

TVR2000系列 三相电源监视器（相序、缺相、过欠电压保护继电器）

1、适用范围

TVR2000 系列三相电源监视器主要用于三相交流 50/60Hz，额定电压 80-480V 的电路中，作为对三相电动机输入电源的三相电压不平衡、缺相、逆相、电源电压过高或过低提供继电保护，本保护器按提供的图纸进行接线，一般是对三相电源的电源侧采样！

当三相电源正常时，绿色 LED 点亮，继电器吸合-常开触点（NO）与（COM）闭合，
常闭触点（NC）与（COM）断开；

当发生电源一种或几种异常时，绿色 LED 灭，相应故障 LED 点亮，
继电器释放-常开触点（NO）与（COM）断开，
常闭触点（NC）与（COM）闭合。

2、保护功能说明

1、三相电压不平衡-动态缺相保护：当三相电源正常存在、相序正确，输出继电器吸合。当任一相电压低于其它二相电压的70%时，即为三相电源电压不平衡，此时继电器释放保护；并能在三相电压正常时，自动复归，回差为2%。

静态缺相保护：当被保护设备(电机)在非运行状态时，任意一相发生断相故障，这是三相电压不平衡的极端情形，此时的三相电压不平衡率接近为100%。

动态缺相时三相电压不平衡率 $>5\sim 30\%$ 。（动态缺相时由于电机运转产生的反电动势使这相的电压不为0，只能通过检测三相电压不平衡率的方式来判断进行保护）。

一旦发生三相电压不平衡或者缺相故障时，保护器动作，正常（NORMAL）绿色LED灭，缺相（PHASE LOSS）红色LED点亮，继电器释放。并且不再对欠压故障进行检测。

2、错相保护：L1、L2、L3逆相序上电时，错相（REVERSAL）红色LED点亮，正常（NORMAL）绿色LED不亮，继电器不吸合；只要交换供电系统的L1、L2、L3三相中的任意两相，就能正常工作。

3、过电压、欠电压保护：三相感应电动机以额定电压工作效率最高。当电源电压过高时会增加空载励磁电流，造成电机效率下降并发热；电源电压过低时电机的输出功率下降会造成过载，严重时会使电机堵转，过欠电压保护的範圍不宜偏低，不然由于电网电压的波动引起频繁保护动作。当电网电压三相平均电压低或高于阈值时，欠/过压（UN/OV VOLTAGE）黄色LED点亮，此时继电器并不释放，当电压过低或过高持续8秒以上时本产品才认定为欠压或过压故障，继电器释放动作，并正常（NORMAL）绿色LED灭。

