

附录一 故障事例及错误维修事例

1. HECU 错误维修事例

① 有关 ABS 运行声音的 HECU 更换

- ☒ ABS 运行时，将电磁阀及马达的声音判定为故障更换 HECU 的事例。
- ABS 运行时，在解除、增加各车轮的制动压力的过程中发生的噪音，是正常运行状态。声音大小根据作用于各车轮的制动压力有所差异，而不是产品故障，所以要说服顾客了解。
- 启动车辆后最初达到 10 公里/小时的速度时，在 ECU 诊断马达驱动与否的过程中，敏感顾客会听到声音，但是这也是 ABS 正常运行的状态。

② 有关 EBD 运行声音的 HECU 更换

- ☒ 制动时，将不是 ABS 运行声音的后轮“哒哒”的噪音判定为故障，更换 HECU 的事例。
- ABS 具有 EBD 功能，在后轮先于前轮发生抱死现象时，起到减少后轮制动压力的作用。此过程中发生噪音，是正常的运行状态。

③ 有关偏制动的 HECU 更换

- ☒ 制动时，由于车辆向一侧偏离的偏制动现象更换 HECU 的事例。
- ABS 是由 ECU 计算各车轮的速度，制动时维持最佳的制动力及操纵稳定性的制动补助装置。HECU 发生故障时，ECU 将通过诊断点亮警告灯。所以，ABS 警告灯未点亮而发生偏制动时，需要检查其它的制动液压装置。
- 错误组装制动管而 ABS 运行时，也会发生偏制动。

④ 低速(40 公里/小时以下)制动时 ABS 运行而更换的事例

- ☒ 低速行驶中制动时，ABS 每次都运行而更换 HECU 及传感器的事例。
- 低速制动中，根据路面条件及制动压力，ABS 也有可能运行。但是若 ABS 每次都运行，则应该检查各车轮的传感器气隙是否过大，是否与齿圈干扰，齿圈的齿型是否损伤。
- 气隙调整方法。对气隙的不良应在确认有关问题的配件后，更换或者研磨传感器安装面（接合部）调整到规定的气隙；发生干扰时，应在传感器安装面放置薄垫片，以调整到规定的气隙。

2. 轮速传感器错误维修事例

① 有关传感器的断路和短路

- ☒ ABS 警告灯点亮，确认车辆的故障码后，未检查产品而更换传感器的事例。
- ABS 的故障码是根据 ABS 产品而制作的。因此传感器断路或短路时，需要确认从 ECU 到传感器的配线及连接件的连接状态，测量传感器电阻等，进行不良检查。检查有关传感器的故障时，最好使用四柱式千斤顶，这将有利于确认配线压住等短路问题。
- 必须检查传感器在拆下连接配线的连接件之前的结合状态（如不完全结合、插脚偏移、有无异物等）。确认传感器电阻及头部没有异常后，集中检查配线及连接件。

② 检查传感器时的注意事项

- ☒ 过分用力拉动传感器线缆，导致传感器头部发生断线的事例。
- 检查传感器时卸下连接件，在传感器头部固定的状态下瞬间拉动线缆，则造成传感器头部内部线缆脱落，发生断线现象。因此在检查传感器时，不要用超过规定的力拉动线缆。
- 传感器头部线揽：施加 12 Kgf 以上的拉伸张力时有可能损坏；
连接件处线揽：施加 4.5 Kgf 以上的拉伸张力时有可能损坏。

附录二 ABS 基本常识

☒ 安装 ABS，制动距离会缩短吗

- 试验数据显示，在大多数道路上制动距离会缩短（约为 5%~20%）。但是在一些特殊的道路条件下（如，积雪道路、非柏油道路以及凹凸路面），制动距离反而会更长但可以确保转向稳定性。

☒ ABS 的主要目的是什么

- ABS 的主要目的是防止车轮抱死，有下列效果：
 - ① 制动时在路面上维持车辆的稳定状态
 - ② 制动时可以控制汽车的行驶方向，避免发生碰撞
 - ③ 维持最佳的制动压力，与驾驶员的驾驶技术无关

