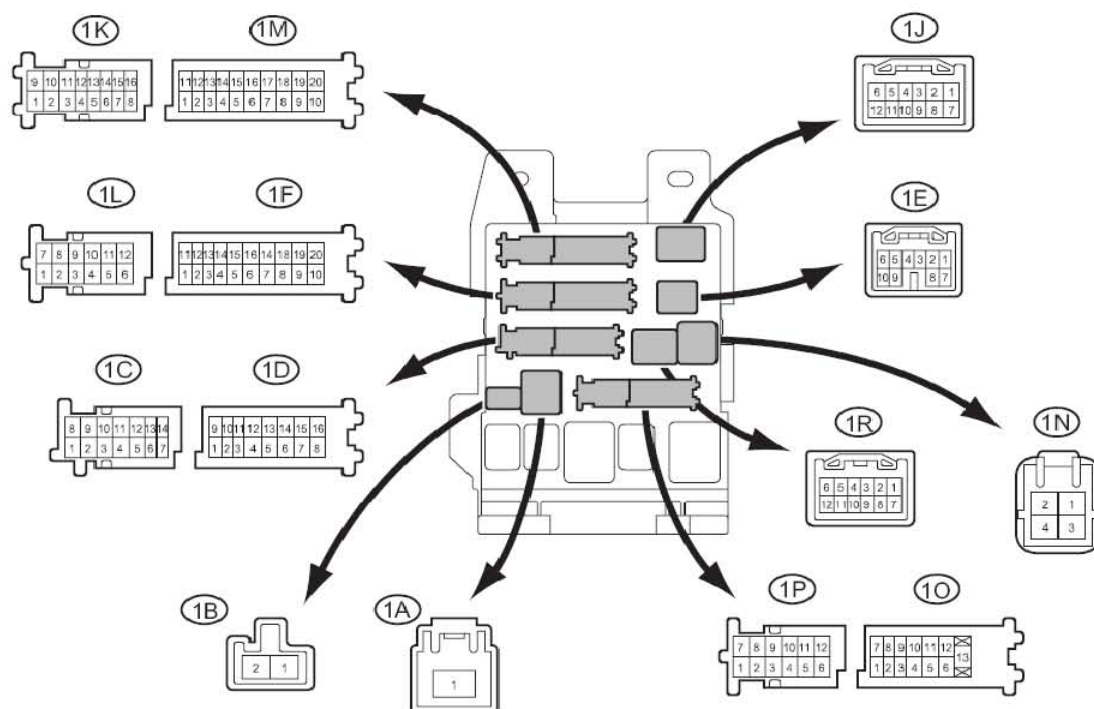


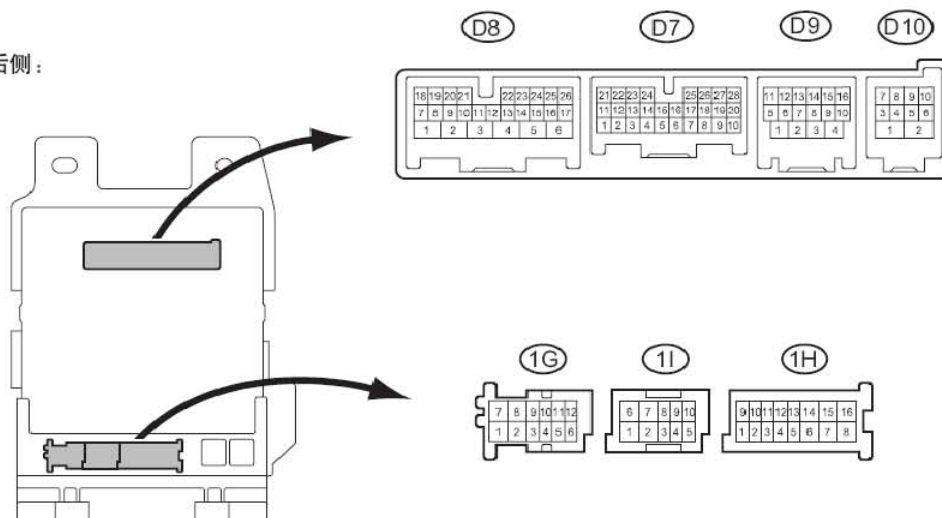
2.2.8 ECU端子

1). 检查主车身ECU（仪表板接线盒）

前侧:



后侧:



A). 断开连接器D7、D8、1E、1F 和1M。

B). 测量线束侧连接器的电压和电阻。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D8-6 (AM1)-车身搭铁	GR-车身搭铁	+B电源	始终	11至14V
D7-1 (AM2)-车身搭铁	G-车身搭铁	+B电源	始终	11至14V
D8-16 (SSW2)-车身搭铁	BR-车身搭铁	发动机开关信号	按下发动机开关	小于1Ω

D8-16 (SSW2)-车身搭铁	BR-车身搭铁	发动机开关信号	未按下发动机开关	10k Ω 或更大
D8-17 (SSW1)-车身搭铁	P-车身搭铁	发动机开关信号	按下发动机开关	小于1 Ω
D8-17 (SSW1)-车身搭铁	P-车身搭铁	发动机开关信号	未按下发动机开关	10k Ω 或更大
1M-9 (GND2)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1 Ω
D9-5 (CANH)-车身搭铁	GR-车身搭铁	CAN线路	始终	10k Ω 或更大
D9-6 (CANL)-车身搭铁	W-车身搭铁	CAN线路	始终	10k Ω 或更大
D9-15 (CANN)-车身搭铁	W-车身搭铁	CAN线路	始终	10k Ω 或更大
D9-16 (CANP)-车身搭铁	Y-车身搭铁	CAN线路	始终	10k Ω 或更大
1F-10 (GND1)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1 Ω
1E-7 (LIN1)-车身搭铁	R-车身搭铁	LIN线路	始终	10k Ω 或更大

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

C). 重新连接连接器。

D). 测量连接器的电压。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D7-3 (ACCR) - 1M-9 (GND2)	BE-W-B	起动机辅助 信号 (ACC切 断信号)	踩下制动踏板，换挡杆 置于P位置，按下一次发 动机开关→ON (IG)	0.1至0.8V *1→端子AM1或 AM2输出电压为 -2V或更高。
D7-11 (IG2D) -1M-9 (GND2)	Y-W-B	IG2信号	发动机开关ON (IG)	端子AM1或AM2 输出电压为-2V 或更高。
D7-11 (IG2D) -1M-9 (GND2)	Y-W-B	IG2信号	发动机开关ON (ACC)	低于1V
D8-3 (IG1D) - 1M-9 (GND2)	SB-W-B	IG1信号	发动机开关ON (IG)	端子AM1或AM2 输出电压为-2V 或更高。
D8-3 (IG1D) - 1M-9 (GND2)	SB-W-B	IG1信号	发动机开关ON (ACC)	低于1V
D8-8 (STR) - 1M-9 (GND2)	B-W-B	驻车档/空档 位置开关信 号	发动机开关ON (IG)，换 档杆置于除P或N以外的 位置→P或N位置	低于2V→产生 脉冲 *3
D8-18 (SLP) - 1M-9 (GND2)	BE-W-B	转向锁执行 器位置信号	转向锁锁止	产生脉冲(参见 波形 3)

D8-18 (SLP) - 1M-9 (GND2)	BE-W-B	转向锁执行器位置信号	转向锁解除	产生脉冲(参见波形3)
D8-19 (SLR+) - 1M-9 (GND2)	Y-W-B	转向锁电动机信号	转向锁电动机工作	低于1V
D8-19 (SLR+) - 1M-9 (GND2)	Y-W-B	转向锁电动机信号	转向锁电动机不工作	端子AM1或AM2输出电压为-2V或更高。
D8-22 (ACCD) - 1M-9 (GND2)	GR-W-B	ACC信号	发动机开关ON (ACC)	端子AM1或AM2输出电压为-2V或更高。
D8-22 (ACCD) - 1M-9 (GND2)	GR-W-B	ACC信号	发动机开关OFF	低于1V
D8-25 (SWIL) - 1M-9 (GND2)	R-W-B	照明信号	灯控开关置于TAIL或HEAD位置	端子AM1或AM2输出电压为-2V或更高。
D9-8 (TACH) - 1M-9 (GND2)	BR-W-B	转速表信号	发动机运转	产生脉冲(参见波形 2)
D9-9 (SPD) - 1M-9 (GND2)	R-W-B	车速信号	发动机开关ON (IG), 缓慢转动后轮	产生脉冲(参见波形 1)
D10-4 (STSW) - 1M-9 (GND2)	P-W-B	起动机激活请求信号	踩下制动踏板, 发动机开关保持在ON (ST) 位置	端子AM1或AM2输出电压为-2V或更高。
D10-6 (STR2) - 1M-9 (GND2)	LG-W-B	起动机信号(副)	踩下制动踏板, 换挡杆置于P或N位置, 发动机开关ON (ST)	端子AM1或AM2输出电压为-3.5V或更高。 *2
1A-1 (IG) - 车身搭铁	B-车身搭铁	IG电源	始终	11至14V
1C-13 (STP) - 1M-9 (GND2)	LG-W-B	刹车灯信号	踩下制动踏板	端子AM1或AM2输出电压为-2V或更高。
1C-13 (STP) - 1M-9 (GND2)	LG-W-B	刹车灯信号	松开制动踏板	低于1V

