

A 左侧仪表板下部面板

B 拆下后排座椅中间饰件后的状态

| 编号 | 部件                  | 功能   |
|----|---------------------|--|
| ①  | 右前侧角传感器             | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器"</a> 。  |
| ②  | 右前中间传感器             | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器"</a> 。  |
| ③  | 左前中间传感器             | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器"</a> 。  |
| ④  | 左前侧角传感器             | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器"</a> 。  |
| ⑤  | ABS 执行器和电气单元 (控制单元) | 将车速信号 (ABS) 通过 CAN 通信发送至声纳控制单元。<br>有关安装位置的详细信息, 请参见 <a href="#">BRC-14." 零部件位置 (NHPC)"</a> 。 |
| ⑥  | AV 控制单元             | 输出信号 (蜂鸣声) 至各扬声器。  |
| ⑦  | TCM                 | 将档位信号通过 CAN 通信发送给声纳控制单元。<br>有关安装位置的详细信息, 请参见 <a href="#">TM-26." 零部件位置 (NHPC)"</a> 。         |

## 零部件

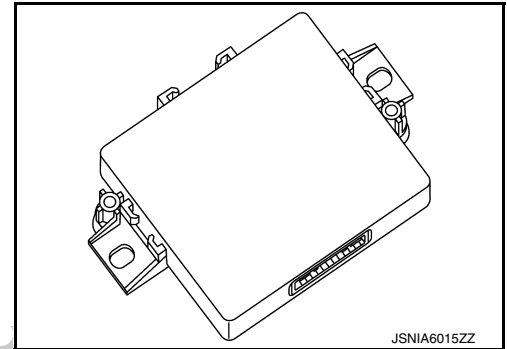
### < 系统说明 >

| 编号 | 部件      | 功能                                   |
|----|---------|--------------------------------------|
| ⑧  | 左后侧角传感器 | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器 "</a> 。 |
| ⑨  | 左后中间传感器 | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器 "</a> 。 |
| ⑩  | 右后中间传感器 | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器 "</a> 。 |
| ⑪  | 右后侧角传感器 | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳传感器 "</a> 。 |
| ⑫  | 声纳取消开关  | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳取消开关 "</a>  |
| ⑬  | 声纳控制单元  | 请参见 <a href="#">SN-8." 声纳控制单元 "</a>  |

### 声纳控制单元

INFOID:000000014118372

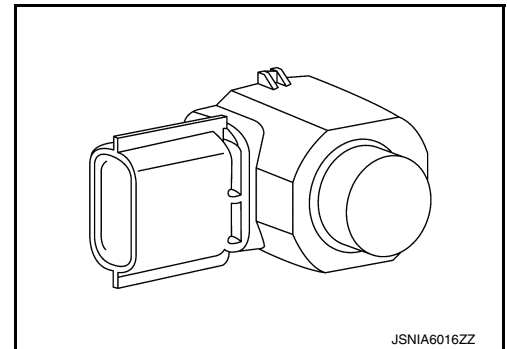
- 声纳控制单元位于后扬声器 (Base 音响车型 ) 或低音扬声器 (BOSE 音响车型 ) 附近。
- 通过 CAN 通信将必要信号发送至各控制单元或从各控制单元接收必要信号。
- 通过输入来自声纳传感器的传感器信号输出提示音。提示音输出至各扬声器。
- 通过 CAN 通信将检测到的与障碍物之间的距离所对应的传感器信号发送至 AV 控制单元，并在 AV 控制单元上显示声纳指示灯。请参见 [SN-9." 系统说明 "](#)。



