

Z5050 三相精密测试电源

使 用 手 册

武汉智能星电气有限公司

目 录

一、产品概述	2
二、产品特点	2
三、技术指标	3
四、面板介绍	5
五、操作方法	6
六、售后服务	14

Z5050 三相精密测试电源

一、产品概述

三相程控精密测试电源采用表源一体化结构，使用嵌入式系统、大屏幕 TFT 彩色液晶显示器及触摸屏、CPLD 芯片和高精度 A/D、D/A 等一系列先进器件，体积小重量轻，可广泛应用于电能计量行业、电气实验室和其他相关部门，便于携带到现场使用。

二、产品特点

1. 采用触摸屏控制面板加面膜按键，显示信息量大，使用简单方便。
2. 内嵌电能表，显示电压、电流、频率、相位、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数等参数。
3. 具有多种保护功能：限流保护、功放保护、电压短路保护、电流开路保护、功放热保护等功能。
4. 智能档位：在仪器允许输出的范围内，用户可以任意设定三相电压电流各自的额定电压、电流档位，电压电流的试验点、调节细度均参照用户设定的额定档位值，方便用户操作。
5. 电压、电流、相位试验点丰富，便于操作。
6. 带有 RS232 串口，便于计算机控制及升级软件。

三、技术指标

1. 电源输出

- 1) 电 压：10~450V（内部电压档位 57.7V、100V、220V、380V），最大输出功率 20VA。
- 2) 电 流：0.001~50A（内部电流档位 0.2A、1A、5A、20A、50A），20A 电流档输出功率 20VA，50A 档输出功率 40VA。
- 3) 输出频率：45~65Hz。
- 4) 输出相位：0~359.99°。
- 5) 稳 定 度：电压、电流 0.02%。（2 分钟）
- 6) 失 真 度：电压、电流失真度不超过 0.5%（非容性负载）

2. 输出及显示准确度

项目	输出及显示准确度
电压	0.5%
电流	0.5%
频率	0.02Hz
相位	0.5°
功率因数	0.5%
有功功率	0.5%
无功功率	1%
视在功率	0.5%
项目	分辨率

电压	4 位有效数字
电流	4 位有效数字
频率	0.001Hz
相位	0.01°
功率因数	0.001
有功功率	4 位有效数字
无功功率	4 位有效数字
视在功率	4 位有效数字

3. 常用输出调节试验点

- 1) 电压试验点：80%、90%、100%、110%、120%。
- 2) 电流试验点：1%、5%、10%、20%、50%、100%、120%。
- 3) 相位试验点：0.5L、0.86L、1.0、0.86C、0.5C。
- 4) 三相电压、电流的幅度可以分别调节，调节细度：10%、1%、0.1%、0.01%；调节范围最大到 125%。
- 5) 三相电压、电流的相位、功率因数也可以分相调节，调节细度分别为 10°、1°、0.1°、0.01°。
- 6) UB、UC 分别对 UA 的相位也可以分别调节。
- 7) 频率的调节是三相电压、电流一起调节的，调节细度分别为 5Hz、1Hz、0.1Hz、0.01Hz。

