

MPC 电机保护控制器

使用手册



智慧通测控

郑州智慧通测控技术有限公司

2007年6月

概 述

交流异步电动机具有结构简单、造价低廉、维修方便的优点，广泛地应用于各个领域。但其启动电流较大，通常要达到额定电流的 7—8 倍，因此使用时常采用星三角降压启动电路或自耦变压器降压启动电路，从而有效减小电机的启动电流，保护电机，延长电机的使用寿命。

星三角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降压启动或自耦变压器降压启动的“降压启动控制器”。

该控制器采用微电脑（MCU）控制，内部定时，省掉了时间继电器。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。

同时，该控制器加入了电机运行电流监测电路，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），并判断是否有缺相（无电流相）、过流及不平衡。如有，则迅速切断电源，保护电机，同时显示器显示故障原因，并输出报警接点。

在原“降压启动控制器”的基础上我们又增加了电机温度测量功能，并可设置一个温度报警点，更加有效的保护电机。同时将产品更名为“MPC 电机保护控制器”。

如你对我们的产品有什么意见和建议请和我们联系。

郑州智慧通测控技术有限公司

一、功能特点：

- 1、采用国际最新电子技术，以高速信号处理器、微处理器为核心的数字式智能型电机保护与控制装置。
- 2、具有多种电机保护方式：断相保护、过流（过载、堵转、短路）保护、三相电流不平衡保护，电机超温等确保电机安全运行。
- 3、具有电机软启动功能，多种控制方式（可选），适用各种不同场合的应用。
- 4、软启动时间及可设置，并保存，断电不丢失。
- 5、可设置外部电流互感器变比及报警电流值，断电不丢失。因此可配接多种电机，适用范围广。
- 6、具有按键启停、远程启动、停止方式。
- 7、0.8 英寸四位超高亮数码管，显示三相电流的有效值。
- 8、LED 指示当前显示电流的相序，并可用按键切换。
- 9、继电器输出，应用简单、方便。
- 10、电机出现故障时切断电机电源，在数码管上显示故障原因，同时输出故障报警接点。
- 11、新增测量电机温度接口，实时测量电机运行温度。

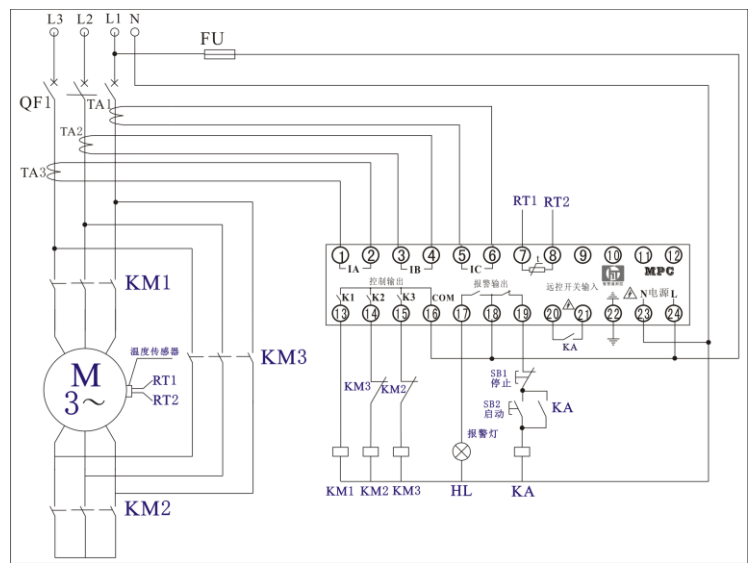
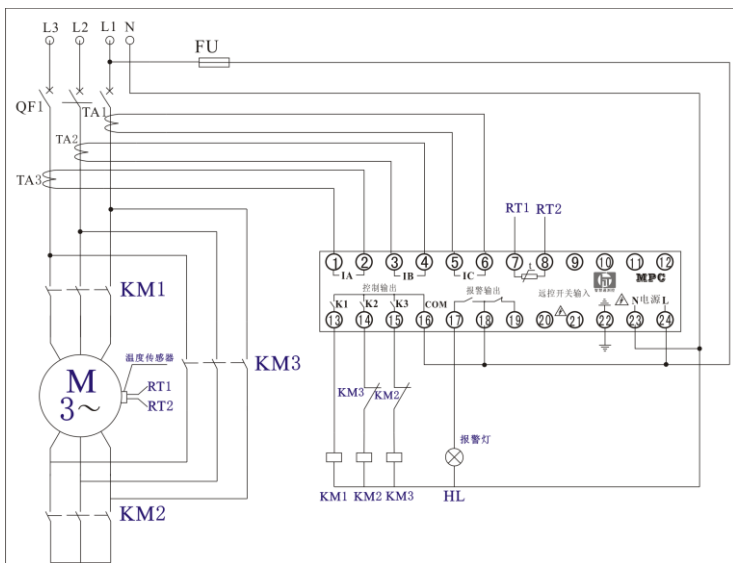
二、技术指标

