

PSC-100/101 型 电源相序保护器 使用说明书

北京德泰法亚技贸有限责任公司

一、概述

在采用三相异步电机作为动力源の場合，往往要求电机的旋转方向保持恒定，以确保设备的正常运转。尤其是在运动方向不可变更の場合，电源相序的不慎改变将会使设备失控、造成设备损坏乃至发生重大事故。例如升降机和传送带的反向运行会使人员和物料的传送发生逆转；制冷电机的反转会使压缩机瞬间损毁；风机电机的反转会使通风或排风无法实现，从而引发人身事故，水泵电机的反转会使给排水系统工作紊乱等等。总之，电源相序的意外改变有可能给生产经营活动带来重大损失。

为了确保电机的转向正确，所有三相异步电机在接入电网时都要进行转向测试，当确认转向无误后方可投入运行。如果电源的相序从此不再改变，则电机的转向也不会发生变化。

但是，为异步电机供电的电源相序并不是永不改变的，一些企业或车间在对内部的电路进行维修时，相序改变的情况时有发生。特别是无人值守设备在租用三相电源的情况下，由于电路的出租方对电源的相序没有要求，往往会为了三相电源线的负荷平衡而改变相序。而这种改变就会使一些无人值守的设备发生故障或停机。



图一、相序保护器外形

为了确保设备在三相电源的相序发生意外改变时不致损坏，很多设备上需要安装相序监测装置，一旦电源相序发生该变，该监测装置将发出警告并令设备无法启动，从而保护了设备的安全。

PSC-100/101 型电源相序保护器是一款兼有监测和执行功能的相序监控装置，用户只需配接一只接触器或一只带有欠压脱扣线圈的空气开关就可以组成一套完整的相序监控设备。该设备在检测到电源相序发生变化时，可以迅速切断电源，确保不会因电源相序发生改变而造成损失。

PSC-101 型电源相序保护器具有三相电源缺相保护功能。由于采用相位差法来判断是否缺相，因此可以在带有三相异步电机的电路中检测是否发生缺相故障，其检测灵敏度可以调整，以适应不同性质的负载。

二、技术参数

- 1、电源电压：三相 380V 或 660V （订货时选择）
- 2、频率：50Hz
- 3、缺相保护灵敏度：可调 （仅 PSC-101 型有此功能）
- 4、缺相保护反应时间：1~2 秒
- 5、几何尺寸：（高×宽×深）115 ×117 ×70 mm
- 6、重量：0.48kg
- 7、

PSC-100/101 型相序保护器的区别

型号	缺相保护功能
PSC-100	无
PSC-101	有

三、适用场合

PSC-100/101 型电源相序保护器适用如下工作场合：

- 1、**移动通信的基站：**由于移动通信的基站大多设在民用建筑中，而民用建筑中三相电源的相序是很难保证永不改变的，一旦电源相序发生了变化，基站中的部分三相设备将无法正常工作，进而导致局部通讯中断，甚至造成设备损坏。PSC-100/101 型电源相序保护器可以保护三相设备不致因相序错误而造成伤害，而且可以发出报警信号，请求运维人员到场处理。
- 2、**无人值守的皮带输送设备：**由于无人值守的皮带输送设备往往是由许多独立供电的皮带输送机组成的远距离运输设备。这些皮带输送机中只要有一台电机的电源发生故障，整条传送系统将处于瘫痪状态。采用 PSC-100/101 型电源相序保护器后，不但避免了由于电源缺相或电机反转造成的危害，而且在电源发生故障后发出警报，以便于控制人员关闭整条传送系统。
- 3、**具有升降系统的建筑工地：**这些建筑工地的升降系统，往往采用三相异步电机进行拖动，而建筑工地的三相电源，其相序改变的几率又是最大的。因此，为了避免因电源相序的改变而发生事故，采用 PSC-100/101 型电源相序保护器是十分必要的。
- 4、**矿井的通风和给排水系统：**矿井的通风和给排水系统是否正常运转，关系到矿井的安全。一旦由于相序错误造成上述系统失灵，将会造成重大的人身和财产损失。因此，在这种重要场合，安装 PSC-100/101 型电源相序保护器更显得尤为必要，而且一定要使用其报警功能。
- 5、**水利涵闸的控制系统：**与矿井的通风和给排水系统类似，为涵闸伺服电机供电的电源一旦发生相序错误或缺相故障，将导致涵闸的启闭失败，最终可能造成重大事故。而相序保护器的使用，可以最大限度地降低涵闸事故的风险。

