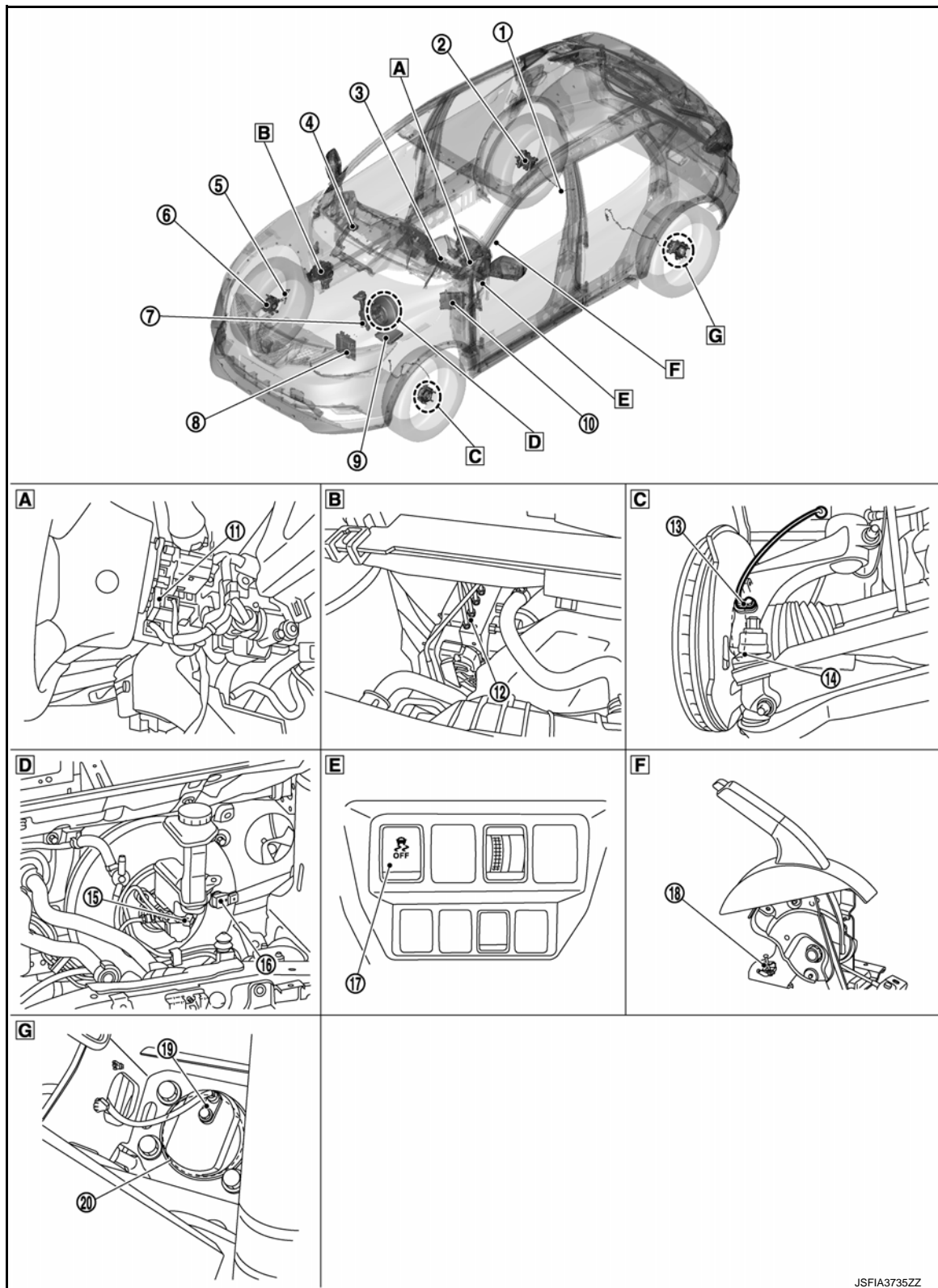


# 系统说明

## 零部件

## 零部件位置

INFOID:0000000012730684



JSFIA3735ZZ

- Ⓐ 螺旋电缆总成背面
- Ⓓ 发动机舱 (左侧)
- Ⓔ 后车桥壳

- Ⓑ 发动机舱 (右侧)
- Ⓔ 仪表盘驾驶员下面板

- Ⓒ 转向节
- Ⓕ 中央控制台

A  
B

编号	零部件	功能
①	右后车轮传感器	<a href="#">BRC-14, "车轮传感器和传感器转子"</a>
②	右后传感器转子	<a href="#">BRC-14, "车轮传感器和传感器转子"</a>
③	组合仪表	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 驻车制动开关信号</li> <li>• 制动液液位开关信号</li> </ul> <p>主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS 警告灯信号</li> <li>• VDC OFF 指示信号</li> <li>• VDC 警告灯信号</li> <li>• 制动警告灯信号</li> </ul> <p>主要通过底盘控制模块接收 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul> <p>有关安装位置的详细信息, 请参见 <a href="#">MWI-6, "仪表系统: 零部件位置"</a>。</p>
④	底盘控制模块	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主动跟踪控制信号</li> <li>• 主动行驶控制信号</li> <li>• 底盘控制模块故障信号</li> </ul> <p>主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul> <p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至组合仪表。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul> <p>有关安装位置的详细信息, 请参见 <a href="#">DAS-259, "零部件位置"</a>。</p>
⑤	右前轮传感器	<a href="#">BRC-14, "车轮传感器和传感器转子"</a>
⑥	右前传感器转子	<a href="#">BRC-14, "车轮传感器和传感器转子"</a>
⑦	TCM <sup>*1</sup>	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N 档信号</li> <li>• P 档信号</li> <li>• R 档信号</li> <li>• 当前档位信号</li> <li>• 档位信号</li> <li>• TCM 故障信号</li> </ul> <p>有关安装位置的详细信息, 请参见 <a href="#">TM-84, "CVT 控制系统: 零部件位置"</a>。</p>
⑧	ECM	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加速踏板位置信号</li> <li>• 发动机转速信号</li> <li>• 发动机状态信号</li> <li>• ECM 故障信号</li> <li>• 停车 / 启动状态信号<sup>*2</sup></li> </ul> <p>请参见 <a href="#">EC-430, "零部件位置"</a> (HRA2DDT 发动机车型), <a href="#">EC-19, "发动机控制系统: 零部件位置"</a> (MR20DD 发动机车型)。</p>

BRC

G  
H

I  
J

K  
L

M  
N

O  
P

编号	零部件	功能
⑨	IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 • 点火开关 ON 信号 有关安装位置的详细信息, 请参见 PCS-5. " 零部件位置 "。
⑩	BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 • 制动灯开关信号 • 制动踏板位置开关信号 • 起动信号 • 点火开关 ON 信号 有关安装位置的详细信息, 请参见 BCS-5. " 车身控制系统: 零部件位置 "。
⑪	转向角传感器	<a href="#">BRC-14. " 转向角传感器 "</a>
⑫	ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )	<a href="#">BRC-12. "ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )"</a>
⑬	左前车轮传感器	<a href="#">BRC-14. " 车轮传感器和传感器转子 "</a>
⑭	左前传感器转子	<a href="#">BRC-14. " 车轮传感器和传感器转子 "</a>
⑮	制动液液位开关	<a href="#">BRC-15. " 制动液液位开关 "</a>
⑯	制动真空传感器 *2	<a href="#">BRC-15. " 制动真空传感器 "</a>
⑰	VDC OFF 开关	<a href="#">BRC-14. "VDC OFF 开关 "</a>
⑱	驻车制动开关	<a href="#">BRC-15. " 驻车制动开关 "</a>
⑲	左后车轮传感器	<a href="#">BRC-14. " 车轮传感器和传感器转子 "</a>
⑳	左后传感器转子	<a href="#">BRC-14. " 车轮传感器和传感器转子 "</a>

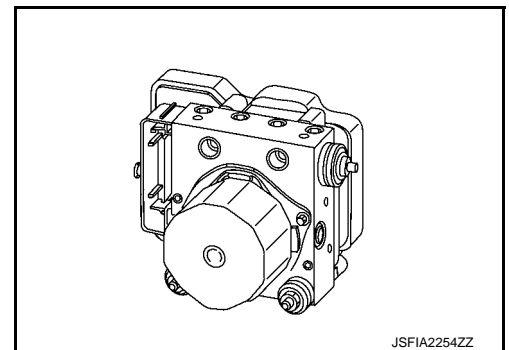
\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

## ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )

INFOID:000000012730685

电气单元 ( 控制单元 ) 与执行器和综合控制 VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能集成于一体。



### 控制单元

- 根据来自各传感器的信号控制制动液压、发动机和变速驱动桥。
- 如果检测到故障, 则系统进入失效 - 保护模式。

### 执行器

下列部件与 ABS 执行器集成。

#### 泵

- 加压制动液然后输出。
- 降低压力, 使储液罐中储存的制动液回流到主缸。

#### 电机

根据来自 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 的信号启动泵。

#### 电机继电器

根据来自 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 的信号操作电机 ON/OFF。

< 系统说明 >

执行器继电器

根据来自 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 的信号操作各阀 ON/OFF。

A

ABS IN 阀

根据来自控制单元的信号将制动液压线切换至升高或保持。

注：

阀是指电磁阀。

B

ABS OUT 阀

根据来自控制单元的信号将制动液压线切换至升高、保持或降低。

注：

阀是指电磁阀。

C

切断阀 1、切断阀 2

当 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能和坡道起步辅助功能启动时，切断主缸上的普通制动管路。

注：

阀是指电磁阀。

E

吸入阀 1，吸入阀 2

当 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能和坡道起步辅助功能启动时，向泵提供来自主缸的制动液。

注：

阀是指电磁阀。

BRC

G

进气阀

由泵从储液罐吸入的制动液不会回流。

注：

阀是指电磁阀。

H

输出阀

从泵中放出的制动液不会回流。

注：

阀是指电磁阀。

I

J

回油单向阀

释放制动时，使每个阀门的孔口旁通，从而使制动液从制动钳回流到主缸。

K

储液罐

暂时保留从制动钳和轮缸排出的制动液，以在降低制动钳压力时，使压力高效降低。

横摆角速度 / 侧向 / 减速 G 传感器

计算以下影响车辆的信息，并通过通信线路将信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 [ 横摆角速度 / 侧面 / 减速 G 传感器集成于 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 ]

- 车辆旋转角速度 ( 横摆角速度信号 )
- 车辆横向加速度 ( 侧向 G 信号 ) 和纵向加速度 ( 减速 G 信号 )

L

M

压力传感器

检测制动液液压并发送信号至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 [ 压力传感器集成在 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 中。 ]

N

O

P

## 车轮传感器和传感器转子

INFOID:000000012730686

- 前轮的车轮传感器安装在转向节上。

### 注意：

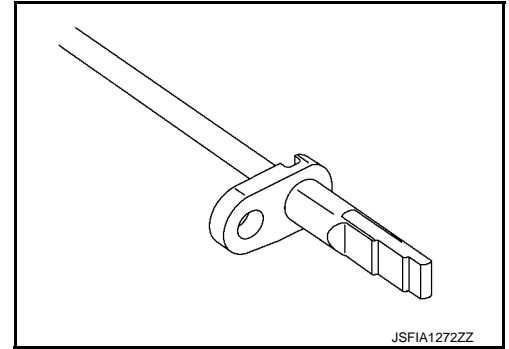
传感器为主动式传感器，切勿使用测试仪测量电阻和电压值。

- 前轮的车轮传感器转子集成于轮毂总成内。
- 后轮传感器安装在轮毂总成上。

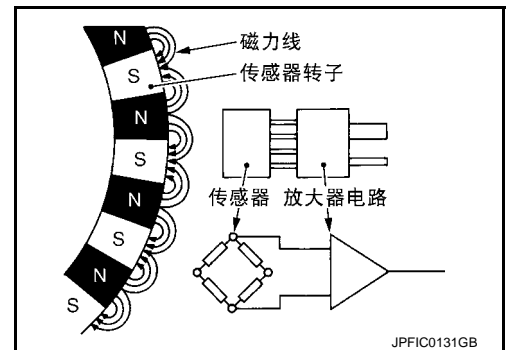
### 注意：

传感器为主动式传感器，切勿使用测试仪测量电阻和电压值。

- 后轮传感器转子集成在轮毂总成。



- 目标是减小尺寸和重量。检测部分采用 IC，传感器转子采用磁铁。
- 向检测部分供电，以便读取磁场线。检测到的磁场转换为电流信号。
- 当传感器转子转动时，磁场发生变化。磁场变化转换为电流信号（方波），并发送至 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。磁场变化与车轮转速成正比。

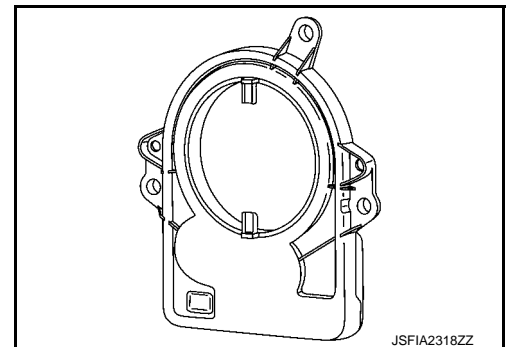


## 转向角传感器

INFOID:000000012730687

检测以下信息并通过 CAN 通信将转向角传感器信号发送至 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。

- 方向盘旋转量
- 方向盘旋转角速度
- 方向盘旋转方向



## VDC OFF 开关

INFOID:000000012730688

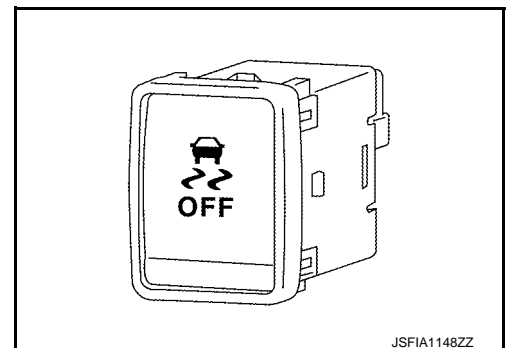
- 可使用 VDC OFF 开关选择以下功能的非操作状态或待机状态。VDC OFF 指示灯指示功能的操作状态。(ON: 非操作状态, OFF: 待机状态)

- VDC 功能
- TCS 功能
- 主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）
- 主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）

### 注：

ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能启动。

- 在 VDC OFF 指示灯点亮（非操作状态）的情况下发动机停止一次后再次起动时，VDC OFF 指示灯熄灭（待机状态）。

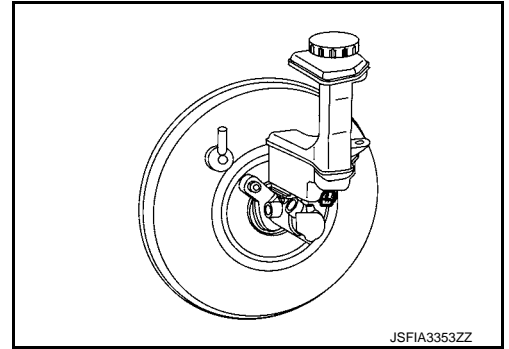


## < 系统说明 >

### 制动液液位开关

INFOID:0000000012730690

在制动液液位处于规定液位或以下的情况下，检测储液罐中的制动液液位并通过 CAN 通信将转换后的电信号从组合仪表发送至 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。



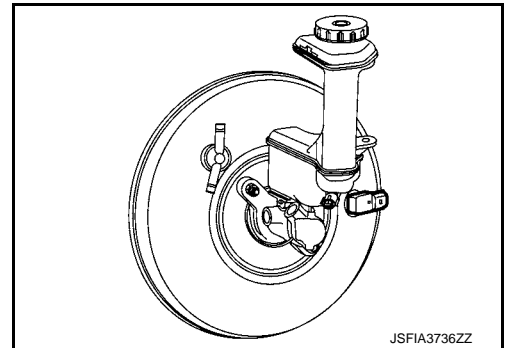
JSFIA3353ZZ

### 制动真空传感器

INFOID:0000000013189973

检测制动助力器中的真空并将转换后的电信号发送到 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。

**注：**  
配备停车 / 启动系统。



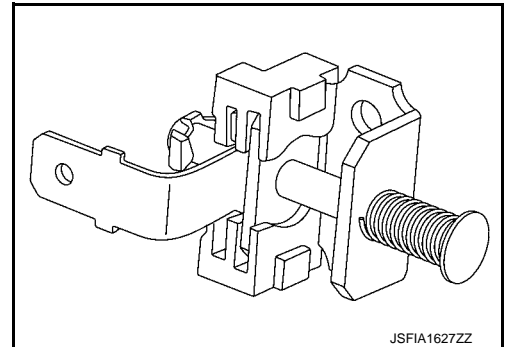
JSFIA3736ZZ

### 驻车制动开关

INFOID:0000000012730692

检测制动踏板开关的操作状态并将转换后的电信号从组合仪表发送至 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。

