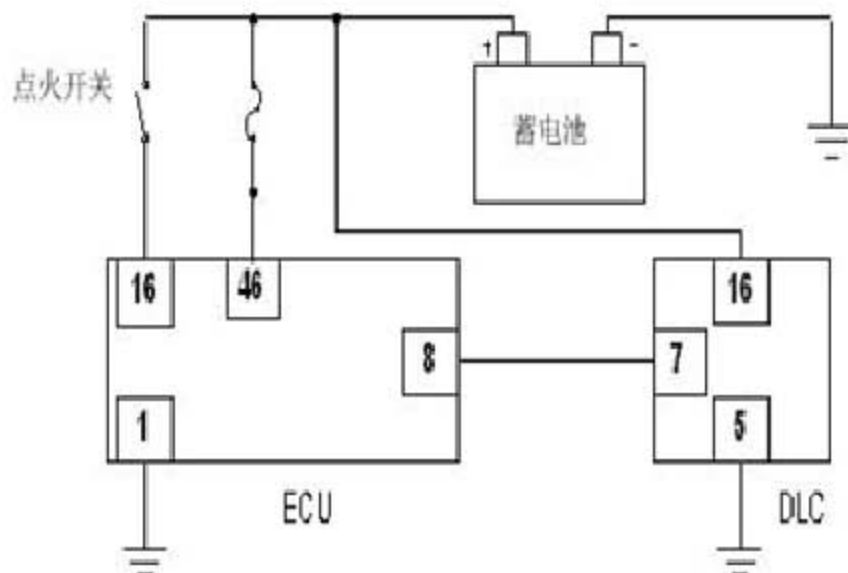


3.ABS 系统故障诊断

3.1 无法与 ECU 通信

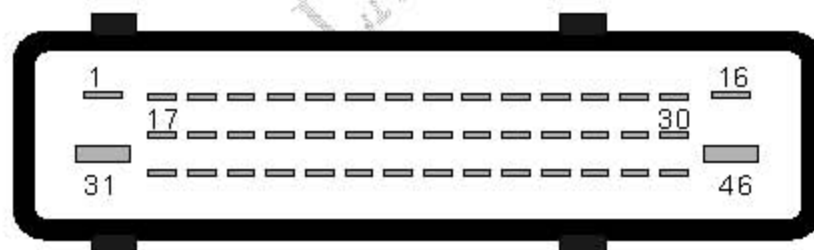
1).ECU 接线图



2).电路说明

ECU 通过终端 8 收发串行数据，通过终端 16 转换点火电压，在终端 46 接收蓄电池电压，ECU 的接地端为 1。

ECU 线束连接器端视图和针脚分布图 (ABS)



接口分配		
针脚号	信号名	缩写
1	接地	POWERRTN
8	通信	KW2000
12	左后轮速低	LRWSLO
13	左后轮速高	LRWSHI
16	点火	IGN
24	右前轮速低	RFWSLO
25	制动警告灯	LSD1
27	左前轮速高	LFWSHI
28	左前轮速低	LFWSLO
31	电机接地	MOTORRTN
38	ABS 警告灯	LSD0
39	右前轮速高	RFWSHI
41	制动开关	BRAKESW
42	右后轮速高	RRWSHI
43	右后轮速低	RRWSLO
46	蓄电池	BATT

3). 诊断帮助

不能与 ECU 通信的典型原因有:

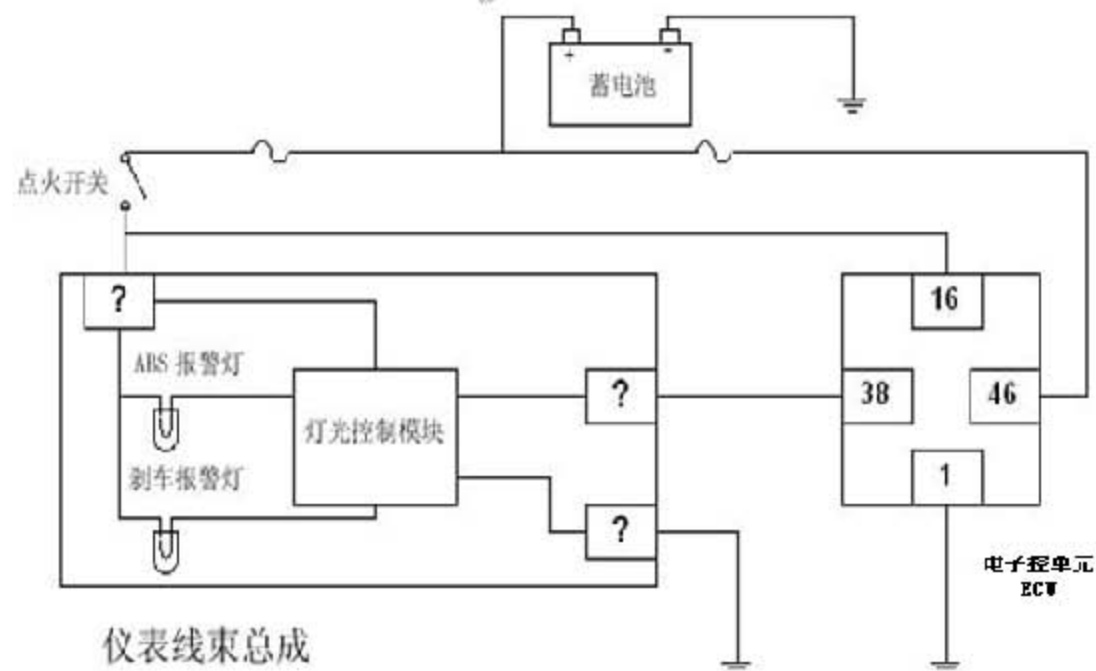
- A). ECU 端口接触不良。
- B). ECU 终端 1 未接地。
- C). ECU 终端 46 无蓄电池电压。
- D). ECU 终端 16 无点火电压。
- E). 数据线路打开 / 接地。
- F). 数据线路电阻过高。

无法与 ECU 通信				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查?		至步骤 2	至步骤 8
2	1. 熄火。 2. 断开 ECU 线束。 3. 在 ECU 线束端子 46 和车身接地之间连接一电压表。 电压值是否在规定的范围内?	蓄电池电压	至步骤 3	至步骤 9
3	1. 点火 2. 在 ECU 线束端子 16 和车身接地之间连接一电压表。 电压值是否在规定的范围内?	蓄电池电压	至步骤 4	至步骤 10
4	1. 熄火。 2. 在 ECU 线束端子 1 和车身接地之间连接一电阻表。 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 5	至步骤 11
5	1. 熄火。 2. ECU 线束仍然与 ECU 断开。 3. 在 ECU 线束端子 8 和 DLC KW2000 端子之间连接一电阻表。 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 6	至步骤 12

6	1. 熄火 2. ECU 线束仍然断开。扫描工具与 DLC 断开 3. 在 ECU 线束端子 8 和车身接地之间连接一电阻表。电阻值是否在规定的范围内？	OL (开路)	至步骤 7	至步骤 13
7	更换 ECU 是否完成修复了？		至步骤 14	
8	进行诊断电路检查。			
9	修复端子 46 的低电压源。检查有无开路保险丝、接触不良或接地不当。 是否完成修复了？		至步骤 14	
10	修复端子 16 的低电压源。检查有无开路保险丝、接触不良或接地不当。 是否完成修复了？		至步骤 14	
11	修复端子 1 和车身接地之间的高电阻源。车身接地线路接好后，找出并检查接地位置。 是否完成修复了？		至步骤 14	
12	修复端子 8 和 DLC 端子 7 之间的高电阻源。 是否完成修复了？		至步骤 14	
13	找出并修复数据线路的接地短路。 是否完成修复了？		至步骤 14	
14	使用扫描工具清除诊断故障代码。 是否能与 ECU 通信？		至步骤 1	系统 OK

3.2 ABS 报警灯无效/无诊断故障代码设定

制动警报灯失效/无制动故障代码设定



1). 电路说明

A). 电子制动控制模块 (ECU) 通过驱动车辆灯接口的低位驱动输出控制琥珀色 ABS 报警灯/制动系统报警灯动作。

B). 点火开关闭合时, 蓄电池提供电压至仪表盘端子和电子制动控制模块端子 16。ECU 终端 46 一直是有电的。

C). 缺省状态是由灯驱动模块打开琥珀色 ABS 报警灯/制动系统报警灯, 其途径是通过灯驱动模块提供接地路径。

D). 当 ECU 指示 ABS 灯/制动系统报警灯关闭时, ECU 将把 ABS 报警灯/制动系统报警灯控制电路接地。这会使灯驱动模块为灯泡打开接地路径。

当点火开关处于闭合位置时, ECU 打开 ABS 报警灯/制动系统报警灯 3 秒钟进行灯泡检查。一旦探测到 ABS 内有故障, ECU 即打 ABS 报警灯/制动系统报警灯, 通知驾驶员 ABS/常规制动系统或 DRP 系统需要维修。

2). 诊断帮助

ABS 报警灯/制动系统报警灯失效且无诊断故障代码设定的典型起因有:

A). ABS 灯泡/制动报警灯灯泡故障或插座松动。

B). 仪表板保险丝打开。

C). 仪表 / 灯驱动模块故障。

D). ECU 故障。

E). ECU 和仪表之间线路接地。

ABS 报警灯失效/无诊断故障代码设定 制动报警灯失效/无诊断故障代码设定				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查?		至步骤 2	至步骤 8
2	1. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 2. 点火。 琥珀色 ABS 灯是否亮起? / 制动报警灯是否打开?		至步骤 9	至步骤 3
3	检查仪表保险丝。 保险丝和端子接触是否 OK?		至步骤 4	至步骤 10
4	1. 熄火。 2. ECU 线束仍然断开。 3. 从仪表盘上拆卸下线束总成。 4. 从仪表总成上断开主线束连接器。 5. 点火。 6. 连接电压表到主线束的端子上, 再连接到车身接地。 电压值是否在规定的范围内?	蓄电池电 压	至步骤 5	至步骤 11
5	1. 熄火。 2. 主线束和 ECU 线束仍然断开。 3. 在 主线束端子和 ECU 线束端子 A2 / B3 之间连接一电阻表。 电阻值是否在规定的范围内?	OL 开路	至步骤 6	至步骤 12
6	从仪表上拆卸下琥珀色 ABS 灯泡/制动报警灯灯泡, 检查灯丝是否断掉或插座是否接触不良? 插座和灯泡是否正常?		至步骤 7	至步骤 13

