

电机保护控制器使用说明书

(HTMPC)

一. 概述

交流异步电动机的启动方式一般分为直接启动和降压启动两类。而降压启动方式又分为星-三角(Y- Δ)降压启动和自耦变压器降压启动等启动方式。电机直接启动电路简单维护方便。星-三角(Y- Δ)降压启动电路和自耦变压器降压启动电路相对较复杂,配线麻烦,故障率高且不易维修。为简化控制,减少故障率,同时方便维修,我公司开发了专门用于三相交流异步电机星-三角(Y- Δ)降压启动或自耦变压器降压启动的“电机保护控制器”,从而有效保护电机,延长电机的使用寿命。

该控制器采用微电脑(MCU)控制,内部定时,省掉了外部时间继电器、中间继电器。控制器内部大功率继电器输出,只需接入相应的交流接触器即可,大大简化了控制电路,接线方便,简单易用,便于维修。控制器具有电机运行电流监测,实时监测三相电流,数码管显示其中的一相(可用按键选择显示相),并有缺相(无电流相)、过流及不平衡保护。

二. 功能特点

1. 采用国际新型电子技术,以高速微处理器为核心的数字式智能型电机保护与启动控制装置。

2. 具有多种电机保护方式:缺相保护、过流(过载、堵转、短路)保护、三相电流不平衡保护。当电机出现故障时切断电机电源,在数码管上显示故障代码,同时故障报警输出继电器吸合。

3. 具有电机软启动功能,可设置的多种控制方式,适用各种不同场合的应用。

4. 电机启动时间可设置并保存,断电不丢失。

5. 可配接多种电机,适用范围广。根据使用的电流互感器设置指示电流的变比,根据电机功率设置报警电流值,断电不丢失。

6. 具有面板按键启、停,远程启、停两种工作方式。

7. 四位大尺寸高亮数码管,显示三相电流的有效值。LED指示当前显示电流的相序,并可用按键切换。

8. 控制输出为无源接点,应用简单、方便。

三. 技术指标

1. 工作电压: AC85V~260V;

2. 工作温度: 0-40℃; 工作湿度: $\leq 85\%$;

3. 外形尺寸: 160mm \times 80mm \times 160mm; (横式安装)

4. 开孔尺寸: 152mm \times 76mm;

5. 控制输出触点容量: 7 A 240VAC;

6. 电流显示精度: $\pm 1\%$ FS;

7. 缺相保护动作时间: $< 2S$;