### 声纳传感器

INFOID:000000014118373

当检测到与障碍物的距离时，将距离信号传送至声纳控制单元。

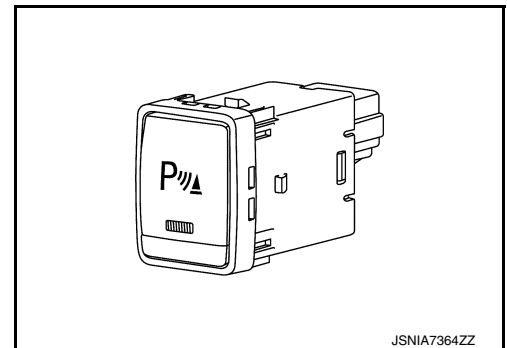


### 声纳取消开关

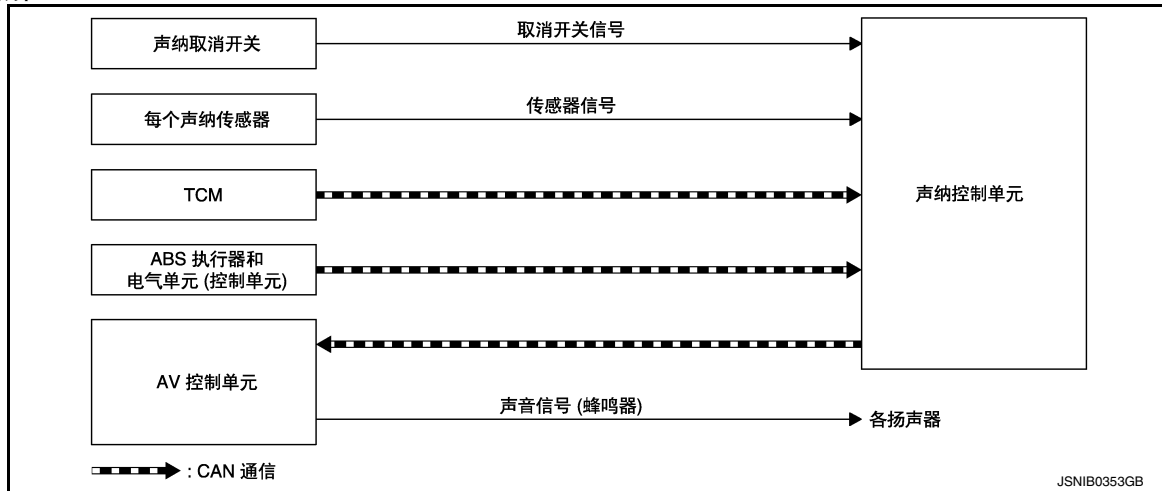
INFOID:000000014118374

- 声纳取消开关安装在仪表板下部面板左侧。
- 声纳取消信号传送至声纳控制单元。
- 可使用声纳取消开关选择声纳系统 (障碍物检测功能) 的非操作状态或待机状态。
- 声纳系统指示灯指示功能的操作状态。

| 声纳系统指示灯 | 声纳系统  |
|---------|-------|
| ON      | 待机状态  |
| OFF     | 非操作状态 |



#### 系统图解



#### 声纳控制单元输入信号 (CAN 通信)

| 发送单元                | 信号名称       |
|---------------------|------------|
| TCM                 | 档位信号       |
| ABS 执行器和电气单元 (控制单元) | 车速信号 (ABS) |

#### 声纳控制单元输出信号 (CAN 通信)

| 接收器单元   | 信号名称 |
|---------|------|
| AV 控制单元 | 距离信号 |

#### 说明

- 安装在前保险杠和后保险杠上的声纳传感器检测保险杠周围的障碍物。
- 当前声纳传感器检测到一个障碍物时，蜂鸣器通过各个扬声器鸣响，并在 AV 控制单元上全屏幕显示障碍物的位置和警告信息。
- 在后视监控器指示期间当前侧角传感器或前中间传感器检测到一个障碍物时，蜂鸣器通过各个扬声器鸣响，并通过在 AV 控制单元上的一个图标显示来指示障碍物的位置。
- 在后视监控器指示期间当前后侧角传感器或后中间传感器检测到一个障碍物时，蜂鸣器通过各个扬声器鸣响，并通过显示图标在 AV 控制单元上指示障碍物的位置。
- 声纳控制单元通过 CAN 通信与 AV 控制单元连接。
- 声纳控制单元通过 CAN 通信与数据接口连接，并允许使用 CONSULT 诊断。

#### 蜂鸣器报警

- 蜂鸣器根据与障碍物的距离改变鸣响周期：中间传感器，分 4 级；侧角传感器，分 3 级。
- 当检测到障碍物时，各声纳传感器将传感器信号传送至声纳控制单元。
- 声纳控制单元将从各个声纳传感器接收到的信号转换成距离信号（中间传感器：4 级，侧角传感器：3 级）并通过 CAN 通信将其发送至 AV 控制单元。
- 当从声纳控制单元接收距离信号时，AV 控制单元将声音信号（蜂鸣器）发送至各扬声器。
- 当各个扬声器接收到一个音频信号（蜂鸣器）时，蜂鸣器鸣响。
- 当前中间传感器或前侧角传感器检测到一个障碍物时，听到前侧扬声器的蜂鸣器鸣响。
- 当前后中间传感器或后侧角传感器检测到一个障碍物时，听到后侧扬声器的蜂鸣器鸣响。

