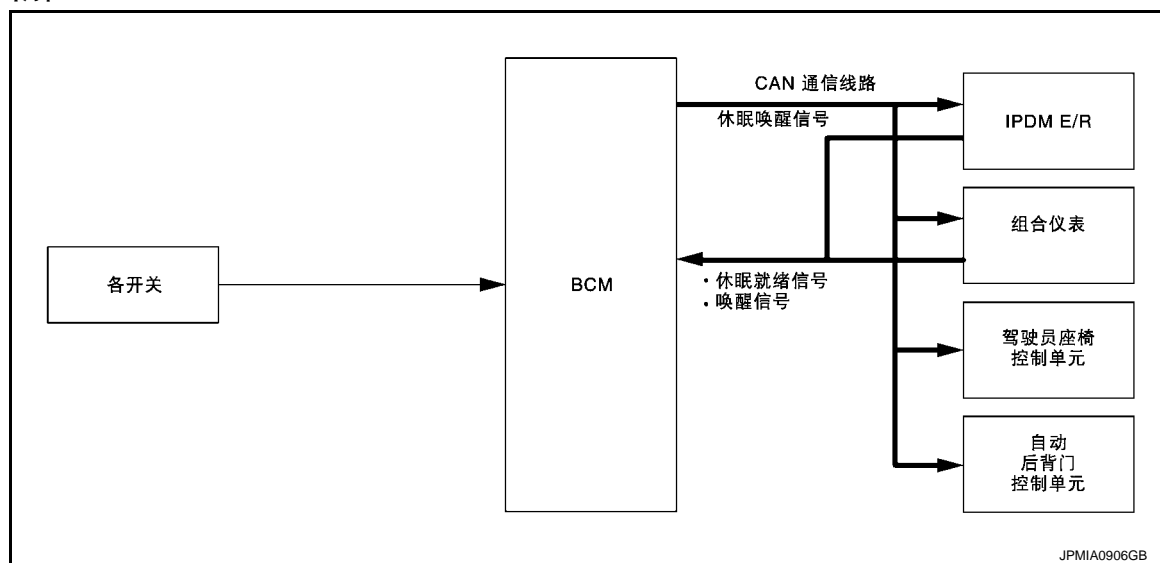
### 系统说明

INFOID:000000007411543

- IPDM E/R 通过 CAN 通信读取油压开关状态并将油压开关信号发送到 BCM。请参见 [MWI-21, "警告灯 / 指示灯: 系统图解"](#)。
- IPDM E/R 通过 CAN 通信从 BCM 接收后车窗除雾器控制信号, 并通过 CAN 通信将其发送到 ECM 和 AV 控制单元。请参见 [DEF-5, "带 BOSE 系统: 系统图解"](#) (带 BOSE 系统)、[DEF-7, "不带 BOSE 系统: 系统图解"](#) (不带 BOSE 系统)。

## 功耗控制系统

### 系统图解



### 系统说明

#### 概述

- IPDM E/R 包含功耗控制功能，它根据车辆状态减少功耗。
- IPDM E/R 根据通过 CAN 通信从 BCM 收到的睡眠唤醒信号改变它的状态（控制模式）。