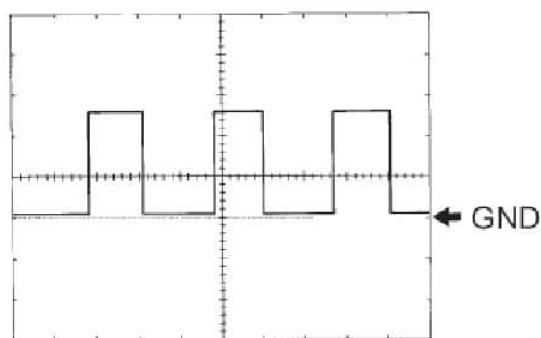
提示:

- *1: 仅发动机起动时输出电压。
- *2: 发动机开始起动时, 电压输出持续0.3秒。测量电压之前, 从ECM和起动机切断继电器上断开连接器B2。
- *3: 测量电压之前拆下起动机切断继电器。如果结果不符合规定, 则ECU可能有故障。

E). 用示波器检查ECU的信号波形。

(a). 波形1

波形1 (参考) :

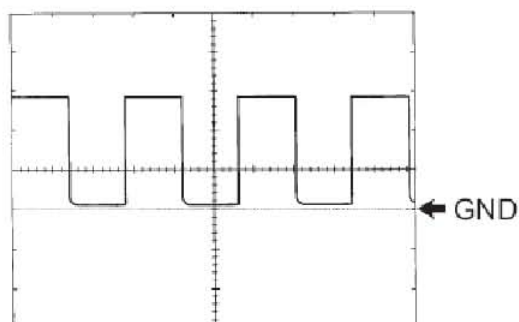


端子号	D9-9 (SPD) -1M-9 (GND2)
工具设置	5V/格, 10ms/格
车辆状况	以约20km/h (12mph) 的车速行驶

提示: 车速提高时, 波长变短。

(b). 波形2

波形2 (参考) :

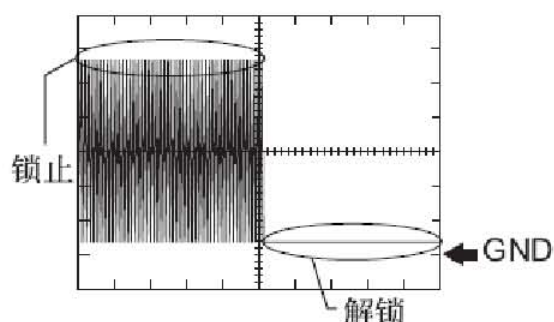


端子号	D9-8 (TACH) -1M-9 (GND2)
工具设置	5V/格, 10ms/格
车辆状况	发动机怠速运转

提示: 发动机转数增加时, 波长变短。

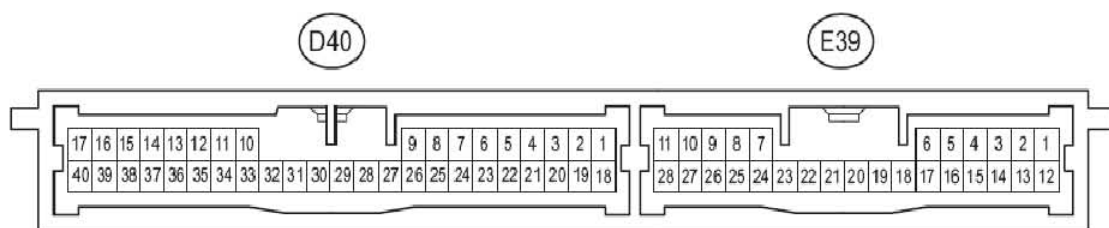
(c). 波形3

波形3 (参考) :