4. 供电电源：单相 AC 120-262V，50/60Hz。

5. 外部尺寸：440×440×160mm

6. 重量：25Kg。

四、面板介绍

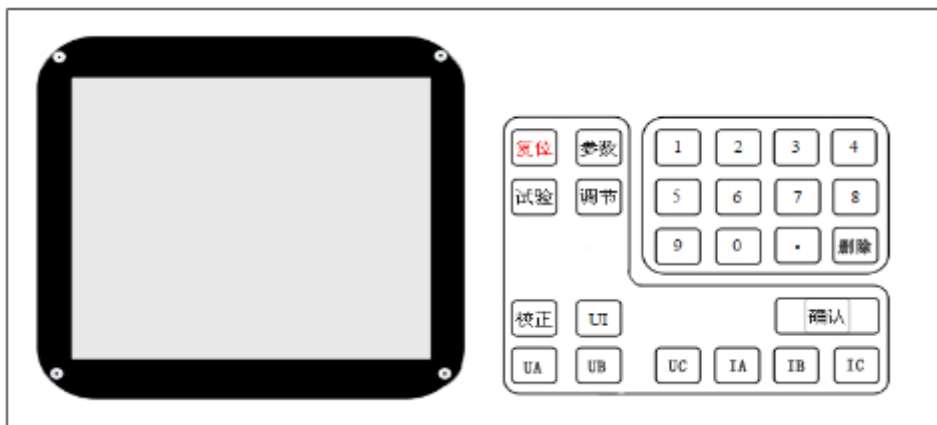


图 1 前面板图

上图中左边是彩色液晶触摸显示屏，右边是按键。

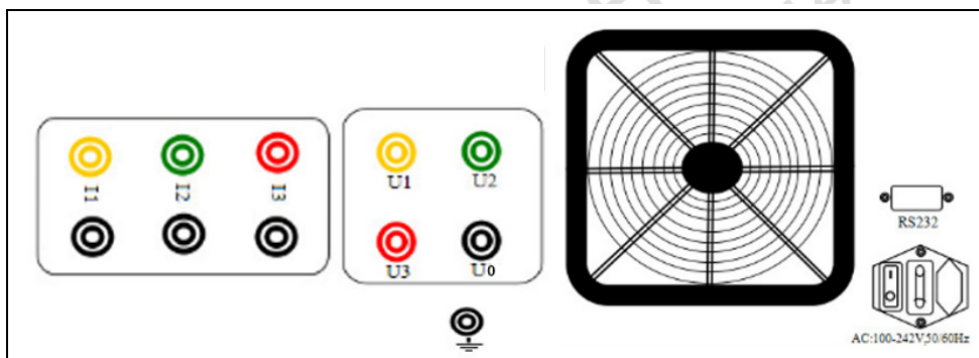


图 2 后面板图

后面板左边是三相电压、电流输出端子，以及输出端子，中间是散热孔，右边是电源插座和 RS232 通讯口。

五、操作方法

1. 功能介绍

1) 键盘上的按钮可以实现不同的功能，介绍如下：

【参数】设置电源的三相电压、电流输出的额定值，或者被检电能表的象限、正反向、有功或无功等状态。

【试验】常用的电压、电流、功率因数试验点。

【调节】：对电源三相电压、电流的任意一相或全部的输出幅度、相位、功率因数、频率进行调整。

【谐波】：显示各次输出谐波，本型号电源此按键不起作用。

【波形】：显示各相输出波形。

【校准】：触摸屏校准。

【UI】：使三相电压电流升输出或关闭，即三相电压电流的总开关。

【UA】：L1 相电压输出开关。

【UB】：L2 相电压输出开关。

【UC】：L3 相电压输出开关。

【IA】：L1 相电流输出开关。

【IB】：L2 相电流输出开关。

【IC】：L3 相电流输出开关。

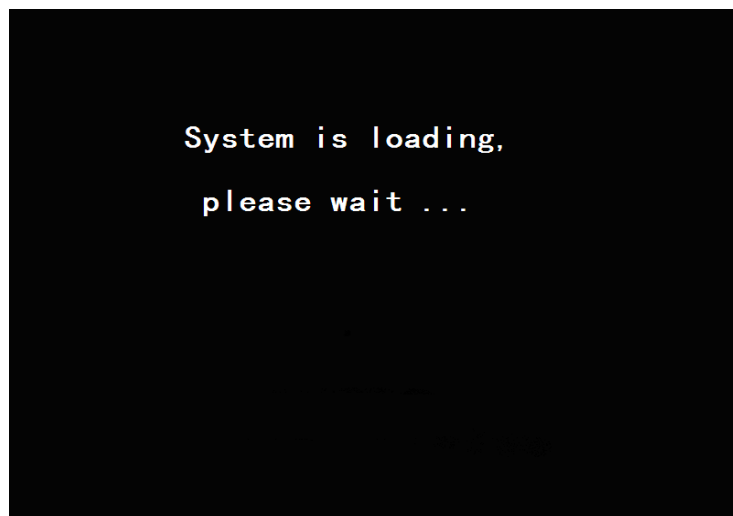
【0...9】【.】：数字输入键。

【删除】：删除不需要的数据。

【确认】：确认输入的数据。

检查外部接线无误后（电压输出不能短路，电流输出不能开路），打开电源开关。仪器进入加载界面（如图 3）。约两三秒钟后仪器系统加载完毕，

蜂鸣器长鸣一声，进入试验界面，如图 4 所示。



如图 3

2. 试验界面



如图 4

该界面主要分为三个区域，上方的输出显示区和三相电压电流输出的矢量图，下方是电压、电流、功率因数的试验点，最下面显示各相电压电流的输出状态和界面名称。图 5 为三相四线下，电压 220V、电流为 5A、功率因数 1.0（滞后）的情况下电源输出的状态。



图 5

1) 输出显示区

- L1/L2/L3:分别表示 L1、L2、L3 三相，三相三线时不显示 L2 相，单相时只显示 L1;
- U(V): 三相四线时显示各相的相-中性点电压输出值，三相三线时显示，U12、U32 的电压;
- I(A): 各相电流输出值;
- Φ(°): 各相电流对各相电压相位值;