7	更换仪表总成 是否完成修复?		至步骤 14	
8	进行诊断电路检查。			
9	更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 14	
10	更换断开的保险丝或修理松动的端子。如有可能, 找出引起保险丝断开的短路原因。 是否完成修复?		至步骤 14	
11	找出并修复引起仪表电源引入端电压过低的原因。 是否完成修复?		至步骤 14	
12	找出并修复引起仪表线束和 ECU 线束之间接地短路的原因。 是否完成修复?		至步骤 14	
13	按需要更换灯泡 / 插座。 是否完成修复?		至步骤 14	
14	使用扫描工具清除诊断故障代码。 指标功能是否达标?		至步骤 1	系统 OK

3.3 ABS 报警灯打开/无诊断故障代码设定

电路图、电路说明同“报警灯接线图”。

1). 诊断帮助

ABS 报警灯在无诊断故障代码设定时打开的典型起因有:

- A). 仪表和 ECU 之间的电路开路。
- B). ECU 无接地。
- C). 在仪表和 ECU 之间的电路与蓄电池短路。
- D). 仪表 / 灯驱动模块故障。
- E). ECU 故障。

3.4 C0011—ABS 报警灯故障

电路图、电路说明同“报警灯接线图”。

1). 设置诊断故障代码的条件

在点火开关闭合后诊断故障代码 C0011 设置, 并且:

A). 当灯驱动输出电压上升至超过待决定 (TBD) 电压时, 探测到在 ECU 的 38 针脚输出电路的蓄电池短路故障, 同时指示灯驱动输出开 = 驱动低。

B). ECU 的 38 针脚输出电路开路或接地短路将使输出电路电压接地。当灯驱动输出电压低于待决定电压时, 探测到开路或接地短路故障, 同时指示灯驱动输出关 = 认为外部高。

当 ABS 报警灯输出为故障并持续 30 毫秒, 这个故障被设置。

诊断故障代码将存储在 ECU 中

2). 清除诊断故障代码的条件

A).如果设置诊断故障代码 C0011 的条件不再出现,可使用相应的扫描工具清除诊断故障代码。

B).如果诊断故障代码连续 100 个周期内没有出现,便可从历史数据中清除。

3). 诊断帮助

诊断故障代码 C0011 的典型起因有:

A).ECU 的 38 针脚与车辆灯接口之间电路开路。

B).ECU 的 38 针脚与车辆灯接口之间接地短路。

C).ECU 的 38 针脚与车辆灯接口之间电路与蓄电池短路。

D).ECU 故障。

C011—ABS 报警灯打开/无诊断故障代码设定 ABS 报警灯故障				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查?		至步骤 2	至步骤 5
2	熄火。 从 ECU 上断开 ECU 线束。 点火。 在 ECU 线束端子 38 和车身接地之间连接一个带有保险丝的跳线。 琥珀色 ABS 灯是否关闭?		至步骤 6	至步骤 3
3	熄火。 ECU 线束仍然断开。 从仪表盘上拆卸下仪表总成。 从仪表总成上断开颜色主线束。 在 主线束端子和 ECU 线束端子 A2 之间连接一电阻表。 电阻是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 4	至步骤 7
4	需增加步骤检查在车辆线束中蓄电池短路的情况。			
5	更换仪表总成。 是否完成修复?		至步骤 11	
6	进行诊断电路检查。			
7	更换 ECU。 是否完成修复?		至步骤 11	
8	在更换 ECU 之前需进行某些关于 ECU 接地的检测。			
9	修复 ECU 和仪表之间开路或电阻过高的故障。 是否完成修复?		至步骤 11	
10	修复在线束中蓄电池短路的故障。 是否完成修复?		至步骤 11	
11	使用扫描工具清除诊断故障代码指标功能是否达标?		至步骤 1	系统 OK

3.5 制动报警灯打开

电路图、电路说明同“报警灯接线图”。

1). 诊断帮助

制动报警灯在没有诊断故障代码设定的情况下点亮的典型原因有：

A). 紧急制动开关故障。

B). 制动液液位过低或制动液开关故障。

C). 诊断故障代码 C0055, C0065 或 C0067 (参见诊断故障代码 (DTC) 列表) 的故障情况出现。

D). 在 DBC 7.4 ABS 系统中, 由于出现以下故障情况使 DRP 失效。

a). 两个同轴轮速传感器失效

b). 蓄电池开路或接地短路

c). 电机接地开路或与蓄电池短路

d). ECU 接地开路或与蓄电池短路

e). 点火开路或接地短路

E). 仪表与 ECU 开路。

F). 车辆灯接口之间的电路与蓄电池短路。

G). 仪表 / 灯驱动模块故障。

H). ECU 故障。

制动报警灯打开				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查?		至步骤 2	至步骤 7
2	1. 观察 ABS 报警灯。 ABS 报警灯是否也亮着?		至步骤 3	至步骤 6
3	1. 连接扫描工具, 调用诊断故障代码。 诊断故障代码是否存在?		至步骤 8	至步骤 4
4	1. 熄火。 2. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 3. 点火。 4. 在 ECU 线束的端子 B3 和车身接地之间连接一个带有保险丝的跳线。 制动报警灯是否关闭?		至步骤 10	至步骤 5
5	1. 熄火。 2. ECU 线束仍然断开。 3. 从仪表盘上拆卸仪表总成。 4. 从仪表总成上断开仪表线束。 5. 在主线束的端子上连接一个电阻表, 再连接至 ECU 线束的端子 B3 。 电阻是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 9	至步骤 11
6	可能是常规制动系统失效。参见“制动器诊断部分”。			
7	进行诊断电路检查。			
8	至相应的诊断故障代码诊断部分			

9	更换仪表总成。 是否完成修复?		至步骤 12	
10	更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 12	
11	修复 ECU 和仪表之间开路或电阻较高故障。 是否完成修复?		至步骤 12	
12	使用扫描工具清除诊断故障代码 指标功能是否达标?			系统 OK

3.6 C0012—制动报警灯故障

电路图、电路说明同“报警灯接线图”。

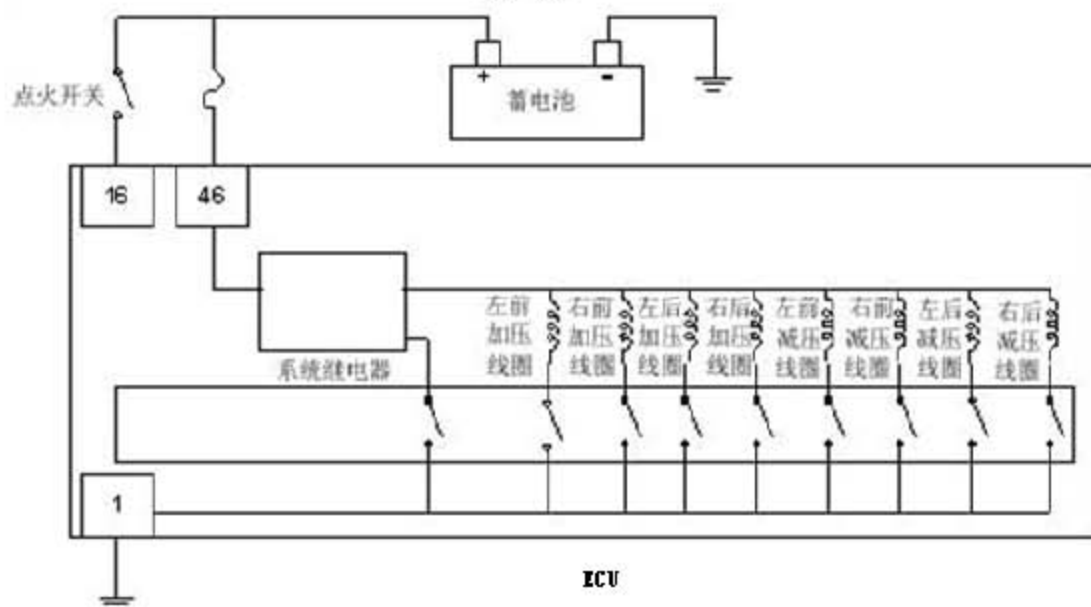
诊断故障代码将存储在 ECU 中，设置诊断故障代码的条件、清除诊断故障代码的条件同 C0011。

1). 诊断帮助

诊断故障代码 C0012 的典型起因有：

- A). ABS 灯驱动输出开。
- B). ABS 灯驱动输出接地短路。
- C). ABS 灯驱动与蓄电池短路。

3.7 C0014—电磁继电器接触或线圈电路开路故障



1). 电路说明

电磁继电器是 ECU 不可或缺的一部分。电池电压通过端子 46 不间断提供给继电器开关。当点火开关闭合时，来自端子 16 的电池电压便可提供给继电器线圈。ECU 接着将把继电器线圈电路接地，使继电器接通，给电磁和电机提

供电池电压。只要点火开关闭合，继电器将仍然处于闭合位置，否则，诊断故障代码设置将断开继电器。

2). 设置诊断故障代码的条件

在点火开关闭合，ECU 指示继电器闭合，如果点火电压大于 10.5 伏，且开关继电器的电压压降在 1 / 4 秒内小于 8.0 伏，则诊断故障代码 C0014 将出现。这些值可根据客户具体的标定设置而改变。

3). 诊断故障代码设置时采取的动作

A). 电磁继电器被指示断开，所有电磁和泵电机上不再有电池电压。

B). ABS 失效，ABS 报警灯打开。

清除诊断故障代码的条件同 C0011。

4). 诊断帮助

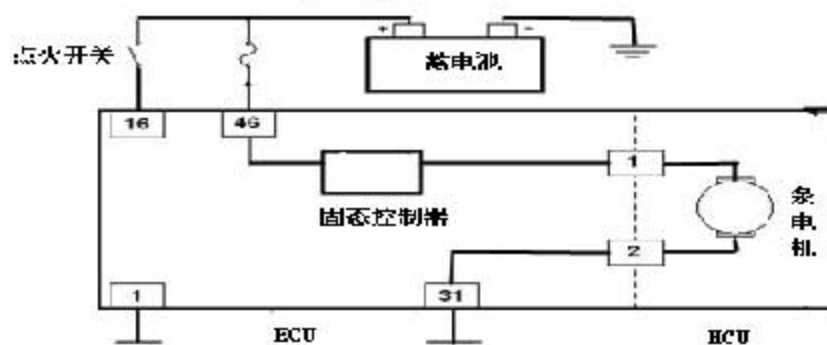
诊断故障代码 C0014 的典型起因有：

- A). 电池电压弱或已放电。
- B). 电池接线端松动或锈蚀。
- C). 来自电池的发动机模块接地不良。
- D). ABS 保险丝接触不良或松开。
- E). ECU 端子 16, 46, 1 接触不良。
- F). ECU 端子 46 电压过低。
- G). ECU 内部故障。