端子号	D8-18 (SLP) -1M-9 (GND2)
工具设置	2V/格, 100 ms/格
车辆状况	转向锁止/解锁

2). 检查认证ECU（智能钥匙ECU总成）



A). 断开ECU连接器D40。

B). 测量线束侧连接器的电压和电阻。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D40-1(+B)-车身搭铁	B-车身搭铁	+B电源	始终	11至14V
D40-10(LIN)-车身搭铁	L-车身搭铁	LIN线路	始终	10k Ω或更大
D40-17(E)-车身搭铁	B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1 Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

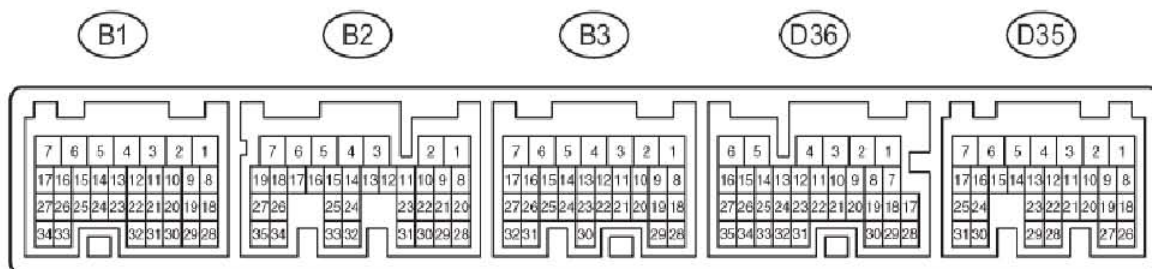
C). 重新连接ECU连接器。

D). 测量连接器的电压。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D40-18(IG)-车身搭铁	G-车身搭铁	点火电源	发动机开关ON(IG)	11至14V
D40-18(IG)-车身搭铁	G-车身搭铁	点火电源	发动机开关 OFF	低于1V

如果结果不符合规定，则ECU可能有故障。

3). 检查ECM



A). 断开ECM连接器B1、B2、B3和D35。

B). 测量线束侧连接器的电压和电阻。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D35-2(+B2)-车身搭铁	GR-车身搭铁	ECM电源	发动机开关 ON(IG)	11至14V
D35-1(+B)-车身搭铁	SB-车身搭铁	ECM电源	发动机开关 ON(IG)	11至14V
D35-9(IGSW)-车身搭铁	W-车身搭铁	发动机开关信号	发动机开关 ON(IG)	11至14V
B2-3(ME01)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1 Ω
B1-6(E02)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1 Ω

B1-7 (E01)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω
B2-7 (E04)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω
B2-6 (E05)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω
B3-1 (E1)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω
B2-4 (E03)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω

如果结果不符合规定，则线束侧可能有故障。

C). 重新连接ECM连接器。

D). 测量连接器电压。

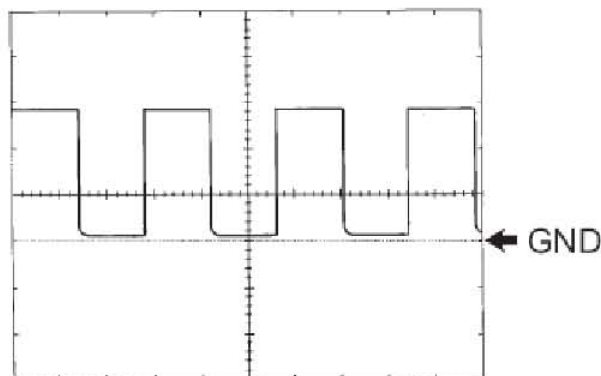
诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D35-17 (ACC R)-B3-1 (E1)	BE-W-B	ACC继电器切断信号 (输出)	踩下制动踏板，换档杆置于P或N位置，按一次发动机开关→ON(IG)	0.1至0.8V*1→在端子AM1或AM2处的输出电压为-2V或更高。
B3-12 (STSW)-B3-1 (E1)	P-W-B	起动机激活请求信号	踩下制动踏板，发动机开关保持在(IG)位置	端子AM1或AM2输出电压为-2V或更高。
D36-1 (TACH)-B3-1 (E1)	B-W-B	发动机转数信号 (输出)	怠速运转	产生脉冲(参见波形1)
D35-15 (STP)-B3-1 (E1)	R-W-B	刹车灯开关信号 (输入)	踩下制动踏板	7.5至14V
D35-15 (STP)-B3-1 (E1)	R-W-B	刹车灯开关信号 (输入)	松开制动踏板	低于1.5V
B3-11 (STA)-B3-1 (E1)	B-W-B	起动机继电器工作信号	起动	11至14V
B2-8 (STAR)-B3-1 (E1)	GR-W-B	起动机信号 (主)	踩下制动踏板，换档杆置于P或N位置，发动机开关ON(ST)	11至14V