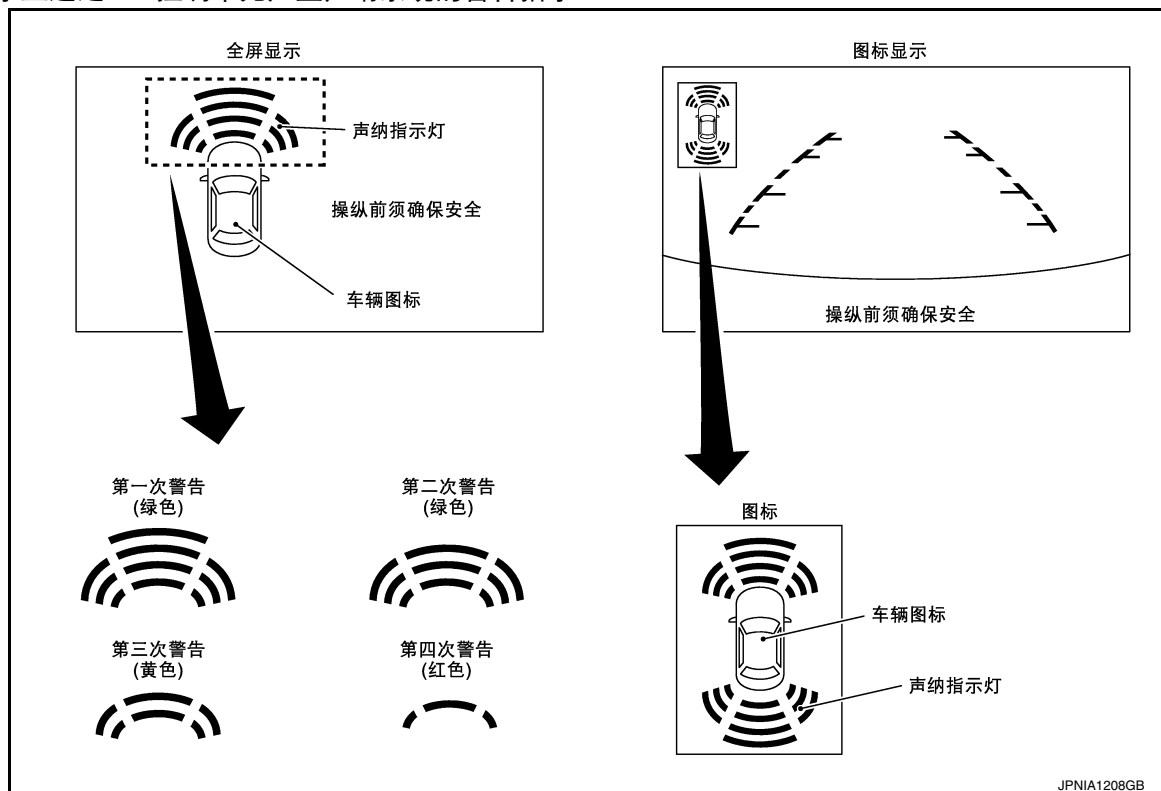
#### 指示灯报警

- 除了倒档（在地图屏幕期间等）当检测到一个障碍物时，全屏显示障碍方向以及车辆与障碍之间距离。
- 当倒档时检测到一个障碍物时，在后视监控器上用图标显示到障碍物的方向和距离。
- 声纳指示灯的信号条的颜色和次数根据到障碍物的距离而变化（在全屏幕显示期间）。
- 声纳指示灯的闪烁的颜色和次数根据到障碍物的距离而变化（在图标指示期间）。

# 声纳系统

## < 系统说明 >

- 可从“设置”中打开 / 关闭声纳显示功能。在这种情况下，关闭显示功能蜂鸣器就鸣响。
- 当检测到障碍物时，各声纳传感器将传感器信号传送至声纳控制单元。
- 声纳控制单元将从各个声纳传感器接收到的信号转换成距离信号（中间传感器：四级，侧角传感器：三级）并通过 CAN 通信将其发送至 AV 控制单元。
- 接收到信号时，AV 控制单元指示“全屏显示”或“图标显示”。
- 在显示上通过 AV 控制单元产生声纳系统的警告指示。