C0012—制动报警灯故障		C0014—系统继电器接触开		
步骤	制诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查？		至步骤 2	至步骤 6
2	1. 蓄电池负荷测试。参考蓄电池维修手册。 2. 检查充电系统。参考启动器和充电系统维修手册。 3. 执行附加载荷测试。 蓄电池、充电系统和附加载荷检测是否通过？	电池必须能够保持 9.6 伏以上的电压达 10 秒钟。 不得大于 30 毫安	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 熄火。 2. 断开蓄电池正极和负极。 3. 从 ECU 上断开线束。 4. 检查以下线束连接是否良好。 • 电池接线 • 至发动机块和 / 或底盘的负极电缆 • 至启动器电磁阀和 / 或接线盒的正极电缆 • ECU 端子 16, 46, 1 • 至底盘接地的 ECU 接地电线 以上所有连接是否良好？		至步骤 4	至步骤 8
4	1. ECU 仍断开。 2. 蓄电池电缆仍断开 3. 在 ECU 线束端子 1 与蓄电池电缆负极之间连接一个电阻表。 电阻值是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 5	至步骤 9

5	1. 再连接蓄电池电缆 2. ECU 仍断开 3. 点火 4. 使用电压表测量 ECU 线束端子 16, 46 的电压。 两端子间电压值是否在规定的范围内?	蓄电池电压	至步骤 11	至步骤 10
6	执行诊断电路检查			
7	修复充电系统 和 / 或重新给电池充电 / 更换电池 和 / 或找出并修复额外使用过多的 原因是否完成修复?		至步骤 12	
8	如有需要, 修复端子和/或连接器 是否完成修复?		至步骤 12	
9	查找和修复蓄电池负极电缆与 ECU 线束连接器 之间电阻高的原因。 是否完成修复?		至步骤 12	
10	查找和修复 ECU 端子低电压的原因。 是否完成修复?		至步骤 12	
11	更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 12	
12	使用扫描工具清理诊断故障代码 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统OK

3.8 C0017—泵电机电源电路开路故障



1). 电路说明

泵电机包含在液压控制装置(HCU)内。泵电机电压由 ECU 的端子 46 提供, 由一个电源端固状驱动器控制。通过 ECU 的端子 31 接地。

2). 设置诊断故障代码的条件

只能将钥匙置于打开位置时设置, 泵电机运行, ECU 探测到泵电机电路开路。

3). 诊断故障代码设置时采取的动作

- A). ECU 将断开泵电机电源。
- B). 诊断故障代码 C0017 保存。
- C). ABS 失效。
- D). ABS 报警灯打开。

E).红色制动报警灯打开。

4).清除诊断故障代码的条件

A).如果设置诊断故障代码的条件不再出现，诊断故障代码可以利用相应的扫描工具来清除。

B).诊断故障代码如果在 100 个点火周期内不出现，则将从历史数据中被清除。

5).诊断帮助

诊断故障代码 C0017 的典型起因有：

A).泵电机插在线束或连接器断开或接触不良（端子 46）。

B).ECU 故障。

C0017—泵电机电源电路开路				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查？	-----	至步骤 2	至步骤 4
2	1. .熄火。 2. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 3. 点火。 4. 使用电压表，测量 ECU 线束连接器端子 46 的电压。 电压值是否在规定的范围内？	蓄电池电压	至步骤 5	至步骤 3
3	查找并修复电池负极和 ECU 线束连接器端子 46 之间高电阻/开路的原因。 是否完成修复？		至步骤 6	
4	完成诊断电路检查。			
5	更换 ECU。 是否完成修复？		至步骤 6	
6	1. 使用扫描工具清除诊断故障代码。 诊断故障代码是否复位？		至步骤 1	系统 OK

3.9 C0018—泵电机与电池短路或电机接地开路/高阻抗

电路图、电路说明、设置诊断故障代码的条件、清除诊断故障代码的条件同 C0018。

1).诊断故障代码设置时采取的动作

A).电磁继电器开，断开泵电机和电磁的电源。

B).诊断故障代码 C0018 被保存。

C).ABS 失效。

D).DRP 失效。

E).ABS 报警灯打开。

F).红色制动报警灯打开。

2).诊断帮助

A).端子 31 接触不良。

C).端子 31 接地电路短路无电压。

D).端子 31 接地电路开路。

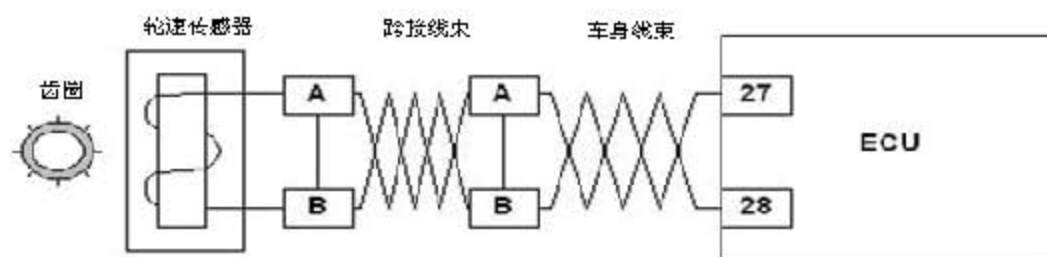
E).端子 31 接地电路接地时高阻抗。

F).ECU 故障。

C0018—泵电机与电池短路或电机接地开路/高阻抗				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查?	----	至步骤 2	至步骤 8
2	1. 熄火。 2. 断开 ECU 上的 ECU 线束。 3. 点火。 4. 在 ECU 线束的端子 31 和车身接地之间连接一个电压表。 电压值是否在规定的范围内?	小于 1 伏	至步骤 3	至步骤 9
3	1. 熄火 2. 断开电池电缆负极。 3. ECU 线束仍与 ECU 断开。 4. 在电池电缆负极和 ECU 线束的端子 31 之间连接一个电阻表。 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 4	至步骤 10
4	1. 沿负极电池电缆至发动机块和 / 或底盘接地连接, 检查是否清洁, 连接是否牢固。 2. 自 ECU 线束的端子 31 开始, 沿电路找出至底盘的电路接地位置。检查是否清洁, 连接是否牢固。 连接是否都清洁牢固?		至步骤 5	至步骤 11
5	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 从 HCU 上拆卸 ECU。 3. 检查 ECU 至 HCU 的连接器是否有损坏、锈蚀、接触不良或制动液冒出等情况。 端子和连接器是否 OK? 舱内有无制动液、损坏或锈蚀等现象?		至步骤 6	至步骤 12
6	在 HCU 的端子 1 和 2 之间连接一个电阻表。 泵电机电阻读数是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 13
7	更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 14	
8	进行诊断电路检查。			
9	找出并修复端子 31 接地电路电压短路的原因。 是否完成修复?		至步骤 14	
10	找出并修复 ECU 端子 31 接地电路和车身接地之间电阻过高的原因。 是否完成修复?		至步骤 14	
11	如有必要, 修复不良接地连接。 是否完成修复?		至步骤 14	

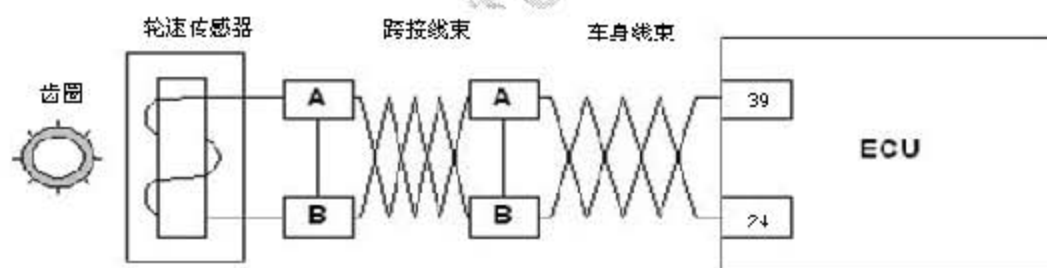
12	1. 如果出现损坏和/或锈蚀, 必要时更换 ECU 和/或 HCU。 2. 如果出现制动液泄漏, 更换 ECU 和 HCU。 是否完成修复?		至步骤 14	
13	液压控制装置 (HCU)。 是否完成修复?		至步骤 14	
14	1. 使用扫描工具清除诊断故障代码。 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

3.10 C0021—左前轮速传感器输入信号=0



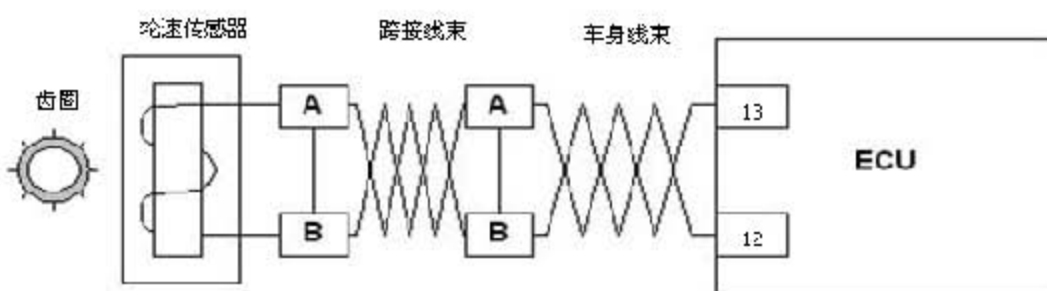
左前轮速传感器接线图

3.11 C0022—右前轮速传感器输入信号=0



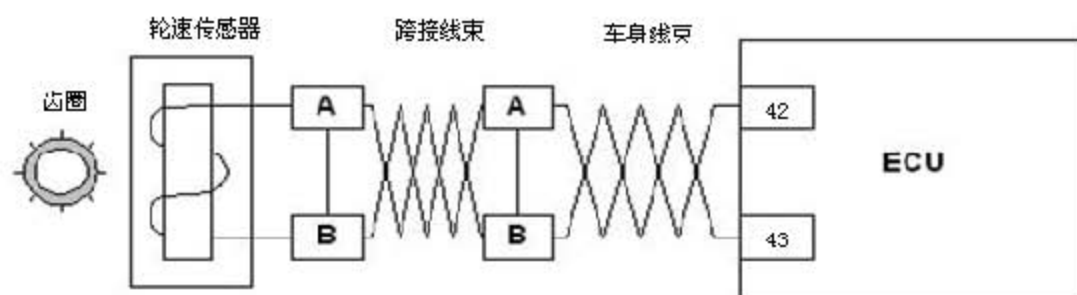
右前轮速传感器接线图

3.12 C0023—左后轮速传感器输入信号=0



左后轮速传感器接线图

3.13 C0024—右后轮速传感器输入信号=0



右后轮速传感器接线图

1). 电路说明

车轮转动时，速度传感器产生了一个随着车轮转速提高的交流电压。ECU 利用交流信号的频率来计算车轮转速。速度传感器由“双绞”线连接到 ECU 上。绞扭可减少噪声可能造成对设置诊断故障代码的干扰。