提示:

*1: 仅发动机起动时输出电压。如果结果不符合规定，则ECM可能有故障。

E). 用示波器检查ECM的信号波形。

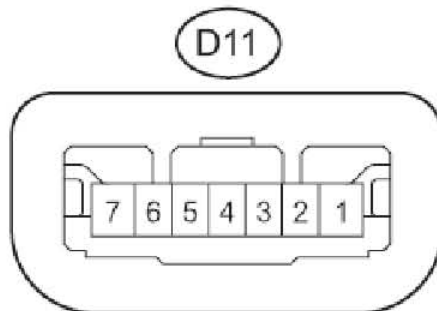
波形1 (参考):



端子号	D36-1 (TACH)-B3-1 (E1)
工具设置	5V/格, 10ms/格
车辆状况	发动机怠速运转

提示: 车速提高时, 波长变短。

4). 检查转向锁ECU



A). 断开ECU连接器D11。

B). 测量线束侧连接器的电压和电阻。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D11-1 (GND)-车身搭铁	W-B-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω
D11-2 (SGND)-车身搭铁	W-车身搭铁	搭铁	始终	小于1Ω
D11-6 (IG2)-车身搭铁	V-车身搭铁	点火电源	发动机开关 ON (IG)	11至14V
D11-6 (IG2)-车身搭铁	V-车身搭铁	点火电源	发动机开关OFF	低于1V
D11-7 (B)-车身搭铁	G-车身搭铁	+B电源	始终	11至14V

如果结果不符合规定, 则线束侧可能有故障。

C). 重新连接ECU连接器D11。

D). 测量连接器的电压。

诊断仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D11-4 (SLP1)-D11-1 (GND)	BE-W-B	转向锁执行器位置信号	转向锁止	11至14V
D11-4 (SLP1)-D11-1 (GND)	BE-W-B	转向锁执行器位置信号	转向解锁	低于1V

如果结果不符合规定, 则ECU可能有故障。

2.2.9 诊断系统

1). 描述

A). 可以通过车辆数据链路连接器3 (DLC3) 来读取按钮起动功能的数据和诊断故障码 (DTC)。该功能可能存在故障时, 使用汽车故障诊断仪检查故障并进行修理。

2). 检查DLC3

A). 检查 DLC3。

3). 检查蓄电池电压

标准电压: 11至14V

如果电压低于11V, 则对蓄电池再充电或更换蓄电池。

2.2.10 DTC检查/清除

1). 检查DTC

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- B). 将发动机开关置于ON(IG)位置。
- C). 按照诊断仪屏幕上的提示读取DTC。

提示: 更多详细信息, 请参阅汽车故障诊断仪操作手册。

2). 清除DTC

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- B). 将发动机开关置于ON(IG)位置。
- C). 按照诊断仪屏幕上的方向清除DTC。

提示: 更多详细信息, 请参阅汽车故障诊断仪操作手册。

2.2.11 数据表/主动测试

1). 读取数据表

提示: 使用汽车故障诊断仪读取数据表, 无需拆下任何零件, 即可读取开关、传感器、执行器及其他项目的值或状态。这种非侵入式检查非常有用, 可在零件或配线受到干扰之前发现间歇性故障或信号。故障排除时, 尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

小心: 在下表中, “正常状态”下列出的值为参考值。在确定零件是否出现故障时, 不能仅仅依赖这些参考值。

- A). 使发动机暖机。
- B). 将发动机开关置于OFF位置。
- C). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- D). 将发动机开关置于ON(IG)位置。
- E). 打开汽车故障诊断仪。
- F). 进入以下菜单: Body/Body/Data List。
- G). 根据诊断仪上的显示, 读取“数据表”。

提示: 发动机开关关闭时使用汽车故障诊断仪以1.5秒或更短时间间隔重复打开和关闭任意门控灯开关, 直到诊断仪和车辆之间开始通信。

车身:

诊断仪显示	测量项目/范围	正常状态	诊断备注
ACC SW	发动机开关 ON(ACC)/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(ACC) OFF: 发动机开关OFF	-
IG SW	发动机开关ON(IG)/ON 或OFF	ON: 发动机开关ON(IG) OFF: 发动机开关OFF	-
Stop Light SW	刹车灯开关/ON或OFF	ON: 踩下制动踏板 OFF: 松开制动踏板	-

St SW1	起动开关1/ON或OFF	ON: 发动机开关按下 OFF: 发动机开关未按下	-
St SW2	起动开关2/ON或OFF	ON: 发动机开关按下 OFF: 发动机开关未按下	-
Str Unlock SW	转向锁状态/ON或OFF	ON: 转向解锁 (发动机开关ON(ACC)) OFF: 转向锁止 (发动机开关OFF)	-
N SW / C SW	驻车档/空档位置开关/ON或OFF	ON: 换档杆置于P或N位置 OFF: 换档杆置于除P和N以外位置	-
SHIFT P SIG	P档位置信号/ON或OFF	ON: 换档杆置于P位置 OFF: 换档杆未置于P位置	-
Vehicle Spd Sig	车速信号/STOP或RUN	STOP: 车辆停止 RUN: 车辆行驶	-
E/G Cond	发动机状态/STOP或RUN	STOP: 发动机停机 RUN: 发动机正在运转	-
IG1 Relay Mon1	IG1继电器监视器(外)/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(IG) OFF: 发动机开关OFF	-
IG2 Relay Mon1	IG2继电器监视器(外)/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(IG) OFF: 发动机开关OFF	-
IG1 Relay Mon2	IG1继电器监视器(内)/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(IG) OFF: 发动机开关OFF	-
IG2 Relay Mon2	IG2继电器监视器(内)/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(IG) OFF: 发动机开关OFF	-
ACC Relay Mon	ACC 继电器监视器/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(ACC) OFF: 发动机开关OFF	-
Ratch Circuit	棘轮电路/ON或OFF	ON: 发动机开关ON(IG)或发动机运转 OFF: 发动机开关OFF或ON(ACC)	-
Start Req Sig	起动机请求信号监视器/ON或OFF	ON: 起动机继电器接通 OFF: 起动机继电器断开	换档杆置于P或N位置时按住发动机开关
Pwr Cond	电源状态/ALL、ACC ON、IG1 IG2、ST ON	ALL: 所有继电器断开ACC ON: ACC继电器接通 IG1: IG1继电器接通 IG2: IG2继电器接通ST ON: ST请求信号ON	-
ACC Cut Sig	ACC继电器切断信号/ON或OFF	ON: 发动机起动 OFF: 发动机未起动	-
St Relay Mon	起动机继电器监视器/ON或OFF	ON: 发动机起动 OFF: 发动机未起动	发动机开关ON(IG)且换档杆置于P或N位置时, 发动机起动

Comm Smrt/Wrls	认证ECU通信（智能钥匙ECU总成）/OK或STOP	OK：通信 STOP：不通信	-
-------------------	----------------------------	-------------------	---

2). 执行主动测试

提示：使用汽车故障诊断仪执行主动测试，无需拆下任何零件即可操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用，可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性工作状况。排除故障时，尽早执行主动测试是节省诊断时间的一种方法。执行主动测试时，可以显示数据表信息。

- A). 使发动机暖机。
- B). 将发动机开关置于OFF位置。
- C). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- D). 将发动机开关置于ON(IG)位置。
- E). 打开汽车故障诊断仪。
- F). 进入以下菜单：Body / Body / Active Test。
- G). 根据诊断仪上的显示，执行“主动测试”。

车身：

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Lighting Ind	照明指示灯	ON/OFF	-
Ind Condition	发动机开关指示灯	绿色/琥珀色/没有信号	-
S Lock Pwr	转向锁ECU电源	ON/OFF	-

2.2.12 诊断故障码表

按钮起动功能：

DTC代码	检测项目	故障部位
B2271	点火控制监视故障	1. AM2保险丝 2. 主车身ECU（仪表板接线盒） 3. 线束或连接器
B2272	点火1监视器故障	1. IG1继电器 2. 主车身ECU（仪表板接线盒） 3. 线束或连接器
B2273	点火2监视器故障	1. IG2继电器 2. 主车身ECU（仪表板接线盒） 3. 线束或连接器
B2274	ACC 监视器故障	1. ACC继电器 2. 主车身ECU（仪表板接线盒） 3. 线束或连接器
B2275	STSW监视器故障	1. ECM 2. 主车身ECU（仪表板接线盒） 3. 线束或连接器
B2276	ACCR 信号电路故障	1. 主车身ECU（仪表板接线盒） 2. ECM 3. 线束或连接器

