

蓄电池指示灯有时候会点亮

故障描述:

一辆搭载 M272.924 V 型 6 缸发动机和 722.685 型号 5 速自动变速箱的奔驰 VITO 轿车。用户反映：该车蓄电池指示灯偶尔会亮起（如图 1 所示）。



故障诊断:

- 1). 接车后：进行检查，车辆功能一切正常，随后询问驾驶员，驾驶员说这辆车之前不是他开的，原来的驾驶员已经离职了，他接手这辆车时就有这个现象。于是同客户出去一起试车，询问客户在蓄电池指示灯亮起的时候有什么规律没有？客户说没有什么规律，几在行驶中不知什么时候仪表上的指示灯全部亮起，或者闪烁，之后就 A 下蓄电池指示灯亮起，这时把点火开关关闭再重新启动车辆又一切正常，一天当中可能会出现 2~3 次，正在和客户交谈中，故障现象出现了，当故障现象出现时，经检查车辆功能没有发现有异常之处，于是将车开回车间进行检查。
- 2). 连接汽车故障诊断仪进行检测，发现只有 SAM 控制单元和 SRS 控制单元中存在故障并且也存储有和发电机相关的故障码，如图 2 所示。

SAM					- F -
MB 号码	HW 版本	SW 版本	诊断版本	插针	
6399000800	31.2010	04.2010	1/62	101	
编码	文本			状态	
90A6	连接到发电机的端子61 - 发电机负载信号不可信。			当前的和已存储的	
901D	部件牌照灯有电缆折断。			当前的和已存储的	

SRS:					- f -
MB 号码	HW 版本	SW 版本	诊断版本	插针	
6364480042	14.2007	14.2007	13/4	101	
编码	文本			状态	
91C2	N2/11 (辅助防护装置 (SRS))：设码有故障。			已存储的	

图2 故障信息

3). 检查发电机的数据流正常（如图 3 所示）。

控制单元: ME97				
编号	名称	标准值	实际值	单位
674	发动机转速	>= 500	641	1/min
571	发电机标识		3	
592	端子61 (状态)	打开	打开	
156	电池电压	[13.0...14.6]	14.0	V
260	发电机的负荷率		48.4	%
262	计算出的发电机扭矩		-8.1	Nm
271	发电机 - 电气故障	否	否	
272	发电机 - 通信故障	否	否	
273	发电机 - 机械故障	否	否	
274	发电机 - 超时	否	否	

图3 正常的发电机数据流

4). 于是按照由简到繁的程序进行检查。

A). 检查发电机的驱动皮带正常，无打滑现象，张紧度正常。

B). 检查蓄电池接线桩没有氧化和腐蚀现象，紧固牢靠。

C). 检查发电机上面的 LIN-BUS 线插头，没有接触不良的现象。

D). 使用万用表检查电压，在车辆怠速时，电压为 14.23V，说明发电机发电，在这种情况下，有两种可能性，第一是假报警，第二是偶发性的真实故障，对于第一种假报警我们暂时先不考虑，先进行真实故障检查。由于发电机是采用 LIN-BUS 线和发动机控制单元 ME 进行通信，检查 LIN 总线的波形，正常。

E). 查找 WIS 线路图（如图 4 所示），仔细检查线路，没有发现虚接、短路、断路的现象，看来唯一疑点是发电机了，但是怎样验证呢？

F). 虽然发电电压正常，但是发电机发电容量不够也会引起这种现象，于是打开车辆上的所有用电设备（大灯、空调、音响、座椅加热等），当打开车辆音响主机时，仪表上的指示灯全都闪了一下，之后就剩下蓄电池指示灯，不会真是发电机容量不够引起的吧？

