

常问问题 • 11 月/2014 年

# 如何监测电机的温度

电机 温度传感器 PTC KTY84 PT100

## 问题

如何监测电机的温度？

## 解答

根据工程项目的需要，可以选择不同类型的温度传感器来测量下面电机部位的温度：

- 电机绕组温度
- 电机轴承温度
- 电机润滑油温度
- 电机冷却介质温度

常用的温度传感器类型有双金属片、PTC、KTY84 和 Pt100。其他的类型如表盘式温度计、NTC 也可选用。

## 双金属片温度传感器

双金属片温度传感器是由两种热膨胀系数不同的金属片焊接在一起所组成，随着温度变化，两个金属片产生不同的形变，到达响应温度时，通、断两种状态发生变化。接线示意图见图 1：

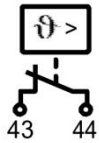


图 1

**注意：**双金属片温度传感器的触点容量有限制，带负载使用时不要超出。

## PTC 温度传感器

PTC (Positive Temperature Coefficient) 是一种具有正温度系数的半导体电阻，安装在定子槽内或绕组端部用于监视绕组的温度，其温度特性见图 2：

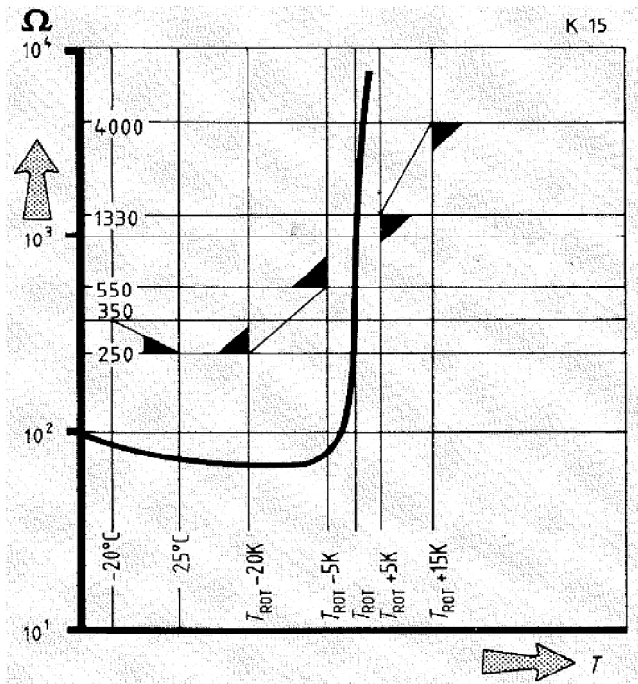


图 2

PTC 温度传感器按照响应温度来标识。在响应温度以下，PTC 保持在一个相对较低的阻值状态，到响应温度时，PTC 会以较大的系数快速增加至高阻值状态。由于 PTC 动作时阻值变化较大，通常可以将几个 PTC 进行串联使用，这样即使其中一个 PTC 动作，也可以被识别。电机上一般将 3 个 PTC 电阻分别置于三相绕组中，然后进行串联，用于产生报警或故障信号。接线示意图见图 3：

