



## SY3001 智能三相相位伏安表



### 一、主要功能及特点

1、SY3001 智能三相相位伏安表具有 6 路输入，其中 3 路电压、3 路电流全部互相隔离，支持三相四线和三相三线接线方式；

2、3.5 寸高分辨率（320\*480）真彩色 TFT 显示，触摸屏操作，可实时同屏显示电压和电流真有效值、相位、频率、功率、功率因数等电参数，测量结果以向量图、幅值、相位、一次等多种方式显示；

3、可实时显示三相电压、电流波形，相位测量为基波相位，抗干扰能力强；在 2、3、5、7、9、11、13 次叠加 80%谐波，总畸变率达到 211%以上能准确测量基波相位；

4、具有电能质量分析功能，可显示三相电压、电流、2~50 次谐波含有率和柱状图；

5、支持 4G 以上大容量 TF 卡存储，可以存储数据和趋势图，数据方便导入 Excel；

6、支持软件校准，内部无硬件校准，稳定度好，年变差小；

7、配有蓝牙和 USB 接口，可以连接安卓手机，利用联机 APP 扩充更多功能。连接后测量结果可以实时显示，还可以显示电压、电流 50 次谐波分量，测量结果可以直接存储在手机端。测量结果保存时可以添加文字备注，地理信息，附图等多种信息，方便记录现场。



测量结果可以实时共享至微信或 QQ 好友。

可以设定测量起止时间，测量间隔，实现趋势图记录及显示，可以实现电量参数记录。

通过蓝牙接口与手机无线连接，结果实时显示，可以用于人不便读数的现场。

USB 接口连接时可以实时显示电压电流波形。

可以结果现场打印至外接蓝牙微型打印机。

## 二、用途

产品操作简单、使用方便、测量快速、稳定、结果可靠，是电力系统电能计量和继电保护专业，进行二次回路现场检测的新一代仪表，也广泛适用于电气设备制造、石油化工、钢铁冶金、铁路电气化、科研教学等部门。具有以下用途：

- 1、对电流电压相位的测量，可用于电压核相，检测继电保护各组 CT 之间相位关系，检查变压器接线组别；对电能表接线进行检查，判断正确与否；
- 2、具有谐波分析功能，可作为电能质量分析仪使用；
- 3、具有大容量数据存储，可以作为电量参数记录仪使用；
- 4、电流测量精度高，可作为漏电流表使用。

## 三、技术指标

### 1、测量精度

在表 2.1 规定的参比工作条件下，各测量参数基本误差极限见表 2.2。

#### 1.1 参比条件

影响量	参比值或范围	允许偏差
环境温度	23℃	±5℃
环境湿度	(45~75)%RH	—
工作电源	内置电池供电	—
外部电磁场干扰	应避免	—
工作位置	被测电流导线在钳口中心位置	—
被测信号波形	正弦波（失真因子β），见注 1	β=0.01
被测信号频率	50HZ	1%
相位频率测量时被测信号幅值范围	电压：100V±25V 电流：1A±0.2A	—

表 2.1 参比工作条件



## 1.2 基本误差

幅值测量误差:

功 能	量 程	分辨率	精 度
电压 (U) (0~500V)	500V	1V	±0.2%量程
	200V	0.1V	
	20V	0.01V	
电流 (I) (10A 电流钳)	10A	0.01A	± (0.3%读数+0.2%量程)
	2A	0.001A	
	200mA	0.1mA	
<b>测相电流、电压范围：5mA-10A，3V-500V</b>			

表2.2: 误差表1

频率、相位测量误差:

功 能	结果范围	分辨率	误差范围
频 率	45Hz~65Hz	0.01Hz	±0.05Hz
相 位	0~360°	0.1°	±1°
功率因数 (有功)	-1.0000~1.0000	0.0001	---

表 2.3: 误差表 2

## 1.3 额定工作条件

在表 2.4 规定的额定工作条件下, 各测量参数的工作误差不超过基本误差的二倍。

影响量	参比值或范围	允许误差
环境温度	0~40℃	—
环境湿度	(20~90)%RH	—
工作电源	内置电池供电	—
外部磁场干扰	应避免	—
工作位置	被测电流导线可在钳口内任意位置	—
被测信号波形	正弦波 (失真因子 β) 见注 1	β = 0.05
被测信号频率	50Hz	2%
相位频率测量时 被测信号幅值范围	电流: 5 mA~10A 5mA~20 mA 见注 2	—

表 2.4 额定工作条件



注 1: 电压和电流为真有效值原理测量, 对波形无要

求, 相位测量为基波相位, 抗干扰能力强;

注 2: 5~20 mA 电流范围时, 测相误差极限:  $\pm 3.0^\circ$ 。

## 2、测量特性说明

### 2.1 电压通道

输入方式: 电压互感器隔离采样输入 测量方式: 真有效值 (RMS) 原理

输入阻抗: 500K  $\Omega$  电压量限: 500V

### 2.2 电流通道

输入方式: 钳形电流互感器采样输入 测量方式: 真有效值 (RMS) 原理

### 2.3 相位测量

仪表可测量并显示所有输入量之间的相位。所显示的相位值均为在按规定的正方向输入信号时, 后一向量滞后于前一向量的相位值。在所规定的输入信号幅值范围内其误差见下表:

型号	SY3001	误差范围
幅值范围	50V-400V, 0.5A-5A	$\pm 1^\circ$
	3V-500V, 20mA-10A	$\pm 2^\circ$
	3V-500V, 5mA-20mA	$\pm 3^\circ$

### 2.4 频率测量

仪表测量频率时, 如果有 U1 输入, 就由 U1 取样, 没有 U1 输入, 就由 I1 取样, 其取样依次为 U1、I1、U2、I2、U3、I3。

频率测量的信号幅值范围: 电压: 3V—500V, 电流: 5mA—10A

## 3、安全特性

三路电压输入通道与仪器内部绝缘隔离, 三路电流采用钳形电流互感器输入, 安全可靠。

### 3.1 耐压

电压输入端、交流充电电源输入端与仪表外壳之间, 钳形电流互感器铁芯与付边绕组引出线及钳柄之间能承受 2KV / 50Hz 正弦波交流电压历时 1 分钟的试验。

### 3.2 绝缘电阻



在 3.1 所述试验点之间绝缘电阻均大于  $100\text{M}\Omega/1000\text{V}$  测量电压。

#### 4、指示灯说明

开机时工作指示灯为绿色；电池电量不足时，欠电指示灯点亮为红色；充电时，充电指示灯点亮为红色，充电完成后，充电指示灯变为绿色。

#### 5、外形尺寸、重量

仪表： $230 \times 125 \times 43\text{mm}$  0.5Kg

钳形电流互感器： $140 \times 40 \times 19\text{mm}$  0.16 Kg/把

仪表 ABS 箱： $340 \times 265 \times 115\text{mm}$

### 四、测试界面

#### 1、产品主界面

SY3001 开机后主界面，主要功能包括参数测量、趋势图、数据管理、软件校准、系统功能和帮助

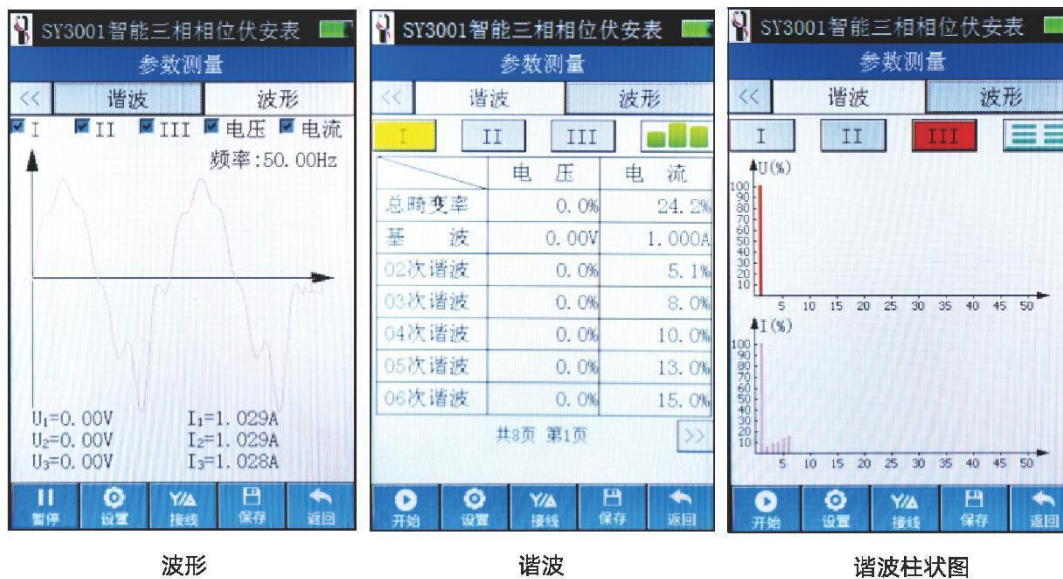




## 2、向量图、相位图、幅值图



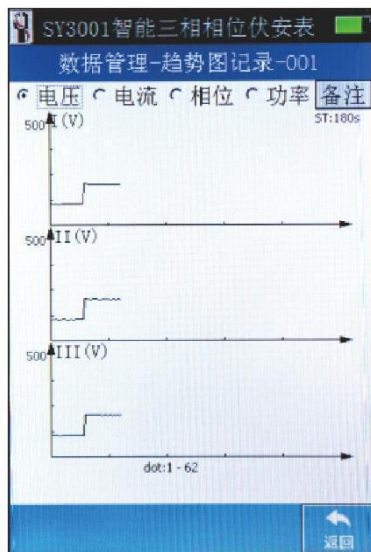
## 3、谐波、波形图:



每次测量得到的数据或保存在记录中的测量结果都可以按照向量图、相位、幅值、一次侧、谐波、判别结果、备注等不同方式来显示其中的信息，用户可以根据自己的需要进行选择查看