## 启动状态

### 前传感器

在以下条件下前传感器启动。

- P 档信号 OFF
- D 档信号 ON
- 车速信号在启动状态内。
- 在障碍物检测期间

### 后传感器

在以下条件下后传感器启动。

- 倒档信号 ON
- P 档信号 OFF
- 在障碍物检测期间

×: 启动

| 声纳启动状态    |    |                         |          | 声纳操作 |    |       |
|-----------|----|-------------------------|----------|------|----|-------|
| 声纳取消开关指示灯 | 档位 | 车速                      | 障碍物检测传感器 | 蜂鸣器  |    | 声纳指示灯 |
|           |    |                         |          | 向前   | 向后 |       |
| ON        | R  | 约 10 km/h (6.2 mph) 或以下 | 前传感器     | ×    |    | ×     |
|           |    |                         | 后传感器     |      | ×  | ×     |
|           | D  |                         | 前传感器     | ×    |    | ×     |
|           |    |                         | 后传感器     | —    | —  | —     |
| OFF       | —  | —                       | —        | —    | —  | —     |

# 声纳系统

## < 系统说明 >

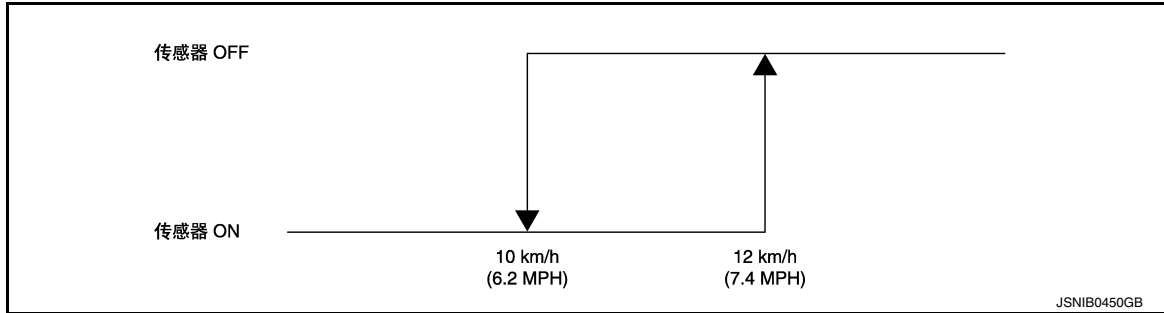
注：

\*：当前传感器和后传感器同时检测不同障碍时：

- 声纳取消开关关闭时，障碍物检测功能停止。
- 检测离物体更短距离的声纳传感器优先鸣响蜂鸣器。另外，当检测距离相同时，后传感器优先鸣响蜂鸣器。
- 警告指示灯同时显示前和后传感器的检测状态。