**注：**  
未配备电动驻车制动系统。



JSFIA1627ZZ

## 系统

## 系统说明

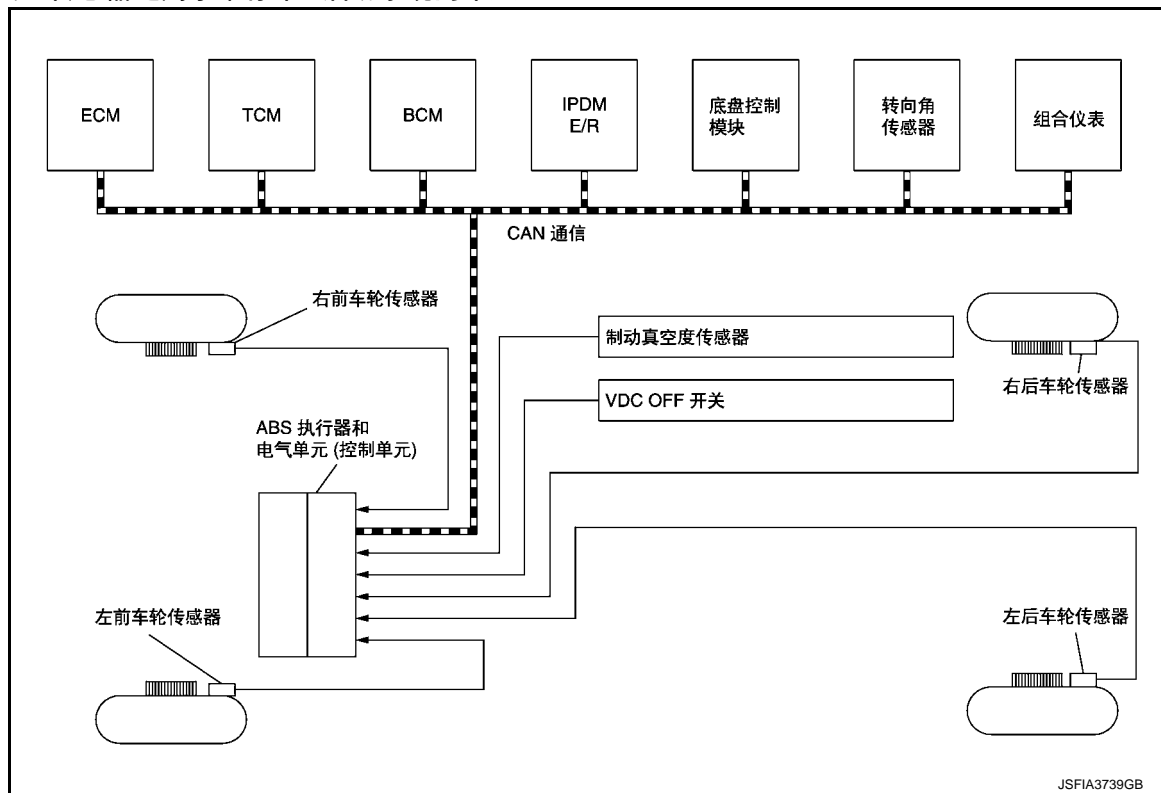
INFOID:0000000012730693

- 系统在各制动之间切换，并根据 ABS 执行器控制单元和电气单元（控制单元）发出的信号增大、保持或减小液压。此控制系统适用于 VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能和坡道起步辅助功能。
- 失效 - 保护功能对各功能均适用且由各功能在系统发生故障时启动。

## 系统图解

注：

- TCM 适用于无级变速箱车型。
- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。



## &lt; 系统说明 &gt;

## 输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 驻车制动开关信号</li> <li>• 制动液液位开关信号</li> </ul> <p>主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABS 警告灯信号</li> <li>• VDC OFF 指示信号</li> <li>• VDC 警告灯信号</li> <li>• 制动警告灯信号</li> </ul> <p>主要通过底盘控制模块接收 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul>
TCM <sup>*1</sup>	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N 档信号</li> <li>• P 档信号</li> <li>• R 档信号</li> <li>• 当前档位信号</li> <li>• 档位信号</li> <li>• TCM 故障信号</li> </ul>
ECM	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加速踏板位置信号</li> <li>• 发动机转速信号</li> <li>• 发动机状态信号</li> <li>• ECM 故障信号</li> <li>• 停车 / 启动状态信号<sup>*2</sup></li> </ul>
IPDM E/R	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关 ON 信号</li> </ul>
BCM	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 制动灯开关信号</li> <li>• 制动踏板位置开关信号</li> <li>• 起动信号</li> <li>• 点火开关 ON 信号</li> </ul>
底盘控制模块	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主动发动机制动控制信号</li> <li>• 主动跟踪控制信号</li> <li>• 主动行驶控制信号</li> </ul> <p>主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul> <p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至组合仪表。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul>
转向角传感器	<p>主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 转向角传感器信号</li> </ul>

\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

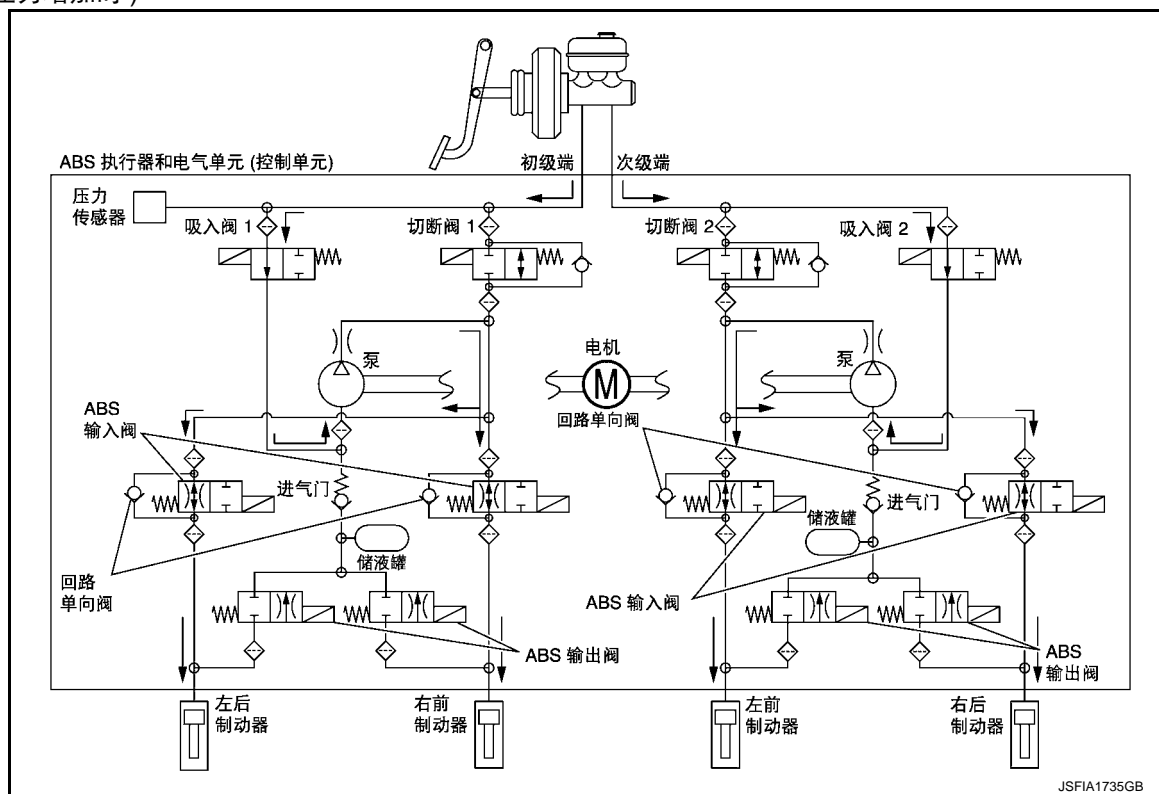


## &lt; 系统说明 &gt;

气门工作 [VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能]

操作各阀门并控制制动的液压。

当 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能工作时 (压力增加时)



零部件	未启动	压力增加时
切断阀 1	未供电 (断开)	供电 (闭合)
切断阀 2	未供电 (断开)	供电 (闭合)
吸入阀 1	未供电 (闭合)	供电 (断开)
吸入阀 2	未供电 (闭合)	供电 (断开)
ABS IN 阀	未供电 (断开)	未供电 (断开)
ABS OUT 阀	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
各制动器 (液压)	—	压力升高

当右前制动器压力增加时

- 制动液通过吸入阀 1 从主缸输送至泵并由泵操作进行加压。加压的制动液通过 ABS IN 阀提供至右前制动器。对于左制动器, 由于无需加压, 制动液压保持不变。左制动器的加压与右制动器分开单独控制。

当左前制动器压力增加时

- 制动液通过吸入阀 2 从主缸输送至泵并由泵操作进行加压。加压的制动液通过 ABS IN 阀提供至左前制动器。对于右制动器, 由于无需加压, 制动液压保持不变。右制动器的加压与左制动器分开单独控制。

当右后制动器压力增加时

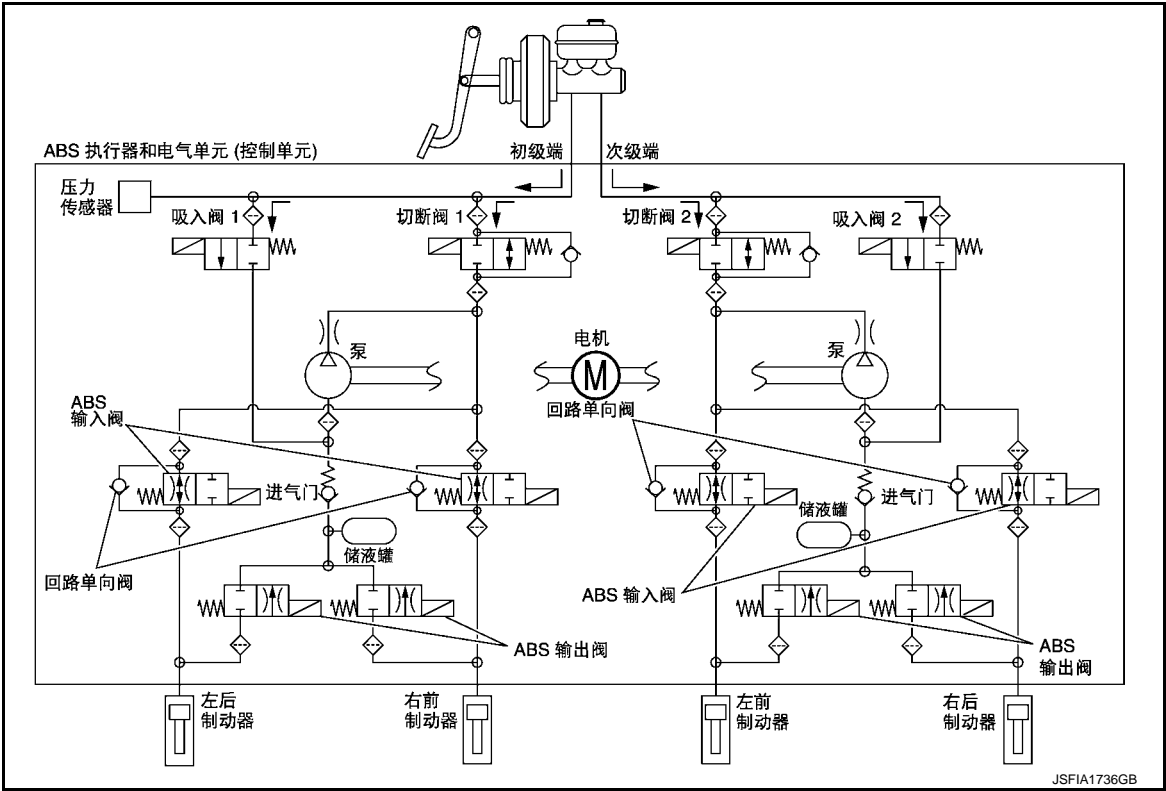
- 制动液通过吸入阀 2 从主缸输送至泵并由泵操作进行加压。加压的制动液通过 ABS IN 阀提供至右后制动器。对于左制动器, 由于无需加压, 制动液压保持不变。左制动器的加压与右制动器分开单独控制。

< 系统说明 >

当左后制动器压力增加时

- 制动液通过吸入阀 1 从主缸输送至泵并由泵操作进行加压。加压的制动液通过 ABS IN 阀提供至左后制动器。对于右制动器，由于无需加压，制动液压保持不变。右制动器的加压与左制动器分开单独控制。

当 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能工作时 (压力保持时)



零部件	未启动	压力保持期间
切断阀 1	未供电 (断开)	供电 (闭合)
切断阀 2	未供电 (断开)	供电 (闭合)
吸入阀 1	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
吸入阀 2	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
ABS IN 阀	未供电 (断开)	未供电 (断开)
ABS OUT 阀	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
各制动器 (液压)	—	压力保持

当右前制动器压力保持时

- 切断阀 1 和吸入阀 1 闭合时，右前制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在右前制动器上的液压。左制动器的加压与右制动器分开单独控制。

当左前制动器压力保持时

- 切断阀 2 和吸入阀 2 闭合时，左前制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在左前制动器上的液压。右制动器的加压与左制动器分开单独控制。

当右后制动器压力保持时

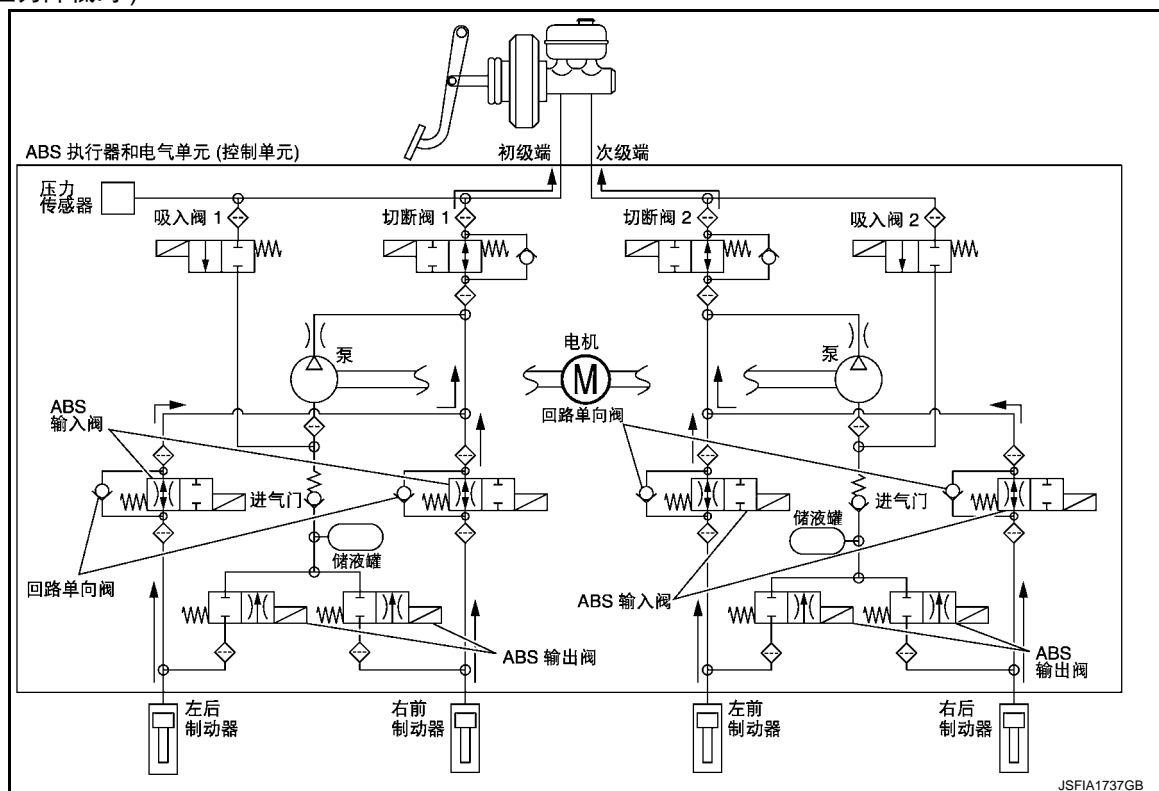
- 切断阀 2 和吸入阀 2 闭合时，右后制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在右后制动器上的液压。左制动器的加压与右制动器分开单独控制。

当左后制动器压力保持时

- 切断阀 1 和吸入阀 1 闭合时，左后制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在左后制动器上的液压。右制动器的加压与左制动器分开单独控制。

## &lt; 系统说明 &gt;

当 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能工作时 (压力降低时)



零部件	未启动	当压力降低时
切断阀 1	未供电 (断开)	未供电 (断开)
切断阀 2	未供电 (断开)	未供电 (断开)
吸入阀 1	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
吸入阀 2	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
ABS IN 阀	未供电 (断开)	未供电 (断开)
ABS OUT 阀	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
各制动器 (液压)	—	压力降低

当右前制动器压力降低时

- 吸入阀 1 和 ABS OUT 阀闭合且切断阀 1 和 ABS IN 阀断开时, 通过将液压经 ABS IN 阀和切断阀 1 提供至主缸来降低施加在右前制动器上的液压。右制动器的加压与左制动器分开单独控制。

