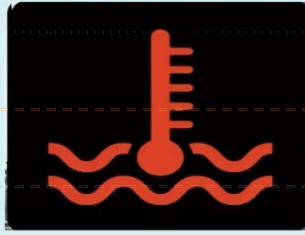


水温报警灯



一、常见故障现象与可能原因

1. 发动机过热

- 冷却液不足：管路渗漏、水箱盖密封不良或冷却液蒸发。
- 散热风扇故障：电机损坏、继电器失效、温控开关或 ECU 信号异常。
- 散热器堵塞：外部杂物堵塞或内部水垢堆积，影响冷却液流动。
- 节温器失效：阀门无法正常开启，导致冷却液无法进入大循环。
- 水泵损坏：叶轮磨损或密封失效，冷却液循环动力不足。

2. 散热风扇不转

- 温控开关型：热敏开关触点烧蚀、继电器线圈断路、保险熔断、风扇电机烧毁。
- 微机控制型：冷却液温度传感器故障、ECU 输出信号异常、继电器或线路接触不良。

3. 散热风扇常转不停

- 温控开关型：热敏开关触点粘连、继电器触点无法断开。
- 微机控制型：温度传感器短路、ECU 内部故障或线路搭铁。

4. 风扇转速异常（仅低速 / 仅高速）

- 仅低速运转：高速档继电器失效、热敏开关高温触点故障或线路断路。



• 仅高速运转：低速档继电器失效、风扇电阻烧毁或热敏开关低温触点故障。

二、故障排查思路

1. 基础检查

- (1) 检查冷却液液位是否正常，有无渗漏痕迹。
- (2) 检查散热器表面是否被杂物堵塞，必要时清理。
- (3) 观察风扇护罩是否完好，有无变形或脱落。

2. 温控开关型风扇排查步骤

(1) 保险与继电器检查：测量保险是否导通，继电器线圈电阻是否正常。

(2) 热敏开关检测：在不同温度下测量触点通断情况，判断是否卡滞或失效。

(3) 风扇电阻与电机测试：直接给电机供电，确认是否运转正常；测量风扇电阻阻值是否符合标准。

(4) 空调联动测试：开启空调，观察风扇是否自动低速运转，判断压力开关是否正常。

3. 微机控制型风扇排查步骤

(1) 故障码读取：使用诊断仪读取 ECU 中与冷却系统相关的故障码，定位传感器或执行器问题。

(2) 传感器信号验证：用万用表测量冷却液温度传感器的电阻或电压信号是否在正常范围。

(3) 继电器动作测试：通过诊断仪主动控制继电器吸合，观察风扇是否按指令切换转速。

(4) 线路导通性检查：排查 ECU 与继电器、电机之间的线路，



确认无断路或虚接。

三、关键维修注意事项

1. 热车操作安全

发动机过热时，严禁立即打开水箱盖，需等待冷却液温度下降后再操作，防止烫伤。

2. 空气排放

维修后需对冷却系统进行排气，避免管路内存在气阻影响循环效率。

3. 匹配性更换

更换热敏开关、继电器等元件时，需选择与原厂规格一致的配件，避免因参数不匹配导致故障复发。

4. 系统压力测试

怀疑管路渗漏时，可使用压力测试仪对冷却系统加压，快速定位漏点。