- P(W): 各相的有功功率值和总有功功率值;
- Q(var): 各相的无功功率值和总无功功率值;
- S(VA): 各相的视在功率值和总视在功率值;
- PF: 各相的功率因数和总功率因数;
- F(Hz): 电源输出频率值。
- 矢量图上方为各相-相电压间的相位值，三相三线状态下仅有 U1U3 之间的相位值。
- 在三相四线状态下，按【确认】键，矢量图上方显示电压之间相位的

位置显示线电压 U12、U23、U32 的值。如下图：



图 6

2) 输出设定区

表示单选；表示可多选；表示单选选中；百分比是相对于【参数】界面下用户设置的三相电压、电流的额定值而言的。

触摸显示屏上相应位置可选择不同电压试验点、电流试验点、相位试验点。

3) 电源状态区

屏幕的最下方，有六个圆圈，分别对应三相电压、三相电流的输出状态，如果显示白色，表示没有被允许输出，如果有对应的颜色，表示该相处于输出状态。红、黄、蓝分别代表 L1 L2 L3。

3. 设置参数

按【参数】按钮可以进入参数设置[I]界面，如图 6。再次按【参数】按钮可以进入参数设置[II]界面，如图 7



图 7

参数设置[I]界面主要是根据被校验电表的信息，确定电源将要输出的参数。在屏幕上它被分为左右两部分。

左边是根据被校表的情况，触摸液晶屏选择四线、三线、单相三种相线中的一个，四线表示三相四线、三线表示三相三线、单相表示单相；有功、无功只能选择一种，有功表示校验有功表，无功表示校验无功表；正向、反向也只能选择一种，正向表示正向，反向表示反向。

注意：当选择“有功”时，【PF】值将显示有功的功率因数；当选择“无功”时，【PF】值将显示无功的功率因数。

右边是电源输出的额定电压、电流值，PT、CT 的倍率。

U1、U2、U3、I1、I2、I3 右边的数字框；表示电源将要设定输出的三相额定电压、电流值。

通过触摸可以选中 U1、U2、U3、I1、I2、I3 左边的方框 ，某一相被选中，则这一相的左边方框变成 ；如果三相电压或电流都被方框选中，只需输入 L1 相的电压或电流，另外两相的输出则于 L1 相相同，如果三相电压电流左边的方框没有被选中，则表示三相可以各自输入不同的数值，电源的三

相就可以输出各不相同的电压或电流。

输入数字的方法：触摸 U1…I3 右边的长方框，使光标出现在框内，然后按面板上的数字键输入，【删除】键可以删除输入的数据，三相电压或电流的档位数值输入完成后，并且光标停留在 U1、U2、U3、I1、I2、I3 中任意一个右侧的方框内，按【确认】键确认。