车速信号启动状态范围

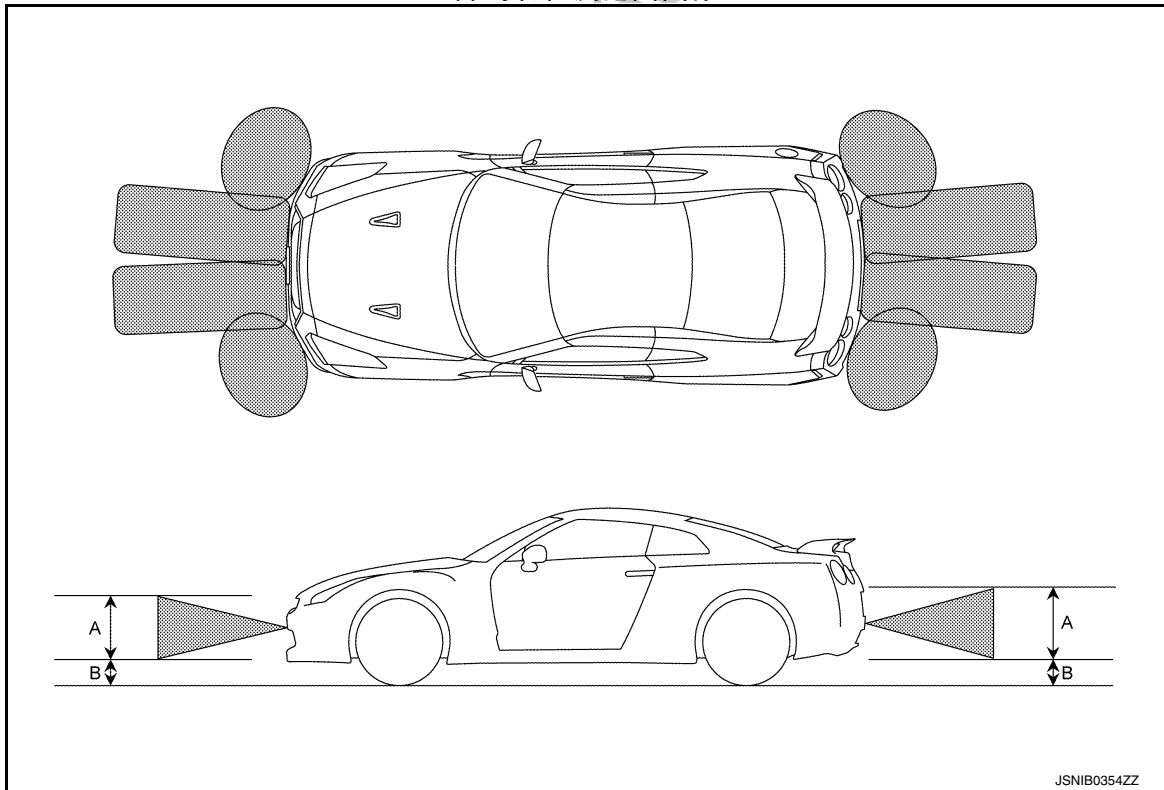
- 当车辆以 12 km/h (7.4 MPH) 或更高速度向前行驶时，传感器停止启动。
- 当车速在 10 km/h (6.2 MPH) 或以下时，传感器开始启动。



障碍物检测距离

- 声纳控制单元控制障碍物检测距离。侧角传感器和中间传感器的检测距离不同。
- 声纳控制单元根据检测距离控制一个报警蜂鸣器的循环，在四个等级（中间）或在三个等级中（侧角）变化。
- 可通过 AV 控制单元的“设置”菜单分 3 个等级调节检测条件设置。
- CONSULT 使中间传感器（后）不检测 40 cm (15.75 in) 或以下的范围，从而防止对挂车连接装置作出错误检测。请参见 [SN-13, "CONSULT 功能"](#)。