#### 普通模式（唤醒）

- CAN 通信与其他控制单元正常运行。
- 受 IPDM E/R 控制的独立单元正常运行。

#### 低功耗模式（休眠）

- 低功耗控制启动。
- CAN 传输终止。

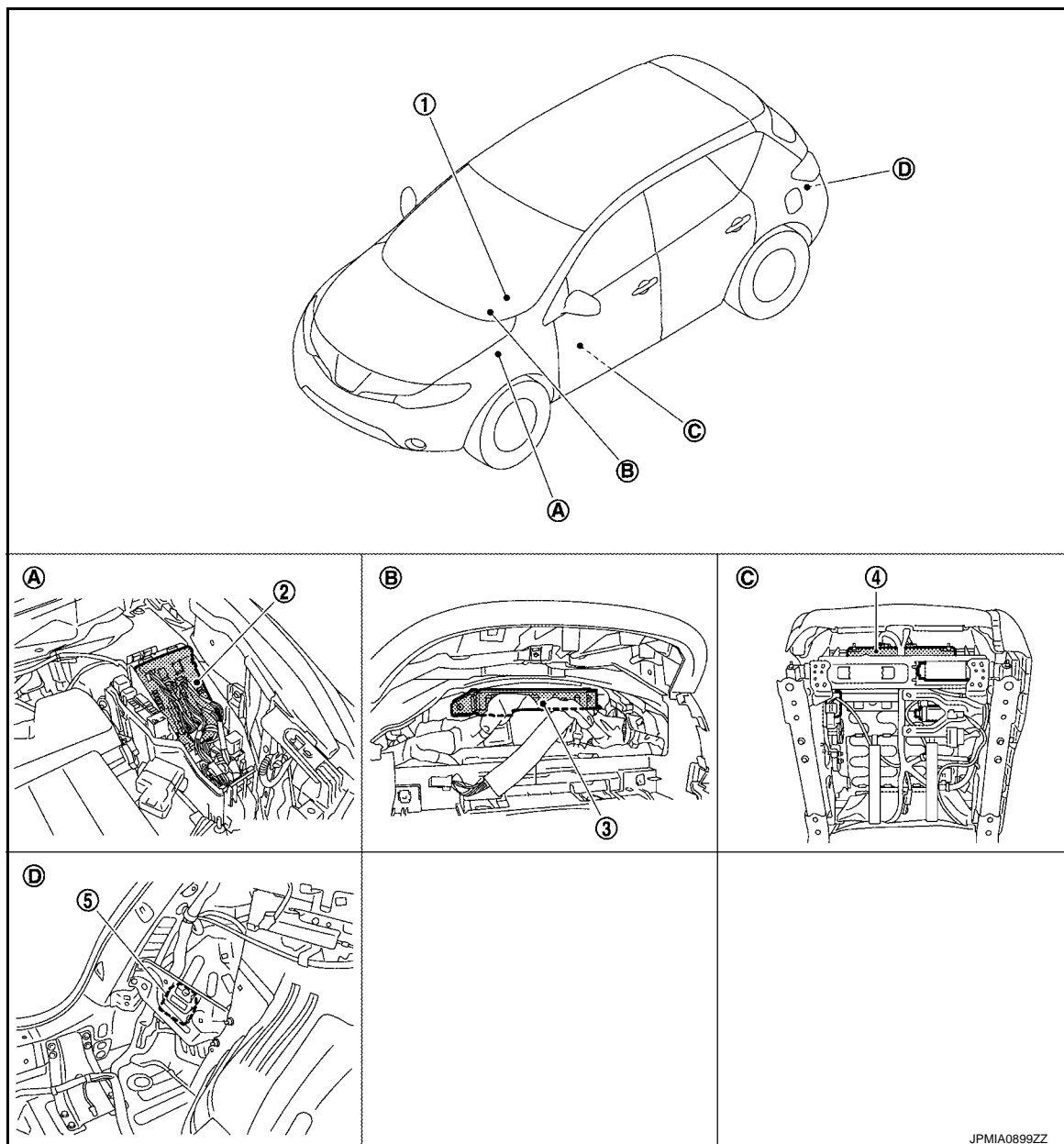
#### 休眠模式启动

- 当点火开关处于 OFF 位置且不存在下列任一条件时，IPDM E/R 判断满足休眠 - 就绪条件。然后它通过 CAN 通信向 BCM 发送睡眠 - 就绪信号（就绪）。
  - 向执行器输出信号
  - 开关或继电器操作
  - 通过 CAN 通信从控制单元收到输出请求。

- IPDM E/R 从 BCM 收到睡眠唤醒信号（休眠）而且满足休眠 - 就绪条件时，它停止 CAN 通信并进入低功耗模式。

#### 唤醒操作

- IPDM E/R 从 BCM 收到睡眠唤醒信号（唤醒）或者满足下列任一条件时，它从低功耗模式变成正常模式。另外，它通过 CAN 通信向 BCM 发送睡眠 - 就绪信号（未就绪），以报告 CAN 通信开始。
  - 点火开关处于 ON 位置
  - 通过 CAN 通信从控制单元收到输出请求。