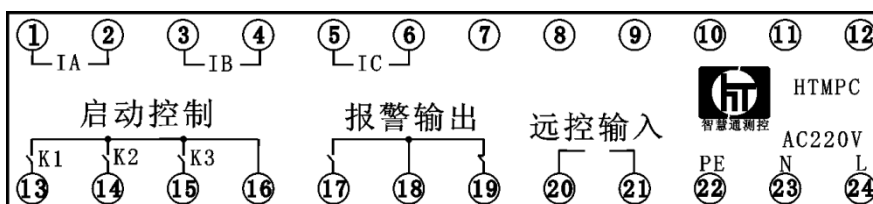
8. 过流和三相不平衡保护动作时间: $< 2S$ (全压启动后)。

9. 功耗: $< 4W$ 。

四. 面板图



五. 端子图

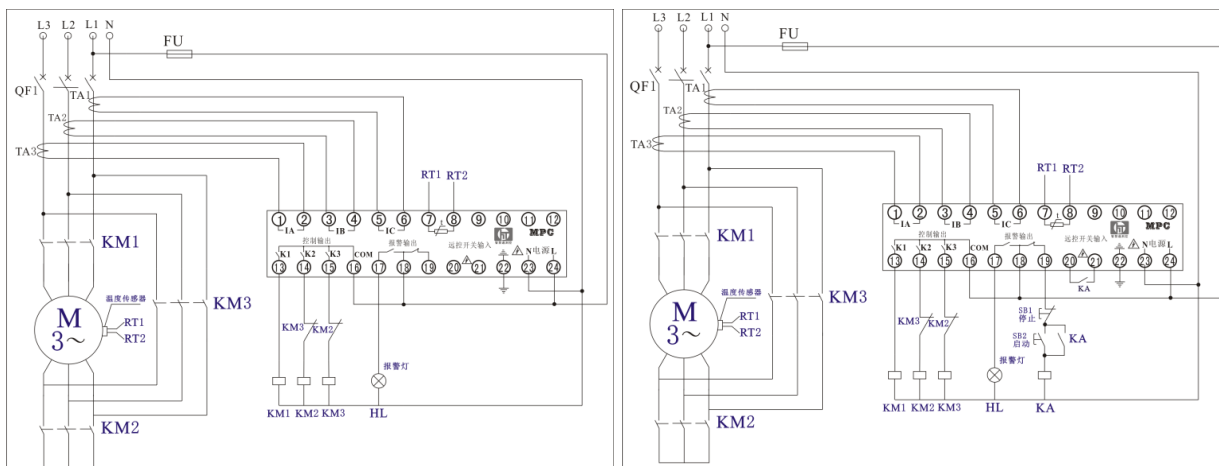


★远控输入必须是下面两种输入方式之一：

1. 继电器无源触点输入
2. 三极管开漏输入（其中20号端子接E，21号端子接C）

六. 接线方法

1. 电机保护控制器用于星-三角（Y-Δ）启动方式时的接线示意图：

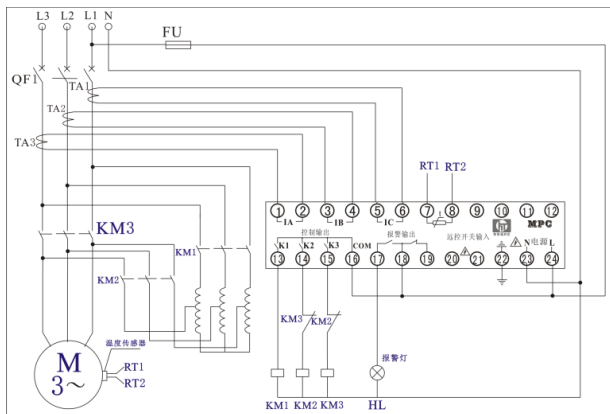


星-三角启动方式时本地控制接线

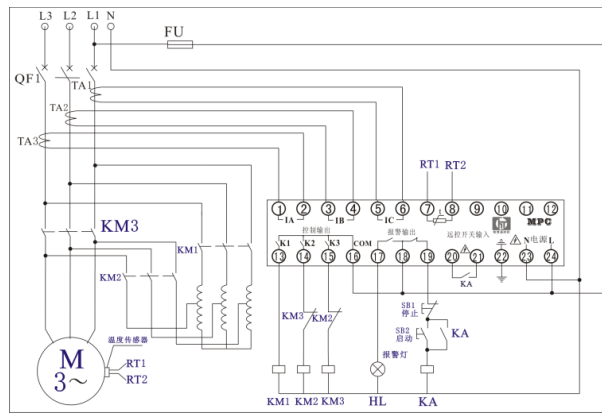
星-三角启动方式时远程控制接线

★动作次序：K2、K1吸合，到达设定延时时间后K2断开，K3吸合。K1保持

2. 电机保护控制器用于自耦变压器启动方式时的接线示意图：



自耦变压器启动方式时本地控制接线



自耦变压器启动方式时远程控制接线

★动作次序：K2、K1吸合，到达设定延时时间后K1、K2断开，K3吸合。

3. 本电机保护控制器也可用于直接启动方式，接线可参照星-三角(Y-Δ)启动方式时的接线示意图。

七. 参数设置及功能说明

1. 根据电机的启动方式需要，按设计图接好线，检查无误后，给控制器上电。控制器开始自检，同时数码管和指示灯轮显，轮显完毕，A相指示灯亮，数码管显示A相电流有效值（因为此时电机尚未启动，电流应该是0），表示控制器自检通过，进入运行状态，开始测量电机三相电流。






2. 第一次使用时应首先设置控制器的运行参数，参数名称及含义见下表：

参数	含义	范围	说明	默认值
P0	电流互感器的初级电流值	5—5000	电气主回路电流互感器初级（对应次级5A时的）电流值，等于互感器变比乘5	100
P1	电流超限报警值	5—5000	电动机的上限保护电流值，超过此值，控制回路跳闸保护	80
P2	电机启动时间	2-200	星-三角(Y-Δ)或自耦降压启动转换时间，单位为秒（见注1）	15
P3	远程或面板启动方式选择	0或1	设置0为面板操作；设置1为远程操作（见注2）	0
P4	电机降压启动方式选择	0或1	设置0为星-三角启动方式；设置1为自耦降压启动方式	0


注1： 设置电机降压启动的时间，即电机由低压切换到全速运行的时间。设置该值时应参照电机的运行电流，当电机转速达到一定值，启动电流开始回落时即为启动时间。如果该值设置太小，由于电机尚未完成启动，电流依然很大，可能造成过流保护，致使电机停止运行，启动失败，报警输出接点动作。这个参数可以通过试验获得。特别注意：当控制器用于自耦变压器降压启动时，电机不能频繁启动，对于大功率电机，每小时不得超过两次，否则可能导致自耦变压器的损坏。

注2： 此参数选择由仪表面板启动电机或由远程启动电机，设置值为0时是本地控制，使用仪表面板操作，此时仪表后面的远程输入端子失效。反之设为1时启用远程控制，仪表面板上的启动键失效，但无论哪种控制方式，面板上的停止键都可以停止当前的运行，如设置了远程控制方式，却用面板上停止键停止电机运行，则必须按一下远程控制停止按钮才能再次启动。




4. 设置参数和存储

在运行状态,按键,控制器将转入控制参数设置状态。按键,当前参数增大;按键,当前参数减小;按键,存储当前参数。设置过程中,如显示参数正好是你想要的值,则不需要再修改,按键可直接切换到下个参数。参数设置完毕,控制器返回运行状态。

5. 指示参数的选择

在运行状态,可按键切换当前显示电流相别。数码管显示窗口左侧的A相、B相、C相指示灯指示当前数码管显示电流相别。

八. 操作方法

控制器各参数设置完毕,即可进行启动操作。当设为本地控制时,在控制器上按下键,即可启动电机,按键电机即停止运行。当设为远程控制时,远程输入接点闭合,即可启动电机,此时即可远程输入接点停止电机运行,也可按控制器面板上的键停止电机运行。

九. 故障代码含义

如果电机出现缺相、过流信号或三相不平衡等故障时,控制器将自动切断电机电源,从而保护电机,并在数码管上显示故障内容(如同时有多个故障时只能显示一个),同时输出报警接点。下面给出显示代码与故障相的对应关系。故障清除后必须按停止键退出报警码提示状态。

故障代码	可能故障原因	故障类型	故障对策
Err1	A相电流过小或无电流	缺相	1 检查电机运行状况 2 检查电流互感器是否开路 3 检查设置参数是否正确
Err2	B相电流过小或无电流		
Err3	C相电流过小或无电流		
Err4	A相过电流	过电流	1 手动转动电机,看是否堵转 2 检查电路是否有短路 3 检查设置参数是否正确
Err5	B相过电流		
Err6	C相过电流		
Err7	三相电流某一相电流小于其他两相中最大电流的50%	三相电流不平衡	1 检查电路是否有断路 2 检查电流互感器是否开路