障碍物检测范围图像



A. 约 50 cm (19.6 in)

B. 约 15 cm (5.9 in)

# 声纳系统

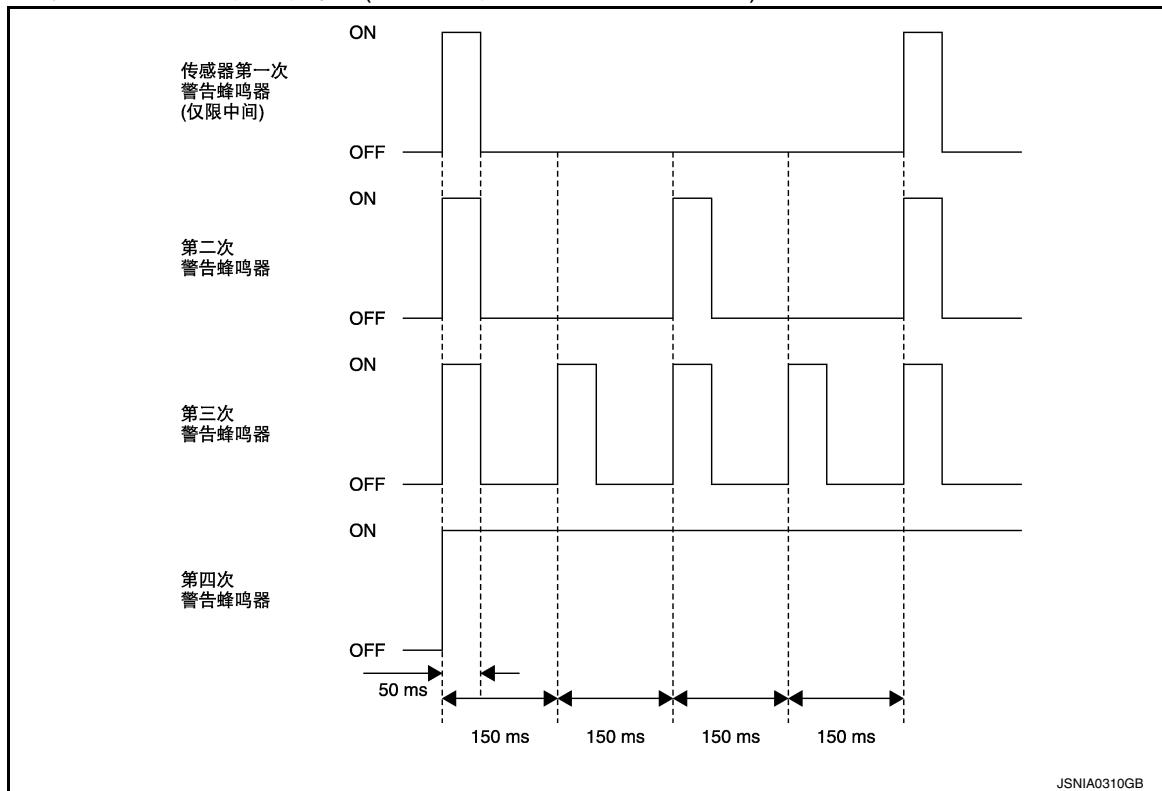
## < 系统说明 >

检测距离 (默认值)

| 警告项目  | 前传感器                           |                                | 后传感器                           |                                 |
|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|       | 侧角传感器                          | 中间传感器                          | 侧角传感器                          | 中间传感器                           |
| 第一次警告 | —                              | —                              | —                              | 80 – 150 cm<br>(31.4 – 59.0 in) |
| 第二次警告 | 70 – 80 cm<br>(27.5 – 31.4 in) | 70 – 80 cm<br>(27.5 – 31.4 in) | 70 – 80 cm<br>(27.5 – 31.4 in) | 70 – 80 cm<br>(27.5 – 31.4 in)  |
| 第三次警告 | 50 – 70 cm<br>(19.6 – 27.5 in) | 50 – 70 cm<br>(19.6 – 27.5 in) | 50 – 70 cm<br>(19.6 – 27.5 in) | 50 – 70 cm<br>(19.6 – 27.5 in)  |
| 第四次警告 | 小于 50 cm (19.6 in)             | 小于 50 cm (19.6 in)             | 小于 50 cm (19.6 in)             | 小于 50 cm (19.6 in)              |

### 警告蜂鸣器频率

- 警告蜂鸣器循环根据检测距离在四个等级 (对于后中间) 和三个等级 (对于前中间和侧角) 变化。
- 如果多个传感器同时检测到障碍, 则距离检测障碍最近的传感器决定蜂鸣器的循环。
- 如果前后传感器同时检测不同物体, 则检测到更近物体的传感器比另一个传感器的优先级高。如果前后的检测距离相同, 则后警告蜂鸣器鸣响。(前后蜂鸣器不同时发出声音。)



### 注:

侧角传感器的警告蜂鸣器如下鸣响。

- 对于第一、第二和第三级, 报警蜂鸣器鸣响最多 3 秒。
- 对于第四级, 警告蜂鸣器即使在经过 3 秒后也不停止鸣响。
- 蜂鸣器会在车辆远离障碍物时停止鸣响并降低警告等级。
- 可通过 AV 控制单元的“设置”菜单或使用 CONSULT 分 3 个等级调节警告蜂鸣器音量设置。

## 失效 - 保护

INFOID:0000000014118376

检测到传感器系统故障时, 警告蜂鸣器功能停用。

# 诊断系统 ( 声纳控制单元 )

< 系统说明 >

## 诊断系统 ( 声纳控制单元 )

### CONSULT 功能

INFOID:0000000014118377

#### CONSULT 功能

CONSULT 通过与声纳控制单元通信来执行以下功能。

| 诊断模式   | 说明  |
|--------|---|
| 自诊断结果  | 显示声纳控制单元存储记忆中记录的故障  |
| 数据监控   | 实时显示声纳控制单元输入 / 输出信号数据   |
| 工作支持   | 执行声纳蜂鸣器的音量调整  |
| 主动测试   | 执行声纳蜂鸣器的操作检查  |
| Ecu 识别 | 显示声纳控制单元零件号   |
| 配置     | <ul style="list-style-type: none"><li>显示或保存写入声纳控制单元的车辆规格</li><li>更换声纳控制单元时, 可写入车辆规格</li></ul> |