电压电流额定档位额定值输入新的值并按【确认】键确认后，如果此时三相电压电流一直处于输出状态，电源将按最新的参数自动改变输出幅度。

参数设置[II]界面主要功能是设置谐波输出的参数。

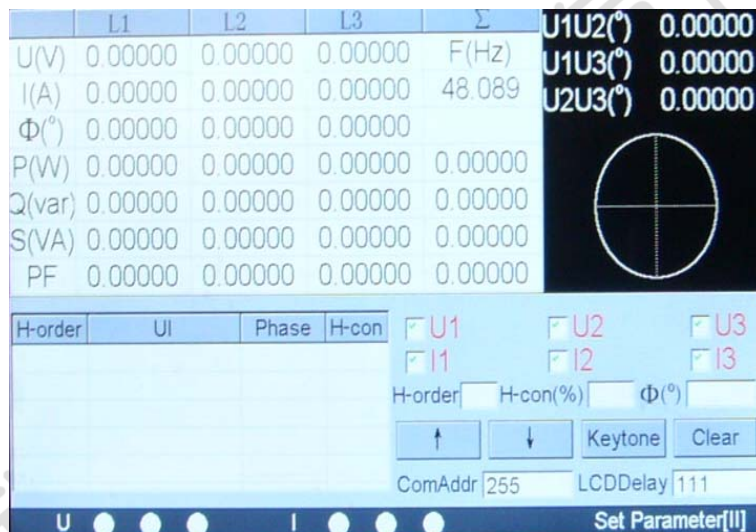


图 8

“音开”：按键音开关。

“清除”表示清除所有谐波输出，电源将输出基波。

【通讯地址】：三相电源的通讯地址，可以设置成 1-254，如果设为 255，就表示没有此地址。

【屏保延时】：液晶屏保时间。

4. 输出调节

按【调节】键，可以对电源的输出进行微调。

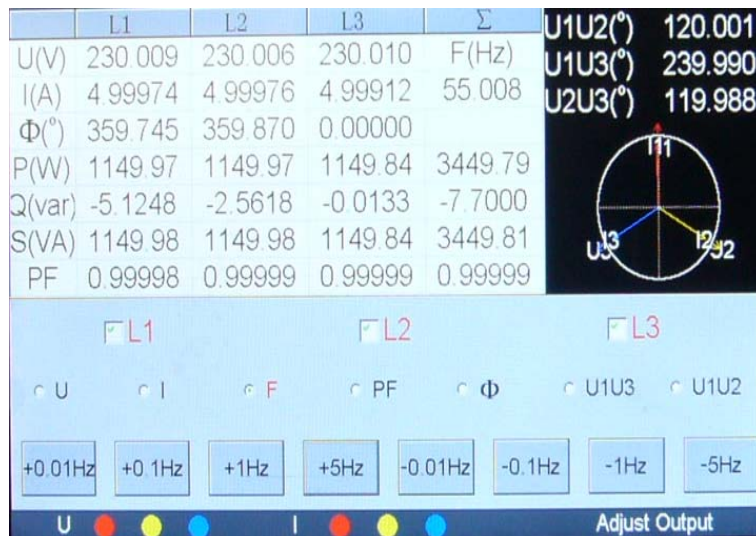


图 11

第一排选择 L1、L2、L3 表示该相是否参与调节，如果它们左侧显示 ，表示此相参与调节，如果显示 ，表示此相不参与调节，可以通过触摸改变它们的状态；第二排选择 U、I、F、PF、Φ、U1U3、U1U2 表示要调节的项目，分别表示调节电压幅度、电流幅度、功率因数、各相电流对应电压的相位、U1U3 之间的相位，U1U2 之间的相位；第三排表示调节细度，根据调节项的不同，选择不同的调节细度：