- 1、工作电压：AC85V—260V；

- 2、 工作温度：0—40℃；
- 3、 工作湿度：≤80%；
- 4、 外形尺寸：160×mm80mm×160mm；
- 5、 开孔尺寸：152+1mm×76+1mm；
- 6、 输出触点容量：10A 240VAC；
- 7、 电流显示精度：±1%FS；
- 8、 温度测量范围：60—230℃，显示精度：±1%FS；（选配功能）
- 9、 缺相保护动作时间：<5S；
- 10、 过流和三相不平衡保护动作时间：<5S（全压启动后）。
- 11、 功耗：<4VA。

三、接线方法：

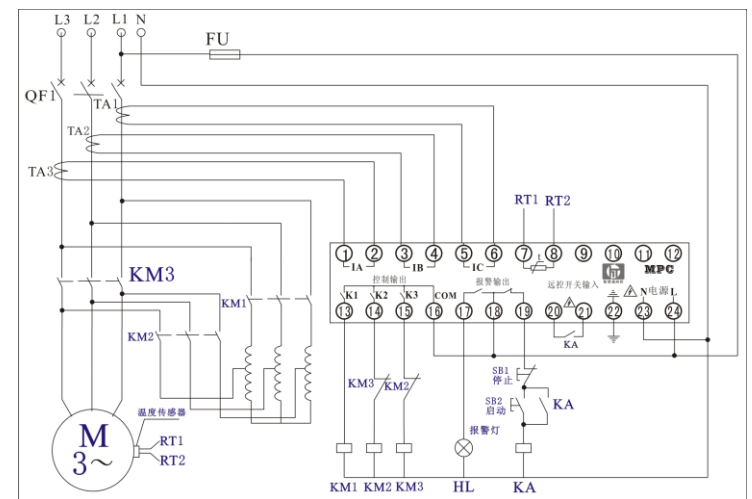
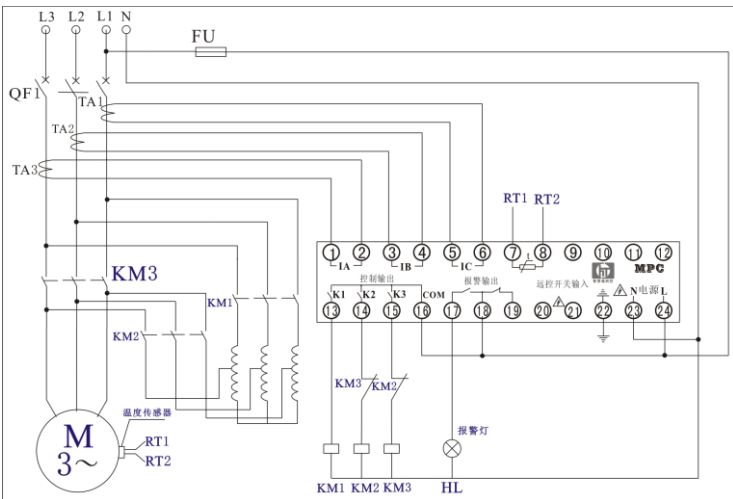
- 1、 电机保护控制器用于星三角启动时的接线示意图：



本地控制应用

远程控制应用

- 2、 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。
- 3、 降压启动控制器用于自耦变压器降压启动时的接线示意图：
动作次序：K2、K1 吸合，到达设定延时时间后 K1、K2 断开，K3 吸合。



四、面板图



五、参数设置及功能说明

按图接好线，检查无误后，给控制器上电。观察控制器面板，数码管从9—0依次显示，表示控制器自检通过，可以正常运行。随后控制器即进入正常工作状态，开始测量电机三相电流及温度，并显示 A 相电流。由于此时电机尚未启动，没有电流因此显示 0.0:



第一次使用时应首先设置控制器的运行参数，本控制器共有六个需设置的参数，分别是外部电流互感器的初级电流值、安全报警电流值、电机连接星形或自耦变压器运行的时间、电机允许的最大温度值、控制方式及启动方式选择。



按面板上的设置键可依次进入参数的设置。第一次按下时数码管显示:

显示该代码时可设置外部电流互感器的初级电流值，此参数是控制器正确显示电机运行电流的保证，必须保证该参数的值与外部互感器的初级电流值相等，控制器才能正确显示电机的运行电流。