2). 设置故障诊断代码 (C0021/C0022/C0023/C0024) 的条件

要设置 C0021/C0022/C0023/C0024，必须出现所有以下情况：

- A). C0032 或 C0033 或 C000034 或 C0035 不是当前出现的
- B). ABS 失效
- C). 制动开关断开

对应的轮速等于 0，并且所有其它车轮转速传感器为：至少在 2.5 秒钟内大于 8 公里 / 小时 (5 英里 / 小时)。

3). 设置诊断故障代码 (C0021/C0022/C0023/C0024) 时采取的行动

- A). 存储故障诊断代码 (DTC) C0021/C0022/C0023/C0024
- B). ABS 失效
- C). ABS 报警灯打开

4). 清除诊断故障代码 (C0021/C0022/C0023/C0024) 的条件

- A). 若设置 DTC C0021/C0022/C0023/C0024 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。
- B). 将从历史数据中清除 100 个点火周期内没有发生的诊断故障代码。

5). 诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时，请彻底地检查线路和连接器。这将包括：

- A). 拆除保护性导管，并检查线路是否损坏、短路、和受污染。
- B). 检查端子是否形变和 / 或受损坏。
- C). 利用备用的阳 / 阴端子，检查端子的接触（保持力）。
- D). 从连接器上拆卸端子，检查导线压接的端子是否正确。

若驾驶员反映 ABS 报警灯只在潮湿的环境变化（雨、雪、车辆冲洗）期间才亮，则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹像。若诊断故障代码不是当前的，则模拟进水的影响。使用以下步骤：用 5% 盐水溶液喷洒怀疑区域。然后，在超过 24 公里 / 小时 (15 英里 / 小时) 的速度上在诸如（在颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线束和 / 或传感器。

测量车轮转速传感器电阻时，要保证车辆是在室温条件下，因为电阻将随着温度上升而增加。

未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断、不必要的零部件更换和 DTC

C0021/C0022/C0023/C0024 的再次发生。

C0021-左前轮速传感器输入信号=0/C0022-右前轮速传感器输入信号=0 C0023-左后轮速传感器输入信号=0/C0024-右后轮速传感器输入信号=0				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	1. 熄火。 2. 检查左前/右前/左后/右后车轮转速传感器、线束和齿环是否有物理损伤？ 是否发现有任何物理损伤？		至步骤 13	至步骤 3
3	诊断故障代码 C0032/C0033/C0034/C0035 是设置成为当前还是历史代码？		至步骤 14	至步骤 4
4	1. 连接扫描工具，并选择数据清单。 2. 监控车轮转速传感器。 3. 在 24 公里/小时（15 英里/小时）的速度上试车，然后缓慢地将车速减到零，这样做几次。 C0021/C0022/C0023/C0024 是否复位或在车辆完全停止之前对应车轮转速是否突然下降到零？		至步骤 5	至步骤 15
5	1. 熄火。 2. 抬升并适当支撑车辆。 3. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 4. 将电压表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 和 27/39/13/42 上。 5. 选择交流毫伏标度。 6. 旋转相应车轮，观察电压表。（车轮转速增加时，电压应当增加。） 交流电压值是否在规定的范围内？	至少 100 毫伏	至步骤 16	至步骤 6
6	1. 从对应车轮转速传感器上断开跨接线束。 2. 将欧姆表连接到相应的车轮转速传感器的两个端子之间。 电阻值是否在规定的范围内？	800-1600 欧姆 （电阻将随温度 和客户要求而变化）	至步骤 7	至步骤 17
7	1. 跨接线束仍与对应的速度传感器断开。 2. 将电压表连接到相应的车轮转速传感器的两个端子之间。 3. 选择交流毫伏标度。 4. 旋转左前/右前/左后/右后车轮，观察电压表。（车轮转速增加时，电压应当增加。） 交流电压值是否在规定的范围内？	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17

8	1. 从 ABS 模块线束上将左前/右前/左后/右后跨接线束断开。 2. ECU 线束仍与 ECU 断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 和 27/39/13/42 上。 电阻值是否在规定的范围内？	回（开路）	至步骤 9	至步骤 18
9	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 左前/右前/左后/右后跨接线束仍与 ABS 模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 27/39/13/42 上，然后再接到 ABS 模块线束端子 A 上。 电阻值是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19
10	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 左前/右前/左后/右后跨接线束仍与防抱死制动系统模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 上，然后再接到 ABS 模块线束端子 B 上。 电阻值是否在规定的范围内？	小于 2 欧姆	至步骤 11	至步骤 20
11	1. 更换左前/右前/左后/右后车轮转速跨接线束。 2. 在各种车速和路面上进行试车。 C0021/C0022/C0023/C0024 是否复位？		至步骤 16	系统 OK
12	进行此故障树之前，进行诊断电路检查。			
13	维修已损坏的左前/右前/左后/右后车轮转速传感器、跨接线束和 / 或齿圈。 是否完成修复？		至步骤 21	
14	在进行此表检测步骤之前，对诊断故障代码 C0032/C0033/C0034/C0035 进行诊断。			
15	诊断故障代码 C0021/C0022/C0023/C0024 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
16	更换 ECU 是否完成修复？		至步骤 21	

17	更换左前/右前/左后/右后轮速传感器 是否完成修复?		至步骤 21	
18	查找并维修电路之间的短路故障。 是否完成修复?		至步骤 21	
19	维修端子 27/39/13/42 与 A 之间的开路或高阻抗。 是否完成修复?		至步骤 21	
20	维修端子 28/24/12/43 与 B 之间的开路或高阻抗。 是否完成修复?		至步骤 21	
21	使用扫描工具清除诊断故障代码。 当遇到设置诊断故障代码的条件时, 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

●C0025—左前轮速变化过大

电路及说明同“C0021 左前轮速传感器输入信号=0”的情况

●C0026—右前轮速变化过大

电路及说明同“C0022 右前轮速传感器输入信号=0”的情况

●C0027—左后轮速变化过大

电路及说明同“C0023 左后轮速传感器输入信号=0”的情况

●C0028—右后轮速变化过大

电路及说明同“C0024 右后轮速传感器输入信号=0”的情况

●设置故障诊断代码 (C0025/C0026/C0027/C0028) 的条件

要设置 C0025/C0026/C0027/C0028, 必须真正出现所有以下情况:

- 1). C0032 或 C0033 或 C0034 或 C0035 不是当前的
- 2). 制动开关断开
- 3). 左前车轮加速或减速超出合理的界限

●设置诊断故障代码 (C0025/C0026/C0027/C0028) 时采取的行动

- 1). 存储诊断故障代码 C0025/C0026/C0027/C0028
- 2). ABS 失效
- 3). ABS 报警灯打开

●清除诊断故障代码 (C0025/C0026/C0027/C0028) 的条件

- 1). 若设置诊断故障代码 C0025/C0026/C0027/C0028 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。
- 2). 将从历史数据中清除 100 个点火周期中没有发生的诊断故障代码。

●诊断帮助

诊断到间歇性诊断故障代码时, 请彻底地检查接线和连接器。这将包括:

- 1). 拆除保护性导管, 并检查线路是否损坏、短路、和受污染。
- 2). 检查端子是否形变和 / 或受损坏。
- 3). 利用备用的阳 / 阴端子, 检查端子的接触 (保持力)。
- 4). 从连接器上拆卸端子, 检查压接的导线端子是否虚接。

若驾驶员反映 ABS 报警灯只在潮湿的环境变化 (雨、雪、车辆冲洗) 期间才亮, 则应彻底检查所有车轮转速传感器是否有进水的迹像。若诊断故障代码不是当前的, 则模拟进水的影响。使用以下步骤: 用 5% 盐水溶液喷洒怀疑区

域。然后，以超过 24 公里 / 小时（15 英里 / 小时）的速度在诸如（颠簸、转弯等）的各种路面情况下试车。若出现诊断故障代码，则更换怀疑的线束和 / 或传感器。应当对齿圈进行仔细的外观检验，了解其有无诸如起裂和齿损坏这样的损坏。若诊断故障代码在每次驱动周期的相同速度上设置，则齿圈最有可能已被损坏。未能仔细和全面地进行以上步骤，可能导致错误诊断、不必要的零部件更换和 DTC C0025 的再次发生。

C0025—左前轮速传感器轮速变化过大/C0026—右前轮速传感器轮速变化过大 C0027—左后轮速传感器轮速变化过大/C0028—右后轮速传感器轮速变化过大				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查？		至步骤 2	至步骤 12
2	DTC C0032/C0033/C0034/C0035 是设置成为当前还是历史诊断故障代码？		至步骤 13	至步骤 3
3	1. 熄火。 2. 检查左前/右前/左后/右后车轮转速传感器和跨接线束是否损坏。 3. 对对应车轮齿圈进行完全而彻底的检验，了解其有无损坏（裂纹、缺齿、松动）。是否发现有任何物理损伤？		至步骤 14	至步骤 4
4	1. 停车。 2. 连接扫描工具，并选择数据清单。 3. 监控车轮转速传感器。 4. 开动车辆，并在发动机运转、但车辆没有移动的情况下监控车轮转速传感器。 5. 轻轻踩下油门踏板，以提高发动机空转速度。 C0025/C0026/C0027/C0028 是否复位或在发动机运转情况下车辆处于停车时左前/右前/左后/右后车轮转速读数是否超过 0 英里 / 小时？		至步骤 15	至步骤 5
5	1. 仍连接上扫描工具。 2. 监控车轮转速传感器。 3. 进行试车，直至最大极限速度，然后慢慢地减速到零。这样做几次。 C0025/C0026/C0027/C0028 是否复位或在驾驶期间与其它任何一个车轮相比较时该车轮转速的变化是否超过 5 公里 / 小时（3 英里 / 小时）？		至步骤 6	至步骤 16

