

仪表盘上出现“Brake wear”

故障描述:

一辆行驶里程约 4 万 km 的奔驰 G55 AMG 车。客户反映该车仪表盘上出现“Brake wear”的字样，显示制动摩擦片已磨损到极限。

故障诊断:

- 1). 接车首：先验证故障现象，发现接通点火开关后踩下制动踏板，仪表盘上就立即出现“Brake wear”字样。接着检查了前后制动摩擦片，发现制动摩擦片磨损很少，几乎是新的。询问客户得知，几天前仪表盘上出现上述报警后，就到某维修站检查，该站检查后认为是制动摩擦片已经磨损到极限了，就更更换了 4 个车轮的制动摩擦片，但更换后仪表盘上依旧报警，于是就将该车开到笔者所在的维修站进行检查。

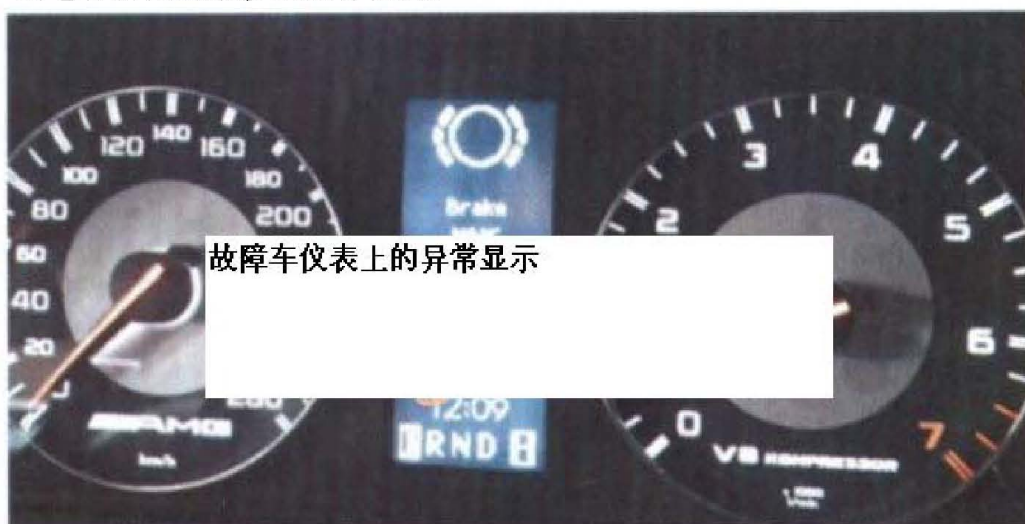


图 1 故障车仪表盘上的异常显示

- 2). 怀疑更换制动摩擦片时报警线没有插接好，于是就先检查了一下报警线，发现均已安装到位；检查报警线路，也正常，没有磨破而异常搭铁的现象。该款车与一般车型的报警线有所不同，一般奔驰车型有 2 根报警线，即右前轮和右后轮上各有 1 根报警线，但该车却有 3 根报警线，即左前轮、右前轮和左后轮各有 1 根报警线，检查这 3 根报警线均完好。
- 3). 连接汽车故障检测仪进行快速测试，没有发现相关故障代码。一般奔驰车型的制动摩擦片磨损状态信号都发送到前 SAM 控制单元及后 SAM 控制单元，所以在前 SAM 控制单元及后 SAM 控制单元中都可以看到制动摩擦片磨损状态实际值，而对于该车，故障检测仪进入前、后 SAM 控制单元后，却均找不到制动摩擦片磨损状态信号实际值。尝试对前、后 SAM 控制单元进行升级，故障现象依然存在。

- 4). 接着查阅该车制动摩擦片磨损报警系统电路。从图中可以看出，供电端从前SAM控制单元出来后，经过一个Z节点把线路分为3部分，分别到3根报警线，再经过不同的搭铁点搭铁。首先对左前轮报警线路进行检查，用万用表单独测量报警线，发现报警线自身没有问题。接着对相连线路进行测量时，发现有一段线路不通，就是在电路图上左前轮标有2-2的这一段线。觉得很正常，以为故障点找到了，肯定是这段线出了问题，为了更精确地证明这段线有问题，就又测量了一下右前轮的标有2-2的这段线，发现右前轮也不通。这就感到迷茫了，明明是一段连接导线，为什么就不通呢？在电路图及WIS上也找不到这方面的数据及资料。

