

# 胎压监控系统故障

## 故障描述:

一辆行驶里程约 5.6 万 km 的 2010 年宝马 523Li。用户反映：该车的胎压监控系统有故障，车辆轮胎失压后报警系统没有报警，结果造成了轮胎的损坏。

## 故障诊断:

1). 接车后：检查轮胎压力，前轮 210kPa，后轮 250kPa 左右，对照驾驶员侧门框处的标准压力，和标准压力误差不是很大(标准前轮：22kPa；后轮：26kPa)。连接汽车故障诊断仪进行诊断测试，诊断结果 DSC 系统没有故障存储。通过调用控制单元功能读取 DSC 系统的 RPA 记录，结果如图 1 所示。

功能状态显示	
- 轮胎失压显示	
功能：	里程数倒数第二次警告
状态：	49288.00 km
功能：	里程数最近一次报警
状态：	50920.00 km
功能：	里程数最近一次初始化设置
状态：	50984.00 km

**图一：数据流1**

功能：	学习范围 0-110 km/h 结束关闭：
状态：	100.00 %
功能：	学习范围 110-190 km/h 结束关闭：
状态：	100.00 %
功能：	学习范围 190-250 km/h 结束关闭：
状态：	56.00 %

2). 从功能上来看，轮胎失压显示是在 DSC 内控制的一项子功能，可以根据 4 个转速信号利用行驶期间的动态滚动周长计算出 4 个所装车轮的轮胎充气压力。某个轮胎内充气压力与其他轮胎相比明显下降时，该系统就会发出信息。RPA 功能集成在 DSC 控制单元内，可以进行轮胎失压监控时，通过车轮转速比较 4 车轮的滚动周长。

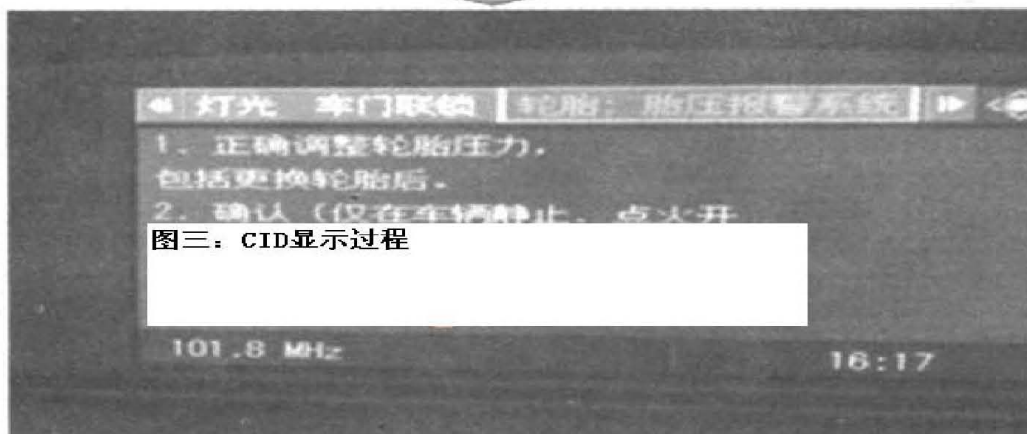
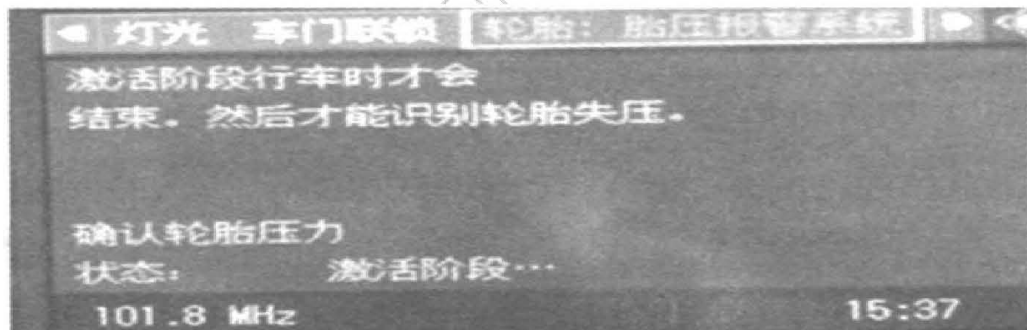
3). RPA 系统不监控所有 4 个轮胎均匀的自然泄气，如果 4 个轮胎的压力损失相同，那么车轮转速变化程度相同，系统不识别这种压力损失，因此客户必须自己定期检查轮胎充气压力。如果改变了轮胎充气压力或更换了轮胎，则必须重新初始化该系统，RPA 的初始化在总线端 K1. 15 接通的情况下通过控制器进行，该系统切换到“记忆阶段”，这种状态显示在中央信息显示器 (CID) 的状态行内，行驶一小段时间后，该系统会记住新的车轮转速并将其作为参考值。