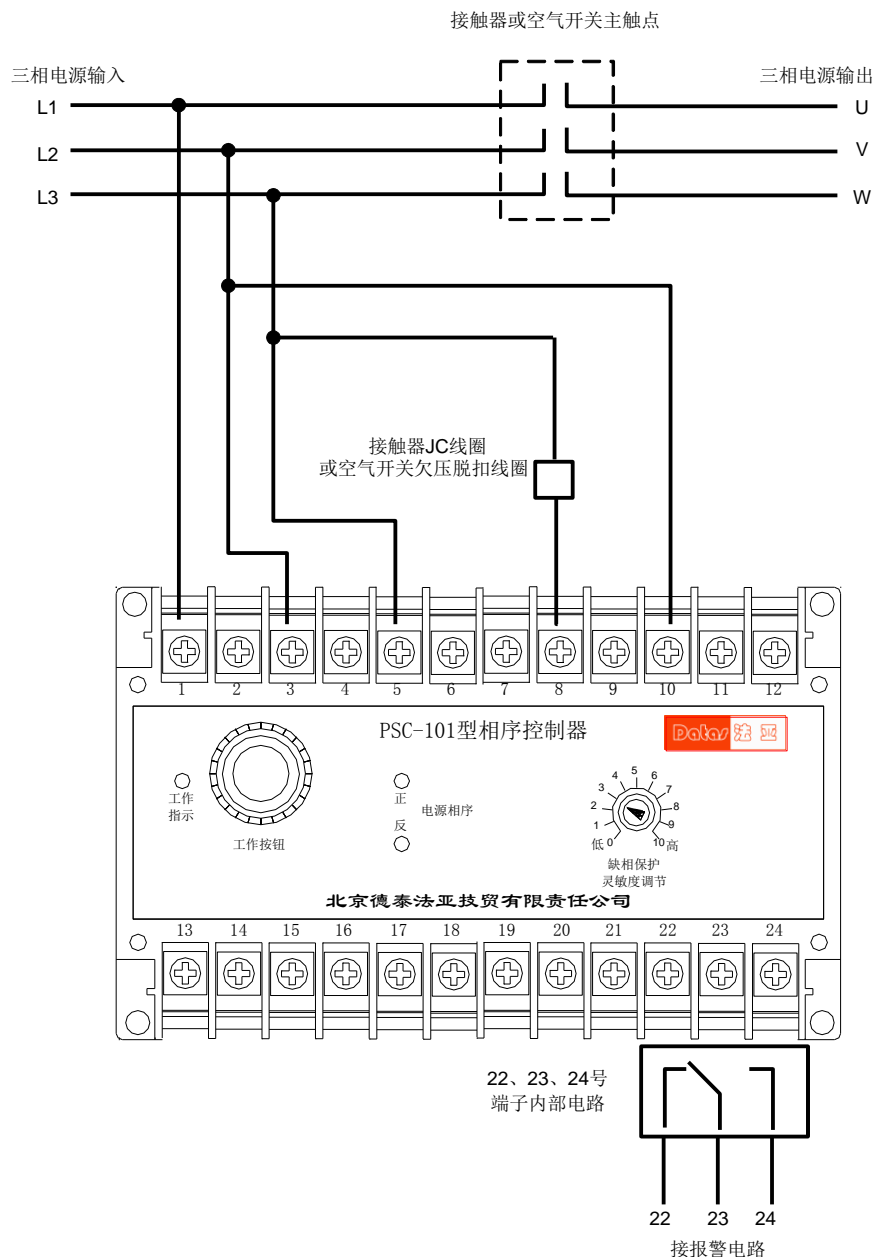
四、安装

- 1、本保护器采用 35mm 导轨式安装。安装方向最好为面板与地面垂直。
- 2、为了接线方便，本保护器的下沿高度应在 1.2~1.6m 范围内。
- 3、本保护器应远离高温、高湿和高粉尘的场合。由于未采取密封措施，所以应绝对避免雨水滴入。如有较高的防护等级要求，应特殊定制。
- 4、本保护器应与空气开关、熔断器等其他继电保护设备配合使用。
- 5、本保护器应在三相三线制的环境中使用，即输入和输出均为不带零线的三相电源。

五、接线

接线方式如图二所示。

- 1、首先对输入的三相电源线命名，分别为 L1、L2 和 L3。它们对应的相位分别为 A、B、C。如果接反，保护器将停止工作并输出报警信号。
- 2、将 L1、L2、L3 分别连接到保护器的 1、3、5 号端子。导线截面不应小于 0.75mm^2 。
- 3、将输入电源线与接触器或空气开关的主触点连接。导线的截面积应与受控设备的容量相适应。
- 4、取 L1、L2、L3 中的任意两线作为接触器线圈或空气开关欠压脱扣线圈的电源线，图二中所示为 L2、L3 线。
- 5、将接触器线圈或空气开关欠压脱扣器线圈的一个端点连接到电源线上，图二中连接到了 L3 上。
- 6、将保护器的第 10 号端子连接到另外一根电源线上，图二中为 L2。
- 7、将保护器的第 8 号端子连接到接触器磁力线圈或空气开关欠压脱扣线圈的另外一端。
- 8、保护器第 22、23、24 号端子是报警继电器输出端。其中 23 号端子为转换触点的公共端，22-23 号端子间为常闭触点，而 23-24 号端子间为常开触点。当停电、缺相时 22-23 号端子间的触点闭合，而正常工作时 23-24 号端子间的触点闭合。两组触点的额定工作电压和电流分别为 AC24V 和 0.5A。用户可以外接报警电路。



