

2.12 C1246/46 C1281/81 C1364/61压力传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
C1246/46	主缸压力传感器故障
C1281/81	主缸压力传感器输出故障 (测试模式 DTC)
C1364/61	轮缸压力传感器故障

描述: 主缸压力传感器和轮缸压力传感器内置于制动执行器, 并测量发送至防滑控制ECU的主缸压力和轮缸压力。主缸压力传感器发送主缸压力信号时, 或测试模式结束时, 可以清除DTC C1281/81。仅在测试模式下输出DTC C1281/81。

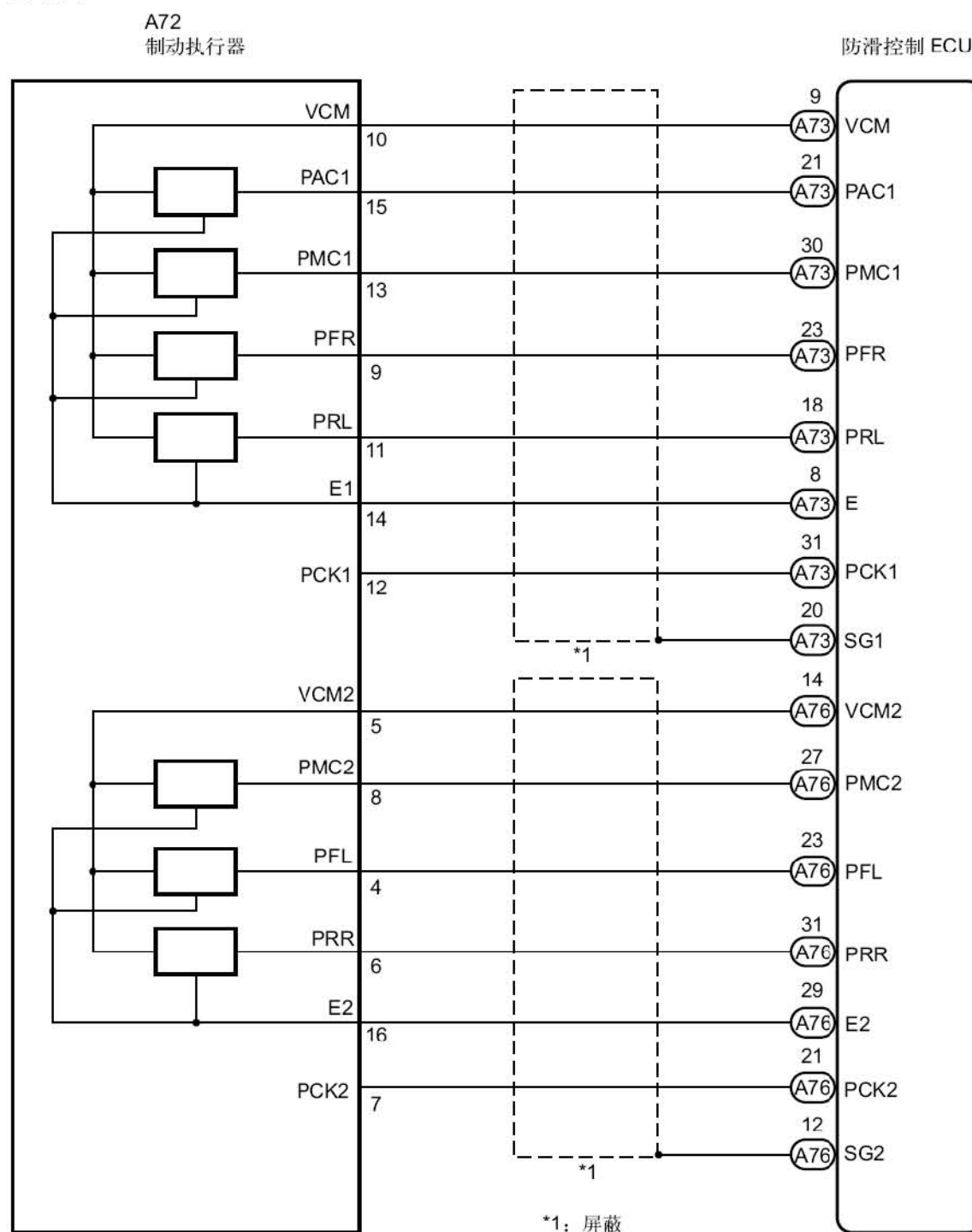
故障码分析:

DTC代码	INF代码	DTC检测条件	故障部位
C1246/46	191	传感器电源1 (VCM) 电压低于 4.7V 或为 5.3V 或更高, 此情况至少持续 0.05 秒钟。	• 制动执行器总成 (主缸压力传感器) • 主缸压力传感器电路 • 主缸压力传感器电源 • 制动执行器总成 • 防滑控制 ECU
↑	192	M/C 压力传感器输出电压 1 (PMC1) 与传感器电源 1 (VCM) 的比值小于 5% 或为 90.5% 或更大, 此情况至少持续 0.05 秒钟。	• 制动执行器总成 (主缸压力传感器) • 主缸压力传感器电路 • 制动执行器总成 • 防滑控制 ECU
↑	194	传感器电源 2 (VCM2) 电压低于 4.7V 或为 5.3V 或更高, 此情况至少持续 0.05 秒钟。	• 制动执行器总成 (主缸压力传感器) • 主缸压力传感器电路 • 主缸压力传感器电源 • 制动执行器总成 • 防滑控制 ECU
↑	195	M/C 压力传感器输出电压 2 (PMC2) 与传感器电源 2 (VCM2) 的比值小于 5% 或为 90.5% 或更大, 此情况至少持续 0.05 秒钟。	• 制动执行器总成 (主缸压力传感器) • 主缸压力传感器电路 • 制动执行器总成 • 防滑控制 ECU
↑	197	M/C 压力传感器输出电压 1 (PMC1) 异常。	• 制动执行器总成 • 防滑控制 ECU
↑	198	M/C 压力传感器输出电压 2 (PMC2) 异常。	↑
↑	199	未施加制动时, M/C 压力传感器输出 1 (PMC1) 并非约为 0Mpa。	• 制动执行器总成 (主缸压力传感器) • 主缸压力传感器电路 • 制动执行器总成 • 防滑控制 ECU
↑	200	未施加制动时, M/C 压力传感器输出 2 (PMC2) 并非约为 0 Mpa。	↑

↑	201	施加制动时PMC1和PMC2电压不同。	↑
↑	202	M/C 压力传感器1数据 (PMC1) 无效。	•主缸压力传感器电源 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	205	M/C压力传感器2数据(PMC2)无效。	↑
C1364/6 1	221	传感器电源1(VCM)电压低于4.7V或为5.3V或更高,此情况至少持续0.05秒钟。	•轮缸压力传感器电源 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	222	右前传感器输出电压 (PFR)与传感器电源1 (VCM)的比值小于5%或为90.5%或更大,此情况至少持续0.05秒钟。	•制动执行器总成(轮缸压力传感器) •轮缸压力传感器电路 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	224	检测到以下任一条件时 1. 未施加制动时,右前传感器输出(PFR)并非约为0 Mpa。 2. 右前传感器(PFR)零点故障。 3. 右前传感器(PFR)电路断路或短路。	↑
↑	225	输出自诊断信号时,右前传感器输出电压(PFR)与传感器电源1(VCM)的比值小于90.5%,此情况至少持续0.1秒钟。	↑
↑	227	传感器电源2(VCM2)电压低于4.7V或为5.3V或更高,此情况至少持续0.05 秒钟。	•轮缸压力传感器电源 •制动执行器总成 •防滑控制ECU
↑	228	左前传感器输出电压 (PFL)与传感器电源2 (VCM2)的比值小于5%或为90.5%或更大,此情况至少持续0.05秒钟。	•制动执行器总成(轮缸压力传感器) •轮缸压力传感器电路 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	230	检测到以下任一条件时: 1. 未施加制动时,左前传感器输出(PFL)并非约为0Mpa。 2. 左前传感器(PFL)零点故障。 3. 左前传感器(PFL)电路断路或短路。	↑
↑	231	输出自诊断信号时,左前传感器输出电压(PFL)与传感器电源2(VCM2)的比值小于90.5%,此情况至少持续0.1秒钟。	↑
↑	233	传感器电源2(VCM2)电压低于4.7V或为5.3V或更高,此情况至少持续 0.05 秒钟。	•轮缸压力传感器电源 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU

↑	234	左后传感器输出电压 (PRR) 与传感器电源2 (VCM2) 的比值小于5%或为 90.5%或更大, 此情况至少持续0.05秒钟。	•制动执行器总成(轮缸压力传感器) •轮缸压力传感器电路 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	236	检测到以下任一条件时 1. 未施加制动时, 右后传感器输出 (PRR) 并非约为0 Mpa 。 2. 右后传感器 (PRR) 零点故障。 3. 右后传感器 (PRR) 电路断路或短路。	↑
↑	237	输出自诊断信号时, 右后传感器输出电压 (PRR) 与传感器电源2 (VCM2) 的比值小于90.5% , 此情况至少持续0.1秒钟。	↑
↑	239	传感器电源1 (VCM) 电压低于 4.7V或为5.3 V或更高, 此情况至少持续0.05 秒钟。	•轮缸压力传感器电源 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	240	左后传感器输出电压 (PRL) 与传感器电源1 (VCM) 的比值小于5%或为 90.5%或更大, 此情况至少持续0.05秒钟。	•制动执行器总成(轮缸压力传感器) •轮缸压力传感器电路 •制动执行器总成 •防滑控制 ECU
↑	242	检测到以下任一条件时 1. 未施加制动时, 左后传感器输出 (PRL) 并非约为0 Mpa 。 2. 左后传感器 (PRL) 零点故障。 3. 左后传感器 (PRL) 电路断路或短路。	↑
↑	243	输出自诊断信号时, 左后传感器输出电压 (PRL) 与传感器电源1 (VCM) 的比值小于90.5%, 此情况至少持续0.1秒钟。	↑
C1281/8 1	-	仅在测试模式下检测到。	•刹车灯开关 •主缸压力传感器

电路图



故障码诊断流程:

注意: 更换防滑控制ECU或制动执行器总成时, 执行线性电磁阀的初始化和校准。

1). 检查线束和连接器 (防滑控制 ECU - 制动执行器)

- A). 断开防滑控制 ECU 连接器和制动执行器连接器。
- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A73-8 (E) - A72-14 (E1)	始终	小于 1 Ω
A73-8 (E) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A73-9 (VCM) - A72-10 (VCM)	始终	小于 1 Ω
A73-9 (VCM) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A73-18 (PRL) - A72-11 (PRL)	始终	小于 1 Ω
A73-18 (PRL) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A73-21 (PAC1) - A72-15 (PAC1)	始终	小于 1 Ω
A73-21 (PAC1) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A73-23 (PFR) - A72-9 (PFR)	始终	小于 1 Ω
A73-23 (PFR) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A73-30 (PMC1) - A72-13 (PMC1)	始终	小于 1 Ω
A73-30 (PMC1) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A73-31 (PCK1) - A72-12 (PCK1)	始终	小于 1 Ω
A73-31 (PCK1) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A76-14 (VCM2) - A72-5 (VCM2)	始终	小于 1 Ω
A76-14 (VCM2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A76-21 (PCK2) - A72-7 (PCK2)	始终	小于 1 Ω
A76-21 (PCK2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A76-23 (PFL) - A72-4 (PFL)	始终	小于 1 Ω
A76-23 (PFL) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A76-27 (PMC2) - A72-8 (PMC2)	始终	小于 1 Ω
A76-27 (PMC2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A76-29 (E2) - A72-16 (E2)	始终	小于 1 Ω
A76-29 (E2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A76-31 (PRR) - A72-6 (PRR)	始终	小于 1 Ω
A76-31 (PRR) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

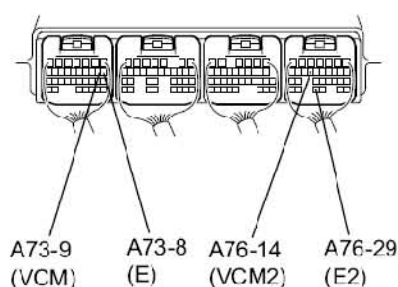
正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

2). 检查防滑控制 ECU (传感器输出)

A). 重新连接防滑控制 ECU 连接器和制动执行器连接器。

防滑控制 ECU 线束视图：



B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
A73-9 (VCM)-车身搭铁	电源开关置于ON (IG) 位置	4.75至5.25V
A76-14 (VCM2)-车身搭铁	电源开关置于ON (IG) 位置	4.75至5.25V