6	1. 停车, 熄火。 2. 抬升并适当支撑车辆。 3. 从车轮转速传感器上断开对应的跨接线束。 4. 将欧姆表连接到左前/右前/左后/右后车轮转速传感器的两个端子上。 电阻值是在规定的范围内吗?	800-1600 欧姆 (电阻将随温度和客户的设定而变化)	至步骤 7	至步骤 17
7	1. 对应车轮车速传感器仍与跨接线束断开。 2. 将电压表连接到左前/右前/左后/右后车轮转速传感器的端子两个端子上。 3. 选择交流毫伏标度。 4. 旋转对应车轮, 同时观察量表上电压。 交流电压值是否在规定的范围内?	至少 100 毫伏	至步骤 8	至步骤 17
8	1. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 2. 从 ABS 模块线束上将左前跨接线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 上, 然后接到 ABS 模块线束端子 B 上。 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 9	至步骤 18
9	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 跨接线束仍与模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 27/39/13/42 上, 然后接到 ABS 模块线束端子 A 上。 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19
10	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 跨接线束仍与模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 和 27/39/13/42 上。 电阻值是否在规定的范围内?	OL (开路)	至步骤 11	至步骤 20
11	1. 更换对应车轮跨接线束。 2. 在各种车速和路面上进行试车。 C0025/C0026/C0027/C0028 是否复位?		至步骤 21	系统 OK
12	在作诊断故障代码 C0025 故障图表之前, 进行诊断电路检查。			
13	在作诊断故障代码 C0025/C0026/C0027/C0028 故障图表之前, 制作 C0032/C0033/C0034/C0035 诊断图表。			

14	维修已损坏的对应车轮车轮转速传感器、跨接线束和 / 或齿圈。 是否完成修复?		至步骤 22	
15	C0025/C0026/C0027/C0028 的原因是点火噪声耦合感应到左前车速传感器电路上。 检查对应车轮 ABS 模块线束和 / 或跨接线束有无潜在点火噪声源, 诸如火花塞导线。根据需要, 对导线重新布线。 是否完成修复?		至步骤 22	
16	诊断故障代码 C0025/C0026/C0027/C0028 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换对应车轮转速传感器。 是否完成修复?		至步骤 22	
18	维修端子 28/24/12/43 与 B 之间的开路或高电阻。 是否完成修复?		至步骤 22	
19	维修端子 27/39/13/42 与 A 之间的开路或高电阻。 是否完成修复?		至步骤 22	
20	维修在 2 导线之间短路。 是否完成修复?		至步骤 22	
21	更换 ECU。 是否完成修复?		至步骤 22	
22	使用扫描工具清除诊断故障代码 当遇到设置诊断故障代码的条件时, 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

●C0032—左前轮速传感器电路开路或短路

电路及说明同“C0021 左前轮速传感器输入信号=0”的情况

●C0033—右前轮速传感器电路开路或短路

电路及说明同“C0022 右前轮速传感器输入信号=0”的情况

●C0034—左后轮速传感器电路开路或短路

电路及说明同“C0023 左后轮速传感器输入信号=0”的情况

●C0035—右后轮速传感器电路开路或短路

电路及说明同“C0024 右后轮速传感器输入信号=0”的情况

●设置故障诊断代码 (C0032/C0033/C0034/C0035) 的条件

点火, 在任何时候 ECU 检查到左前车轮转速电路上开路、对地短路或对蓄电池短路, 就可以设置 DTC C0032/C0033/C0034/C0035。

●设置诊断故障代码 (C0032/C0033/C0034/C0035) 时采取的行动

A). 存储 DTC C0032/C0033/C0034/C0035。

B). ABS 失效

C). ABS 报警灯打开

清除诊断故障代码的条件

●若设置诊断故障代码 C0032/C0033/C0034/C0035 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

●将从历史数据中清除 100 个点火周期中没有发生的诊断故障代码。

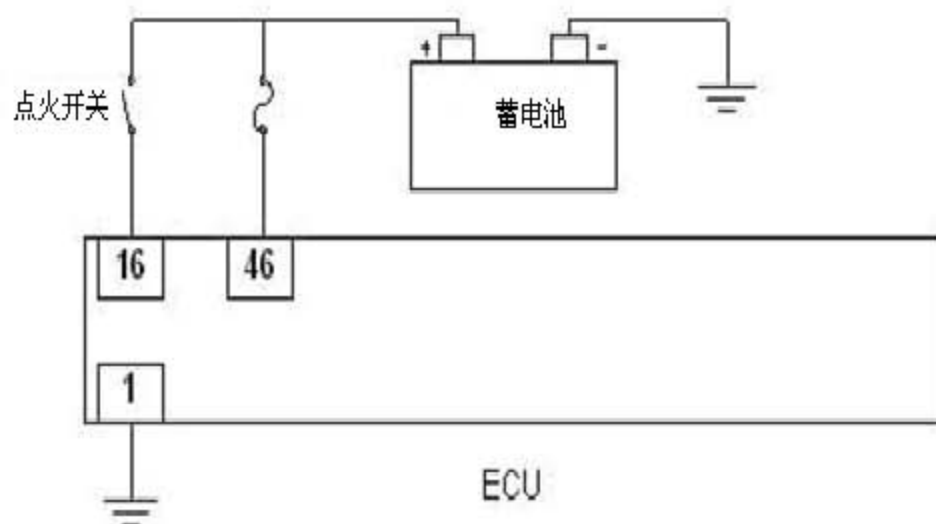
诊断帮助同“C0021 左前轮速传感器输入信号=0”的情况

C0032-左前轮速传感器电路开路或短路/C0033-右前轮速传感器电路开路或短路 C0034-左后轮速传感器电路开路或短路/C0035-右后轮速传感器电路开路或短路				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?		至步骤 2	至步骤 14
2	1. 熄火。 2. 检查左前/右前/左后/右后车轮转速传感器、跨接线束和齿圈是否有物理损伤? 是否发现有任何物理损伤?		至步骤 15	至步骤 3
3	在各种车速和路面上进行试车。 C0032/C0033/C0034/C0035 是否复位?		至步骤 4	至步骤 16
4	1. 熄火, 停车。 2. 抬升并适当支撑车辆。 3. 从车轮转速传感器上断开对应的跨接线束。 4. 将欧姆表连接到左前/右前/左后/右后车轮转速传感器的端子 A 和 B 上。 电阻值是否在规定的范围内?	800-1600 欧姆 (电阻将随 温度和客 户的设定 而变化)	至步骤 5	至步骤 17
5	1. 跨接线束仍与速度传感器断开。 2. 将欧姆表连接到左前/右前/左后/右后车轮转速传感器的端子 A 上, 然后连接到车身接地。 电阻值是否在规定的范围内?	OL (开路)	至步骤 6	至步骤 17
6	1. 从 ECU 断开上 ECU 线束 2. 从 ABS 模块线束上将相应的跨接线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 上, 然后接到 ABS 模块线束端子 B 上。 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 7	至步骤 18
7	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 对应车轮跨接线束仍与防抱死制动系统模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 27/39/13/42 上, 然后接到 ABS 模块线束端子 A 上 电阻值是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 8	至步骤 19
8	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 对应车轮跨接线束仍与 ABS 模块线束断开。 3. 将电压表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43, 然后到车身接地。 电压值是否在规定的范围内?	小于 1 伏特	至步骤 9	至步骤 20

9	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 对应车轮跨接线束仍与 ABS 模块线束断开。 3. 将电压表连接到 ECU 线束端子 27/39/13/42，然后到车身接地。 电压值是否在规范范围内？	小于 1 伏特	至步骤 10	至步骤 21
10	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 对应车轮跨接线束仍与 ABS 模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43，然后至车身接地。 电阻值是否在规范范围内？	OL (开路)	至步骤 11	至步骤 22
11	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 对应车轮跨接线束仍与 ABS 模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 27/39/13/42，然后至车身接地。 电阻值是否在规范范围内？	OL (开路)	至步骤 12	至步骤 23
12	1. ECU 线束仍与 ECU 断开。 2. 对应车轮跨接线束仍与 ABS 模块线束断开。 3. 将欧姆表连接到 ECU 线束端子 28/24/12/43 和 27/39/13/42 上。 电阻值是否在规范范围内？	OL (开路)	至步骤 13	至步骤 24
13	1. 更换对应车轮转速跨接线束。 2. 在各种车速和路面上进行试车。 C0032 是否复位？		至步骤 25	系统 OK
14	进行诊断电路检查。			
15	维修损坏的对应车轮转速传感器、跨接线束和 / 或齿圈。 是否完成修复？		至步骤 26	
16	DTC C0032 是间歇性的。参见“诊断帮助”。			
17	更换对应车轮转速传感器。 是否完成修复？		至步骤 26	
18	维修端子 28/24/12/43 与 B 之间的开路或高电阻。 是否完成修复？		至步骤 26	
19	维修端子 27/39/13/42 与 A 之间的开路或高电阻。 是否完成修复？		至步骤 26	
20	维修端子 28/24/12/43 与 B 之间对电压短路。 是否完成修复？		至步骤 26	

21	维修端子 27/39/13/42 与 A 之间对电压短路。 是否完成修复?		至步骤 26	
22	维修端子 28/24/12/43 与 B 之间接地短路。 是否完成修复?		至步骤 26	
23	维修端子 27/39/13/42 与 A 之间接地短路。 是否完成修复?		至步骤 26	
24	维修在 2 电路之间短路。 是否完成修复?		至步骤 26	
25	. 更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 26	
26	使用扫描工具清除诊断故障代码 当遇到设置诊断故障代码的条件时, 诊断故障 代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

3.14 C0036—系统低电压



1). 电路说明

此电路用于监控向 ECU 提供的电压电平。若电压下降到某一水平, 无法保证系统的全部性能正常。在 ABS 操作期间, 有几个通常的条件将造成蓄电池电压下降。因此, 在 ABS 操作之前监控电压, 以表明良好的充电状况, 并且在电压可能大幅下降时的 ABS 操作期间也是如此。

2). 设置故障诊断代码的条件

在没有 ABS 或初始化期间, 若点火端子 16 和蓄电池端子 46 的电压低于 10.5 伏特, 则只有当车速大于 8 公里 / 小时 (5 英里 / 小时) 时才可设置 C0036。在有 ABS 期间, 若点火电压低于 10.5 伏特和蓄电池电压低于 9.0 伏特, 才可设置 C0036。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

- A). 存储 DTC C0036
- B). ABS 失效

C).ABS 报警灯打开

4).清除诊断故障代码的条件

A).若设置 DTC C0036 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B).将从历史数据中清除 100 个驱动周期内没有出现的诊断故障代码。

5).诊断帮助

设置的 DTC C0036 的典型原因为:

A).蓄电池电压弱或已用完。

B).蓄电池端子接触不良。

C).原厂装配或售后加装的设备(附加负载)从蓄电池上引出的电流太多。

D).蓄电池在缸体或底盘上接地不良。

E).ECU 上端子接触不良。

F).ECU 接地连接不良。

G).充电系统故障(发电机)。

●彻底检查线路和连接器。未能仔细和完全地检验布线和连接器可能会造成零件的更换, 而不能修复故障。

C0036—系统低电压				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?		至步骤 2	至步骤 6
2	1. 蓄电池负载检测。参见蓄电池维修手册。 2. 检查充电系统。参见启动器和充电系统维修手册 3. 进行附加负载测试 蓄电池、充电系统和附加负载测试是否通过?	蓄电池必须保持 9.6v 以上电压 10 秒钟 不得大于 30 毫安	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 熄火。 2. 断开蓄电池正负极。 3. 从 ECU 上断开线束。 4. 检查以下是否接触不良 • 蓄电池端子电缆 • 至发动机块和 / 或底盘的负极电缆 • 至启动器线圈和/或接线盒的正极电缆 • ECU 端子 16, 46, 1 • 至底盘接地的 EBCM/ECU 接地线 以上所有连接是否良好?		至步骤 4	至步骤 8
4	1. 仍断开。 2. 蓄电池电缆仍断开。 3. 线束端子 1 和蓄电池负极电缆之间连接一个欧姆表。 电阻值是否在规范范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 5	至步骤 9