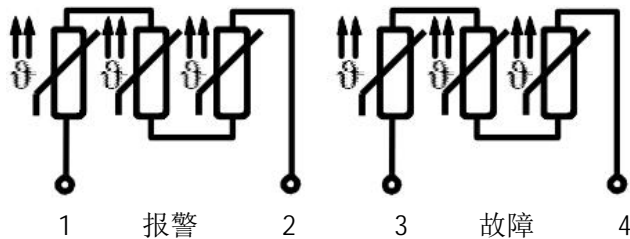


图 3

## KTY84 温度传感器

KTY84 温度传感器是一种具有正温度系数的半导体电阻，在参考温度为 100 度时电阻约为 1000 欧姆，最大允许测量电流为 2 毫安。温度特性见图 4：

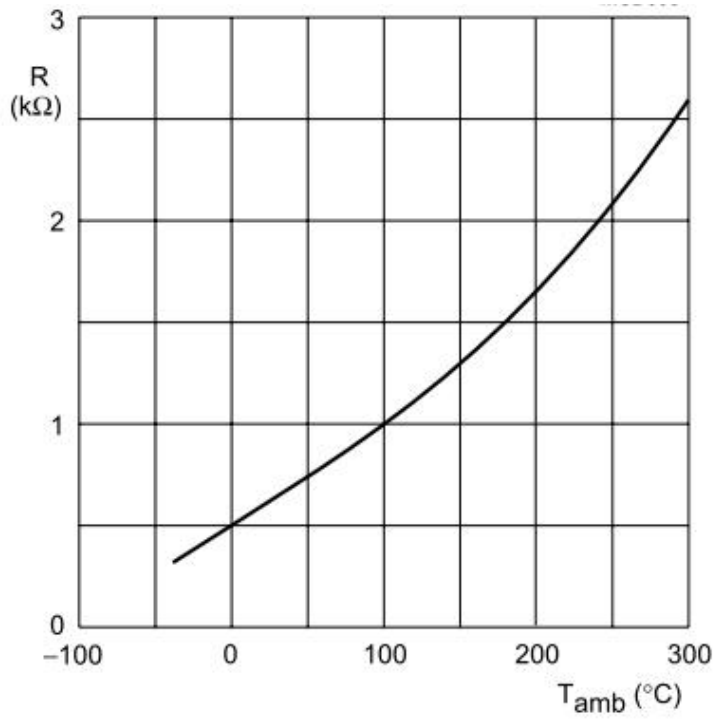


图 4

注意：接线时 KTY84 有极性要求，不要接反。见图 5：

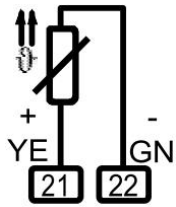


图 5

## Pt100 温度传感器

Pt100 温度传感器是阻值随温度线性变化的铂金属电阻，可用于精确测温。在参考温度 0 度时阻值为 100 欧姆。温度特性见图 6：

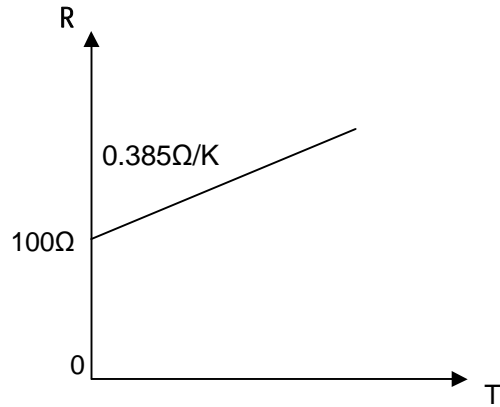


图 6

用于电机绕组测温时，通常有 3 个 Pt100 温度传感器或者 6 个 Pt100 温度传感器。接线示意图见图 7：

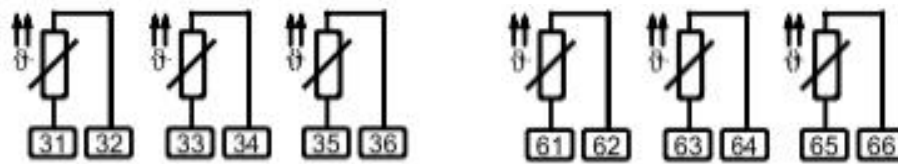


图 7

常见接线方法有两线制、三线制、四线制接法。接线示意图见图 8：

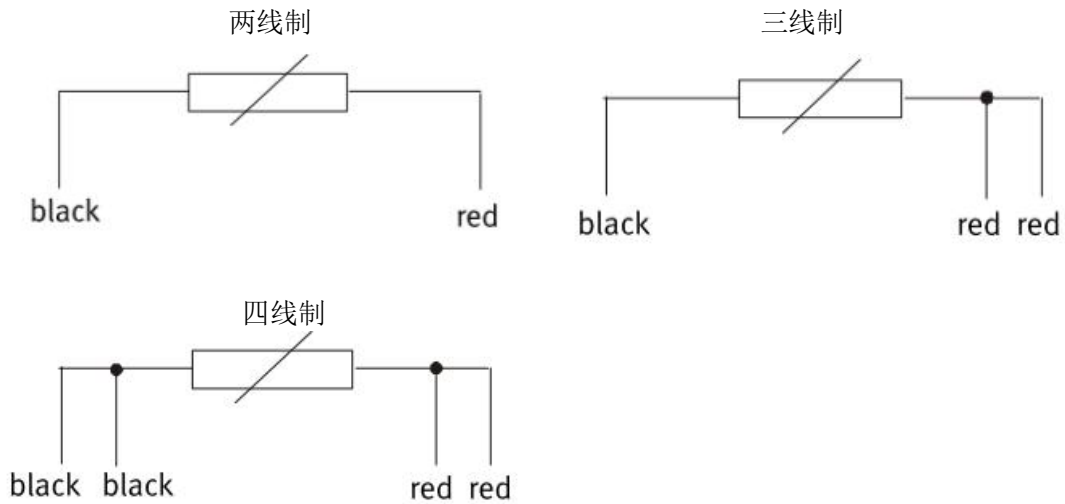


图 8

**注意：**不同类型的温度传感器，需要连接至相应类型的接口进行接收。