

仪表提示水温高

故障描述：

一辆行驶里程约 10.7 万 km，车型为 A8 (D4)，发动机型号为 CGWA，变速器型号为 0BK 的奥迪 A8L 轿车。该车车速超过 140km/h 行驶 10min 左右仪表提示冷却液温度过高，请将车辆置于驻车状态（如图 1 所示）。



故障诊断：

- 1). 用汽车故障诊断仪检查 01 发动机里有“P011800：发动机冷却液温度传感器 1 过大信号被动 / 偶发”，根据引导型测试计划读取发动机水温数据当前正常。由于故障现象只是在车速超过 140km/h 才出现，初步分析可能是由于发动机负荷较大从而产生水温高的现象。首先需要确定的是当仪表水温报警时，发动机的实际温度是否过高。
- 2). 在故障车上接上诊断仪实时读取发动机水温和其他相关数据，同时带上红外测温仪测量出现故障时的实际水温。当车速超过 140km/h 行驶 5min 左右，仪表提示报警；诊断仪显示当前温度为 126°C，但将油门刚收大概 10% 左右发动机水温迅速跌回 100°C 左右。打开发动机舱盖发现散热风扇是处于低速运转，测量发动机上水管温度在 110°C 左右。经多次试车发现故障现象基本一致，但故障频率更高有时车速达到 130km/h 就会出现报警。从以往维修经验分析，一般水温高的车辆温度不会很快降到正常温度，而且伴有风扇高速运转并有防冻液从膨胀水壶溢出。而此车温度变化太快，初步分析是水温信息不正确所致。

- 3). 回站后询问客户得知，该车因为此故障更换过水泵和节温器，为保险起见首先检查了该车所更换的水泵和节温器。该车采用的是创新型温度管理系统，水泵叶轮外圈有一个环形元件，发动机控制单元通过电磁阀控制真空驱动该隔离环工作。当发动机冷车启动时电磁阀接通，此时环形件将水泵叶轮罩住发动机冷却液不循环，其目的是使发动机温度迅速上升达到最佳工作温度；当发动机达到正常温度后，发动机控制单元切断电磁阀，此时环形件在回位弹簧作用下缩回，水泵正常工作。检查该泵在无真空状态下为缩回，有真空源时为伸出，切换灵活无故障。在沸水中检查该车节温器开闭正常，该车节温器在 87℃开始打开至 102℃结束至少伸出约 8mm 为合格。检查水温传感器 G62 至发动机控制单元 J623 之间线路和插接器均正常，试更换水温传感器 G62 试车故障依旧；断开可控水泵上的真空管（此时水泵处于最大工作状态），试车故障没有消除。
- 4). 故障排除：经过上述检查发现水温传感器也正常，但实际发动机整体温度又不高；从试车印象感觉是水温传感器瞬时监测到水温过高，随着发动机转速降低又恢复正常。进一步检查发现水温传感器旁边有一个到膨胀水壶的排气管，此管内有一个单向阀，只允许发动机方向的防冻液通过（如图 2 所示），从而达到消除系统内空气的目的。拆下该管检查发现单向阀已经损坏，两头都可以吹通。更换该软管后试车，当车速超过 130km/h 时发动机温度降到 100℃左右基本保持小幅跳动；当收油在 100km/h 左右水温会上升到最高 118℃，此时冷却风扇高速运转水温逐步降到 100℃左右，反复试车确认故障排除。



维修总结：

该车由于发动机上水管至膨胀水壶的排气管单向阀失效，导致在车速超过 140km/h（实际上是发动机负荷较大）时膨胀水壶内的高温气体经过该管到达水温传感器附近使水温传感器检测到温度过高而报警。而车速降低后发动机负荷减小，从膨胀水壶过来的高温气体减少所以水温迅速跌回正常。实际上在正常循环

时，当车速超过 140km/h，此时风冷效果很大，发动机水温会基本保持在正常工作温度下；反而是减油减速后由于风冷减弱发动机温度短时会上升一些，在达到高速风扇的运转温度后会逐步降到正常温度。

LAUNCH