D). 将电源开关置于 OFF 位置。

E). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A73-8 (E) -车身搭铁	始终	小于 1 Ω
A76-29 (E2) -车身搭铁	始终	小于 1 Ω

正常：进行下一步

异常：更换防滑控制 ECU

3). 使用汽车故障诊断仪读取值（主缸压力传感器）

A). 连接踏板测力计。

B). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

C). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

D). 选择汽车故障诊断仪上的数据列表。

ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测量项目/ 范围	正常状态
Master Cylinder Sensor	主缸压力传感器1读数/ 最低：0V，最高：5V	松开制动踏板时：0.3至0.9V
Master Cylinder Sensor2	主缸压力传感器2读数/最低：0V，最高：5V	松开制动踏板时：0.3至0.9V

E). 检查主缸压力传感器在各种液压下的输出值。

提示：

- 电子控制制动系统控制被禁止且无伺服机构辅助时检查值。
- 电子控制制动系统控制被禁止时，制动警告灯/黄色（轻微故障）点亮。

标准电压

制动力 N(kgf, lbf)	主缸传感器（数据列表显示）	主缸传感器2（数据列表显示）
200 (20, 45.0)	0.85至1.15V	0.85至1.15V
500 (51, 112.4)	1.85 至 2.15 V	1.85至2.15V

正常：进行下一步

异常：更换制动执行器总成

4). 使用汽车故障诊断仪读取值（轮缸压力传感器）

A). 将电源开关置于OFF位置。

B). 安装液压LSPV仪表 (SST)，然后放气。

C). 将电源开关置于ON (IG) 位置。

D). 选择汽车故障诊断仪上的数据列表。

ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测量项目/ 范围	正常状态
FR W/C Sensor	右前轮缸压力传感器/最低: 0 V, 最高: 5V	松开制动踏板时: 0.3至 0.9V
FL W/C Sensor	左前轮缸压力传感器/最低: 0 V, 最高: 5V	松开制动踏板时: 0.3至 0.9V
RR W/C Sensor	右后轮缸压力传感器/最低: 0 V, 最高: 5V	松开制动踏板时: 0.3至 0.9V
RL W/C Sensor	左后轮缸压力传感器/最低: 0 V, 最高: 5V	松开制动踏板时: 0.3至 0.9V

E). 进行电子控制制动系统控制时, 检查轮缸压力传感器在各种液压下的输出值。

标准电压: 前轮缸压力传感器

液压MPa (kgf/cm2, psi)	右前轮缸传感器(数据列表显示)	左前轮缸传感器 (数据列表显示)
2.6 (26.5, 377)	0.85 至 1.15 V	0.85 至 1.15 V
6.3 (64.3, 915)	1.60 至 1.90 V	1.60 至 1.90 V
8.1 (82.6, 1175)	1.95 至 2.25 V	1.95 至 2.25 V
8.2 (83.6, 1189)	2.00 至 2.30 V	2.00 至 2.30 V

后轮缸压力传感器

液压MPa (kgf/cm2, psi)	右后轮缸传感器(数据列表显示)	左后轮缸传感器 (数据列表显示)
2.6 (26.5, 377)	0.85 至 1.15 V	0.85 至 1.15 V
5.0 (51.0, 725)	1.35 至 1.65 V	1.35 至 1.65 V

正常: 进行下一步

异常: 更换制动执行器总成

5). 重新确认 DTC

A). 将电源开关置于 OFF 位置。

B). 清除 DTC。

C). 执行路试。

D). 检查是否记录相同的 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC (C1246/46 和 C1364/61)	A
输出 DTC (C1246/46 和/ 或 C1364/61)	B

A: 检查是否存在间歇性故障

B: 更换防滑控制 ECU

2.13 C1247/47 C1346/71 C1392/48行程传感器故障解析

故障码说明:

DTC	说明
C1247/47	行程传感器故障
C1346/71	行程传感器零点学习故障（测试模式 DTC）
C1392/48	行程传感器零点校准未进行

描述：行程传感器将踏板行程输入至防滑控制 ECU。制动踏板行程传感器发送行程传感器信号时，或测试模式结束时，可以清除 DTC C1346/71。仅在测试模式下输出 DTC C1346/71。