当左前制动器压力降低时

- 吸入阀 2 和 ABS OUT 阀闭合且切断阀 2 和 ABS IN 阀断开时, 通过将液压经 ABS IN 阀和切断阀 2 提供至主缸来降低施加在左前制动器上的液压。左制动器的加压与右制动器分开单独控制。

当右后制动器压力降低时

- 吸入阀 2 和 ABS OUT 阀闭合且切断阀 2 和 ABS IN 阀断开时, 通过将液压经 ABS IN 阀和切断阀 2 提供至主缸来降低施加在右后制动器上的液压。右制动器的加压与左制动器分开单独控制。

当左后制动器压力降低时

- 吸入阀 1 和 ABS OUT 阀闭合且切断阀 1 和 ABS IN 阀断开时, 通过将液压经 ABS IN 阀和切断阀 1 提供至主缸来降低施加在左后制动器上的液压。左制动器的加压与右制动器分开单独控制。

## &lt; 系统说明 &gt;

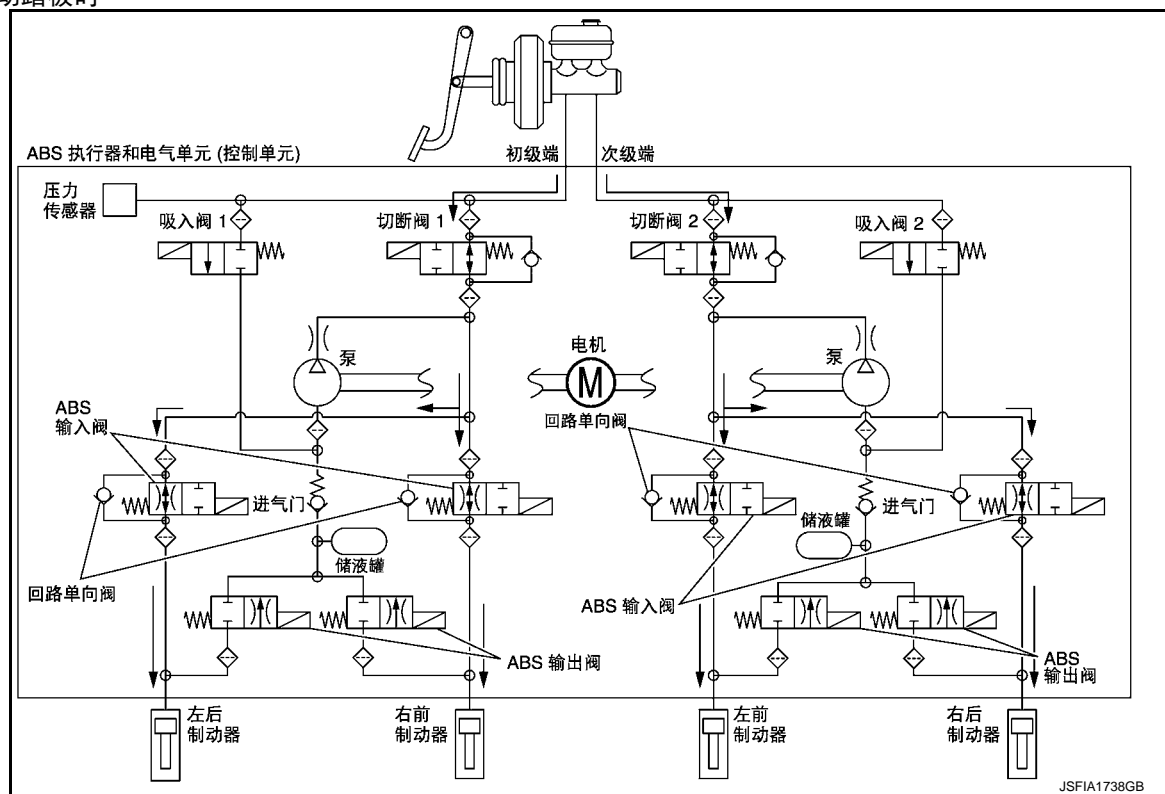
## 零部件和功能

零部件	功能
泵	<ul style="list-style-type: none"> <li>加压制动液然后输出。</li> <li>降低压力，使储液罐中储存的制动液回流到主缸。</li> </ul>
电机	根据来自 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 的信号启动泵。
切断阀 1 切断阀 2	切断主缸上的普通制动管路。
吸入阀 1 吸入阀 2	从主缸向泵提供制动液。
ABS IN 阀	将制动液压力线切换至升高或保持。
ABS OUT 阀	将制动液压力线切换至升高、保持或降低。
回油单向阀	释放制动时，使每个阀门的孔口旁通，从而使制动液从各制动器回流到主缸。
储液罐	暂时保留从各制动器排出的制动液，以在降低各制动器压力时，使压力高效降低。
压力传感器	检测制动液液压并发送信号至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。

## 阀门操作 (ABS 功能)

操作各阀门并控制制动的液压。

踩下制动踏板时



零部件	未启动	压力增加时
切断阀 1	未供电 (断开)	未供电 (断开)
切断阀 2	未供电 (断开)	未供电 (断开)
吸入阀 1	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
吸入阀 2	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
ABS IN 阀	未供电 (断开)	未供电 (断开)
ABS OUT 阀	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
各制动器 (液压)	—	压力升高

当右前制动器压力增加时

- 当切断阀 1 和 ABS IN 阀断开时，制动液通过 ABS IN 阀由主缸提供至右前制动器。制动液因 ABS OUT 阀闭合而不流进储液罐。

当左前制动器压力增加时

- 当切断阀 2 和 ABS IN 阀断开时，制动液通过 ABS IN 阀由主缸提供至左前制动器。制动液因 ABS OUT 阀闭合而不流进储液罐。

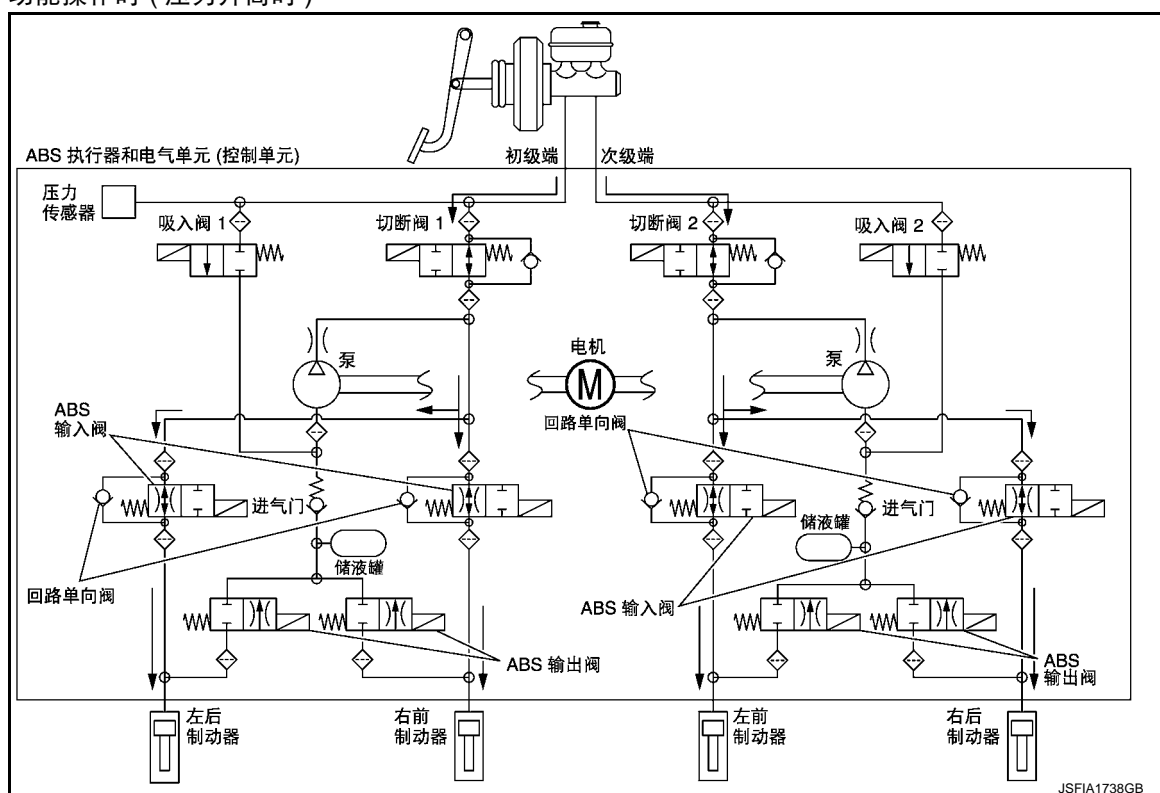
当右后制动器压力增加时

- 当切断阀 2 和 ABS IN 阀断开时，制动液通过 ABS IN 阀由主缸提供至右后制动器。制动液因 ABS OUT 阀闭合而不流进储液罐。

当左后制动器压力增加时

- 当切断阀 1 和 ABS IN 阀断开时，制动液通过 ABS IN 阀由主缸提供至左后制动器。制动液因 ABS OUT 阀闭合而不流进储液罐。

当 ABS 功能操作时 ( 压力升高时 )



零部件	未启动	压力增加时
切断阀 1	未供电 ( 断开 )	未供电 ( 断开 )
切断阀 2	未供电 ( 断开 )	未供电 ( 断开 )
吸入阀 1	未供电 ( 闭合 )	未供电 ( 闭合 )
吸入阀 2	未供电 ( 闭合 )	未供电 ( 闭合 )
ABS IN 阀	未供电 ( 断开 )	未供电 ( 断开 )
ABS OUT 阀	未供电 ( 闭合 )	未供电 ( 闭合 )
各制动器 ( 液压 )	—	压力升高

当右前制动器压力增加时

- 制动液通过切断阀 1 和 ABS IN 阀由主缸提供至右前制动器。吸入阀 1 和 ABS OUT 阀闭合时，制动液不流进储液罐。由主缸提供至右前制动器的制动液量根据 ABS IN 阀的断电时间 (ABS IN 阀断开时间) 而控制。

## &lt; 系统说明 &gt;

当左前制动器压力增加时

- 制动液通过切断阀 2 和 ABS IN 阀由主缸提供至左前制动器。吸入阀 2 和 ABS OUT 阀闭合时，制动液不流进储液罐。由主缸提供至左前制动器的制动液量根据 ABS IN 阀的断电时间 (ABS IN 阀断开时间) 而控制。

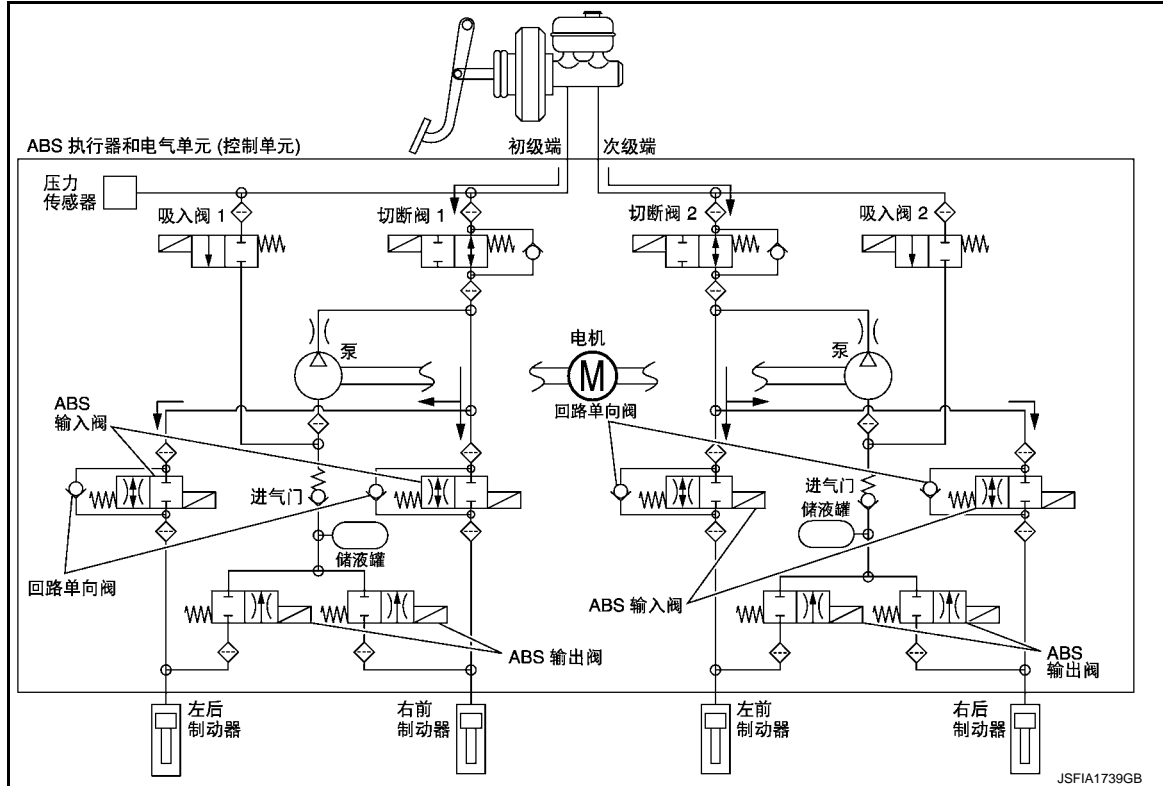
当右后制动器压力增加时

- 制动液通过切断阀 2 和 ABS IN 阀由主缸提供至右后制动器。吸入阀 2 和 ABS OUT 阀闭合时，制动液不流进储液罐。由主缸提供至右后制动器的制动液量根据 ABS IN 阀的断电时间 (ABS IN 阀断开时间) 而控制。

当左后制动器压力增加时

- 制动液通过切断阀 1 和 ABS IN 阀由主缸提供至左后制动器。吸入阀 1 和 ABS OUT 阀闭合时，制动液不流进储液罐。由主缸提供至左后制动器的制动液量根据 ABS IN 阀的断电时间 (ABS IN 阀断开时间) 而控制。

ABS 功能操作时 (压力保持时)



零部件	未启动	压力保持期间
切断阀 1	未供电 (断开)	未供电 (断开)
切断阀 2	未供电 (断开)	未供电 (断开)
吸入阀 1	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
吸入阀 2	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
ABS IN 阀	未供电 (断开)	供电 (闭合)
ABS OUT 阀	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
各制动器 (液压)	—	压力保持

当右前制动器压力保持时

- ABS IN 阀和 ABS OUT 阀闭合时，右前制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在右前制动器上的液压。

当左前制动器压力保持时

- ABS IN 阀和 ABS OUT 阀闭合时，左前制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在左前制动器上的液压。

当右后制动器压力保持时

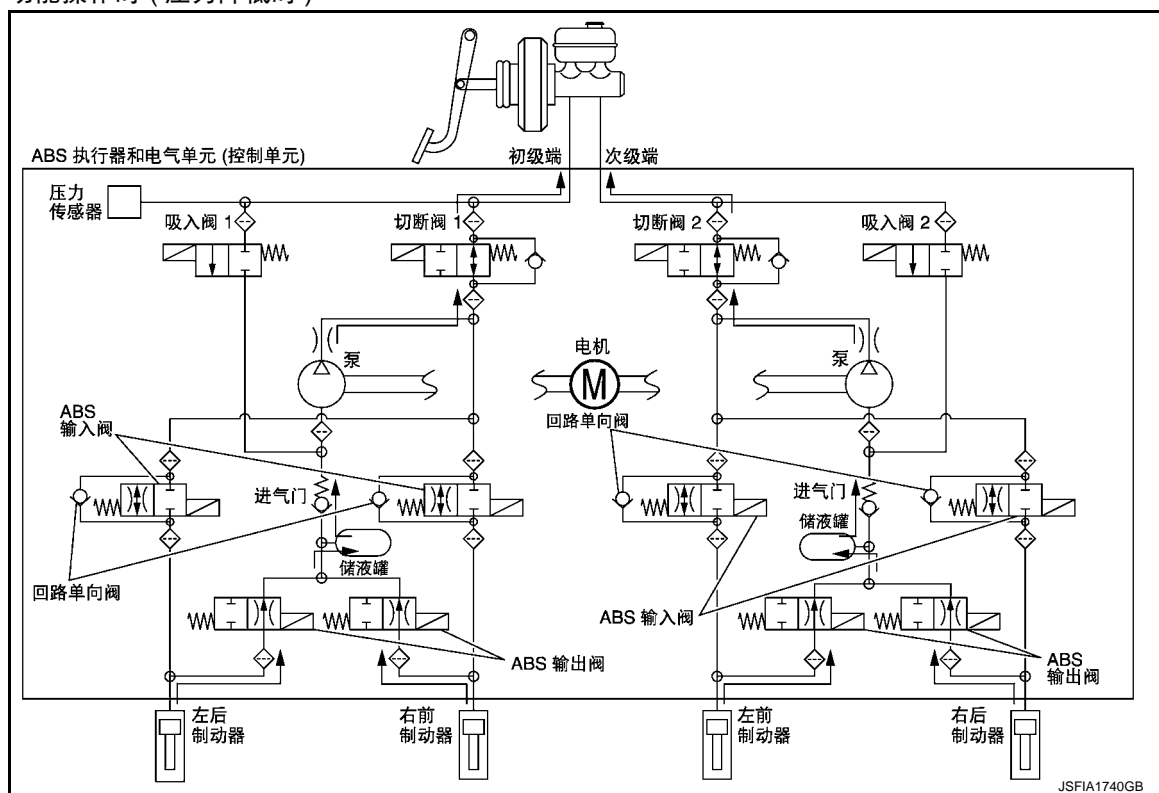
- ABS IN 阀和 ABS OUT 阀闭合时，右后制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在右后制动器上的液压。