5	1. 连上蓄电池电缆。 2. ECU 仍断开。 3. 点火。 4. 用电压表测量 ECU 线束端子 16 和 46 的电压值。 两端子电压值是否在规范范围之上?	蓄电池电压	至步骤 11	至步骤 10
6	进行诊断电路检测。			
7	修理充电系统。 再充电/更换蓄电池。 查找和修理额外泄漏过多的原因。 是否完成修理?		至步骤 12	
8	如有必要修理端子和/或连接器 是否完成修理?		至步骤 12	
9	查找和修理蓄电池负极电缆和 ECU 线束连接器之间高阻抗的原因 是否完成修理?		至步骤 12	
10	查找和修理 ECU 端子低电压的原因 是否完成修理?		至步骤 12	
11	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 12	
12	使用扫描工具清除诊断故障代码, 当遇到设置诊断故障代码的条件时, 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

3.15 C0037—系统高电压(电路图同“C0036 系统低电”)。

1). 电路说明

此电路用于监控向 ECU 提供电压的水平。若电压上升到某一水平之上, 则可能发生系统损坏。

2). 设置故障诊断代码的条件

若供给端子 46 的电压大于 17 伏特 1 秒钟, 则只有当车速大于 8 公里 / 小时 (5 英里 / 小时) 时才可能设置 DTC C0037。

设置诊断故障代码时采取的行动、清除诊断故障代码的条件同 C003

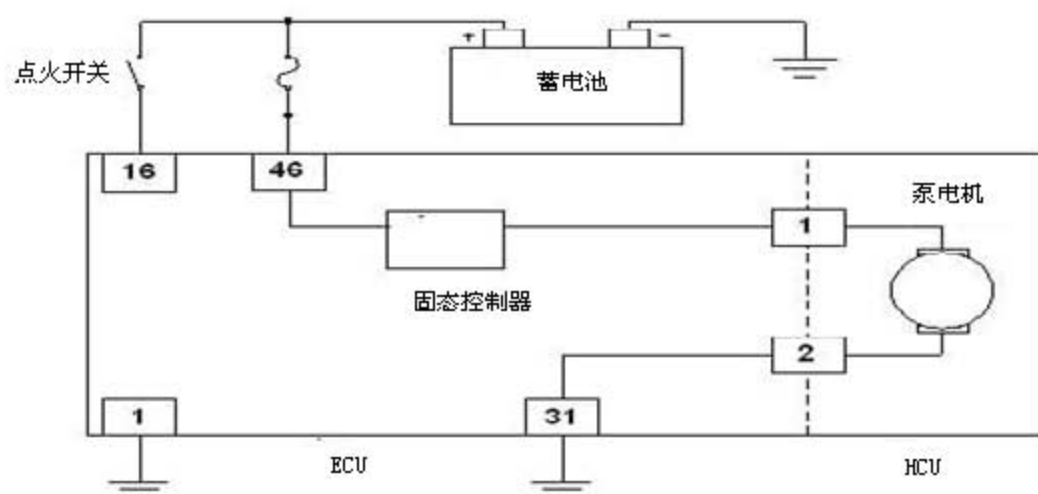
3). 诊断帮助

设置的 DTC C0037 的典型原因为:

- A). 充电系统故障。
- B). 连接不良。
- C). ECU 故障。

C0037—系统高电压				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路检查？		至步骤 2	至步骤 4
2	1. 在蓄电池正极与负极之间连一个电压表。 2. 动机关掉所有配件。 3. 启动发。 4. 发动机以每分钟 2000 转的速度运行几秒钟的情况下，监控电压表的电压。 电压值是否在规范范围内？	小于 17.0 伏	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 连接扫描工具，并选择 ABS 数据清单。 2. 发动机以每分钟 2000 转的速度运行几秒钟的情况下，监控 ABS 数据清单上蓄电池电压值。 电压值是否在规范范围内？	小于 17.0 伏	至步骤 6	至步骤 7
4	进行诊断电路测试。			
5	参见启动器和充电系统诊断。			
6	状况是间歇性的。参见诊断帮助和启动器和充电系统诊断。			
7	更换 ECU 是否完成修复？		至步骤 8	
8	使用扫描工具清除诊断故障代码。 当遇到设置诊断故障代码的条件时诊断故障代码是否复位？		至步骤 1	系统 OK

3.16 C0042—泵马达电路开路



1). 电路说明

泵马达包含在液压控制装置(HCU)内。泵马达电压由ECU 的端子 46 提供，一个高测固态驱动器控制。泵马达通过 ECU 端子 31 接地。

2). 设置故障诊断代码的条件

只有在点火开关处于接通 (ON) 位置、泵马达关闭以及 ECU 检测到马达电路高电阻或开路时才设置 C0042。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

A). 存储 DTC C0042

B). ABS 失效

C). ABS 报警灯打开

4). 清除诊断故障代码的条件

A). 若设置 DTC C0042 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B). 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5). 诊断帮助

设置 DTC C0042 的典型原因。

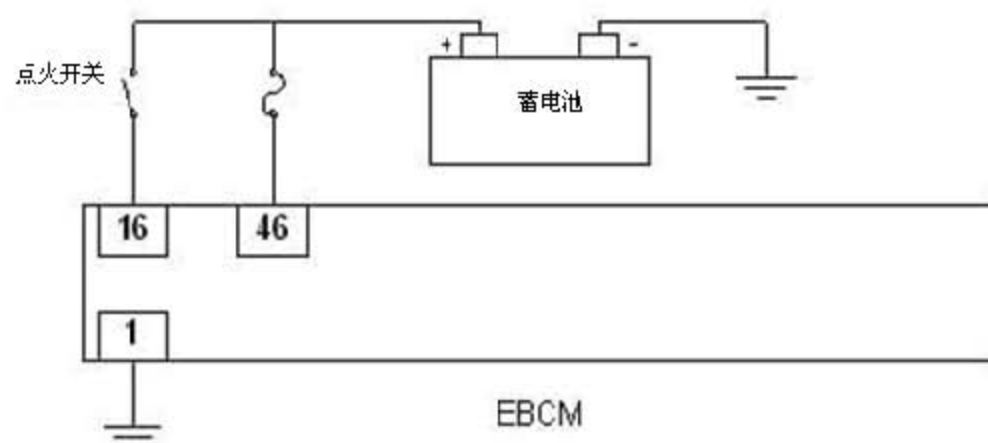
A). 从泵马达到 ECU 连接器电路开路或高电阻。

B). 泵马达电路开路。

C). ECU 故障。

C0042—泵马达电路开路				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?	——	至步骤 2	至步骤 4
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 3. 从 HCU 上拆下 ECU 4. 检查 ECU 至 HCU 的连接器有无出现诸如损坏、腐蚀、端子接触不良或制动液泄漏这样的情况。 端子以及连接器是否 OK, 空洞内是否无制动液、损坏和腐蚀?	——	至步骤 3	至步骤 5
3	将欧姆表连接到 HCU 的端子 1 和 2 上。 泵马达电阻读数是否在规定的范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 6	至步骤 7
4	进行诊断电路检查。			
5	1. 若存在损坏和 / 或腐蚀, 如有必要, 更换 ECU 和 / 或 HCU。 2. 若存在制动液泄漏, 更换 ECU 和 HCU。 是否完成修复?		至步骤 8	
6	1. 更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 8	
7	更换 HCU 是否完成修复?		至步骤 8	
8	使用扫描工具清除诊断故障代码 当遇到设置诊断故障代码的条件时, 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

3.17 C0055—ECU 内部故障



1). 电路说明

此诊断故障代码确定在 ECU 内的可能故障。

2). 设置故障诊断代码的条件

当内部部件 / 微处理器可能存在问题时将设置 DTC C0055。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

A). 电磁继电器断开，断开泵马达和螺线管的电源。ABS 失效。

B). 存储 DTC C0055。

C). ABS 报警灯和制动报警灯接通。

4). 清除诊断故障代码的条件

A). 若设置 DTC C0055 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B). 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5). 诊断帮助

A). 在扫描工具上显示 C0055 时，它应当后续两个数字 (XX)，这两个数字应当随同可以显示的其它 DTC 加以记录。

B). 在进行 C0055 故障树分析之前，应先维修低电压、驾驶性能或其它电气上的故障。

C). 确保 ECU 与 HCU 连接的整体是可靠的、紧固的以及无腐蚀、泄漏和 / 或损坏。

3.18 C0056—系统继电器始终接通

电路图同“C0014—电磁继电器接触或线圈电路开路故障”。

1). 电路说明

此诊断故障代码确定 ECU 内可能的故障。激活 ECU 继电器（接通）：向电磁阀的线圈和泵马达供电。

设置故障诊断代码的条件、清除诊断故障代码的条件同 DTCC0055。

2). 设置诊断故障代码时采取的行动

A). ABS 报警灯没有打开

B). 存储 DTC C0056

C).ABS 仍有功能

3). 诊断帮助

A).在进行 C0056 故障分析之前,应先维修低电压、驾驶性能或其它电气上的故障。

B).确保ECU 与 HCU 连接的整体是可靠的、紧固的以及无腐蚀、泄漏和 / 或损坏。

C).设置 DTC C0056 的可能原因是 ECU 的内部继电器问题。

C0055—ECU 内部故障 C0056—系统继电器始终接通				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?		至步骤 2	至步骤 5
2	1. 安装扫描工具。 2. 在发动机关闭的情况下,点火。 3. 利用扫描工具,观察诊断故障代码信息。 在 C0055 XX/C0056 之外的当前或历史数据中是否设置任何诊断故障代码?		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火。 2. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 3. 检查连接器有无损坏、腐蚀和端子相互接触。 是否发现任何问题?		至步骤 7	至步骤 4
4	1. 更换 ECU。 是否完成修复?		至步骤 8	
5	进行诊断电路检测。			
6	为其它诊断故障代码进行有关的诊断故障代码的诊断。			
7	根据需要进行维修。 是否完成修复?		至步骤 8	
8	使用扫描工具清除诊断故障代码。 当遇到设置诊断故障代码的条件时,诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