3、技术数据

1、三相电源监视器保护功能不受线路或负载的电流大小，冲击电流、不平衡电流和负载性质的影响。

能够全性能、全气候长期工作。功耗不大于9 VA. @380V

2、本产品符合GB/T 14048.1-2000、GB14048.5-2001 eqv IEC60947-1:1999；

3、本产品的EMC符合GB4343-1995的无线电干扰特性测量方法和允许值；

4、抗浪涌电压5000VAC，隔离度4000VAC；

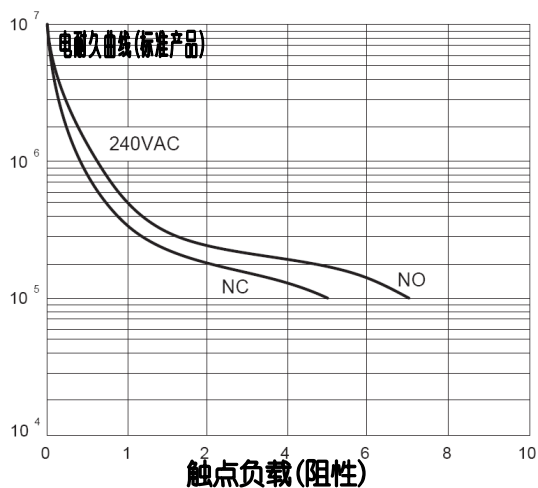
5、主电路：额定电压（3 Φ 480VAC 以下，50/60Hz）

6、输出触点：1SPDT

DC 12：5A，24VDC

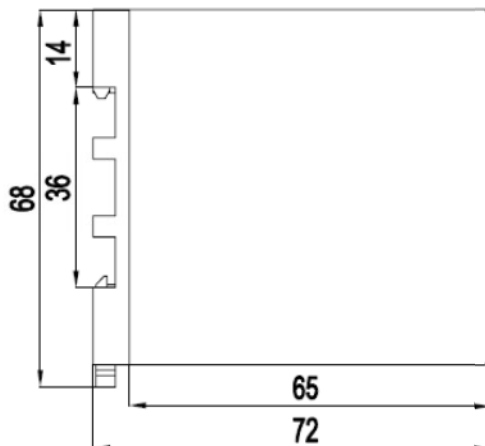
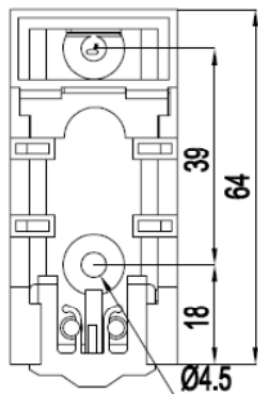
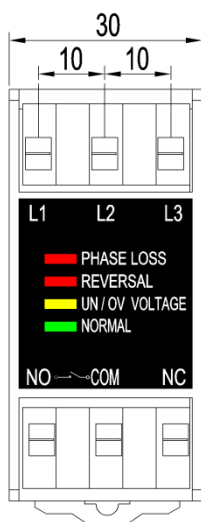
AC 15：2.5A，250VAC

DC 13：2.5A，24VDC



- 7、主电路的连接导线聚氯乙烯（PVC）绝缘铜线其载面积1.0~2.5mm²。
 若单股铜线可直接插入接线柱；
 若采用软线，则必须在导线上加针型接线头，以连接可靠。

8、外形及安装尺寸



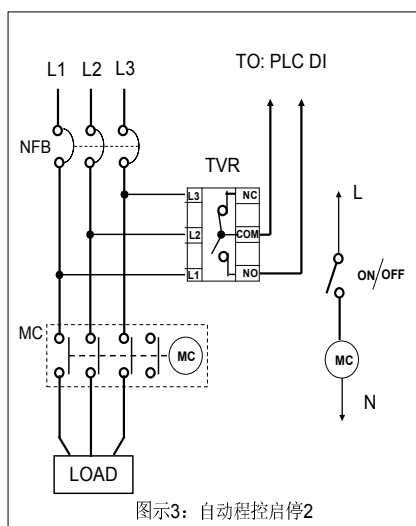
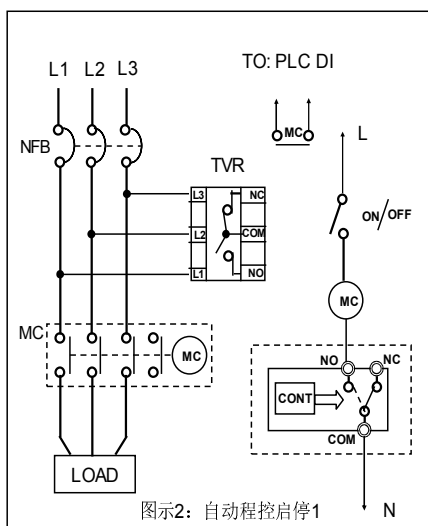
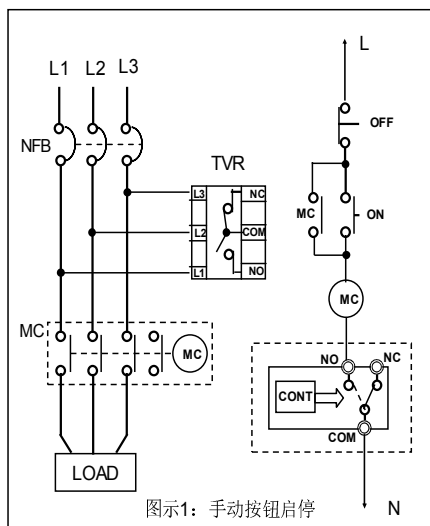
监视器可直接插入 35mmTH 型标准安装道轨；

4、 选型及订购数据

型号	额定电压 (VAC)	过电压设定 (VAC)	欠电压设定 (VAC)	输出规格	备注
TVR2000-1	380	436±6	316±5	触点电压：250VAC 触点电流：2.5A	标准型
TVR2000-2	220	251±5	183±4		
TVR2000-3	440	504±9	370±8		
TVR2000-4	415	474±8	350±7		
TVR2000-5	400	456±7	335±6		
TVR2000-6	460	525±9	385±8		
TVR2000-9	480	548±9	402±8		
TVR2000-X	客户约定	客户约定	客户约定		
TVR2000-NQ (LL)	85~150	无过压、欠压保护功能，其余功能同上			
TVR2000-NQ (L)	160~260	无过压、欠压保护功能，其余功能同上			
TVR2000-NQ (M)	300~500	无过压、欠压保护功能，其余功能同上			