## &lt; 系统说明 &gt;

当左后制动器压力保持时

- ABS IN 阀和 ABS OUT 阀闭合时，左后制动器、主缸和储液罐均堵塞。这可保持施加在左后制动器上的液压。

当 ABS 功能操作时（压力降低时）



零部件	未启动	压力降低时
切断阀 1	未供电（断开）	未供电（断开）
切断阀 2	未供电（断开）	未供电（断开）
吸入阀 1	未供电（闭合）	未供电（闭合）
吸入阀 2	未供电（闭合）	未供电（闭合）
ABS IN 阀	未供电（断开）	供电（闭合）
ABS OUT 阀	未供电（闭合）	供电（断开）
各制动器（液压）	—	压力降低

当右前制动器压力降低时

- ABS IN 阀闭合且 ABS OUT 阀断开时，施加在右前制动器上的液压通过 ABS OUT 阀提供至储液罐。液压在通过泵输送至主缸时降低。

当左前制动器压力降低时

- ABS IN 阀闭合且 ABS OUT 阀断开时，施加在左前制动器上的液压通过 ABS OUT 阀提供至储液罐。液压在通过泵输送至主缸时降低。

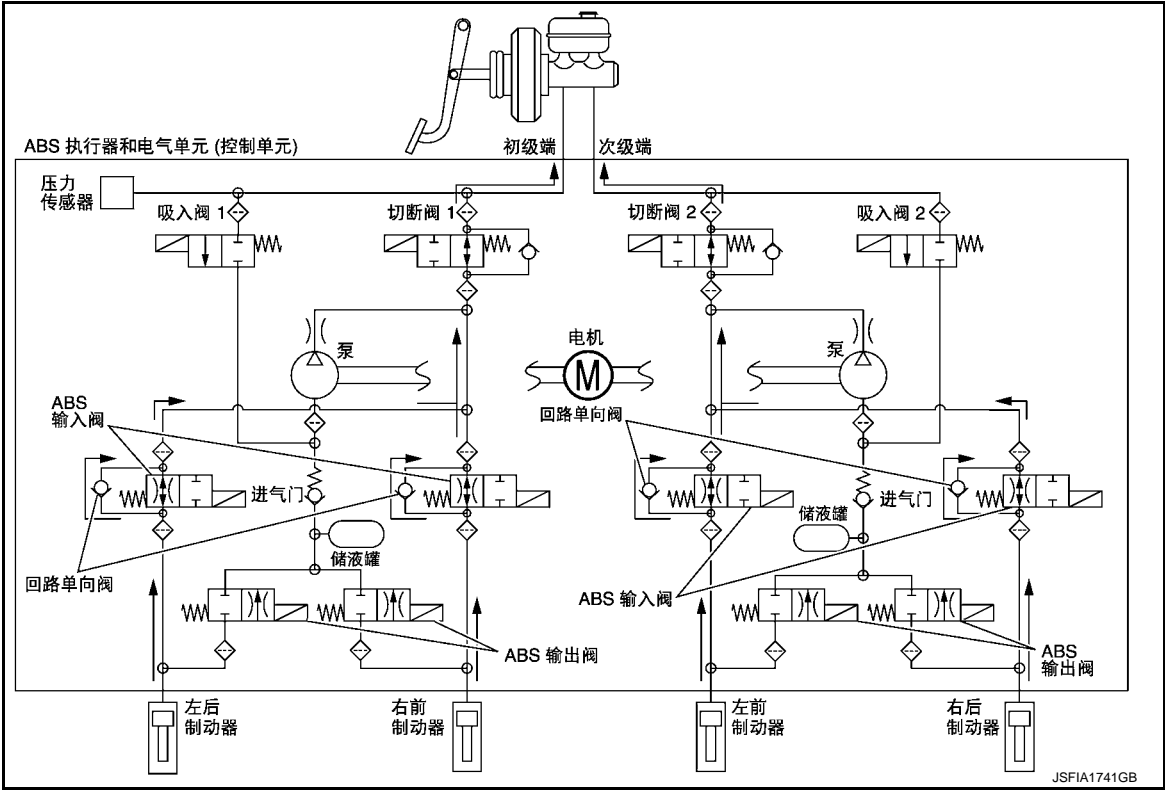
当右后制动器压力降低时

- ABS IN 阀闭合且 ABS OUT 阀断开时，施加在右后制动器上的液压通过 ABS OUT 阀提供至储液罐。液压在通过泵输送至主缸时降低。

当左后制动器压力降低时

- ABS IN 阀闭合且 ABS OUT 阀断开时，施加在左后制动器上的液压通过 ABS OUT 阀提供至储液罐。液压在通过泵输送至主缸时降低。

释放制动时



部件	未启动	当压力降低时
切断阀 1	未供电 (断开)	未供电 (断开)
切断阀 2	未供电 (断开)	未供电 (断开)
吸入阀 1	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
吸入阀 2	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
ABS IN 阀	未供电 (断开)	未供电 (断开)
ABS OUT 阀	未供电 (闭合)	未供电 (闭合)
各制动器 (液压)	—	压力降低

当右前制动器压力释放时

- 制动液通过 ABS IN 阀和切断阀 1 的回油单向阀提供至右前制动器，并返回主缸。

当左前制动器压力释放时

- 制动液通过 ABS IN 阀和切断阀 2 的回油单向阀提供至左前制动器，并返回主缸。

当右后制动器压力释放时

- 制动液通过 ABS IN 阀和切断阀 2 的回油单向阀提供至右后制动器，并返回主缸。

当左后制动器压力释放时

- 制动液通过 ABS IN 阀和切断阀 1 的回油单向阀提供至左后制动器，并返回主缸。

零部件和功能

零部件	功能
泵	<ul style="list-style-type: none"><li>• 加压制动液然后输出。</li><li>• 降低压力，使储液罐中储存的制动液回流到主缸。</li></ul>
电机	根据来自 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 的信号启动泵。
切断阀 1 切断阀 2	切断主缸上的普通制动管路。



零部件	功能
吸入阀 1 吸入阀 2	从主缸向泵提供制动液。
ABS IN 阀	将制动液压力切换至升高或保持。
ABS OUT 阀	将制动液压力切换至升高、保持或降低。
回油单向阀	释放制动时，使每个阀门的孔口旁通，从而使制动液从各制动器回流到主缸。
储液罐	暂时保留从各制动器排出的制动液，以在降低各制动器压力时，使压力高效降低。
压力传感器	检测制动液压力并发送信号至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。

## 警告灯点亮的条件

检查灯泡时，点火开关转至 ON 时点亮且系统工作正常时熄灭。

条件 ( 状态 )	ABS 警告灯	制动警告灯	VDC 警告灯
点火开关 OFF	OFF	OFF	OFF
点火开关转至 ON 后约 1 秒钟	ON	ON	ON
点火开关转至 ON 后约 1 秒钟 ( 发动机起动前，系统工作正常时 )	OFF	ON	OFF
发动机起动后	OFF	OFF	OFF
驻车制动器工作时 ( 驻车制动开关转至 ON ) *	OFF	ON	OFF
制动液低于规定液位时 ( 制动液液位开关转至 ON )	OFF	ON	ON
VDC 功能发生故障	OFF	OFF	ON
TCS 功能发生故障	OFF	OFF	ON
ABS 功能发生故障	ON	OFF	ON
EBD 功能发生故障	ON	ON	ON
制动器防滑差速器 (BLSD) 功能发生故障	OFF	OFF	ON
制动辅助功能故障	OFF	OFF	ON
制动力分配功能有故障	OFF	OFF	ON
坡道起步辅助功能有故障	OFF	OFF	ON
VDC 功能操作	OFF	OFF	闪烁
TCS 功能操作	OFF	OFF	闪烁
ABS 功能工作中	OFF	OFF	OFF
EBD 功能工作中	OFF	OFF	OFF
制动器防滑差速器 (BLSD) 功能工作中	OFF	OFF	闪烁
制动辅助功能工作中	OFF	OFF	OFF
制动力分配功能工作中	OFF	OFF	OFF
坡道起步辅助功能工作中	OFF	OFF	OFF

## 指示灯点亮条件

检查灯泡时，点火开关转至 ON 时点亮且系统工作正常时熄灭。

条件 ( 状态 )	VDC OFF 指示灯	坡道起步辅助指示灯
点火开关 OFF	OFF	OFF
点火开关转至 ON 后约 1 秒钟	ON	ON
点火开关转至 ON 后约 1 秒钟 ( 系统工作正常时 )	OFF	OFF
起动发动机后 ( 当系统正常运行时 )	OFF	OFF
当 VDC OFF 开关处于 ON 时 (VDC 功能和 TCS 功能关闭)	ON	OFF

VDC 功能发生故障	OFF	OFF
TCS 功能发生故障	OFF	OFF
坡道起步辅助功能工作中	OFF	闪烁
坡道起步辅助功能可以工作 ( 条件满足 )	OFF	ON
坡道起步辅助功能可以工作 ( 条件不满足 )	OFF	OFF
坡道起步辅助功能有故障	OFF	OFF

A

B

C

D

E

**BRC**

G

H

I

J

K

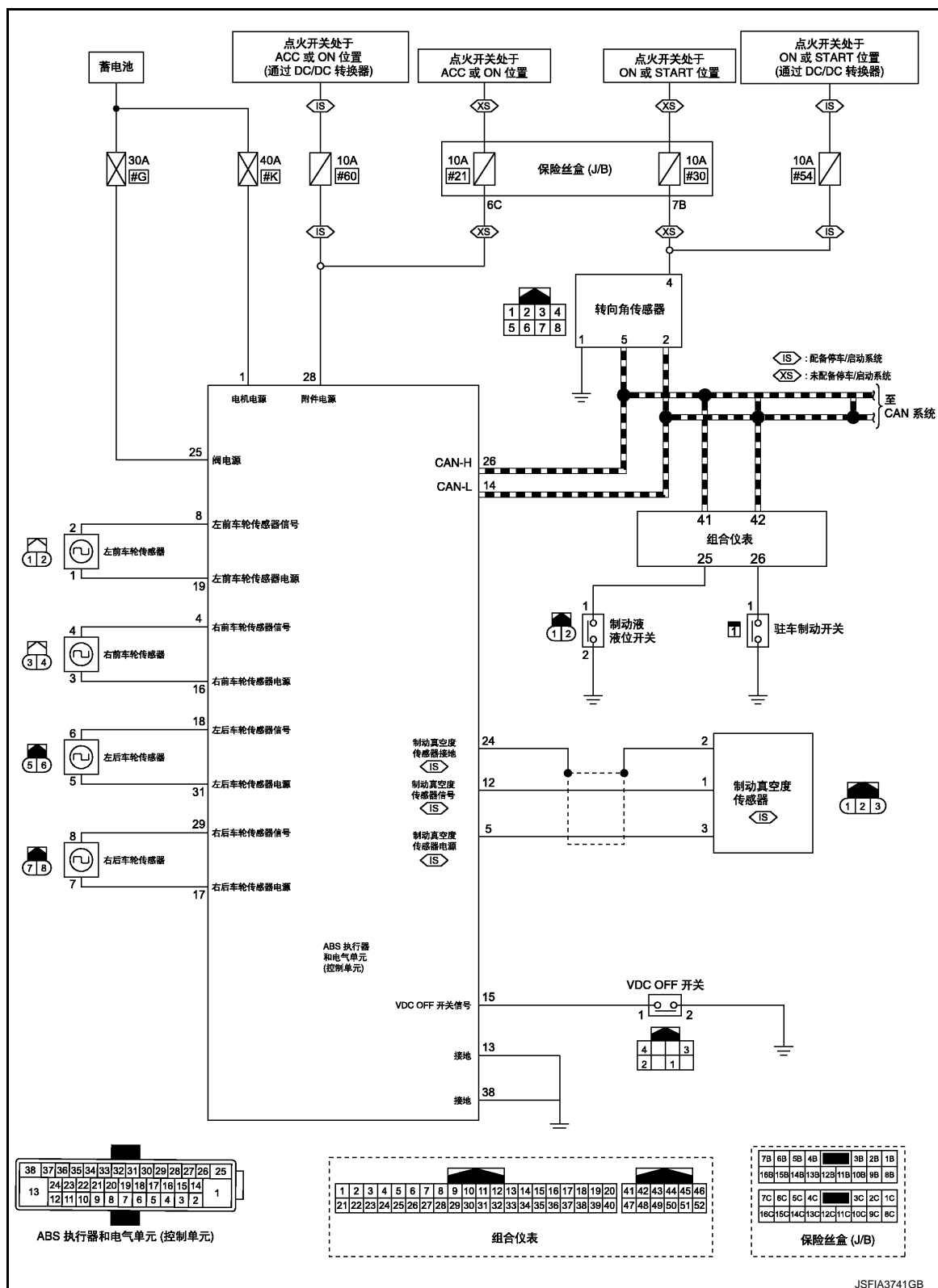
L

M

N

O

P



## 失效 - 保护

INFOID:0000000013190256

VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能

当系统 [ABS 执行器和电气单元 (控制单元)] 出现故障时, 组合仪表上的 VDC 警告灯点亮。VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 的车型相同。但是, ABS 功能和 EBD 功能操作正常。

## ABS 功能

当系统 [ABS 执行器和电气单元 (控制单元)] 出现故障时, 组合仪表上的 ABS 警告灯和 VDC 警告灯点亮。VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 或者主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 的车型相同。但是, EBD 功能操作正常。

## 注:

当点火开关打开以及车辆首次启动时将执行自诊断, 因此可以听见与正常状态相同的 ABS 自诊断声音。

## EBD 功能

当系统 [ABS 执行器和电气单元 (控制单元)] 出现故障时, 组合仪表上的 ABS 警告灯、制动警告灯和 VDC 警告灯点亮。VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 或者主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 的车型相同。

DTC	失效 - 保护状态
C1101	暂停执行以下功能。
C1102	• VDC 功能
C1103	• TCS 功能
C1104	• ABS 功能
C1105	• EBD 功能 (只在两个后轮都发生故障时执行)
C1106	• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能
C1107	• 制动辅助功能
C1108	• 制动力分配功能
C1109	• 坡道起步辅助功能
C1110	• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)
C1111	• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)

DTC	失效 - 保护状态
C1111	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> <li>• 主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> </ul>
C1113	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> <li>• 主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> </ul>
C1115	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能</li> <li>• EBD 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> <li>• 主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> </ul>
C1116	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> <li>• 主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> </ul>
C1120	暂停执行以下功能。
C1121	• VDC 功能
C1122	• TCS 功能
C1123	• ABS 功能
C1124	• EBD 功能
C1125	• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能
C1126	• 制动辅助功能
C1127	• 制动力分配功能
	• 坡道起步辅助功能
	• 主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 )
	• 主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 )
C1130	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> <li>• 主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 )</li> </ul>

## &lt; 系统说明 &gt;

DTC	失效 - 保护状态	
C1140	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能</li> <li>• EBD 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	A B C D
C1142	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	E <b>BRC</b>
C1143	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	G
C1144	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	H I
C1145	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	J
C1146	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	K
C1153	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	L M N
C1154	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>	O P

DTC	失效 - 保护状态
C1155	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>
C1160	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>
C1164	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能</li> <li>• EBD 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>
C1165	
C1166	
C1167	
C1170	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能</li> <li>• EBD 功能</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>
C1197	暂停制动助力器的电气真空辅助
C1198	
C1199	—
C119A	暂停制动助力器的电气真空辅助
C1B60	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>
U1000	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDC 功能</li> <li>• TCS 功能</li> <li>• ABS 功能 *</li> <li>• EBD 功能 *</li> <li>• 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能</li> <li>• 制动辅助功能</li> <li>• 制动力分配功能</li> <li>• 坡道起步辅助功能</li> <li>• 主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块)</li> <li>• 主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块)</li> </ul>
U1002	
U1010	
U1010	
U1010	
U1010	
U1010	
U1010	
U1010	
U1010	