☒ ABS 警告灯为什么会点亮

- 驾驶员启动汽车后，ABS ECU 自动诊断无异常时，警告灯会熄灭。如果行车时警告灯点亮或者警告灯始终不熄灭，说明 ABS 异常，应尽快到指定的维修厂检查 ABS。不过，当警告灯点亮，ABS 异常时，制动系统仍然具有基本的制动能力。

☒ 安装 ABS 就不会发生事故吗

- ABS 是能够提高驾驶安全性的装置，而不是用来避免由于驾驶失误或交通状况变化引起的事故的装置。因此，不要过分依赖 ABS，要始终坚持安全驾驶。

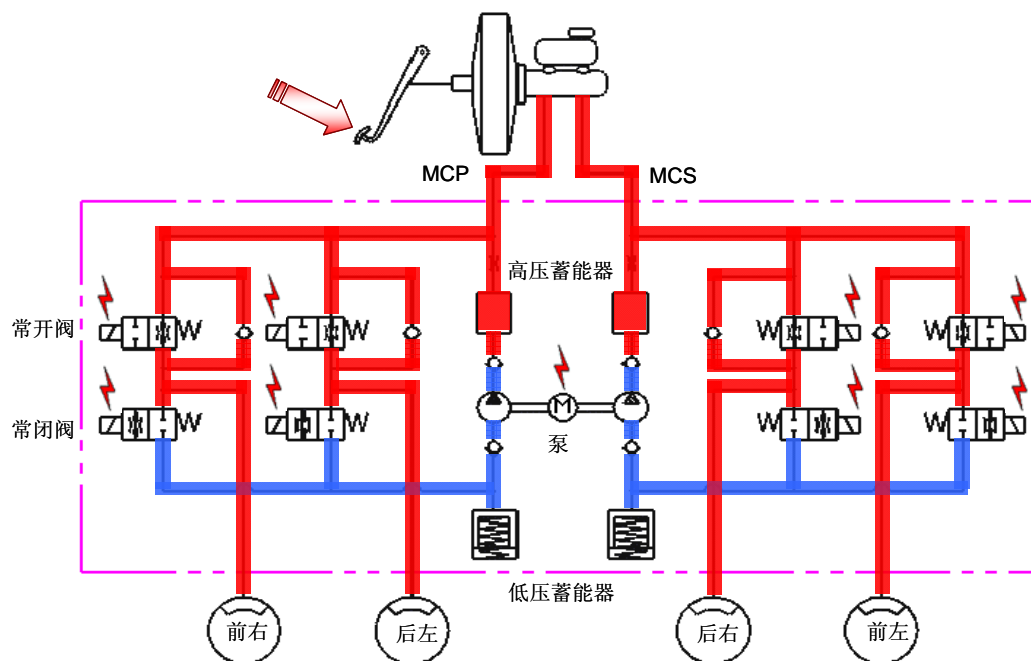
☒ 在一侧溜滑的路面上制动时，车辆向一侧倾斜的现象是由于 ABS 引起的吗

- 这种现象是由于左右车轮所在路面的摩擦系数不同而发生的。在这种情况下，ABS 对车体的稳定起到特别的作用。但是，即使这样，也要谨慎操作方向盘，以免事故的发生。

☒ 在溜滑路面转弯时，制动之前车辆会出现溜滑的现象，此时踩制动踏板，ABS 会有效运行吗