JPMIA0899ZZ

- 1. 组合仪表
- 4. 驾驶员座椅控制单元
- A. 发动机舱 (左侧)
- D. 侧下隔板 (乘客侧)

- 2. IPDM E/R
- 5. 自动后背门控制单元
- B. 组合仪表后面

- 3. BCM
- C. 座垫背面 (驾驶员座椅)

## 诊断系统 (IPDM E/R)

### 诊断说明

INFOID:000000007411547

#### 自动主动测试

##### 说明

在自动主动测试模式中，IPDM E/R 向下列系统发送驱动信号，以检查它们的操作。

- 油压警告灯
- 前雨刮器 ( 低速、高速 )
- 驻车灯
- 牌照灯
- 尾灯
- 侧示宽灯
- 前雾灯 ( 如有配备 )
- 前大灯 ( 近光、远光 )
- 空调 压缩机 ( 电磁离合器 )
- 冷却风扇

##### 操作步骤

1. 关闭发动机罩并从挡风玻璃上抬起雨刮器臂。(防止由于雨刮器操作而损坏挡风玻璃)  
**注：**  
 如在发动机罩打开时进行自动主动测试，应事先向挡风玻璃上喷洒水。
2. 将点火开关转至 OFF 位置。
3. 将点火开关转到 ON 位置，然后在 20 秒钟之内，按下前门开关 ( 驾驶员侧 ) 10 次。将点火开关转至 OFF 位置。  
**注意：**  
 关闭乘客侧车门。
4. 在 10 秒钟内将点火开关转至 ON 位置。在喇叭鸣响一次后，自动主动测试开始。
5. 当自动主动测试开始时，油压警告灯开始闪烁。
6. 在下列操作重复三遍后，自动主动测试完成。