\*: 检测到 CAN 通信故障时 [ 在 ABS 执行器、电气单元 (控制单元) 和底盘控制模块之间 ]。

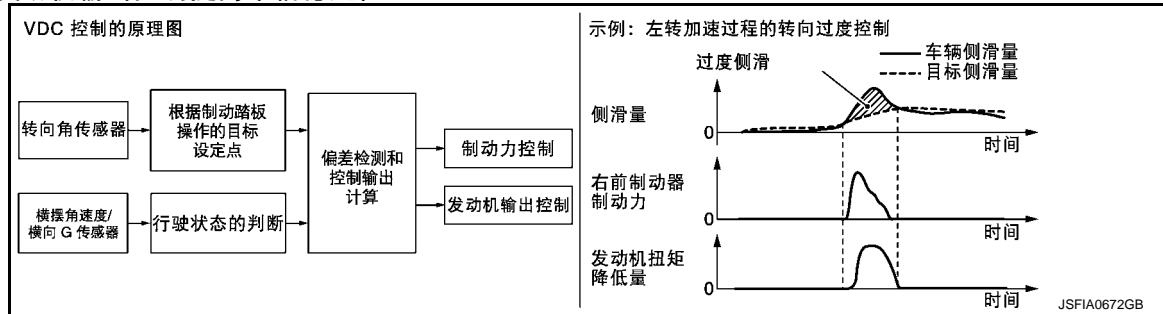
## &lt; 系统说明 &gt;

## VDC 功能

## VDC 功能：系统说明

INFOID:000000012730696

- 在光滑路面上驾驶或试图进行紧急防御性驾驶时可能会发生侧滑或车尾打滑。即将发生侧滑或车尾打滑时，VDC 功能使用各传感器检测侧滑状态，并在行驶过程中通过制动控制和发动机输出控制提高车辆稳定性。
- 除 TCS 功能、ABS 功能和 EBD 功能外，也根据来自转向角传感器的转向操作量和来自压力传感器的制动操作量计算目标侧滑量。通过将该信息与横摆角速度 / 侧向 / 减速 G 传感器和车轮传感器信息中计算的车辆侧滑量进行比较，从而判断车辆行驶状态（转向不足或转向过度的状态）并通过作用在所有 4 个车轮上的制动力控制和发动机输出控制提高车辆稳定性。



- 可通过操作 VDC OFF 开关将 VDC 功能切换至非操作状态 (OFF)。在这种情况下，VDC OFF 指示灯点亮。
- 控制单元部分通过执行制动力控制和发动机输出控制，以及根据目标侧滑量和车辆侧滑量之间的差异发送驾驶信号至执行器部分，自动提高驾驶稳定性。
- VDC 功能操作并提示驾驶员该功能正在操作期间，VDC 警告灯闪烁。
- CONSULT 可用于进行系统诊断。
- 采用失效 - 保护功能。VDC 功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）或者主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）和主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）的车型相同。但是，ABS 功能和 EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29. "失效 - 保护"](#)。

**注：**

VDC 具有此处所述的特性，但对疏忽驾驶并无帮助。

## 系统图解

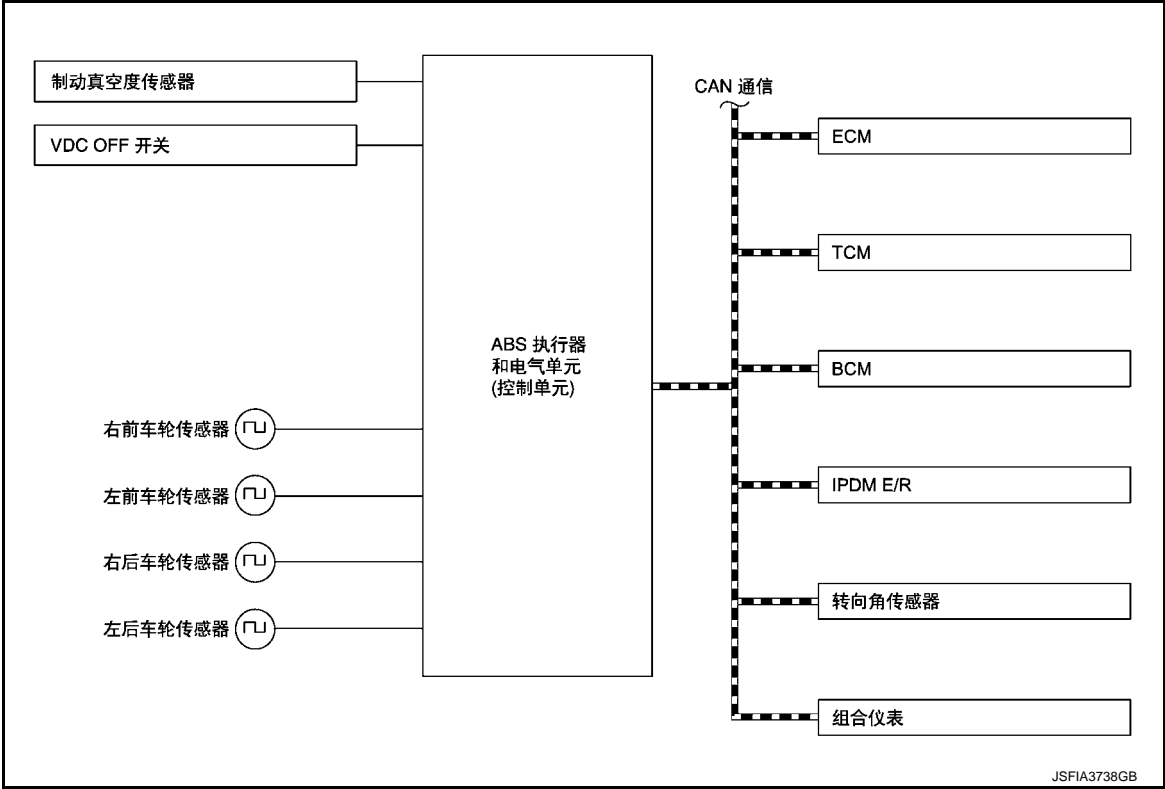
**注：**

- TCM 适用于无级变速箱车型。



< 系统说明 >

- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>驻车制动开关信号</li><li>制动液液位开关信号</li></ul> 主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>ABS 警告灯信号</li><li>VDC OFF 指示信号</li><li>VDC 警告灯信号</li><li>制动警告灯信号</li></ul>
TCM <sup>*1</sup>	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>N 档信号</li><li>P 档信号</li><li>R 档信号</li><li>当前档位信号</li><li>档位信号</li><li>TCM 故障信号</li></ul>
ECM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>加速踏板位置信号</li><li>发动机转速信号</li><li>发动机状态信号</li><li>ECM 故障信号</li><li>停车 / 启动状态信号<sup>*2</sup></li></ul>
IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>点火开关 ON 信号</li></ul>

## &lt; 系统说明 &gt;

零部件	信号说明
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>制动灯开关信号</li> <li>制动踏板位置开关信号</li> <li>起动信号</li> <li>点火开关 ON 信号</li> </ul>
转向角传感器	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>转向角传感器信号</li> </ul>

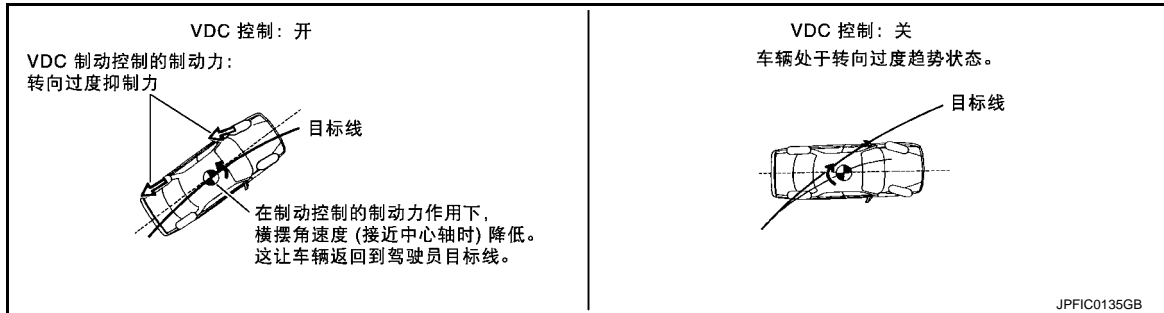
\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

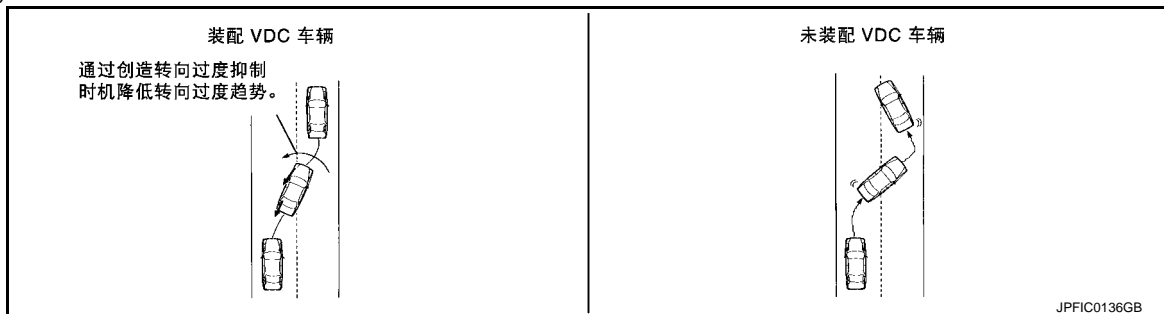
## 操作特性

VDC 功能防止出现转向过度的趋势

- 转弯时, 施加制动力 (制动液压) 于转向外侧的前轮和后轮上。产生指向转向外侧的运动。防止转向过度。

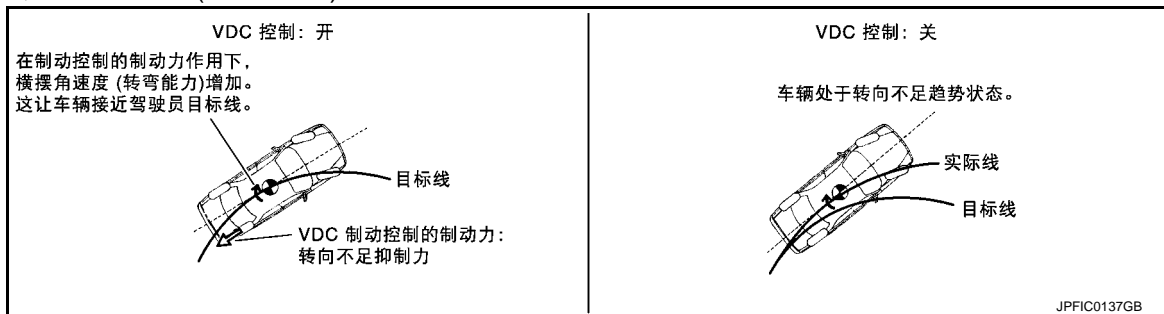


- 在湿滑道路上变换车道时, 如果判断到转向过度的趋势较大, 则控制发动机输出和四个车轮的制动力 (制动液压)。转向过度的趋势降低



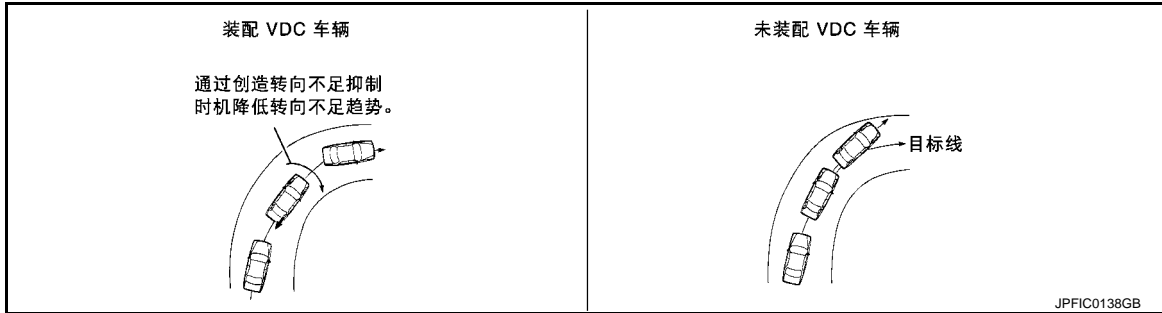
VDC 功能防止趋势

- 转弯时, 施加制动力 (制动液压) 于转向内侧的前轮和后轮上。产生指向转向内侧的运动。防止转向不足。



## &lt; 系统说明 &gt;

- 在湿滑道路上转弯期间施加制动时，如果判断到转向不足的趋势较大，则控制发动机输出和四个车轮的制动力（制动液液压）转向不足的趋势降低



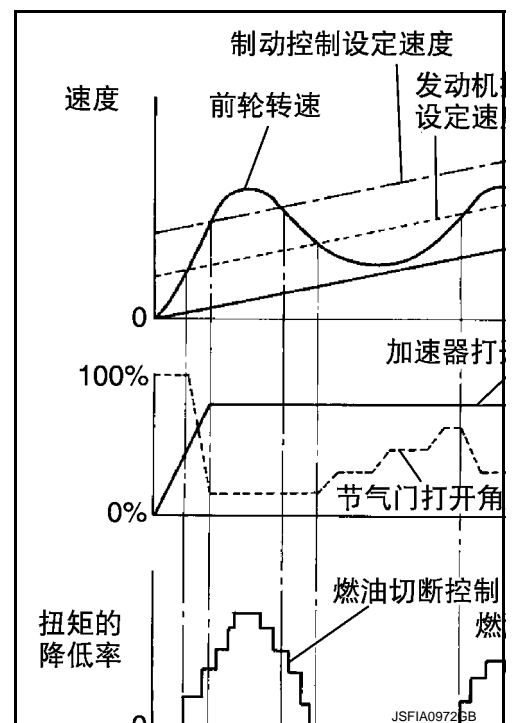
JPFC0138GB

## TCS 功能

## TCS 功能：系统说明

INFOID:000000012730697

- 通过四个车轮的车轮传感器检测到驱动车轮的车轮空转状态。控制发动机输出和变速箱换挡状态，以使驱动车轮的打滑率控制在合适的水平。驱动车轮发生车轮空转时，ABS 执行器和电气单元（控制单元）执行左右驱动车轮制动力控制（通过升高驱动车轮的制动液液压施加制动力）并通过控制发动机扭矩降低发动机扭矩。车轮空转量降低。发动机扭矩控制到合适水平。
- 可通过操作 VDC OFF 开关将 TCS 功能切换至非操作状态 (OFF)。在这种情况下，VDC OFF 指示灯点亮。
- TCS 功能操作并提示驾驶员该功能正在操作期间，VDC 警告灯闪烁。
- CONSULT 可用于进行系统诊断。
- 采用失效 - 保护功能。TCS 功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）或者主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）和主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）的车型相同。但是，ABS 功能和 EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29, "失效 - 保护"](#)。



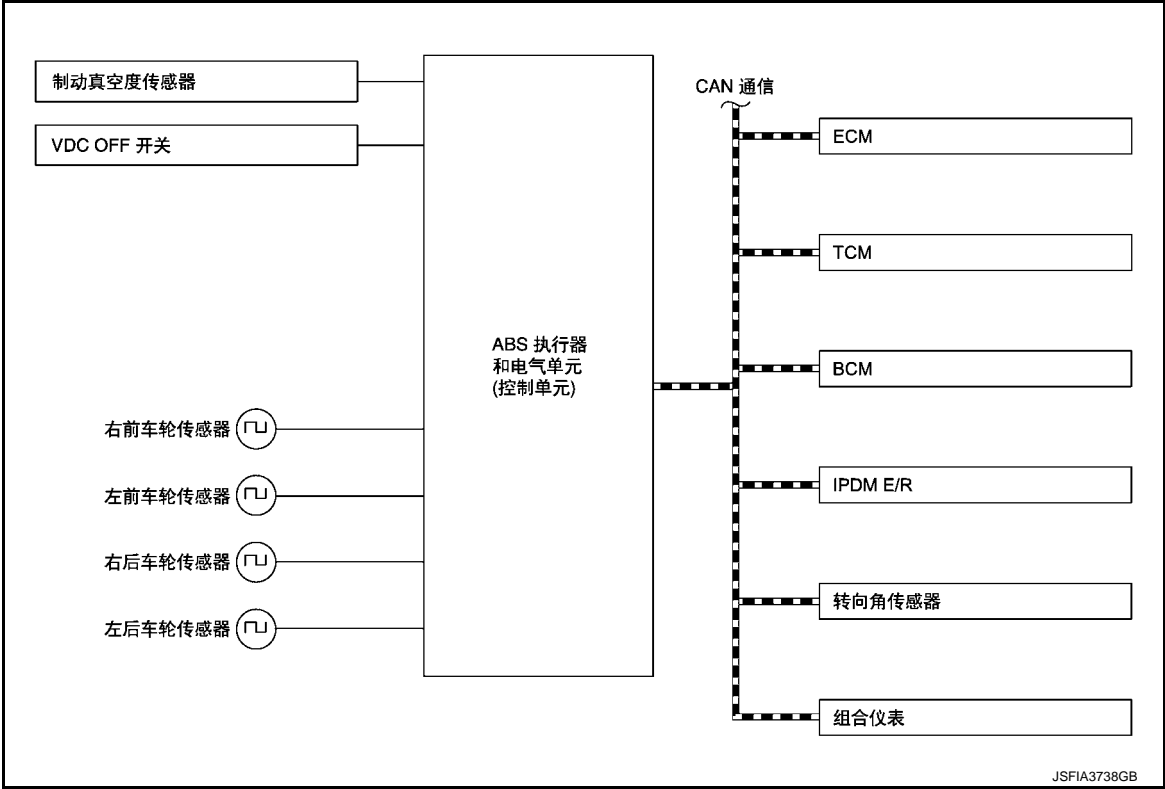
JSFIA0972BB

## 系统图解

## 注：

- TCM 适用于无级变速箱车型。

- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 驻车制动开关信号</li><li>• 制动液液位开关信号</li></ul> 主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ABS 警告灯信号</li><li>• VDC OFF 指示信号</li><li>• VDC 警告灯信号</li><li>• 制动警告灯信号</li></ul>
TCM*1	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• N 档信号</li><li>• P 档信号</li><li>• R 档信号</li><li>• 当前档位信号</li><li>• 档位信号</li><li>• TCM 故障信号</li></ul>
ECM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 加速踏板位置信号</li><li>• 发动机转速信号</li><li>• 发动机状态信号</li><li>• ECM 故障信号</li><li>• 停车 / 启动状态信号 *2</li></ul>
IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 点火开关 ON 信号</li></ul>