故障码分析:

DTC代码	INF代码	DTC检测条件	故障部位
C1247/47	171	传感器电源电压 (VCSK) 为 3.6V或更低或4.95V或更高，此情况至少持续1.2秒钟。	•制动踏板行程传感器 •制动踏板行程传感器电源 •防滑控制 ECU
↑	172	传感器输出电压1(SKS)与传感器电源电压 (VCSK) 的比值小于3%或为97% 或更大，此情况至少持续 1.2秒钟。	•制动踏板行程传感器 •制动踏板行程传感器电路
↑	173	传感器输出电压2(SKS2)与传感器电源电压 (VCSK) 的比值小于3% 或为97%或更大，此情况至少持续1.2秒钟。	↑
↑	174	传感器输出1(SKS)计算值变为20 mm或更大，此情况至少持续1.2秒钟，间隔时间为0.006秒钟（会因干扰而有所变化）。	↑
↑	175	传感器输出2(SKS2)计算值变为20mm或更大，此情况至少持续1.2秒钟，间隔时间为0.006秒钟（会因干扰而有所变化）。	↑
↑	176	传感器输出1(SKS)的零点存储值（与电源电压的比值）为0.46或更大或为0.03或更小。	•制动踏板行程传感器 •制动踏板行程传感器电路 •传感器安装部位
↑	177	传感器输出2(SKS2)的零点存储值（与电源电压的比值）为0.46或更大或为0.03或更小。	↑

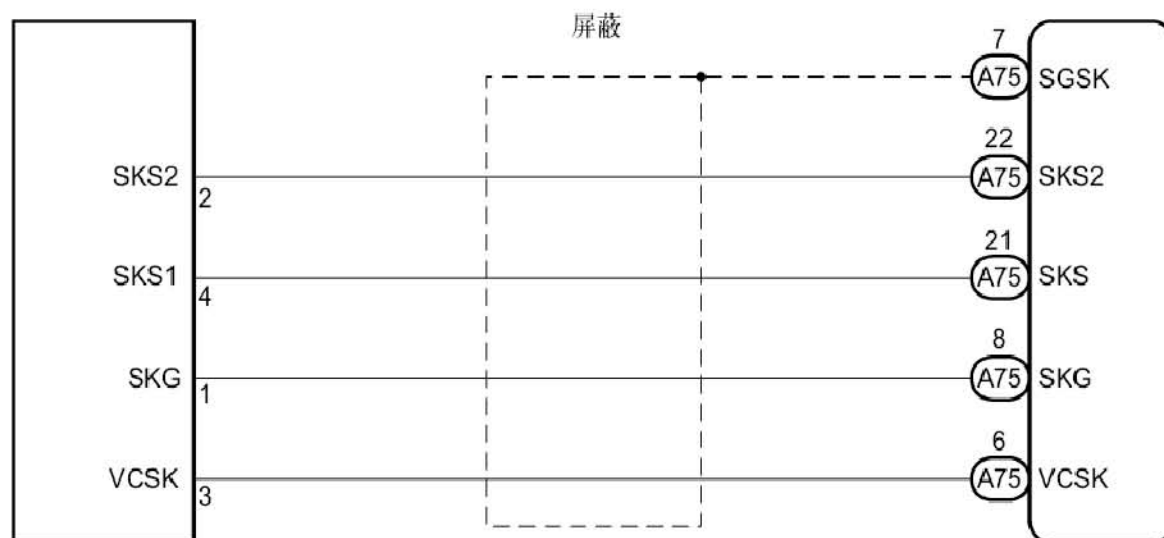
↑	179	检测到以下任一条件时： 1. SKS/VCSK 与 SKS2/VCSK 的和为 1.155 或更大或为 0.845 或更小，此情况至少持续 1 秒钟。 2. 传感器输出 1 (SKS) 和传感器输出 2 (SKS2) 的差值非常大，此情况至少持续 0.2 秒钟。	• 制动踏板行程传感器 • 制动踏板行程传感器电路
↑	180	检测到以下任一条件时： 1. 零点输出值和存储值之间的差值为 0.5 或更大，此情况至少持续 0.05 秒钟。 2. SKS 和 SKS2 之间的输出线路短路。	• 制动踏板行程传感器 • 制动踏板行程传感器电路 • 防滑控制 ECU
C1392/48	—	行程传感器的零点校准未完成。	• 制动踏板行程传感器零点校准未完成（线性电磁阀的初始化和校准未完成） • 防滑控制 ECU
C1346/71	—	仅在测试模式下检测到。	制动踏板行程传感器