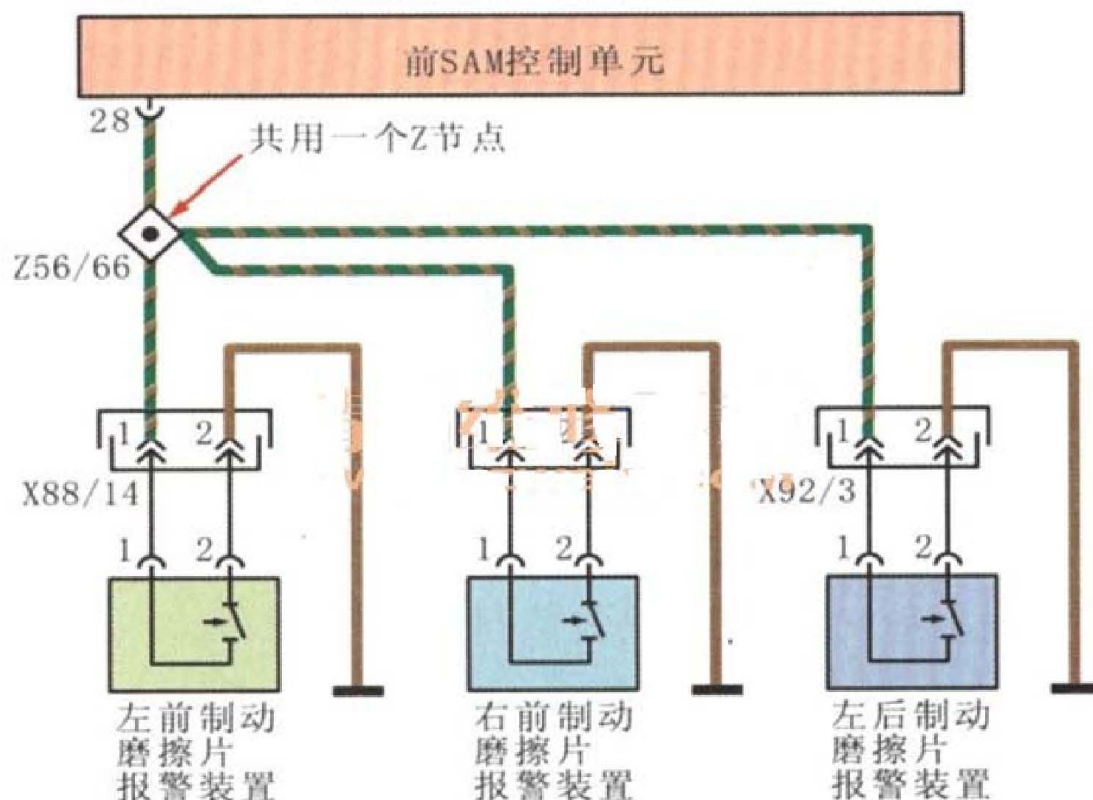


图2 奔驰 G55 AMG 车制动摩擦片磨损报警系统电路

- 5). 此时，就想找一个状态正常的奔驰 G55 同型号对比一下，但这种 AMG 车型本来就很少，一时难以找到。在没有标准进行对比的情况下，又去看电路图，想到刚才一直测量线路导通性，没有测量供电电压，于是用万用表在前轮处测量报警线的供电电压，为 2.236V，感觉有点不正常，但是因没有标准对比，也不知该款车正常电压应该是多少，一时难以确认。
- 6). 这时有辆奔驰 G500 车进厂维修，尽管不是 AMG 车型，但都是 G 级车，觉得两车在这方面应该差不多，就想测量对比一下，该车对应的部位的供电电压实测值为 11.44V。
- 7). 至此怀疑制动摩擦片磨损传感器的供电有问题，就顺着线路检查。从图中可以看出，3 根报警线经过一个 Z 节点前是由前 SAM 控制单元的端子 28 供电的，于是就把前 SAM 控制单元拆下检查，没有进水腐蚀的现象，测量 SAM 控制单

元的端子 28 后面线束上的电压，依然是 2V 多，这足以说明是前 SAM 控制单元内部有故障，导致输出的电压不正常，造成系统报警。更换前 SAM 控制单元后试车，上述故障现象消失，故障彻底排除。

维修总结：

这是一个比较简单的故障现象，在我们维修的过程中只要按照正常的维修思路就能快速准确的找出问题的根源。

LAUNCH