3.19 加压或减压电磁阀开路或短路

电路图同“C0014—电磁继电器接触或线圈电路开路故障”。

1). 电路说明

加压或减压线圈是 ECU 不可分的一部分。点火处于接通位置时用蓄电池向线圈供电,于是螺线管继电器闭合。ECU 必要时通过把相应的线圈电路接地而控制电磁阀。

2). 设置故障诊断代码的条件

ECU 传感器对地开路、短路或在任何一个加压或减压线圈上对电源短路时,相应的诊断故障代码将设置。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

- A). 电磁继电器开, 断开电磁阀的电源。
- B). 存储相应的 DTC。
- C). ABS 失效, ABS 报警灯打开。
- D). DRP 失效, 制动报警灯接通 (仅对 C0065 和 C0067)。

4). 清除诊断故障代码的条件

若通过 C0068 设置 DTC C0061 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5). 诊断帮助

确保 ECU 与 HCU 之间连接的整体是可靠的、紧固的以及无腐蚀。

C0061, C0062, C0063, C0064, C0065, C0066, C0067, C0068				
加压或减压电磁阀开路或短路				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	是否完成诊断电路的检查?		至步骤 2	至步骤 5
2	1. 熄火。 2. 检查 ECU 和 HCU 有无物理损坏。 是否发现有任何物理损坏?		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 2. 从 HCU 上拆卸 ECU。 3. 检验 ECU 和 HCU 内腔有无液体泄漏、腐蚀和 / 或损坏。 内腔是否没有任何液体泄漏、损坏或腐蚀?		至步骤 7	至步骤 4
4	1. 安装扫描工具。 2. 在发动机关闭的情况下, 点火。 3. 使用扫描工具清除诊断故障代码。 4. 在运行诊断故障代码的条件下驾驶车辆。 5. 诊断故障代码是否复位为当前的诊断故障代码?		至步骤 8	间歇性问题 至步骤 5
5	进行诊断电路检查。 是否发现问题?		至相应的程序	系统 OK
6	更换受损部件。 是否完成修复?		至步骤 9	
7	更换 ECU 和 HCU 是否完成修复?		至步骤 9	
8	更换 ECU 是否完成修复?		至步骤 9	
9	使用扫描工具清除诊断故障代码。 当遇到设置诊断故障代码的条件时, 诊断故障代码是否复位?		至步骤 1	系统 OK

由于电磁阀线圈是 ECU 整体的一部分，任何诊断故障代码设置通常表示为 ECU 的内部故障。

C0061—左前轮加压电磁阀故障

C0062—左前轮减压电磁阀故障

C0063—右前轮加压电磁阀故障

C0064—右前轮减压电磁阀故障

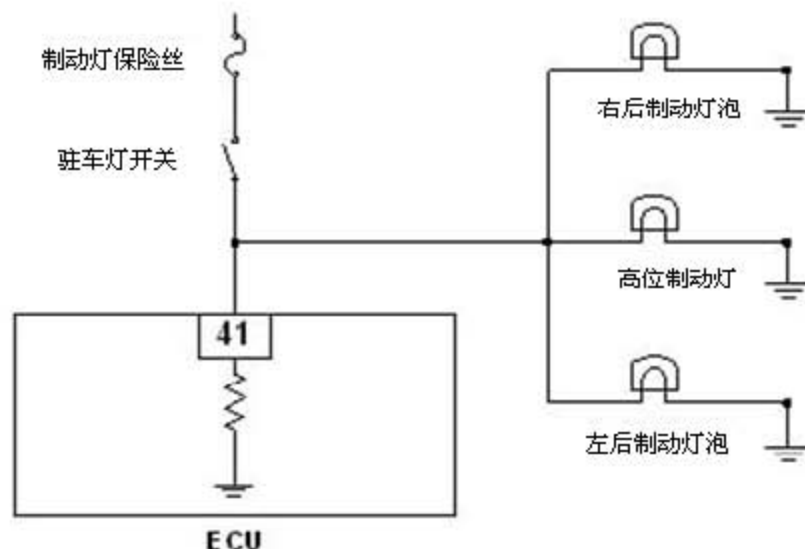
C0065—左后轮加压电磁阀故障

C0066—左后轮减压电磁阀故障

C0067—右后轮加压电磁阀故障

C0068—右后轮减压电磁阀故障

3.20 C0091—减速时制动踏板无效



1). 电路说明

ECU 监控相应系统操作的制动开关输入状态。制动开关信号由车辆提供。ECU 识别制动开关输入的三种状态：底，高和开。

2). 设置故障诊断代码的条件

当遇到以下情况时,设置 DTC C0091:

- A). 点火时。
- B). 制动踏板在无效状态。
- C). 在运行时制动控制不起作用。
- D). 车辆速度超过 24 公里/小时。
- E). 车辆减速度连续 2 次持续 1 秒钟超过 11.5 公里每小时/秒。
- F). 以上 5 种情况遇到 2 次。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

ECU 存储 DTC C0091。

4). 清除诊断故障代码的条件

A). 若设置 DTC C0091 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B). 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5). 诊断帮助

引起 DTC C0091 典型原因。

- A). 制动应用传感器输出电压低于制动要求。
- B). 制动应用传感器内部故障

3.21 C0093—在前一点火周期减速时制动踏板无效

1). 电路图、电路说明、设置诊断故障代码时采取的行动、清除诊断故障代码的条件同 C0091

2). 设置故障诊断代码的条件

在前一点火周期结束时，有 C0091 故障，则 DTC0093 被设置。

3). 诊断帮助

引起 DTC C0093 典型原因。

A). 测试进行的最后时刻减速，探测到制动踏板无效。

3.22 C0094—无减速制动踏板一直有效故障

1). 电路图、电路说明、设置诊断故障代码时采取的行动、清除诊断故障代码的条件同 C0091

2). 设置故障诊断代码的条件

当遇到以下底情况时，设置 DTC C0094：

A). 制动踏板感觉好像在用。

B). 车辆速度超过 40 公里/小时。

C). 车辆加速度超过 8 公里/平方每小时。

D). 以上 3 种情况持续 2 秒或更久。

3). 诊断帮助

A). 引起 DTC C0094 典型原因。

B). 制动应用传感器输出电压低于制动要求。

C). 驾驶员喜欢制动时踩下踏板。

D). 制动应用传感器内部故障。

3.23 C0095—制动开关电路开路（停车灯电路开路）

1). 电路图、清除诊断故障代码的条件同 C0091

2). 电路说明

此诊断故障代码用于确定开路停车灯开关电路，在应用制动器时它防止停车灯开关从变化状态输入到 ECU。ECU 在制动开关输入线路上发送低电流 5 伏特传感电压至后制动灯泡。若后制动灯电路完好无损，此电压将通过后制动灯泡拉低（1 伏特之下）至接地。按下制动灯开关时，蓄电池电压将提供给后制动灯以及 ECU，表明制动灯打开。若电压低（低于 1 伏特）或高（高于蓄电池电压），ECU 无法决定制动开关状态，于是设置 DTC C0095 将设置。

3). 设置故障诊断代码的条件

C0095 在初始化之后设置。若制动开关输入端的电压在 2 秒钟内为 2 至 5 伏特，则设置诊断故障代码。

4). 设置诊断故障代码时采取的行动

ABS 保持功能。

5). 诊断帮助

以下是引起 DTC C0095 典型原因

A). 一个或多个停车灯灯泡灯丝开路。

- B).一个或多个停车灯灯泡和 / 或插座连接松动。
 C).一个或多个停车灯接地松动或开路。
 D).端子 41 制动开关输入端子连接不良或开路。
 E).端子 41 制动开关输入电路开路。

C0091—减速时制动踏板无效 C0093—在前一点火周期减速时制动踏板无效 C0094—无减速制动踏板一直有效故障 C0095—制动开关电路开路（停车灯电路开路）				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	诊断电路检测是否完成？		至步骤 2	至步骤 5
2	踏下制动踏板 是否有任何制动灯灯泡有故障不能操作？ 包括中央高位刹车灯（CHMSL）或第 3 制动灯。		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 3. 使用合适的适配电线，在 ECU 和 ECU 线束之间安装通用转接器盒。 4. 将一电压表安装到通用转接器盒的端子 41 上，然后再接到通用转接器盒端子 1 或车身接地上。 电压值是否在规范范围内？	小于 2 伏特	至步骤 4	至步骤 7
4	更换 ECU 是否完成修复？		至步骤 8	
5	.进行制动电路检测			
6	踩下制动踏板时，拆卸并检验不亮的灯泡 / 插座。更换灯泡 / 插座 / 并如有必要维修接地。 是否完成修复？		至步骤 8	
7	检查所有后制动灯接地 / 灯泡 / 插座有无连接不良 / 高电阻，不允许 ECU 的 5 伏特参照电压接到低电压上（2 伏特之下） 是否完成修复？		至步骤 8	
8	使用扫描工具清除诊断故障代码。 当遇到设置诊断故障代码的情况时，诊断故障代码是否复位？		至步骤 1	系统 OK

3.24 C0118, C0121—后加压电磁阀相关故障

C0122—减压或前加压电磁阀相关故障

电路图同“C0014—电磁继电器接触或线圈电路开路故障”。

1). 电路说明

加压和减压线圈是 ECU 不可分割的一部分。当点火处于闭合状态和电磁阀继电器闭合时蓄电池提供能量给线圈。必要时 ECU 通过相关线圈电路接地控制电磁阀

2). 设置故障诊断代码(DTC C0118/C0122)的条件

当向左后/右后加压电磁阀发送一个脉宽调制 (PWM) 命令, 并且相关反馈输入检查证明硬件信号与软件命令一致, 设置 DTC C0118/C0122。PWM 命令是一个 2khz, 30% 占空比, 持续 1ms。

3). 设置诊断故障代码(DTC C0118/C0122)时采取的行动

A). ECU 存储 DTC C0118/C0122。

B). ECU 使 ABS 失效。

C). ECU 使 DRP 失效。

D). ECU 存储 DTC C0118/C0122。

E). ABS 和制动报警灯打开。

4). 清除诊断故障代码(DTC C0118/C0122)的条件

A). 若设置 DTC C0118/C0122 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B). 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5). 诊断帮助