当控制器显示该代码时按上移或下移键均可使控制器显示该参数的具体值：默认值为 100。这时，按上移键可使此值加 1，反之，按下移键此值减 1。在 5—2000 的范围内任意设置。该值为电机正常运行时的最大电流，一旦电机运行电流（控制器只有在完成转换后才监测是否过流，因此启动电流不会引起报警）当到达你想要的数值时，再次按设置键直接切换到下一个参数的设置。

第二个参数是设置安全报警电流值，此时控制器应显示：同样，按上移或下移键显示及修改其大小，设置范围 5—2000，设置完毕按设置键切换到下个参数的设置。



第三个参数是设置低压启动电机的时间，即电机由低压切换到全速运行的时间。设置该值时应以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可进行切换。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。这个参数可以通过多次试验，设置为最适合当前电机运行状况的参数。但用于自耦变压器降压启动时，就注意不能频繁启动，每小时不得超过两次，否则可能导致自耦变压器的损坏。此时控制器应显示如下代码：



按上移或下移键显示及修改其大小，设置范围 1—100。设置完毕按设置键切换到下一个参数的设置。

第四个参数是设置电机的最高运行温度，当电机温度连续 5 秒超过此值时，控制器进入超温保护程序，即切断电机电源并显示错误代码。设置此参数的代码如下：



按上移或下移键显示及修改其大小，设置范围 60—200。设置

完毕按**设置**键进入下一参数设置。

第五个参数选择控制方式，可以用此参数选择由仪表面板启动电机或由远程启动，该参数的代码为：



当显示此代码时可按**上移**或**下移**键显示及修改，设置范围0—1。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，必须将远程控制断开一次才能再次启动。设置完毕按**设置**键进入下一参数设置。

第六个参数设置降压方式，设置代码如右图：

设置为0时为星三角降压启动方式，设置为1时为自耦变压器降压（或串电抗等）启动方式。设置完毕按**设置**键退出设置状态，参数自动保存。

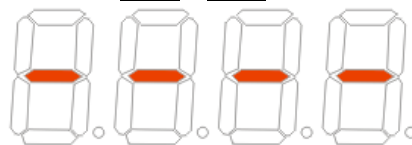


电机温度保护为选配功能，如未接温度传感器时设置该值无效。

设置过程中，如显示参数正好是你想要的值，不需要再修改，则按**设置**键可直接切换到下个参数，三个参数设置完毕，按**设置**键参数自动被保存并退出参数设置状态。设置参数时如中途按下**停止**键则立即退出设置状态，但参数不能被保存。电机运行时不能进入参数设置状态，因此，更改参数时必须停止电机的运行。

六、操作方法：

在非参数设置状态下，控制器数码管显示电机某相的运行电流，可用**上移**或**下移**键选择显示A、B、C相电流或电机温度。同时数码管左侧对应的相线指示灯亮，指示当前显示的内容。当无温度传感器时电机或电机温度低于60℃时温度显示：



设为本地控制时按下启动键，即可启动电机，按停止键停止运行。当设为远程控制时，远程输入端子闭合即可启动电机，断开时停止运行，也可按面板上的停止键终止电机运行，此时如果想再次启动电机，先断开远程输入再接通即可。控制器首先输出软启动控制信号，并开始计时，到达设定时间后切换到全速运行状态。

七、故障代码含义：

如果电机出现缺相、过流信号或电机温度过高时，控制器将自动切断所有输出，断开电机电源，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状态才能继续运行。

	缺相故障： 当控制器监测到电机工作电流小于设定电流的10%时，认为电机工作不正常，判定为缺相，错误代码Err1、Err2、Err3分别表示A、B、C相无电流或电流太小。可能的原因有电机运行不正常、外部互感器开路、参数设置错误等。		过流故障： 当控制器监测到电机工作电流大于设定的报警电流时，认为电机工作不正常，判定为过流，错误代码Err4、Err5、Err6分别表示A、B、C相过流。可能的原因有电机堵转、卡死、短路等，或互感器异常及参数设置错误也可能导致此故障代码的出现。
	三相不平衡故障： 当电机三相电流中有一相电流小于三相中最大电流的50%时判定为缺相。		电机温度过高故障： 当电机温度超过测定值时的故障代码。

厂 址：郑平公路中段

通讯地址：郑州市航海中路 97 号

邮 编：450052

电 话：0371-68819642

传 真：0371-68902628

技术支持：13223098582

网 址：<http://www.zzzht.net>

E-mail: yzhlj12@163.com



智慧通测控

郑州智慧通测控技术有限公司