G). 这一次把车辆上的所有用电设备关闭，只操作音响主机，反复试了好几次故障现象还真出现了。经仔细检查，该车原车音响主机已经被改装了，这会有影响吗？

H). 因为原来其他车辆也有改装的也没遇到过这种现象啊，为了验证其真实性，拆掉音响主机，发现该音响主机连接到原车的 CAN-B 总线上，图片如图 5 所示。

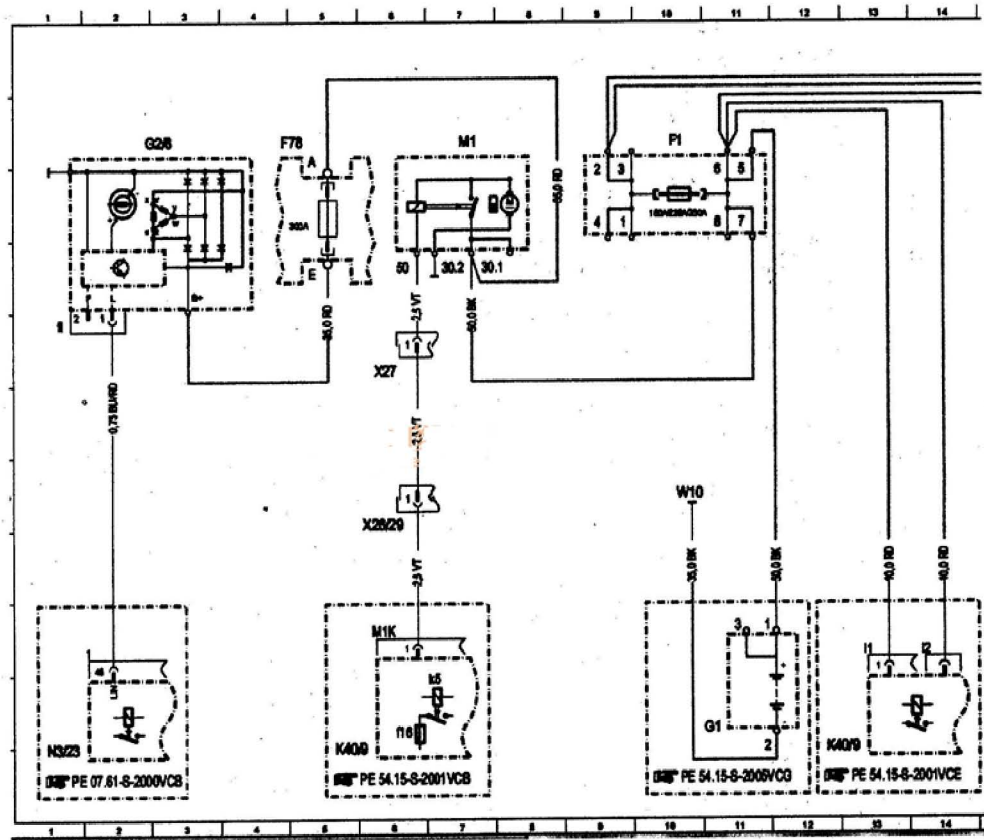


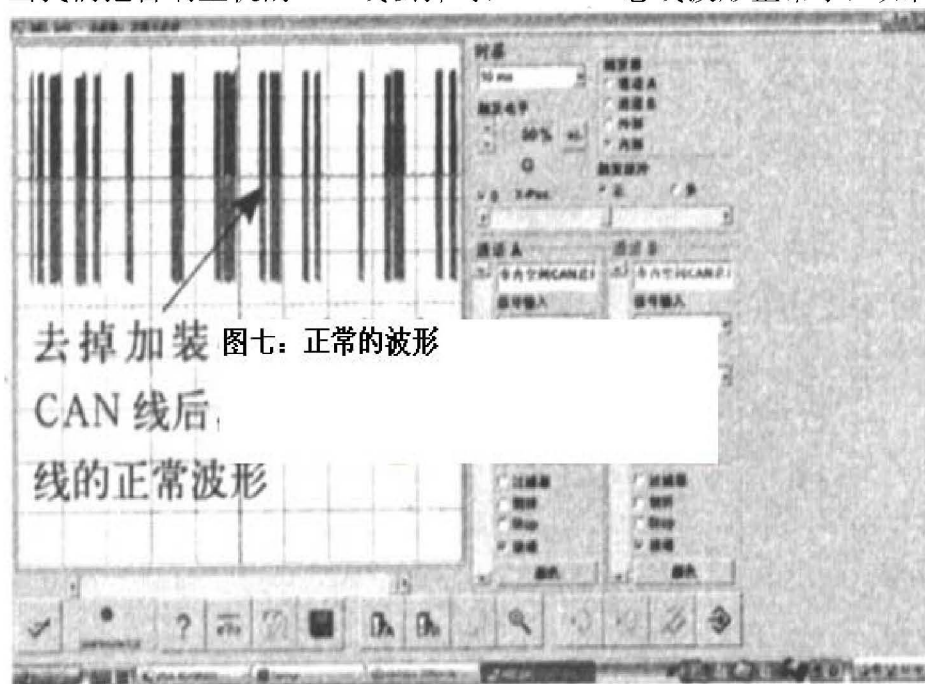
图4 WIS线路图



- 4). 使用示波器进行波形测量, 发现 CAN-B 总线的波形不正常, 图片如图 6 所示。



- 5). 当我们把音响主机的 CAN 线去掉时, CAN -B 总线波形正常了, 如图 7 所示。



- 6). 当我们把音响主机的 CAN 线去掉时, CAN -B 总线波形正常了, 如图 7 所示。我们经过长时间试车该故障现象没有出现, 但是客户要求我们进行修复, 于是找来 2 个二极管窜到导航主机和 CAN 线中 (目的是让信息只能进入音响主机, 而音响主机的信息不能发送到 CAN 线上), 再经过试车, 故障现象未出现, 先让客户把车辆开走, 等到 3 个月, 在进行客户回访询问, 此故障现象未出现, 客户非常满意。

维修总结:

回顾该车故障现象是一种假报警现象，但是真正的功能还正常，因为对于奔驰车辆采用了 CAN-BUS 总线和 LIN BUS 总线，得以使车辆的信息进行共享，由于该车进行了音响主机的改装，音响主机被连接到 CAN-BUS 总线上，从而可以实现信息共享，可以减少线路连接，例如可以从方向盘上操控音响的音量，可以随着车速控制音响音量的大小，方便了部件的连接和实现了功能的实施。此车就是由于音响主机发射的共享信息干扰了 CAN 线，表现出来的就是上述故障现象，因为 CAN 总线传输都有一定的协议，由于采用加装音响主机，没有被授权或者说是协议不一致，其反映出来的现象就是车辆故障，所以说车辆在改装之前一定要找一些实力雄厚、技术过硬的改装店，改装尽量不要破坏原车线束（该车做的就不是太好，破坏了原车线束），有些改装车辆在改装完之后有些故障现象不能立即表现出来，而得经过车辆在行驶过程中得以证实，这就往往给我们维修带来了难度、同时我们对于这种故障不要盲目下手，要先询问客户，再仔细观察，对于故障的查找就十分有利。

LAUNCH