引起 DTC C0091 典型原因

A). ECU 内部故障。

C0118, C0121—后加压电磁阀相关故障 C0122—减压或前加压电磁阀相关故障				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	诊断电路检测是否完成?		至步骤 2	至步骤 5
2	1. 熄火 2. 检查 ECU 和 HCU 是否有物理损坏 是否有任何纹理损坏?		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 从 ECU 上断开 ECU 线束 2. 从 HCU 上拆下 ECU 3. 检查 ECU 和 HCU 空间中是否有油泄漏、腐蚀和/或损坏。 是否有任何油泄漏、腐蚀和/或损坏?		至步骤 7	至步骤 4
4	1. 安装扫描工具。 2. 将点火打到开位置, 并且发动机关闭 3. 用扫描工具清除 DTC 4. 有 DTC 出现的情况下开动车辆。 5. 是否有 DTC 作为当前 DTC 复位?		至步骤 8	间歇性问题 至步骤 5
5	进行诊断电路检测, 是否发现问题?		至相应的程序	系统 OK
6	更换损坏的零件, 是否完成修理?			
7	更换 ECU 和 HCU, 是否完成修理?		至步骤 9	
8	更换 ECU, 是否完成修理?		至步骤 9	
9	使用扫描工具清除 DTC 当遇到设置 DTC 的情况, DTC 是否复位?		至步骤 1	系统 OK

3.25 C0127—前一点火周期无减速制动踏板一直有效故障

电路图、电路说明同 C0091。

1). 设置故障诊断代码的条件

在前一点火周期结束时，“无减速制动踏板一直有效”故障设置失败，设置 DTC C0127。

2). 设置诊断故障代码时采取的行动

ECU 存储 DTC C0127。

3). 清除诊断故障代码的条件

A). 若设置 DTC C0127 的条件不再存在，则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B). 将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

4). 诊断帮助

引起 DTC C0127 典型原因。

A). 测试进行的最后时刻，探测到制动踏板一直应用。

C0127—前一点火周期无减速制动踏板一直有效故障				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	诊断电路检测是否完成？		至步骤 2	至步骤 5
2	踏下制动踏板 是否有任何制动灯灯泡有故障不能操作？包括中央高位刹车灯（CHMSL）或第 3 制动灯。		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 3. 使用合适的适配电缆，在 ECU 和 ECU 线束之间安装通用转接器盒。 4. 将一电压表安装到通用转接器盒的端子 41 上，然后再接到通用转接器盒端子 1 或车身接地地上。 电压值是否在规范范围内？	小于 2 伏特	至步骤 4	至步骤 7
4	更换 ECU			
5	进行制动电路检测			
6	踩下制动踏板时，拆卸并检验不亮的灯泡 / 插座。更换灯泡 / 插座 / 并如有必要维修接地。			
7	检查所有后制动灯接地 / 灯泡 / 插座有无连接不良 / 高电阻，不允许 ECU 的 5 伏特参照电压接到低电压上（2 伏特之下）			

3.26 C0151, C0152, C0153, C0154—轮释放时间太长故障

1). 电路说明

A). 加压和减压线圈是 ECU 不可分割的一部分, 当点火处于闭合状态和电磁阀继电器闭合时蓄电池提供能量给线圈。必要时 ECU 通过相关线圈电路接地控制电磁阀。

B). ECU 监控每个电磁阀开/关状态, 并判断 ABS 是否减压时间太长。此故障意味着 EBCM 不能充分的减少某一车轮压力防止车轮侧滑。

2). 设置故障诊断代码的条件

当遇到以下标准时设置 DTC C0151:

A). ABS 命令给左前轮减压。

B). T. 左前轮速低于 5 公里/小时 1.00 秒钟。

当遇到以下标准时设置 DTC C0152:

A). ABS 命令给右前轮减压。

B). 右前轮速低于 5 公里/小时 1.00 秒钟。

当遇到以下标准时设置 DTC C0153:

A). ABS 命令给左后轮减压。

B). 左后轮速低于 5 公里/小时 1.00 秒钟。

当遇到以下标准时设置 DTC C0154:

A). ABS 命令给右后轮减压。

B). 右后轮速低于 5 公里/小时 1.00 秒钟。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

A). ABS 失效

B). ABS 报警灯打开

C). ECU 存储 C0151

4). 清除诊断故障代码的条件

A). 若设置 DTC 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B). 在 100 个连续驱动周期中没有出现当前诊断故障代码, ECU 将自动清除历史 DTC。

5). 诊断帮助

典型原因:

A). 液压装置受到污染。

B). 间歇性轮速传感器信号

C). 电磁阀粘住

D). 基本制动系统制动拖曳力过大或阻力大。

E). 悬挂系统无规律

C0151, C0152, C0153, C0154—轮释放时间太长故障				
步骤	动作	期望值	是	否
1	诊断电路检测是否完成?		至步骤 2	至制动系统检测
2	1. 安装扫描工具 2. F. 点火, 但发动机关闭 3. 使用扫描工具观察 ABS 诊断故障代码的参数信息 扫描工具是否显示任何其它与轮速传感器或电磁阀动作有关的 ABS 诊断故障代码?		至相应的 DTC 流程图	至步骤 3
3	当车辆从 56 公里/小时减速至 0 公里/小时时, 使用扫描工具监控所有轮速传感器在 ABS 的数据显示。 是否有任何一个车轮速度不稳定或间歇性运行?		由于受影响的车轮轮速变化过大, 至诊断故障代码列表	至步骤 4
4	根据以下情况检查基本制动系统: • 制动液是否受污染 • 制动拖曳是否过大 • 悬挂系统是否无规律 是否发现并纠正以上情况?		至步骤 7	至步骤 5
5	1. 使用扫描工具清除 DTC 2. 用脚向制动踏板加压 3. 使用扫描工具激活相应的减压阀 制动踏板是否下降?		间歇性状况—参见诊断帮助	至步骤 6
6	进行适当的程序: • 更换 HCU 是否完成此程序?		至步骤 7	
7	1. 使用扫描工具清除 DTC。 2. 试车, 完成一个 ABS 制动动作。 DTC 是否复位?		至步骤 2	系统 OK

3.27 C0191—无泵电机启动电流

电路图同“C0042—泵马达电路开路”。

1). 电路说明

当泵电机运行时, ECU 能通过泵电机电路侦测到电流高于/低于固定阈值。

2). 设置故障诊断代码的条件

在泵电机运行 100 毫秒内没有超过电流阈值设置 DTC C0191

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

A). ABS 失效

B). ECU 存储 DTC C0191/C0192

C). ABS 报警灯打开

4).清除诊断故障代码的条件

A).若设置 DTC C0191/C0192 的条件不再存在, 则可以通过利用适当的扫描工具清除诊断故障代码。

B).将从历史数据中清除 100 个驱动周期中没有发生的诊断故障代码。

5).诊断帮助

引起 DTC C0191 典型原因

A).泵电机线圈高阻抗

B).泵电机接地高阻抗

C0191—无泵电机启动电流				
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	诊断电路检测是否完成?	-----	至步骤 2	至步骤 4
2	1. 熄火。 2. 断开蓄电池负极电缆。 3. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 4. 在蓄电池负极电缆与 ECU 线束端子 31 之间接一个电阻表。 电阻值是否在规定范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 顺着蓄电池负极电缆, 检查发动机块和/或底盘接地连接是否清洁和连接牢固。 2. 从 ECU 线束端子 31 顺着电线, 找到电路接地到底盘的位置。检查是否清洁和连接牢固。 所有连接是否清洁和牢固?		至步骤 4	至步骤 8
4	1. ECU 线束仍断开。 2. 从 HCU 上拆下 ECU。 3. 检查 ECU 与 HCU 连接器是否有象损坏, 腐蚀, 接触不良或制动液泄漏等情况。 端子和连接器是否 OK, 空间中是否有制动液泄漏, 损坏和腐蚀?		至步骤 5	至步骤 9
5	在 HCU 端子 1 和 2 之间连一个电阻表。 泵电机电阻读数是否在规定范围内?	小于 2 欧姆	至步骤 10	至步骤 11
6	进行制动电路检测。			
7	寻找并修复 ECU 接地电路和底盘接地之间高阻抗的原因。 是否完成修复?		至步骤 12	
8	修理接地不良, 是否完成修复?		至步骤 12	
9	1. 如果损坏和/或腐蚀存在, 要时更换 ECU 和/HCU。 2. 若有制动液泄漏, 更换 ECU 和 HCU 是否完成修复?		至步骤 12	
10	更换 ECU, 是否完成修复?		至步骤 12	
11	更换 HCU, 是否完成修复?		至步骤 12	
12	使用扫描工具清除 DTC, DTC 是否复位?		至步骤 2	系统 OK

3.28 C0192—泵电机过载

电路图同“C0042—泵马达电路开路”。

1). 电路说明、设置诊断故障代码时采取的行动、清除诊断故障代码的条件同 C0191。

2). 设置故障诊断代码的条件

当遇到以下标准时，设置 DTC C0192：

A). 泵电机运行。

B). 在电机运行后，电流超过电流阈值持续 100 毫秒。

C). 电流持续 11 微秒在电流阈值之上。

3). 诊断帮助

引起 DTC C0192 典型原因

A). 泵电机线圈低阻抗。

B). 电机或泵被卡住，而需要额外转矩来转动。

3.29 C0194—泵电机电路电流短路

电路图同“C0042—泵马达电路开路”。

1). 电路说明、清除诊断故障代码的条件同 C0191。

2). 设置故障诊断代码的条件

当遇到以下标准时，设置 DTC C0194：

A). 泵电机运行。

B). 泵电机运行 0.15 毫秒电流超过电流阈值。

3). 设置诊断故障代码时采取的行动

A). ABS 失效

B). ECU 存储 DTC C0194

C). ABS 报警灯打开

4). 诊断帮助

引起 DTC C0194 典型原因

A). 泵电机线圈阻抗极低

B). 泵电机高电位端接地短路

C0192—泵电机过载		C0194—泵电机电路电流短路		
步骤	诊断动作	期望值	是	否
1	诊断电路检测是否完成?	----	至步骤 2	至步骤 5
2	连接扫描工具。 使用扫描工具使泵电机运行。 在作电机测试期间是否听到任何反常的噪声?		至步骤 8	至步骤 3
3	1. 熄火。 2. 断开蓄电池负极电缆。 3. 从 ECU 上断开 ECU 线束。 4. 拆分 ECU 和 HCU。 5. 在 HCU 电机连接器端子 1 和 2 之间接一个电阻表。 电阻值是否在规范范围内?	100—200 毫欧	至步骤 4	至步骤 8
4	1. 在端子 1 和 HCU 电机外壳间连个电阻表 2. 在端子 2 和 HCU 电机外壳间连个电阻表 每一步中电阻值是否在规范范围内?	大于 100 千欧	至步骤 6	至步骤 8
5	. 进行诊断电路检测			
6	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 7	
7	用扫描工具清除 DTC DTC 是否复位?		至步骤 8	系统 OK
8	更换 HCU 是否完成修理?		至步骤 9	
9	用扫描工具清除 DTC DTC 是否复位?		至步骤 2	系统 OK