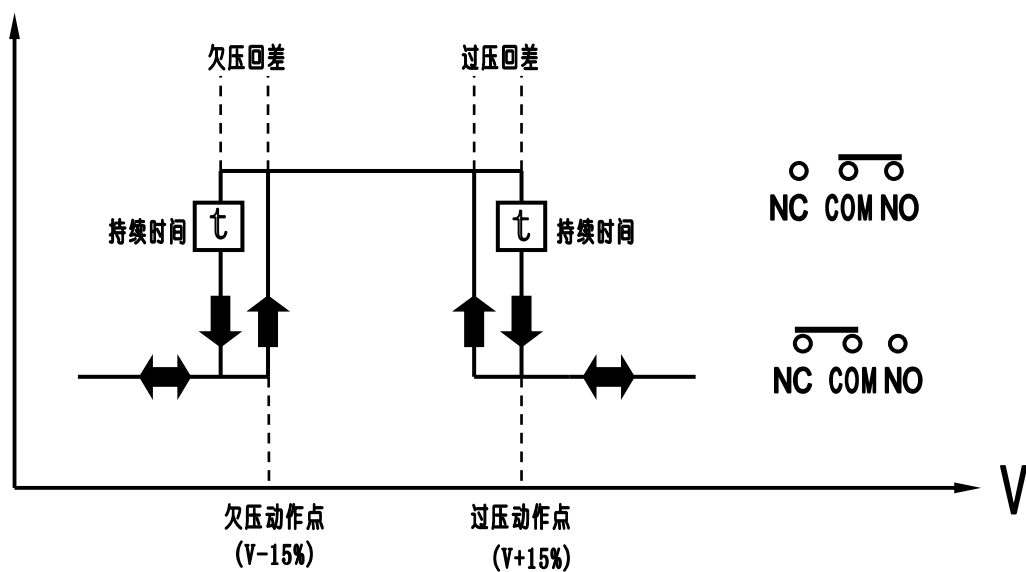
5、典型应用

- 1、按图示1接线, 当电源正常时按ON可以启动, 按OFF 停止; 当电源故障时将自动切断保护电机。
- 2、按图示2接线, 当电源正常时可以启动, 当电源故障时将自动切断保护电机, 接触器的常开触点NC接PLC的数字输入与控制器进行连锁保护。
- 3、按图示3接线, 当电源故障时继电器将输出断信号给PLC, 由控制器进行保护控制。

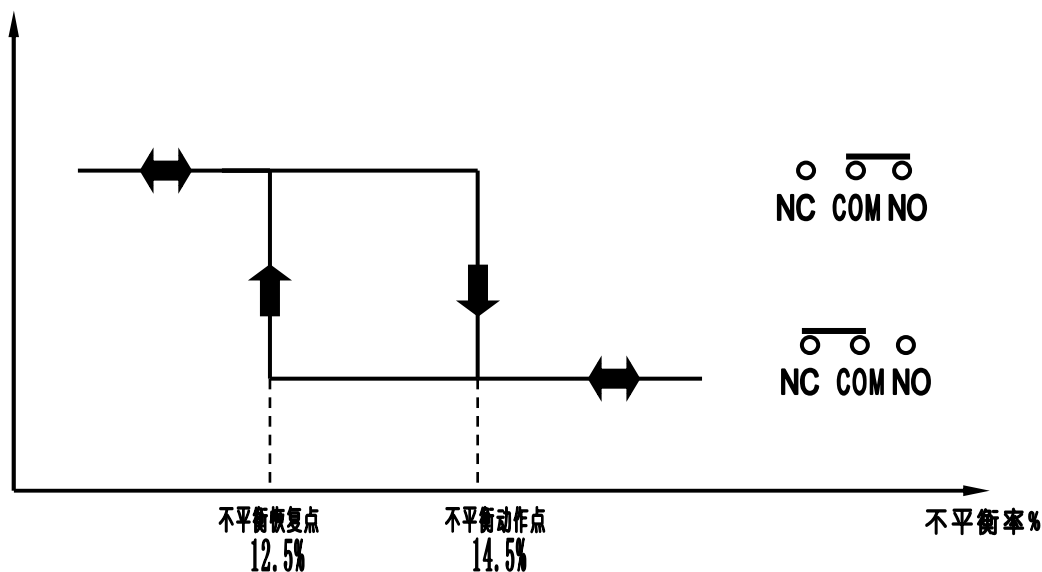


6、动作时序图(以TVR2000为例)

1、过/欠电压动作时序



2、三相电压不平衡动作时序



7、产品认证

CCC CE RoHS(部分)

8、说明:

1. 当缺相上电时，缺相（红灯）、过欠压灯（黄灯）会同时亮，输出继电器不吸合。
2. 当缺相上电时，有可能逆相灯（红灯）会一起点亮，不视为故障
3. 当逆相上电时，逆相（红灯）点亮，输出继电器不吸合。