零部件	信号说明
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 制动灯开关信号</li> <li>• 制动踏板位置开关信号</li> <li>• 起动信号</li> <li>• 点火开关 ON 信号</li> </ul>
转向角传感器	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 转向角传感器信号</li> </ul>

\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

## ABS 功能

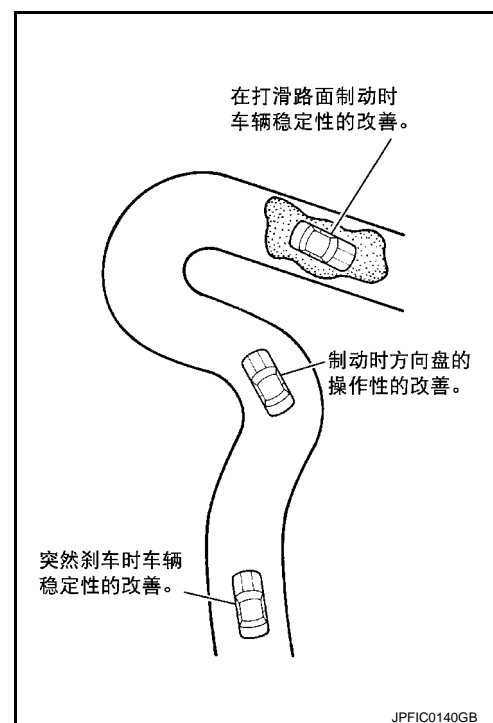
### ABS 功能：系统说明

INFOID:000000012730698

- 通过检测制动时的车轮转速电子控制制动力 ( 制动液压 ) 控制装置，从而防止车轮锁止。由此，紧急制动时的稳定性得到提高，从而可通过转向操作轻易绕过障碍物。
- 制动时，控制单元计算车轮转速和假车速，并根据车轮打滑状态将压力升高、保持或降低信号发送至执行器部分。
- 制动时防止车轮锁止可获得以下效应。
  - 防止直线行驶期间制动时的车尾打滑现象。
  - 转弯期间制动时的转向不足和转向过度趋势得到缓解。
  - 制动时可通过转向操作轻易绕过障碍物。
- CONSULT 可用于进行系统诊断。
- 采用失效 - 保护功能。ABS 功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 或者主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 和主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 的车型相同。但是，EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29. "失效 - 保护"](#)。

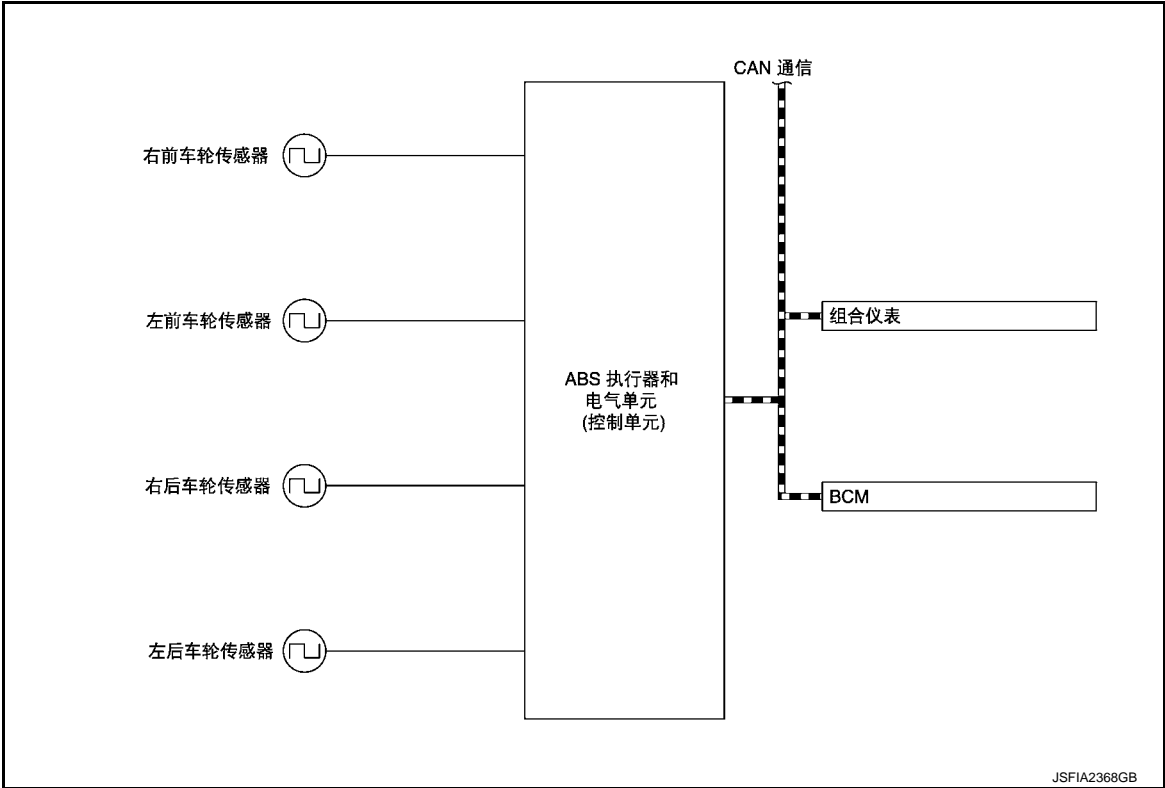
注：

- ABS 功能具有此处所述的特性，但对疏忽驾驶并无帮助。
- 为能有效停车，ABS 不运转，而普通制动器低速运转 [ 约 10 km/h (6 MPH) 或以下，但视路况而定 ]。
- 发动机起动后以及车辆开始行驶时立即进行自诊断 [ 车速约 15 km/h (9 MPH)]。自诊断期间会产生电机噪声。此外，轻轻踩下制动踏板时可能会感到制动踏板沉重。这些现象并非故障。



JPFIC0140GB

系统图解



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

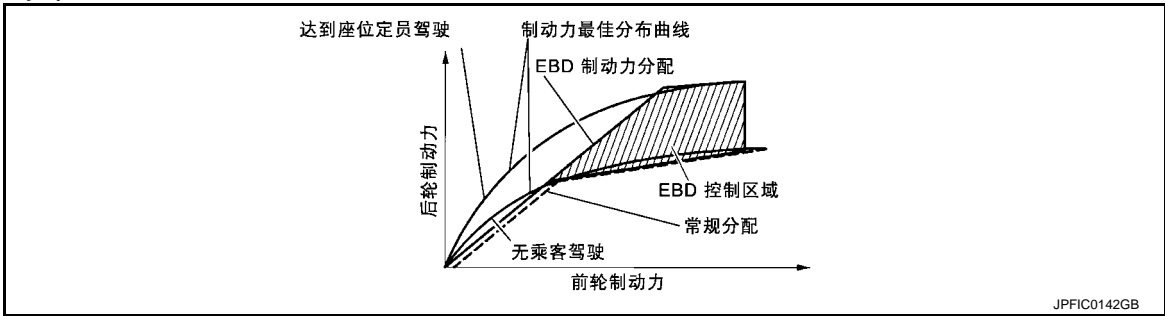
零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• VDC 警告灯信号</li><li>• ABS 警告灯信号</li></ul>
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 制动灯开关信号</li></ul>

EBD 功能

EBD 功能：系统说明

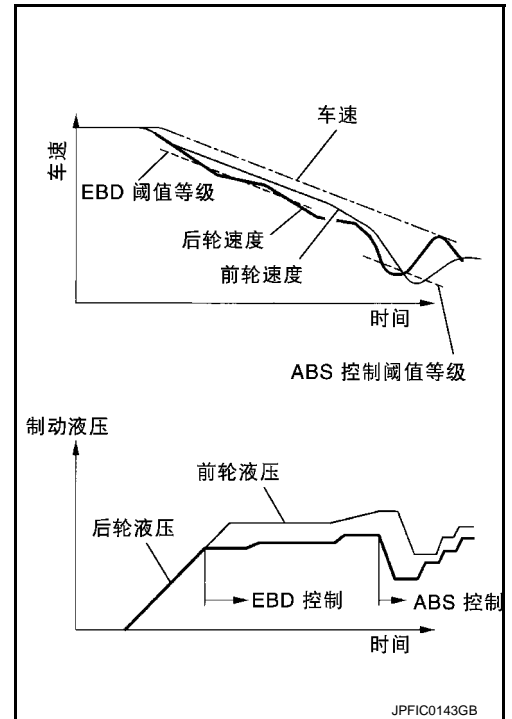
INFOID:0000000012730699

- 制动时检测到前后轮轻微打滑时，通过电子控制制动力 (制动液压) 控制装置以防止后轮打滑。由此，紧急制动时的稳定性得到提高。
- EBD 功能是由常规 ABS 功能扩大发展而来，其根据负荷重量 (乘客人数) 进行电子控制，将后轮制动力修正为适当水平。

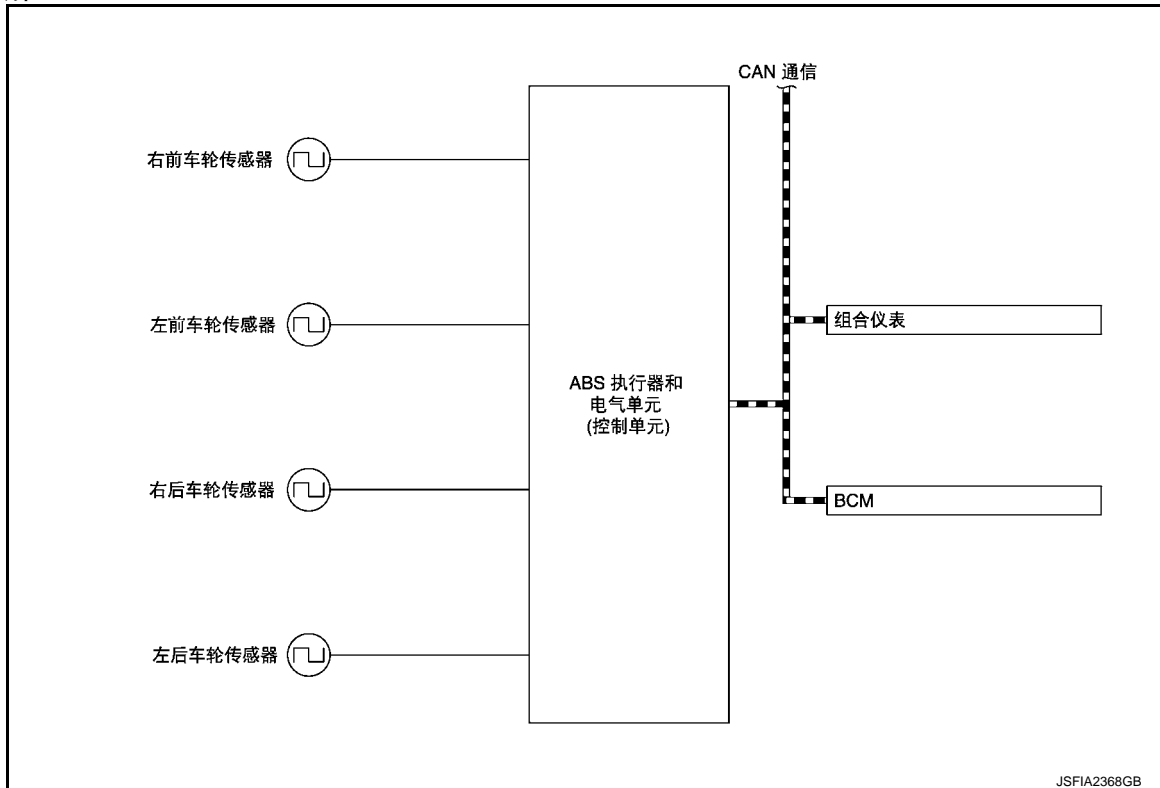


## < 系统说明 >

- 制动时，控制单元部分根据车轮转速传感器信号对前后轮的轻微打滑进行比较，在后轮打滑超过前轮打滑达到规定值或以上时将驱动信号发送到执行器部分，并对后轮制动力（制动液压）进行控制，从而避免后轮打滑增大，而且使前后轮的打滑程度几乎相同。每个车轮打滑增大且车轮转速达到 ABS 控制阈值或以下时进行 ABS 控制。
- CONSULT 可用于进行系统诊断。
- 采用失效 - 保护功能。EBD 功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）或者主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、ABS 功能、EBD 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能（控制底盘控制模块）和主动行驶控制功能（控制底盘控制模块）的车型相同。请参见 [BRC-29, "失效 - 保护"](#)。



## 系统图解



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• VDC 警告灯信号</li><li>• ABS 警告灯信号</li><li>• 制动警告灯信号</li></ul>
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 制动灯开关信号</li></ul>

制动器防滑差速器 (BLSD) 功能

制动器防滑差速器 (BLSD) 功能：系统说明

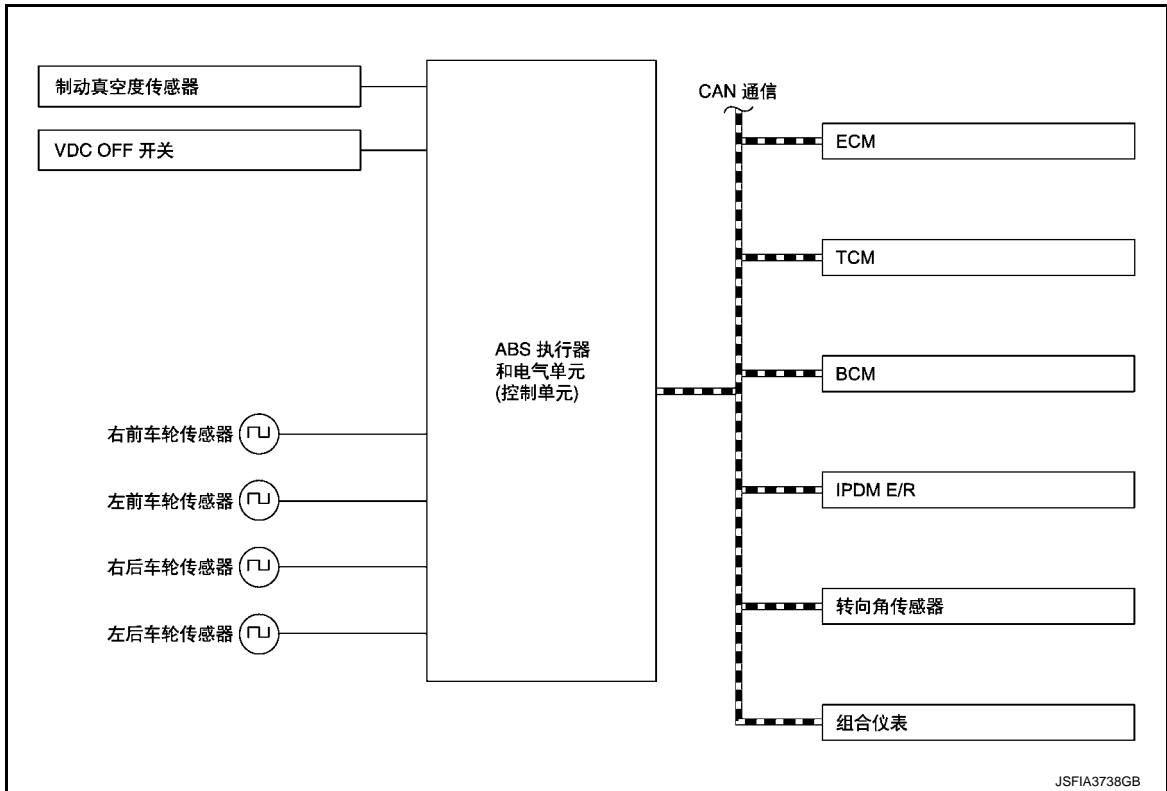
INFOID:0000000012730700

- 始终监控左右两个驱动车轮的打滑情况。如有必要，分别对左或右驱动轮施加合适的制动力，避免单侧车轮打滑并保持牵引力。提高主起动性能。
- 当通过 VDC OFF 开关将 VDC 功能切换至非操作状态 (OFF) 时，制动器防滑差速器 (BLSD) 功能操作。
- 制动器防滑差速器 (BLSD) 功能操作并提示驾驶员该功能正在操作期间，VDC 警告灯闪烁。
- 当制动器防滑差速器 (BLSD) 功能操作时，会感觉到制动踏板略微振动并出现工作噪声。并非故障，因为这是由制动器防滑差速器 (BLSD) 功能正常工作引起。
- 采用失效 - 保护功能。制动器防滑差速器 (BLSD) 功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 或者主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 和主动行驶控制功能 ( 控制底盘控制模块 ) 的车型相同。但是，ABS 功能和 EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29, "失效 - 保护"](#)。