#### 自诊断结果

请参见 [SN-20, "DTC 索引"](#)。

#### 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。

| 监控项目                        | 说明                              |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 车速<br>[km/h]                | 显示通过从 ABS 执行器控制单元接收的车速信号而计算出的车速 |
| 雷达控制单元电源<br>[V]             | 显示通过声纳控制单元接收的点火电源电压             |
| 传感器电压<br>[V]                | 显示发送至各侧角传感器的驱动电压                |
| 检测模式<br>[ 模式 1/ 模式 2 ]      | 指示显示检测模式的状态                     |
| IGN ON 之后的开关操作<br>[ 是 / 否 ] | 指示点火 ON 信号后的开关操作状态              |
| 雷达暂时关闭<br>[ 是 / 否 ]         | 指示声纳系统的状态                       |
| 雷达永久关闭<br>[ 是 / 否 ]         | 指示声纳系统的状态                       |
| P、N 档<br>[On/Off]           | 显示 P 或 N 位置的状态                  |
| LED<br>[On/Off]             | 指示 LED 的状态                      |
| 拖车接头<br>[ 无连接 / 连接 ]        | 指示拖车接头的状态                       |
| 倒档<br>[On/Off]              | 显示从 TCM 接收的 R 位置状态              |
| 至后传感器的最短距离<br>[cm]          | 指示到障碍物的距离                       |
| 至前传感器的最短距离<br>[cm]          | 指示到障碍物的距离                       |
| 侧角 [ 左后 ]<br>[cm]           | 指示到障碍物的距离                       |

## 诊断系统 ( 声纳控制单元 )

### < 系统说明 >

| 监控项目                         | 说明        |
|------------------------------|-----------|
| 侧角 [ 左前 ]<br>[cm]            | 指示到障碍物的距离 |
| 侧角 [ 右后 ]<br>[cm]            | 指示到障碍物的距离 |
| 侧角 [ 右前 ]<br>[cm]            | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 左后 ] / 中间 [ 后 ]<br>[cm] | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 左前 ] / 中间 [ 前 ]<br>[cm] | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 右后 ]<br>[cm]            | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 右前 ]<br>[cm]            | 指示到障碍物的距离 |
| 侧角 [ 左后 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 侧角 [ 右后 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 侧角 [ 左前 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 侧角 [ 右前 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 左后 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 右后 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 左前 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |
| 中间 [ 右前 ] 响应时间<br>[ms]       | 指示到障碍物的距离 |

### 工作支持

| 工作支持项目    | 说明              |
|-----------|-----------------|
| 音量设定      | 可分三个等级调节声纳蜂鸣器音量 |
| 牵引钩检测范围调整 | 可为拖车牵引调节后声纳传感器  |

### 主动测试

| 测试项目 | 功能              |
|------|-----------------|
| 后蜂鸣器 | 声纳蜂鸣器 ( 后 ) 可操作 |
| 前蜂鸣器 | 声纳蜂鸣器 ( 前 ) 可操作 |
| LED  | LED 可操作         |

### ECU 识别信息

显示声纳控制单元零件号。

### 配置

配置包括下列各种功能。



# 诊断系统 ( 声纳控制单元 )

< 系统说明 >

| 功能        |          | 说明                                |
|-----------|----------|-----------------------------------|
| 读取 / 写入配置 | 更换 ECU 前 | 允许读取写入声纳控制单元的规格，以将规格保存在 CONSULT 中 |
|           | 更换 ECU 后 | 允许将保存在 CONSULT 中的车辆信息写入声纳控制单元     |
| 手动配置      |          | 允许手动将车辆规格写入声纳控制单元                 |

## 注意：

- 更换声纳控制单元时，必须使用 CONSULT 执行“读取 / 写入配置”或“手动配置”。
- 按顺序完成“读取 / 写入配置”或“手动配置”。
- 如果您将“读取 / 写入配置”或“手动配置”设置错误，则可能出现故障。
- 各车型的配置各有不同。确认各车型的配置。
- 切勿执行“读取 / 写入配置”或“手动配置”，新的声纳控制单元除外。

www.car60.cc

SN