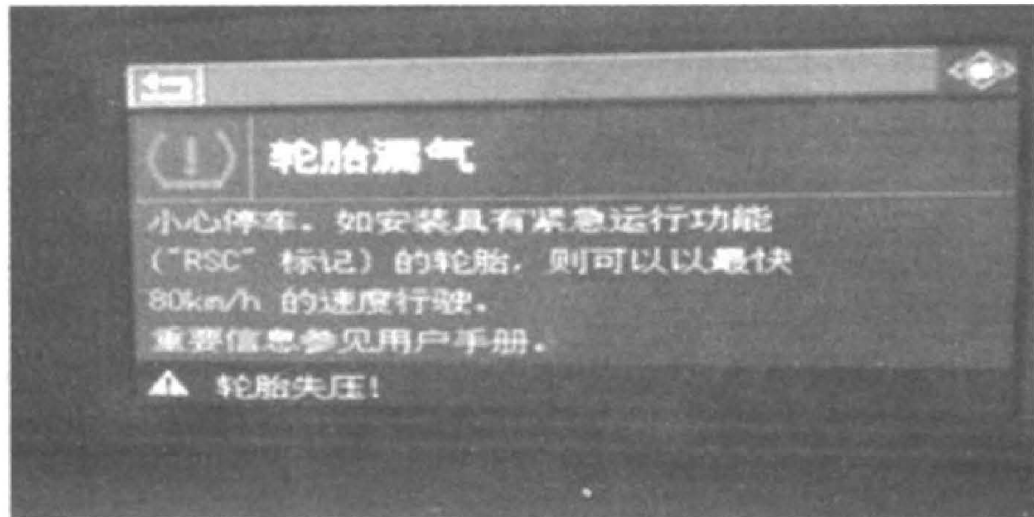
- 4). 为确保可靠提供轮胎失压信息，必须在轮胎充气压力正确的情况下对该系统进行过初始化（学习阶段）。每次校正轮胎充气压力后、每次更换轮胎或车轮后以及挂上和摘下挂车后，都必须重新进行初始化。
- 5). RPA 初始化的学习必须在车辆的行驶中进行，分为 3 种学习范围：0~110km/h、110~190km/h、190~250km/h。3 种学习的状态至少有一种达到 80%，初始化学习才会结束，然后进行有效的轮胎压力失压监控。轮胎失压显示无法对外部因素造成的轮胎突然损坏发出警告，且不识别所有 4 个轮胎内自然均匀的压力降低情况。
- 6). 以下情况下该系统可能出现延迟或不正确工作：该系统未进行过初始化；在积雪路面或光滑路面上行驶、运动型驾驶方式、驱动轮打滑横向加速度高、带防滑链行驶、带应急车轮行驶时，轮胎失压显示 RPA 有 2 个可变指示灯以及 2 条对应的检查控制信息（CC 信息），这些信息在组合仪表和 CID 中显示：“轮胎失压！”表示某一轮胎内压力损失超过 30%，此外蜂鸣器也会发声音；“轮胎失压显示失灵！”表示该系统因故障而退出工作，因此无法识别轮胎压。显示某条 CC 信息时，CID 会出现补充提示。
- 7). 通过上述 RPA 的监控记录中显示可以发现，车辆在 49288km 和 50920 km 时出现过轮胎压力失压报警，现在的公里数是 52607km。证明近期车辆的轮胎压力监控系统还在正常的工作，当然单凭记录也不能完全证明车辆轮胎压力监控系统现在是正常的，毕竟又行驶 2 千多千米。
- 8). 我们决定进行路上测试，测试时把轮胎压力前轮调整到 220kPa，后轮调整到 270kPa，然后通过 idrive 对轮胎压力监控进行初始化。CID 显示“激活阶段行车时才会结束，然后才会识别轮胎失压，状态：激活状态”。连接 ISID 快速测试后调用控制单元功能，准备实时读取观察 RPA 的初始化情况，然后进行轮胎压力的失压测试，观察 RPA 是否能够报警。
- 9). 在车辆路试前首先把车辆的 4 个轮胎压力调整到标准压力，标准前轮：220kPa；后轮：266kPa，然后再通过 iDrive 进行轮胎压力初始化设置。行驶中 RPA 初始化的学习范围 0~110km/h 和学习范围 110~190km/h 的百分比不断发生变化，当车辆行驶了 40km 左右的时候，学习范围 0~110km/h 的百分比达到 80%时，CID 轮胎压力状态显示为“已启动”。这时我们再把右后轮胎的压力调整到 150kPa 左右后，继续行驶 1km 左右，轮胎压力失压报警。如图 2 所示。
- 10). 事实胜于雄辩，测试证明轮胎压力监控系统是正常的，客户对于测试结果没有异议，接受我们的观点。



## 维修总结：

这里有点需要强调：如图 3CID 中所示，轮胎压力初始化学习，激活阶段行车时才会结束，然后才会识别轮胎失压，学习阶段是不能监控报警的，也就是说，有一段真空期；4 个轮胎均匀地自然泄气也是不能报警的；某一轮胎内压力损失超过 30%，才会启动轮胎压力报警；RPA 初始化 3 学习阶段，至少有一个达到 80%，学习才会结束，系统才能进入监控状态。





LAUNCH