系统图解

注：

- TCM 适用于无级变速箱车型。
- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。





## &lt; 系统说明 &gt;

## 输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 驻车制动开关信号 • 制动液液位开关信号 主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。 • ABS 警告灯信号 • VDC OFF 指示信号 • VDC 警告灯信号 • 制动警告灯信号
TCM <sup>*1</sup>	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • N 档信号 • P 档信号 • R 档信号 • 当前档位信号 • 档位信号 • TCM 故障信号
ECM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 加速踏板位置信号 • 发动机转速信号 • 发动机状态信号 • ECM 故障信号 • 停车 / 启动状态信号 <sup>*2</sup>
IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 点火开关 ON 信号
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 制动灯开关信号 • 制动踏板位置开关信号 • 起动信号 • 点火开关 ON 信号
转向角传感器	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 转向角传感器信号

\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

## 制动辅助功能

## 制动辅助功能：系统说明

INFOID:0000000012730701

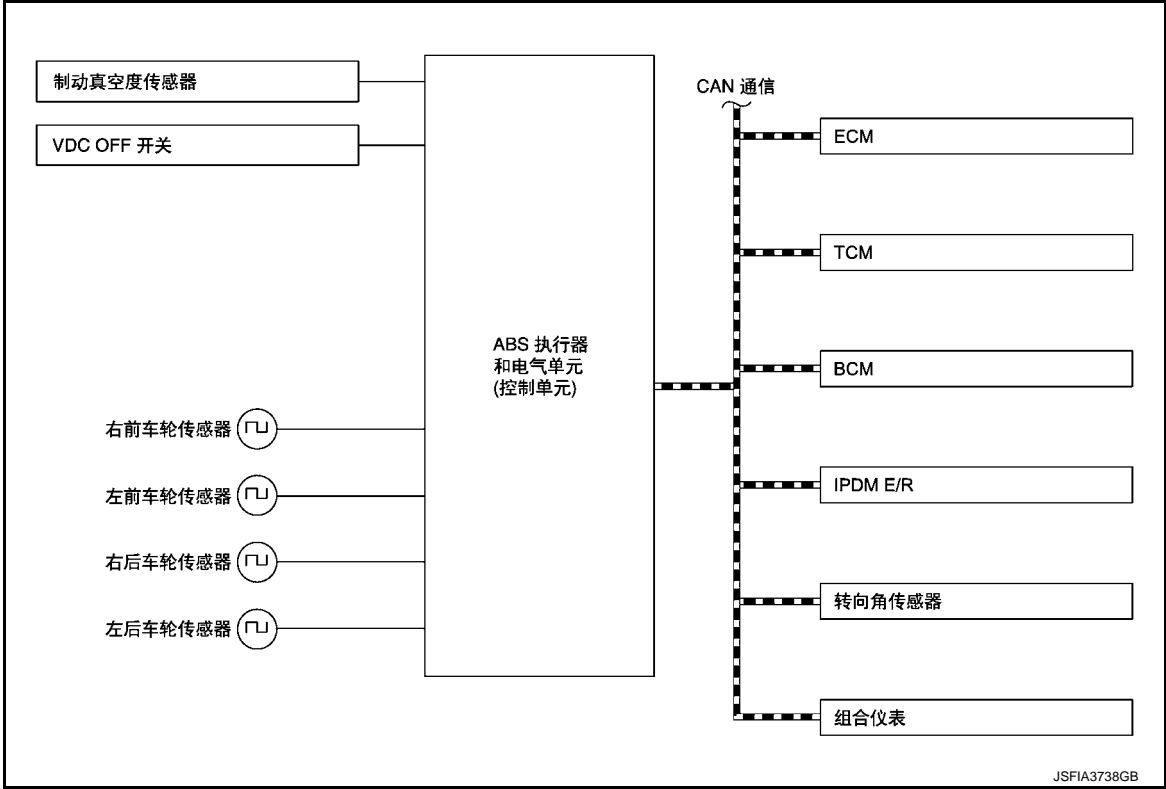
- 当驾驶员紧急猛烈刹车时，停车距离通过增加制动液液压缩短。
- 采用失效 - 保护功能。制动辅助功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 或者主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 的车型相同。但是，ABS 功能和 EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29, "失效 - 保护"](#)。

## 系统图解

## 注：

- TCM 适用于无级变速箱车型。

- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 驻车制动开关信号</li><li>• 制动液液位开关信号</li></ul> 主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ABS 警告灯信号</li><li>• VDC OFF 指示信号</li><li>• VDC 警告灯信号</li><li>• 制动警告灯信号</li></ul>
TCM*1	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 <ul style="list-style-type: none"><li>• N 档信号</li><li>• P 档信号</li><li>• R 档信号</li><li>• 当前档位信号</li><li>• 档位信号</li><li>• TCM 故障信号</li></ul>
ECM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 加速踏板位置信号</li><li>• 发动机转速信号</li><li>• 发动机状态信号</li><li>• ECM 故障信号</li><li>• 停车 / 启动状态信号 *2</li></ul>
IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 点火开关 ON 信号</li></ul>

## &lt; 系统说明 &gt;

零部件	信号说明
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 制动灯开关信号 • 制动踏板位置开关信号 • 起动信号 • 点火开关 ON 信号
转向角传感器	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 • 转向角传感器信号

\*1: 无级变速箱车型

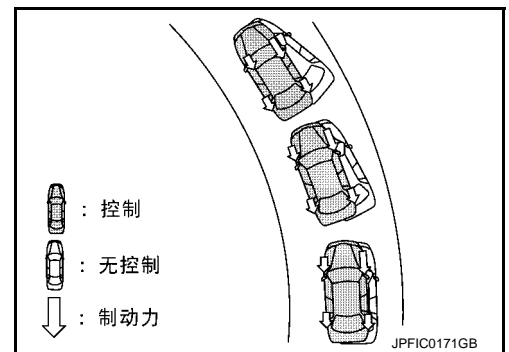
\*2: 配备停车 / 启动系统

## 制动力分配功能

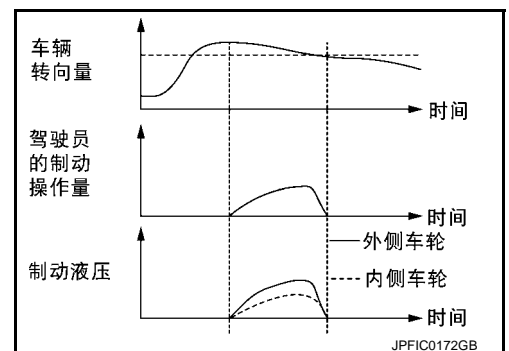
## 制动力分配功能：系统说明

INFOID:0000000012730702

- 制动力分配功能有助于提供更稳定更可靠的感觉。



- 在转弯过程中，执行制动操作时，根据各传感器检测到的驾驶员的转向操作量和车辆转弯状态量控制各轮胎的制动液压力。
- 采用失效 - 保护功能。制动力分配功能故障时，VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 或者主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 的车型相同。但是，ABS 功能和 EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29, "失效 - 保护"](#)。



注：

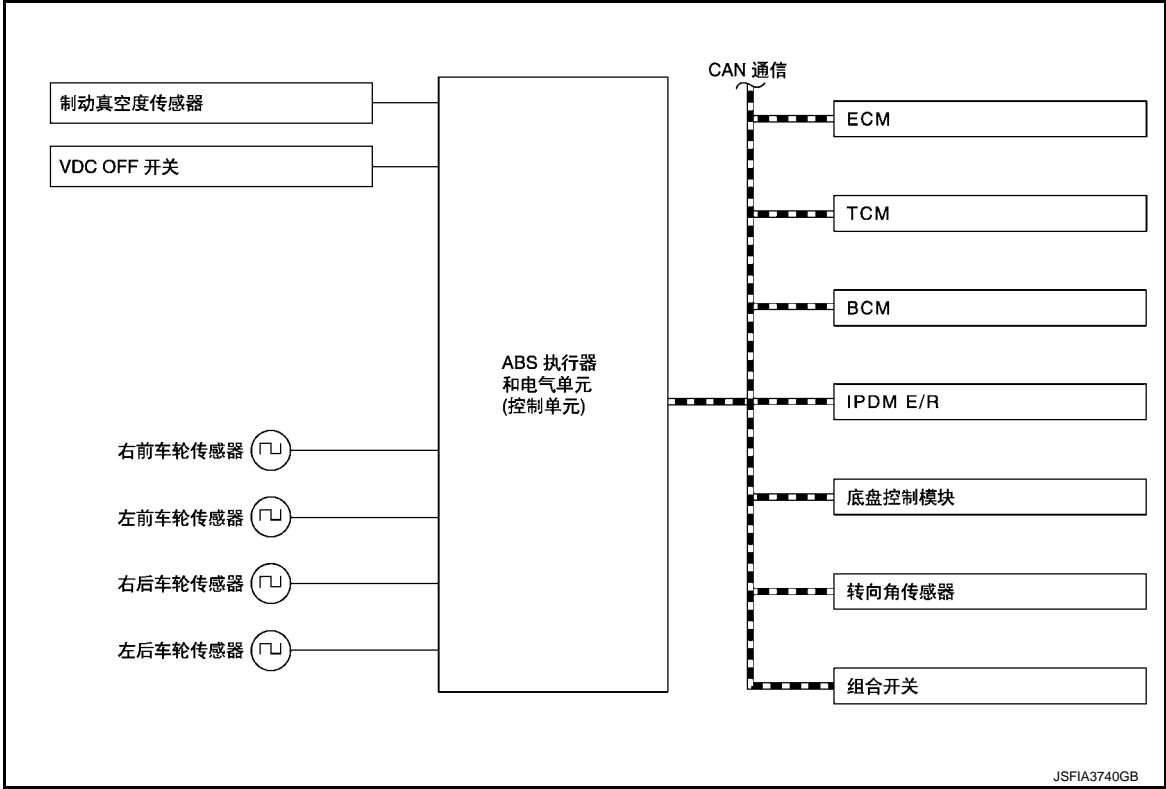
并非在所有的驾驶条件下都可以启动制动力分配功能。

## 系统图解

注：

- TCM 适用于无级变速箱车型。

- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 驻车制动开关信号</li><li>• 制动液液位开关信号</li></ul> 主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ABS 警告灯信号</li><li>• VDC OFF 指示信号</li><li>• VDC 警告灯信号</li><li>• 制动警告灯信号</li></ul>
TCM*1	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• N 档信号</li><li>• P 档信号</li><li>• R 档信号</li><li>• 当前档位信号</li><li>• 档位信号</li><li>• TCM 故障信号</li></ul>
ECM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 加速踏板位置信号</li><li>• 发动机转速信号</li><li>• 发动机状态信号</li><li>• ECM 故障信号</li><li>• 停车 / 启动状态信号 *2</li></ul>
IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 点火开关 ON 信号</li></ul>
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 制动灯开关信号</li><li>• 制动踏板位置开关信号</li><li>• 起动信号</li><li>• 点火开关 ON 信号</li></ul>

零部件	信号说明
底盘控制模块	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主动发动机制动控制信号</li> <li>• 主动跟踪控制信号</li> <li>• 主动行驶控制信号</li> </ul>
转向角传感器	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 转向角传感器信号</li> </ul>

\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

## 坡道起步辅助功能

### 坡道起步辅助功能：系统说明

INFOID:000000012730703

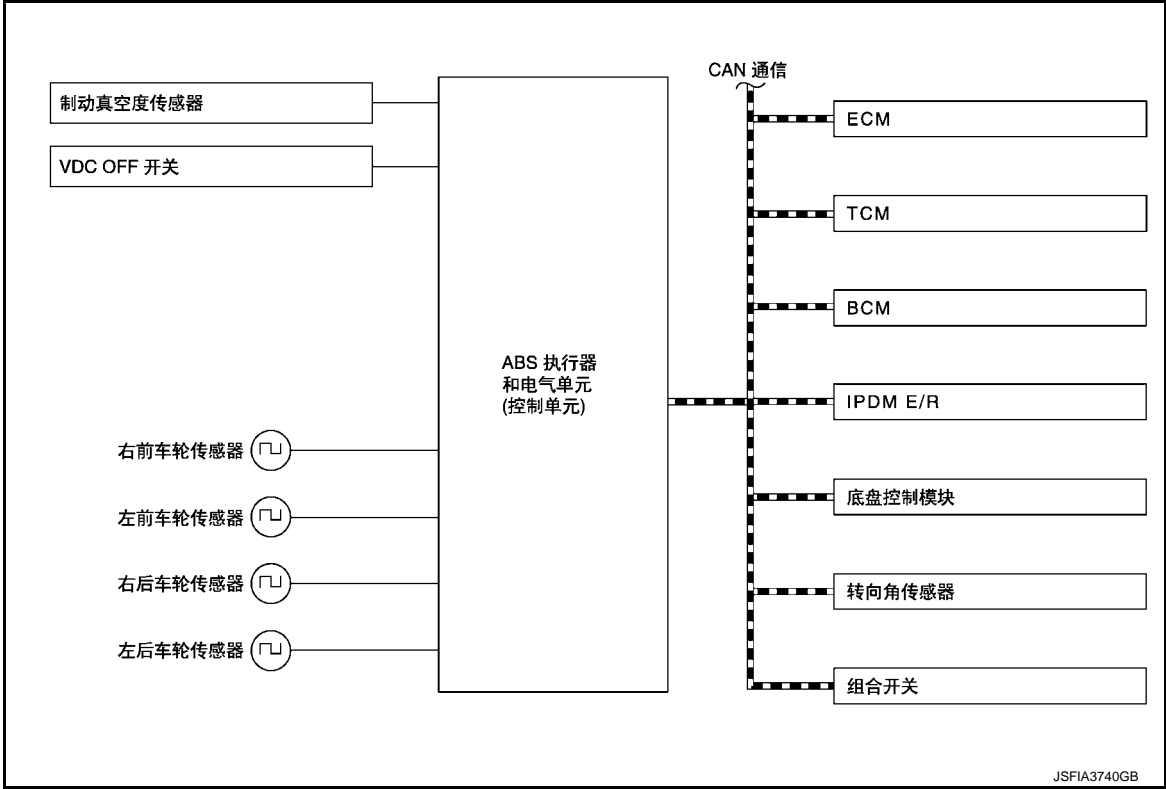
- 踩下制动踏板将车辆停在坡上时，即使在松开制动踏板并踩下加速踏板起动车辆期间，此功能也可以保持制动液液压，使车辆不向后移。
- 当车辆在坡度为 10% 或以上的上坡路上处于静止状态且换挡杆处于空档以外的档位时，此功能工作。(M/T 车型)
- 当车辆在坡度为 10 或以上的上坡路上处于静止状态且选档杆处于 P 或 N 以外的档位时，此功能工作。(无级变速箱车型)
- 坡道起步辅助功能满足条件可以工作时，开启坡道起步辅助指示灯。
- 坡道起步辅助功能处于工作状态时坡道起步辅助指示灯闪烁。
- 坡道起步辅助功能仅用于辅助起动。松开制动踏板后保持制动液液压约 2 秒，然后逐步降低压力。如果可以通过操作加速踏板起动车辆，可以自动释放制动并且能够平稳地起动。
- 采用失效 - 保护功能。坡道起步辅助功能故障，组合仪表上的坡道起步辅助指示灯没有开启或闪烁时，VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 或者主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 暂停控制。车辆状态与未配备 VDC 功能、TCS 功能、制动器防滑差速器 (BLSD) 功能、制动辅助功能、制动力分配功能、坡道起步辅助功能、主动跟踪控制功能 (控制底盘控制模块) 和主动行驶控制功能 (控制底盘控制模块) 的车型相同。但是，ABS 功能和 EBD 功能操作正常。请参见 [BRC-29."失效 - 保护"](#)。