B2277	检测车辆浸水	主车身ECU（仪表板接线盒）
B2278	发动机开关电路故障	1. 发动机开关 2. 主车身ECU（仪表板接线盒） 3. 线束或连接器
B2281	“P”信号故障	1. 主车身ECU（仪表板接线盒） 2. 换档锁止控制ECU 3. 线束或连接器
B2282	车速信号故障	1. CAN通信系统 2. 组合仪表系统 3. 主车身ECU（仪表板接线盒） 4. 线束或连接器
B2283	车速传感器故障	1. DTC B2282检测区域 2. 组合仪表 3. 转速传感器 4. 防滑控制ECU 5. 主车身ECU（仪表板接线盒） 6. 线束或连接器
B2284	制动信号故障	1. 刹车灯开关 2. CAN通信系统 3. ECM 4. 主车身ECU（仪表板接线盒） 5. 线束或连接器
B2285	转向锁位置信号电路故障	1. 主车身ECU（仪表板接线盒） 2. 转向锁ECU 3. 线束或连接器
B2286	运行信号故障	1. CAN通信系统 2. ECM 3. 主车身ECU（仪表板接线盒） 4. 线束或连接器
B2287	LIN通信主单元故障	1. 主车身ECU（仪表板接线盒） 2. 认证ECU（智能钥匙ECU总成） 3. 线束或连接器
B2288	转向锁信号电路故障	1. 主车身ECU（仪表板接线盒） 2. 转向锁ECU 3. 线束或连接器
B2289	钥匙检验等待时间结束	1. 主车身ECU（仪表板接线盒） 2. 智能进入和起动系统（进入） 3. 线束或连接器 4. 认证ECU（智能钥匙ECU总成）

2.2.13 车上检查

1). 检查电源模式转换功能

A). 检查发动机开关的功能。

(a). 检查并确认电源模式根据换档杆位置和制动踏板的状态而转换。

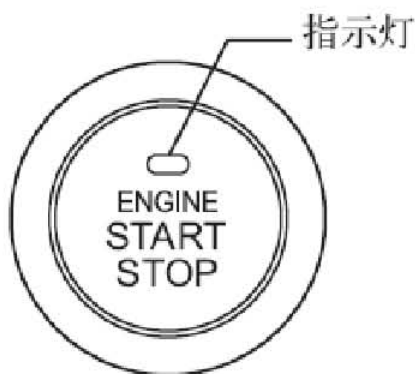
制动踏板	换档杆	电源模式
踩下	P或N位置	按下发动机开关一次时。 • OFF→发动机起动 • ON(ACC)→发动机起动 • ON(IG)→发动机起动
未踩下	P位置	每次按下发动机开关时。 • OFF→ON(ACC)→ON(IG)→OFF
	除P位置以外	每次按下发动机开关时。 • OFF→ON(ACC)→ON(IG)→ON(ACC)
-	P位置	发动机开关按下，且电源模式为ON(IG)（发动机运转）时。 • ON(IG)→OFF
-	除P位置以外	发动机开关按下，且电源模式为ON(IG)（发动机运转）时。 • ON(IG)→ON(ACC)

B). 检查在未按下发动机开关的情况下电源模式是否转换。

(a). 电源模式为ON(ACC)且换档杆置于P位置时，等待至少1个小时。检查并确认电源模式自动从ON(ACC)切换至OFF。

2). 检查指示灯状态

A). 检查发动机开关上的指示灯。



(a). 检查并确认发动机开关指示灯亮起及颜色变化情况与下表一致。

电源模式/状态	指示灯状态	
	松开制动踏板	踩下制动踏板，换档杆置于P或N位置
OFF	熄灭	亮起（绿色）（钥匙和车辆ID代码匹配时）
ON(ACC, IG)	亮起（琥珀色）	亮起（绿色）
发动机运转	熄灭	熄灭
转向锁未解锁	闪烁（绿色）15秒	闪烁（绿色）15秒
系统故障	闪烁（琥珀色）15秒	闪烁（琥珀色）15秒