##### 注：

需要半途终止自动主动测试模式时，将点火开关转至 OFF 位置。

##### 注意：

- 如果不能执行自动主动测试模式，则检查车门开关系统。请参见 [DLK-386, "带自动后背门: 部件功能检查"](#)。
- 不要起动机。

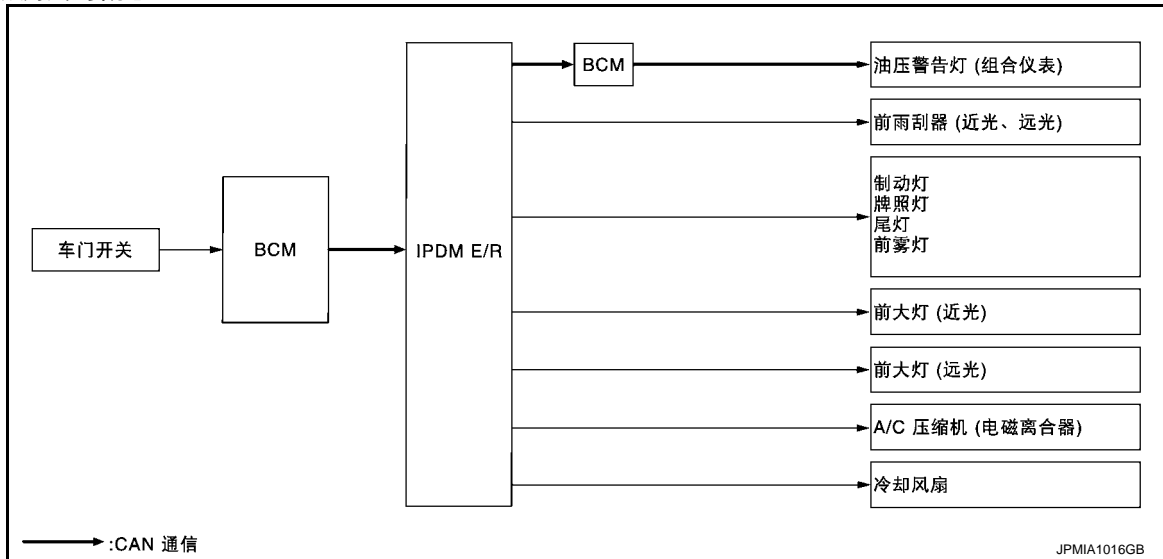
##### 自动主动测试模式中的检查

自动主动测试模式启动时，下列 5 个步骤应重复三遍。

操作顺序	检查位置	操作
A	油压警告灯	自动主动测试操作期间持续闪烁
1	前雨刮器	LO 5 秒 → HI 5 秒
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驻车灯</li> <li>• 牌照灯</li> <li>• 侧示宽灯</li> <li>• 尾灯</li> <li>• 前雾灯 ( 如有配备 )</li> </ul>	10 秒
3	前大灯	LO ↔ HI 5 次
4	空调 压缩机 ( 电磁离合器 )	ON ↔ OFF 5 次
5	冷却风扇	低速 5 秒 → 中速 3 秒 → 高速 2 秒

< 功能诊断 >

自动主动测试的概念



- IPDM E/R 通过 CAN 通信利用 BCM 发出的车门开关信号来开始自动主动测试。因此，如果自动主动测试成功开始，则认为 IPDM E/R 和 BCM 之间的 CAN 通信线路正常。
- 如果 IPDM E/R 控制的系统不能操作，则自动主动测试可以帮助故障诊断。

自动主动测试模式诊断表

症状	检查内容	可能的原因
下列任一部件不工作 • 驻车灯 • 牌照灯 • 尾灯 • 侧示宽灯 • 前雾灯 (如有配备) • 前大灯 (远光、近光) • 前雨刮器 (高速、低速)	执行自动主动测试。 相应的系统是否工作?	是 BCM 信号输入电路
		否 • 灯或电机 • 灯或电机接地电路 • IPDM E/R 和相应系统之间的线束或接头 • IPDM E/R
空调压缩机不工作	执行自动主动测试。 电磁离合器是否接合?	是 • 空调放大器信号输入电路 • 空调放大器与 ECM 之间的 CAN 通信信号。 • ECM 和 IPDM E/R 之间的 CAN 通信信号
		否 • 电磁离合器 • IPDM E/R 和电磁离合器之间的线束或接头 • IPDM E/R
油压警告灯不工作	执行自动主动测试。 油压警告灯是否闪烁?	是 • IPDM E/R 和油压开关之间的线束或接头 • 油压开关 • IPDM E/R
		否 • IPDM E/R 和 BCM 之间的 CAN 通信信号 • BCM 和组合仪表间的 CAN 通信信号 • 组合仪表

症状	检查内容		可能的原因
冷却风扇不工作	执行自动主动测试。 冷却风扇是否工作?	是	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECM 信号输入电路</li> <li>• ECM 和 IPDM E/R 之间的 CAN 通信信号</li> </ul>
		否	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPDM E/R 和冷却风扇电机之间的线束或接头</li> <li>• IPDM E/R 和冷却风扇继电器之间的线束或接头</li> <li>• 冷却风扇电机</li> <li>• 冷却风扇继电器</li> <li>• IPDM E/R</li> </ul>

## CONSULT 功能 (IPDM E/R)

INFOID:000000007411548

### 适用项目

CONSULT 通过 CAN 通信与 IPDM E/R 执行以下功能。

诊断模式	说明
Ecu 识别	允许确认 IPDM E/R 零件号。
自诊断结果	显示 IPDM E/R 判断的诊断结果。
数据监控	实时显示 IPDM E/R 输入 / 输出数据。
主动测试	IPDM E/R 向电子部件提供驱动信号以检查它们的操作。
CAN 诊断支持监控器	可以读取 CAN 通信的传输 / 接收诊断结果。