图二、相序保护器外部接线图

六、使用方法

- 1、确认保护器与可逆接触器及用电设备连接无误后，将保护器面板上的“缺相保护灵敏度调节”电位器（参见图二）调至中间位置。对于 PSC-100 型相序保护器没有此电位器。
- 2、按下面板上的“工作按钮”，该按钮将处于自锁保持状态，红色工作指示灯亮起。当 L1、L2、L3 对应的相序为 A-B-C-A 正相序时，正相序指示灯亮起，接触器吸合、用电设备上电。如果采用空气开关，则可将开关闭合。
- 3、当 L1、L2、L3 对应的相序为 C-B-A-C 逆相序时，反相序指示灯亮起，接触器断开、用电设备掉电。如果采用空气开关，则开关断开。
- 4、当 L1、L2、L3 对应的相序为 A-B-C-A 正相序时，观察电动机的转向是否符合要求。如果转向不符，请改变电机输入端的接线方法，以便得到所需的转向。
- 5、对于 PSC-101 型保护器，应进行缺相保护测试，方法为：当电机在正常负载或中等负载情况下运行时，人为制造一次缺相故障（即切断某一相电源），相序保护器 22、23 号端子间的触点将闭合，发出报警信号，电机电源应在 1 至 2 秒钟内被切断，从而达到缺相保护的目。如果此时缺相保护功能没有动作，则应将缺相保护灵敏度调节旋钮缓慢顺时针旋转，以提高保护灵敏度，直到保护功能发挥作用为止。该灵敏度不是越大越好，而是在确保缺相保护功能可靠动作的前提下，尽可能选择较低的灵敏度，以提高相序保护器的稳定性。在缺相故障排除后，稍经延时，相序保护器会重新启动。对于 PSC-100 型保护器，由于没有缺相保护功能，故不需进行此项调试。
- 4、在本保护器正常工作的情况下，再次按动面板上的工作按钮（此时该按钮会抬起），相序保护器将停止工作，切断被控设备的电源。下次启动，只需按下该按钮即可，不必做新的调整和设定。

七、注意事项

- 1、本相序保护器不具备过压、欠压及过流保护功能。
- 2、不可将本保护器作为断路器使用，用户应在本保护器输入端另行安装空气开关或刀闸。设备停止运行时应在外部切断本保护器电源。
- 3、由于本保护器所需要的接触器或空气开关由用户自行配装，因此特别提醒用户：**您所选用的空气开关必须带有欠压脱扣线圈，否则无法使用。**

八、故障排除

- 1、在按下面板上的工作按钮后，面板左侧的红色工作指示灯应点亮，如果熄灭，请检查供电的三相电源是否正常。如果供电正常，请检查保护器内 FUSE1 保险丝盒内的保险丝管是否烧断，如果烧断，请更换。
- 2、如果上述保险管更换后再次烧断，则应回厂检修。
- 3、如果上述保险管未损坏，则应检查开关电源的输入端是否有交流 220V 左右的电压，如果没有，或者电压很低，则有可能是分压电容（1 μ F，2 只）损坏。如果电压正常，则应检查开关电源输出端是否有直流 5V 电压，如果该电压不正常，表示开关电源损坏，应交由厂家维修。
- 4、如果保护器的显示正常，但保护器没有输出，即接触器不动作，则应检查线路板上部的保险丝管 FUSE2 是否烧断，如果烧断，请予以更换。更换后再次烧断，表明接触器线圈损坏，应更换。
- 5、在保险丝管 FUSE1 和 FUSE2 完好、面板上输入相序指示正常、接触器线圈或脱扣器线圈完好的情况下，10 号接线端子与 8 号端子间的电压应分别在 0V 和 AC380V 之间跳变。如果情况与之不符，表明固态继电器 SSR 损坏。
- 6、上述所有检查、测试与维修工作，均应由专业技术人员进行，而且应将输出电源线摘除，以免对人身或设备造成危害。如果用户不具备电工类专业技术人员，则应委托生产厂家进行检测或维修。

公司地址：北京市丰台区方庄芳城园一区 17 号 日月天地大厦 B 座 1904 室

邮政编码：100078

电 话：(010) 58075381

传 真：(010) 58075369