

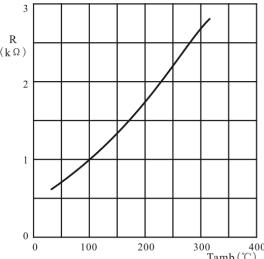
永磁直驱力矩电机

使用说明书（简要版）

温度传感器

■ KTY84-130

主要用于观察和分析电机的温度，以及必要时对三联 PTC130 响应造成的驱动断路进行预警，导线颜色为棕色（正极）和白色（负极），曲线和参数如下：

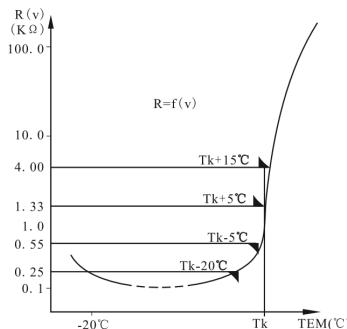


温度 (°C)	电阻 (Ω)			温度误差 (k)
	Min.	Typ	Max.	
10	514	538	563	±5.98
20	555	581	607	±5.89
25	577	603	629	±5.84
30	599	626	652	±5.79
40	645	672	700	±5.69
50	694	722	750	±5.59
60	744	773	801	±5.47

温度 (°C)	电阻 (Ω)			温度误差 (k)
	Min.	Typ	Max.	
70	797	826	855	±5.34
80	852	882	912	±5.21
90	910	940	970	±5.06
100	970	1000	1030	±4.9
110	1029	1062	1096	±5.31
120	1089	1127	1164	±5.73
130	1152	1194	1235	±6.17

■ 3×PTC130

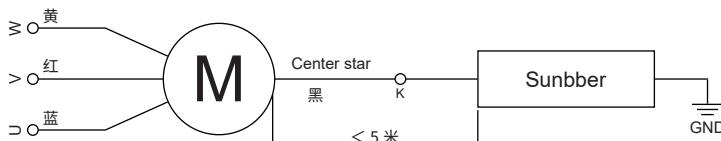
电机三个相位中各有一个 PTC 元件，当各相位电流馈电不当或负载不同的情况下，都能实现过载保护。它具有类似开关的特性，在额定响应温度 T_k 范围内，PTC 元件的阻值随着温度的升高呈阶跃性的增高，曲线和参数如下：



最大直流工作电压	U_{max}	30V
正常使用电压	V	$\leq 2.5V$
额定动作温度	T_k	130°C
T_k 的公差 ($T_k=130°C$)		$\pm 5°C$
T_k 的重复性	ΔT	$\pm 0.5°C$
常温阻值 $T=25°C \pm 1°C (V \leq 2.5V)$	R25	$\leq 300\Omega$
PTC 电阻 ($V \leq 2.5V$) 在某一温度时	$T_k-5°C$	$\leq 1650\Omega$
PTC 电阻 ($V \leq 2.5V$) 在某一温度时	$T_k+5°C$	$\geq 3990\Omega$
PTC 电阻 ($V \leq 2.5V$) 在某一温度时	$T_k+15°C$	$\geq 12000\Omega$
-20°C ~ $T_k-20°C$ 时阻值		$\leq 750\Omega$
T_k 动作时间	T_d	$< 5s$
导线颜色		蓝色

Snubber (缓冲电路) 单元

部分菲仕直驱力矩电机需要连接Snubber(缓冲电路)单元。对于已集成Snubber的电机禁止自行拆卸；对于未集成Snubber的电机，在安装时Snubber 必须连接在电机中心线(通常为黑色)和地之间，且应安装在距离电机5米范围内。未连接或错误的连接Snubber可能会导致绝缘层击穿，从而引起电机故障，接线图如下：



电压保护装置

当电机通过弱磁方式高速运转时，突然的断电和停机，电机处于发电状态，会产生一个非常高的反电动势，即（最高转速 / 额定转速）× 电网电压，如果无此电压保护装置，则会对驱动器的 IGBT 模块造成损坏。例如电主轴应用领域，需考虑增加此装置。菲仕提供的装置名称为 MOVOC，西门子的是 VPM。

冷却要求

菲仕直驱力矩电机一般有流体冷却和空气传导冷却两种：

- 关于流体冷却：按随电机出运的《菲仕电机水冷循环系统说明》红色指示牌执行；
- 关于空气传导冷却：需做好电机的 IP 防护，具备良好的通风环境，保证电机表体的有效散热面积（壳体的外表面积必须大于电机定子外圆面积的 5 倍），以保证其正常运行。

菲仕直驱力矩电机调试前的必检项目表

序号	检查内容	确认
1	机械连接部分的所有螺钉是否已紧？	
2	转子是否可以在整个旋转区域自由转动？	
3	定子和转子的同心度是否符合图纸要求？	
4	定转子轴向装配尺寸是否符合图纸要求？	
5	电机转子的动平衡校验是否完成？	
6	编码器安装是否正确，是否有按照制造商要求进行调整？	
7	在第一次使用前温度传感器 PTC 和 KTY 阻值是否正常？	
8	动力电缆相序是否正确连接？	
9	动力电缆连接是否牢靠？绝缘防护是否完成？	
10	电机地线是否已正确连接牢靠？	
11	编码器信号屏蔽是否连接牢靠？	
12	编码器信号连接是否牢靠，通信是否正常？	
13	对于外置 Snubber (缓冲电路) 单元的电机，确认是否已正确连接？	
14	温度保护装置 PTC130 是否已接入驱动器？	
15	驱动器的温度保护功能是否已打开？	
16	冷却系统的流量、压力是否满足水冷电机使用要求？	
17	弱磁控制时电机参数的确认？	
18	对于弱磁控制的电机，驱动器与电机之间是否有连接电压保护装置？	



菲仕
PHYSIS
PERPETUAL MOTION
永动的力量



版本编号：PHTKSM2508-V03