### 自诊断结果

请参见 [PCS-32, "DTC 索引"](#)。

### 数据监控

#### 监控项目

监控项目 [ 单位 ]	主信号	说明
MOTOR FAN REQ [1/2/3/4]	×	显示通过 CAN 通信从 ECM 收到的冷却风扇转速请求信号值。
AC COMP REQ [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 ECM 收到的空调压缩机请求信号状态。
TAIL&CLR REQ [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的位置灯请求信号状态。
HL LO REQ [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的近光请求信号状态。
HL HI REQ [Off/On]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的远光请求信号状态。
FR FOG REQ [Off/On] 注： 带前雾灯系统	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的前雾灯请求信号状态。
前雨刮器请求 [Stop/1LOW/Low/Hi]	×	显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的前雨刮器请求信号状态。
WIP AUTO STOP [STOP P/ACT P]	×	显示 IPDM E/R 判断的前雨刮器停止位置信号状态。
WIP PROT [Off/BLOCK]	×	显示 IPDM E/R 判断的前雨刮器失效 - 保护工作状态。
IGN RLY1 -REQ [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的点火开关 ON 信号状态。

监控项目 [ 单位 ]	主信号	说明
IGN RLY [Off/On]	×	显示 IPDM E/R 判断的点火继电器状态。
按下开关 [Off/On]		显示 IPDM E/R 判断的按钮式点火开关状态。
INTER/NP SW [Off/On]		显示 IPDM E/R 判断的档位状态。
ST RLY CONT [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的起动机继电器状态信号状态。
IHBT RLY -REQ [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的起动机控制继电器信号状态。
ST/INHI RLY [Off/ ST ON/INHI ON/UNKWN]		显示 IPDM E/R 判断的起动机继电器和起动机控制继电器状态。
延迟开关 [Off/On]		显示 IPDM E/R 判断的控制装置 ( 延迟开关 ) 状态。
S/L RLY -REQ [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的转向锁继电器信号状态。
S/L STATE [ 锁止 / 解锁 / 未知 ]		显示 IPDM E/R 判断的转向锁状态。
DTRL REQ [Off/On]		<b>注：</b> 指示该项目，但未监控。
OIL P SW [Open/Close]		显示 IPDM E/R 判断的油压开关状态。
HOOD SW [Off/On]		显示 IPDM E/R 判断的发动机罩开关状态。
HL WASHER REQ [Off/On] <b>注：</b> 有前大灯清洗器系统		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的前大灯清洗器请求信号状态。
THFT HRN REQ [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 接收到的防盗警告喇叭请求信号状态。
HORN CHIRP [Off/On]		显示通过 CAN 通信从 BCM 收到的喇叭提醒信号状态。
CRNRNG LMP REQ [Off/On]		<b>注：</b> 指示该项目，但未监控。

**主动测试  
测试项目**

测试项目	操作	说明
转向指示灯	Off	<b>注：</b> 指示该项目，但无法测试。
	左侧	
	右侧	
喇叭	On	操作喇叭继电器 20 毫秒。
前雨刮器	Off	OFF
	Lo	操作前雨刮器继电器。
	Hi	操作前雨刮器继电器和前雨刮器高速继电器。
电机风扇	1	OFF
	2	操作冷却风扇继电器 1。
	3	操作冷却风扇继电器 2。
	4	操作冷却风扇继电器 2 和冷却风扇继电器 3。

# 诊断系统 (IPDM E/R)

[IPDM E/R]

< 功能诊断 >

测试项目	操作	说明	
前大灯清洗器	On	操作前大灯清洗器继电器 1 秒钟。 <b>注：</b> 有前大灯清洗器系统	A
车外灯	Off	OFF	B
	尾灯	操作尾灯继电器。	C
	Lo	操作前大灯近光继电器。	D
	Hi	操作前大灯近光继电器并间隔 1 秒打开 / 关闭前大灯远光继电器。	E
	雾灯	操作前雾灯继电器。 <b>注：</b> 带前雾灯系统	F
			G
			H
			I
			J
			K
			L
			PCS
			N
			O
			P