电压、电流的调节幅度均是相对于“参数设定”里输入的额定值的百分比，有 ±10%、±1%、±0.1%、±0.01% 可以选择，但是请注意调节的最高限是 120%。

频率的调节是针对所有相的，调节细度有 ±5Hz、±1Hz、±0.1Hz、±0.01Hz，注意调节范围是 45-65Hz。

功率因数的调节有超前或滞后 0.01、0.1 等。

相位的调节细度有 ±10°、±1°、±0.1°、0.01°，调节范围 0-359.99°。

U1U3、U1U2 的调节实际上调节的是 U3、U2 的相位，这是“L1”、“L2”、

“L3”是否被选中与此调节没有关系，在三相三线状态下 U1U2 的调节不起作用，调节细度有 $\pm 10^\circ$ 、 $\pm 1^\circ$ 、 $\pm 0.1^\circ$ 、 0.01° ，调节范围 0-359.99°。

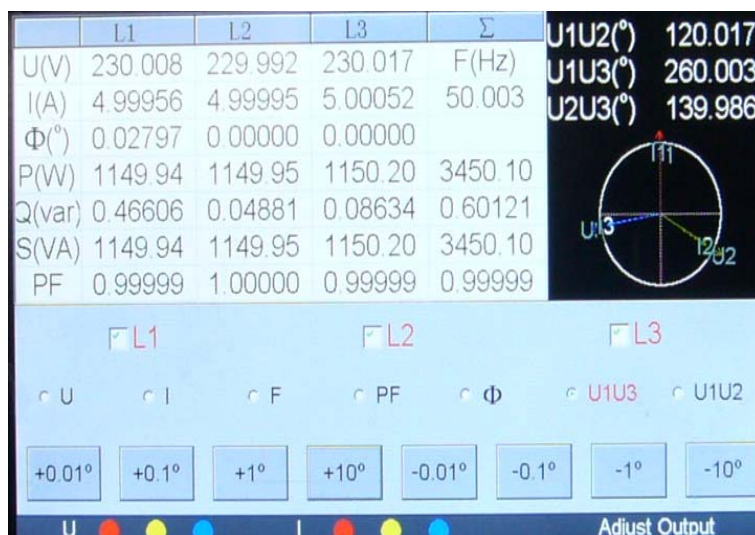


图 12

5. 触摸屏校准

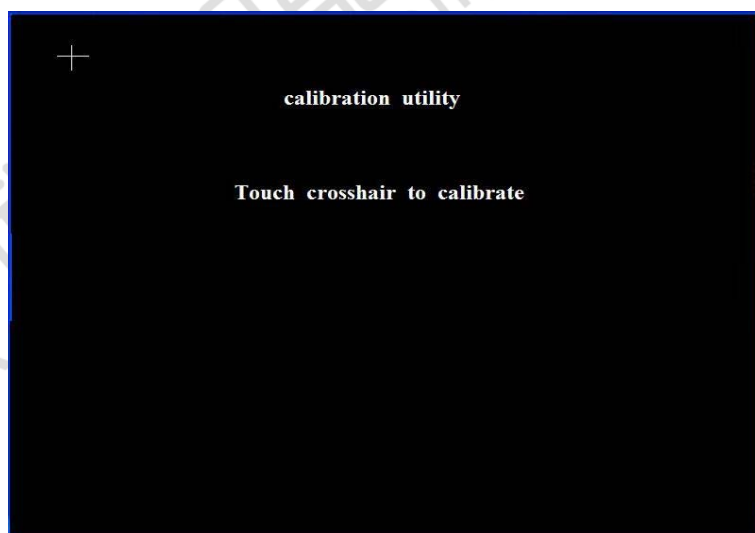


图 13

点【校准】按钮，可以进入触摸屏校准界面。

触摸十字图形的中心进行校准，若本次触摸产生的坐标值通过系统认可，则自动出现下一个十字图形进行校准；否则不出现下一个十字图形直至

本次触摸通过。当五个十字图形全部触摸通过后，显示屏上会出现返回按钮，触摸该按钮位置返回参数界面，否则（触摸该位置没反应或者不返回参数界面）请立即关闭仪器，重新开机进入校准界面校准触摸屏。

六、售后服务

本产品保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供优惠服务。