电路图

A80

制动踏板行程传感器

防滑控制 ECU



故障码诊断流程:

注意：更换防滑控制 ECU 或制动踏板行程传感器时，执行线性电磁阀的初始化和校准。

提示：进行故障排除前，检查各相关电路连接器的状况。

1). 检查制动踏板

- A). 检查并确认已正确安装制动踏板和制动踏板行程传感器, 且可以正常操作踏板。
- B). 检查并调节制动踏板高度。
- C). 调节制动踏板行程传感器。

2). 检查线束和连接器 (防滑控制 ECU - 制动踏板行程传感器)

- A). 确认防滑控制 ECU 连接器和制动踏板行程传感器连接器已连接。
- B). 断开防滑控制 ECU 连接器和制动踏板行程传感器连接器。
- C). 检查连接器壳和端子是否变形和腐蚀。
正常: 无变形或腐蚀。
- D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A75-6 (VCSK) - A80-3 (VCSK)	始终	小于 1 Ω
A75-6 (VCSK) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A75-8 (SKG) - A80-1 (SKG)	始终	小于 1 Ω
A75-8 (SKG) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A75-21 (SKS) - A80-4 (SKS1)	始终	小于 1 Ω
A75-21 (SKS) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A75-22 (SKS2) - A80-2 (SKS2)	始终	小于 1 Ω
A75-22 (SKS2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器

3). 执行线性电磁阀的初始化和校准

- A). 重新连接防滑控制 ECU 连接器和制动踏板行程传感器连接器。执行线性电磁阀的初始化和校准。

4). 重新确认DTC

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 清除 DTC。
- C). 执行路试。
- D). 检查是否记录相同的DTC。

结果

结果	转至
输出 DTC (C1247/47 和/ 或 C1392/48)	A
未输出 DTC (C1247/47 和 C1392/48)	B

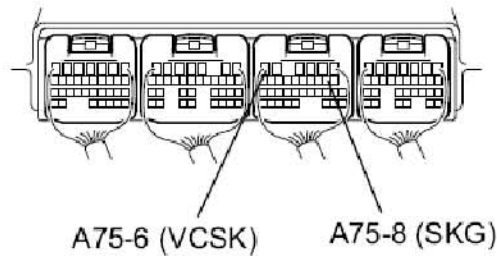
A: 进行下一步

B: 结束

5). 检查防滑控制ECU (传感器输出)

- A). 将电源开关置于ON(IG)位置。

防滑控制 ECU 线束视图:



B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
A75-6(VCSK)-车身搭铁	电源开关置于ON(IG)位置	3.75至4.95V

C). 将电源开关置于 OFF 位置。

D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A75-8 (SKG)-车身搭铁	始终	小于1Ω

正常：进行下一步

异常：更换防滑控制 ECU

6). 使用汽车故障诊断仪读取值（制动踏板行程传感器）

A). 连接踏板测力计。

B). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

C). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

D). 选择汽车故障诊断仪上的数据列表。

ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测量项目/ 范围	正常状态
Stroke Sensor	行程传感器/最低: 0V, 最高: 5V	松开制动踏板时: 0.7至1.3V
Stroke Sensor2	行程传感器2/最低: 0V, 最高: 5V	松开制动踏板时: 3.7至4.3V

E). 用下表列出的力踩下制动踏板时, 检查并确认汽车故障诊断仪上显示的输出值正常。

提示：必须逐渐踩下制动踏板。

标准电压

制动力N(kgf, lbf)	行程传感器(数据列表显示)	行程传感器2(数据列表显示)
50 (5.1, 11)	1.40 至 1.80 V	3.20 至 3.60 V
100 (10.2, 22)	1.55 至 1.95 V	3.05 至 3.45 V
150 (15.3, 34)	1.65 至 2.05 V	2.95 至 3.35 V
200 (20.4, 45)	1.70 至 2.10 V	2.90 至 3.30 V

正常：更换防滑控制 ECU

异常：更换制动踏板行程传感器