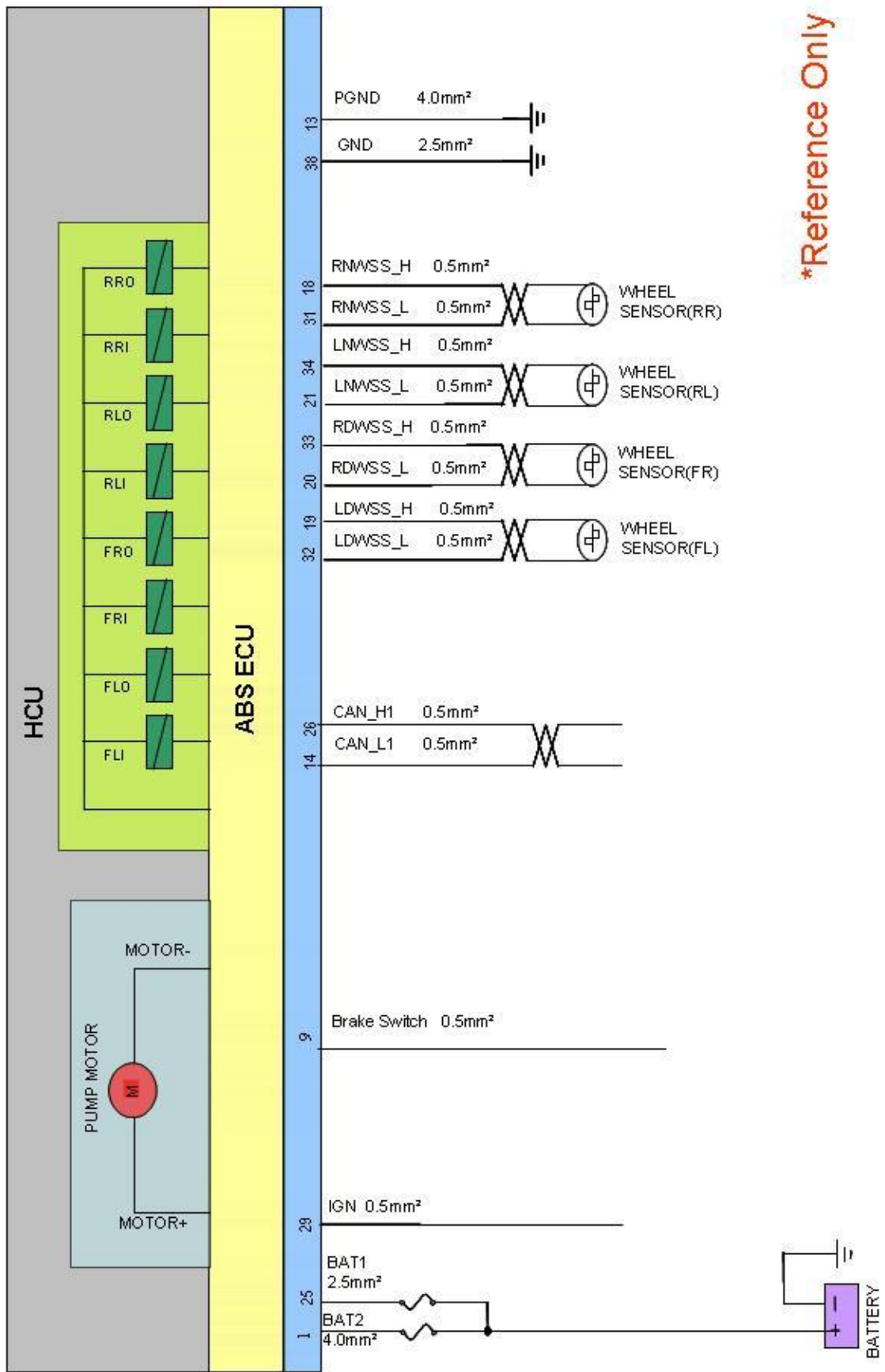
- ABS 当然会有效地运行，而且可以根据车辆的速度给予一定的帮助。但是在大多数情况下，由于车辆的惯性，向外的侧偏力太大，所以即使 ABS 运行，摆正车体也会有限度。
- 一般情况下，转弯时在轮胎上作用有两种力：一种是行车及制动所需的力；另一种是车辆转向及保持稳定所需的力。实际上，车辆的行驶、制动及转向都是由上述两种力协调完成的，并且，这两种力成反比。因此，转弯时进行制动，制动力会增加，转向及保持稳定所需的力就会减少。装有 ABS 的车辆会最佳地协调这两种力；而没有安装 ABS 的车辆则由于这两种力不协调，其转向性能及稳定性都比较脆弱。
- 但是，在上述两种力非常小的情况下（如，车辆溜滑时由于速度过大脱离行驶路线等），摆正车体的力非常小，因此 ABS 不能发挥效果。总之，提前减速、安全转弯是最佳方法。

附录三 ABS 内部液压流动图



附录四 MG H-60 ABS ECU 连接件管脚布置图





附录五 MGH-60 ABS 电气线路图