### 系统图解

#### 注：

- TCM 适用于无级变速箱车型。

- 制动真空传感器适用于带停车 / 启动系统的车型。



输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

零部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 驻车制动开关信号</li><li>• 制动液液位开关信号</li></ul> 主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ABS 警告灯信号</li><li>• VDC OFF 指示信号</li><li>• VDC 警告灯信号</li><li>• 制动警告灯信号</li></ul> 主要通过底盘控制模块接收 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li></ul>
TCM <sup>*1</sup>	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 。 <ul style="list-style-type: none"><li>• N 档信号</li><li>• P 档信号</li><li>• R 档信号</li><li>• 当前档位信号</li><li>• 档位信号</li><li>• TCM 故障信号</li></ul>
ECM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 加速踏板位置信号</li><li>• 发动机转速信号</li><li>• 发动机状态信号</li><li>• ECM 故障信号</li><li>• 停车 / 启动状态信号<sup>*2</sup></li></ul>
IPDM E/R	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 点火开关 ON 信号</li></ul>

零部件	信号说明
BCM	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 制动灯开关信号</li> <li>• 制动踏板位置开关信号</li> <li>• 起动信号</li> <li>• 点火开关 ON 信号</li> </ul>
底盘控制模块	主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul> 主要通过 CAN 通信将下列信号发送至组合仪表。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 坡道起步辅助指示灯信号</li> <li>• 坡道起步辅助显示请求信号</li> </ul>
转向角传感器	主要通过 CAN 通信将下列信号发送至 ABS 执行器和电气单元 (控制单元)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 转向角传感器信号</li> </ul>

\*1: 无级变速箱车型

\*2: 配备停车 / 启动系统

## 信息显示器 (组合仪表)

### 信息显示器 (组合仪表): 底盘控制显示

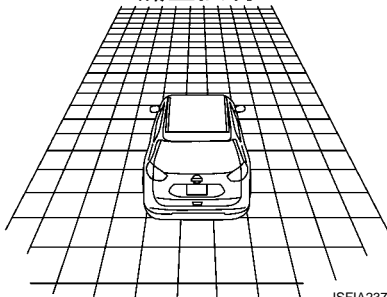
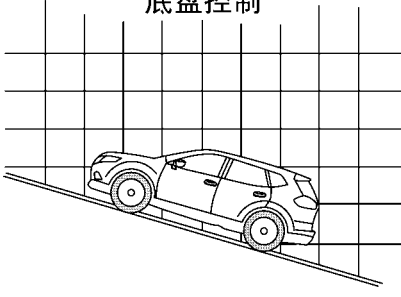
INFOID:0000000012730705

#### 设计 / 目的

坡道起步辅助功能信息显示在信息显示器上。

#### 系统信息

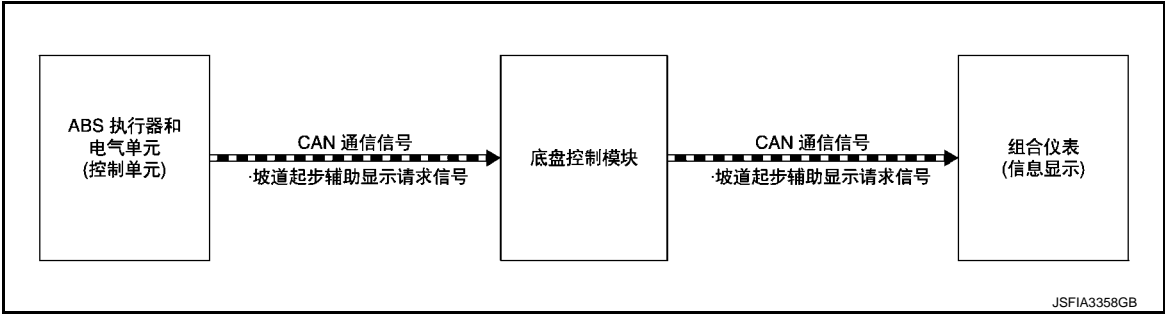
##### 坡道起步辅助功能

设计	说明
<p>底盘控制</p>  <p>JSFIA2371ZZ</p>	<p>坡道起步辅助功能操作条件不满足</p>
<p>底盘控制</p>  <p>JSFIA2372ZZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不闪烁 (轮胎): 坡道起步辅助功能操作状态满足条件 (未工作时)</li> <li>• 闪烁 (轮胎): 坡道起步辅助功能工作中</li> </ul>

< 系统说明 >

与主警告灯的同步  
不适用

系统图解



信号路径

坡道起步辅助功能

- 坡道起步辅助功能操作状态时，ABS 执行器和电气单元（控制单元）通过 CAN 通信发送一个坡道起步辅助请求显示信号到底盘控制模块。
- 底盘控制模块接收到坡道起步辅助请求显示信号，然后通过 CAN 通信发送一个坡道起步辅助请求显示信号到组合仪表。
- 组合仪表根据信号将底盘控制显示展示在信息显示器上。

警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表

警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表：警告灯 / 指示灯

INFOID:0000000012730706

名称	设计	布置 / 功能
ABS 警告灯		有关布置，请参见 <a href="#">MWI-8, "仪表系统：设计"</a> 。
		有关功能，请参见 <a href="#">MWI-19, "警告灯 / 指示灯：ABS 警告灯"</a> 。
VDC 警告灯		有关布置，请参见 <a href="#">MWI-8, "仪表系统：设计"</a> 。
		有关功能，请参见 <a href="#">MWI-48, "警告灯 / 指示灯：VDC 警告灯"</a> 。
制动警告灯		有关布置，请参见 <a href="#">MWI-8, "仪表系统：设计"</a> 。
		有关功能，请参见 <a href="#">MWI-20, "警告灯 / 指示灯：制动警告灯 (红色)"</a> 。
VDC OFF 指示灯		有关布置，请参见 <a href="#">MWI-8, "仪表系统：设计"</a> 。
		有关功能，请参见 <a href="#">MWI-47, "警告灯 / 指示灯：VDC OFF 指示灯"</a> 。
坡道起步辅助指示灯		有关布置，请参见 <a href="#">MWI-8, "仪表系统：设计"</a> 。
		有关功能，请参见 <a href="#">MWI-29, "警告灯 / 指示灯：坡道起步辅助指示灯"</a> 。

警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表：警告灯 / 指示灯（在信息显示屏上）

INFOID:0000000012730707

名称	功能
底盘控制显示器	请参见 <a href="#">BRC-48, "信息显示器（组合仪表）：底盘控制显示"</a> 。



## 诊断系统 [ABS 执行器和电气单元 (控制单元)]

### CONSULT 功能

INFOID:0000000012730708

#### 适用项目

CONSULT 可使用下列诊断测试模式显示各个诊断项目。

模式	功能说明
ECU 识别	可读取 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 零件号。
自诊断结果	可以迅速地读取和清除自诊断结果和冻结数据组。 *
数据监控	可读取 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 内的输入 / 输出数据。
主动测试	CONSULT 使用诊断测试模式驱动某些 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 之外的执行器, 也在规定的范围内改变某些参数。
工作支持	可快速精确调整部件。
再编程 / 编程、配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>读取和保存车辆规格 (输入 ID)。</li> <li>更换 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 时, 写入车辆规格 (类型 ID)。</li> </ul>

\*: 以下诊断信息通过清除项清除

- DTC
- 冻结数据组 (FFD)

#### ECU 识别

可读取 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 零件号。

#### 自诊断结果

请参见 [BRC-64. "DTC 索引"](#)。

当 "CRNT" 在自诊断结果中显示时

- 系统当前有故障。

当 "PAST" 在自诊断结果中显示时

- 检测到过去的系统故障, 但目前系统正常。

#### 冻结数据组 (FFD)

检测到 DTC 并在 CONSULT 上显示时, 记录下列车辆状态。

项目名称	显示项目
IGN 计数器 (0 - 39)	<p>检测到 DTC 后, 显示点火开关打开的次数。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 显示 "0" 时: 表明系统当前有故障。</li> <li>• 显示 "0" 以外的内容时: 检测到系统过去的故障, 但目前系统正常。</li> </ul> <p><b>注:</b> 每次将点火开关从 OFF 转至 ON, 数值会按 1→2→3……38→39 依序递增。运行次数超过 39 时, 数值不会增加, 自诊断被删除前显示 "39"。</p>

#### 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。

×: 适用

项目 (单元)	监控项目选择		注
	输入信号	主要项目	
左前传感器 (km/h)	×	×	显示根据左前车轮传感器计算的车轮转速。
右前传感器 (km/h)	×	×	显示根据右前车轮传感器计算的车轮转速。
左后传感器 (km/h)	×	×	显示根据左后车轮传感器计算的车轮转速。

# 诊断系统 [ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )]

< 系统说明 >

[ 带 VDC ]

项目 ( 单元 )	监控项目选择		注
	输入信号	主要项目	
右后传感器 (km/h)	×	×	显示根据右后车轮传感器计算的车轮转速。
减速 G 传感器 (G)	×	×	显示减速 G 传感器检测到的减速 G。
右前输入电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示右前车轮 ABS IN 阀的操作状态。
右前输出电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示右前轮 ABS OUT 阀的操作状态。
左前输入电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示左前轮 ABS IN 阀的操作状态。
左前输出电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示左前轮 ABS OUT 阀的操作状态。
右后输入电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示右后轮 ABS IN 阀的运转状态。
右后输出电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示右后轮 ABS OUT 阀的操作状态。
左后输入电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示左后轮 ABS IN 阀的操作状态。
左后输出电磁阀 *1 (On/Off)		×	显示左后轮 ABS OUT 阀的操作状态。
EBD 警告灯 (On/Off)			显示制动警告灯 ON/OFF 状态。 *2
制动灯开关 (On/Off)	×	×	显示制动灯开关信号输入状态。
电机继电器 (On/Off)		×	显示 ABS 电机和电机继电器状态。
执行器继电器 *1 (On/Off)		×	显示 ABS 执行器继电器状态。
ABS 警告灯 (On/Off)		×	显示 ABS 警告灯 ON/OFF 状态。 *2
OFF 灯 (On/Off)		×	显示 VDC OFF 指示灯 ON/OFF 状态。 *2
SLIP/VDC 灯 (On/Off)		×	显示 VDC 警告灯 ON/OFF 状态。 *2
蓄电池电压 (V)	×	×	显示向 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 供电电压。
档位	×	×	显示根据当前档位信号判断到的当前档位。
换档杆位置	×	×	显示根据当前档位信号判断到的当前档位。
横摆角速度传感器 (d/s)	×	×	显示横摆角速度 / 横向 / 减速 G 传感器检测到的横摆角速度。
R 位置信号			显示根据 R 档信号判断到的 R 档信号输入状态。
N 位置信号			显示根据 N 档信号判断到的 N 档信号输入状态。
P 位置信号			显示根据 P 档信号判断到的 P 档信号输入状态。
加速位置信号 (%)	×		显示加速踏板位置。
横向 G 传感器 (m/s2)	×		显示横摆角速度 / 横向 / 减速 G 传感器检测到的横向 G。
转向角度信号 ( 度 )	×		显示转向角传感器检测到的转向角度。

## < 系统说明 >

项目 ( 单元 )	监控项目选择		注
	输入信号	主要项目	
压力传感器 (bar)	×		显示压力传感器检测到的制动液压力。
EBD 信号 (On/Off)			显示 EBD 功能操作状态。
ABS 信号 (On/Off)			显示 ABS 功能操作状态。
TCS 信号 (On/Off)			显示 TCS 功能操作状态。
VDC 信号 (On/Off)			显示 VDC 功能操作状态。
EBD 故障信号 (On/Off)			显示 EBD 功能失效 - 保护信号状态。
ABS 故障信号 (On/Off)			显示 ABS 功能失效 - 保护信号状态。
TCS 故障信号 (On/Off)			显示 TCS 功能失效 - 保护信号状态。
VDC 故障信号 (On/Off)			显示 VDC 功能失效 - 保护信号状态。
起动信号 (On/Off)			显示起动状态。
液位开关 (On/Off)	×		显示制动液液位信号输入状态。
驻车制动开关 (On/Off)			显示驻车制动信号输入状态。
USV [ 左前 - 右后 ] <sup>*1</sup> (On/Off)			显示切断阀 1 操作状态。
USV [ 右前 - 左后 ] <sup>*1</sup> (On/Off)			显示切断阀 2 操作状态。
HSV [ 左前 - 右后 ] <sup>*1</sup> (On/Off)			显示吸入阀 1 操作状态。
HSV [ 右前 - 左后 ] <sup>*1</sup> (On/Off)			显示吸入阀 2 操作状态。
电磁阀继电器输出 <sup>*1</sup> (On/Off)			显示 ABS 执行器继电器状态。
电机继电器输出 (On/Off)			显示 ABS 电机和电机继电器状态。
发动机转速			显示发动机转速状态。
制动 ON 继电器 (On/Off)			显示制动灯 ON 继电器操作状态。
USS SIG <sup>*3</sup> (On/Off)			显示坡道起步辅助功能的操作状态。
1 档信号 (On/Off)			显示 1 档状态。
OFF 开关 (On/Off)	×	×	显示 VDC OFF 开关状态。

\*1: 点火开关打开后显示内容偶尔会短暂变为 On/Off。这是为进行检查而执行的操作，并非故障。

\*2: 各警告灯和指示灯的 ON/OFF 状态，请参见 [BRC-16. " 系统说明 "](#)。

\*3: “USS” 表示 “坡道起步辅助” 或 “上坡起步支持”。

## < 系统说明 >

### 主动测试

动态测试用于根据自诊断测试结果和数据监控获得的数据确定故障详情。为响应 CONSULT 而非车辆上 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 提供的说明, 向执行器发送驱动信号以检查其操作。

#### 注意:

- 切勿在驾驶车辆的过程中执行主动测试。
- 务必在主动测试前对制动系统进行放气。
- 切勿在系统发生故障时进行主动测试。

#### 注:

- 操作开始后约 10 秒钟, 屏幕上将显示“测试停止”。
- 显示“测试停止”后再次执行主动测试时, 请选择“返回”。
- 主动测试期间 ABS 警告灯、制动警告灯和 VDC 警告灯可能会点亮。这并非故障。

### ABS IN 阀和 ABS OUT 阀

在显示器上选择“向上”、“保持”或“向下”时, 如果系统正常, 则显示以下项目。

测试项目	显示项目	显示器		
		上升	保持	下降
右前电磁阀	右前输入电磁阀	Off	On	On
	右前输出电磁阀	Off	Off	On*
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
左前电磁阀	左前输入电磁阀	Off	Off	On
	左前输出电磁阀	Off	Off	On*
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
右后电磁阀	右后输入电磁阀	Off	On	On
	右后输出电磁阀	Off	Off	On*
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
左后电磁阀	左后输入电磁阀	Off	On	On
	左后输出电磁阀	Off	Off	On*
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off

\*: 选择后状态立即显示为“On”。状态在大概 2 秒钟后变为“Off”。

### ABS IN 阀 ( 执行器 ) 和 ABS OUT 阀 ( 执行器 )

在显示器中选择“Up”、“ACT UP”或“ACT KEEP”时, 如果系统正常, 则显示以下项目。

测试项目	显示项目	显示器		
		上升	执行器保持	执行器上升
右前 ABS 电磁阀 ( 执行器 )	右前输入电磁阀	Off	Off	Off
	右前输出电磁阀	Off	Off	Off
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	On	On
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 左后 ]	Off	On*	Off
左前 ABS 电磁阀 ( 执行器 )	左前输入电磁阀	Off	Off	Off
	左前输出电磁阀	Off	Off	Off
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	On	On
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	On*	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
右后 ABS 电磁阀 ( 执行器 )	右后输入电磁阀	Off	Off	Off
	右后输出电磁阀	Off	Off	Off
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	On	On
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	On*	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	Off	Off
左后 ABS 电磁阀 ( 执行器 )	左后输入电磁阀	Off	Off	Off
	左后输出电磁阀	Off	Off	Off
	USV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	USV [ 右前 - 左后 ]	Off	On	On
	HSV [ 左前 - 右后 ]	Off	Off	Off
	HSV [ 右前 - 左后 ]	Off	On*	Off

\*: 选择后状态立即显示为 “On”。状态在大概 2 秒钟后变为 “Off”。

## ABS 电机

在显示屏上选择 “ON” 或 “OFF” 时，如果系统正常，则显示以下项目。

测试项目	显示项目	显示器	
		On	Off
ABS 电机	电机继电器	On	Off
	执行器继电器	On	On
	电磁阀继电器输出	On	Off
	电机继电器输出	On	Off

## 制动灯 ON 继电器

在显示屏上选择 “ON” 或 “OFF” 时，如果系统正常，则显示以下项目。

测试项目	显示器	
	On	Off
停止继电器	On	Off

## < 系统说明 >

### 工作支持

项目	说明
转向角传感器调整	执行转向角传感器中间位置调整。
减速 G 传感器校正	进行减速 G 传感器校正。

### 再编程 / 编程、配置

配置包括下列功能。

功能	说明
读取 / 写入配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>允许读取写入 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 ) 的车辆规格 ( 输入 ID )。</li> <li>允许读取存储在 CONSULT 中的车辆规格 ( 输入 ID )。</li> </ul>
	允许将存储在 CONSULT 中的车辆信息 ( 输入 ID ) 写入 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。
手动配置	允许将车辆信息 ( 输入 ID ) 手动写入 ABS 执行器和电气单元 ( 控制单元 )。

A

B

C

D

E

BRC

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P