4、趋势图：定时记录电压、电流、相位和功率因数并绘制趋势图



趋势图

5、测量数据记录保存了参数测量结果，存储于仪表内部，可以对测量数据查看、编辑、删除、清空和导出

序号	时间	操作员
1	2012-14-10 12:16:16	GT
2	2012-14-10 12:17:26	
3	2012-14-10 12:17:47	
4	2012-14-10 12:40:15	
5	2018-04-13 16:08:46	
6	2018-04-13 16:10:19	
7	2018-04-13 16:31:35	
8	2018-04-13 16:33:02	
9	2018-04-13 16:38:56	
10	2018-04-17 08:31:48	
11	2018-04-17 16:30:45	
12	2018-04-17 17:25:30	
13	2018-04-17 18:33:08	

第一元件		第二元件	
U <sub>AB</sub>	190.5KV	U <sub>CB</sub>	190.5KV
I <sub>A</sub>	200.15A	I <sub>C</sub>	199.18A
φ <sub>U<sub>AB</sub>I<sub>A</sub></sub>	40.0°	φ <sub>U<sub>CB</sub>I<sub>C</sub></sub>	340.1°
COSφ	0.7655	COSφ	0.9403
P <sub>1</sub> (W)	29.19M	P <sub>2</sub> (W)	35.69M
SINφ	0.6434	SINφ	-0.3403
Q <sub>1</sub> (Var)	24.54M	Q <sub>2</sub> (Var)	-12.92M
ΣP:64.88Mw		ΣQ:11.62MVar	
频率:50.00Hz PT:1930 CT:200			

数据编辑

序号: 1

操作员: \_\_\_\_\_

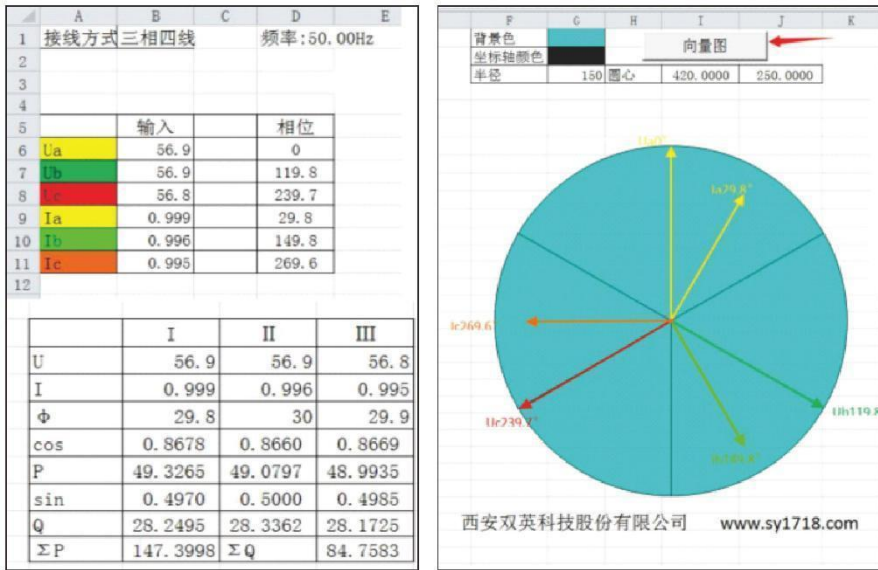
备注: \_\_\_\_\_

是否清空所有数据

是否删除该条数据



仪表内部储存导出的测量结果生成试验报告



## 6、APP 界面



USB连接时-向量图

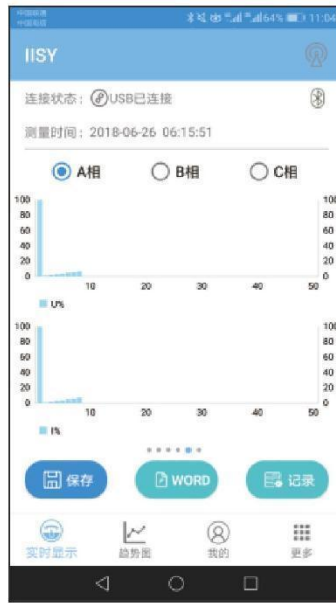
趋势图

数据显示

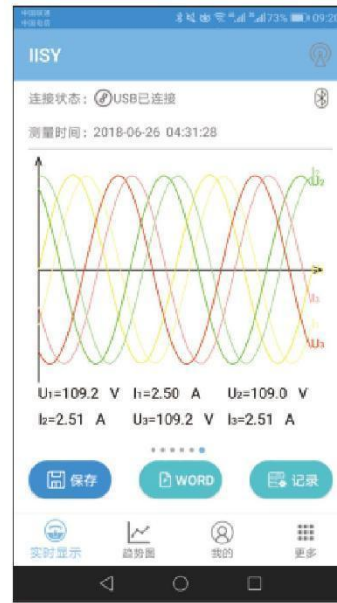




谐波



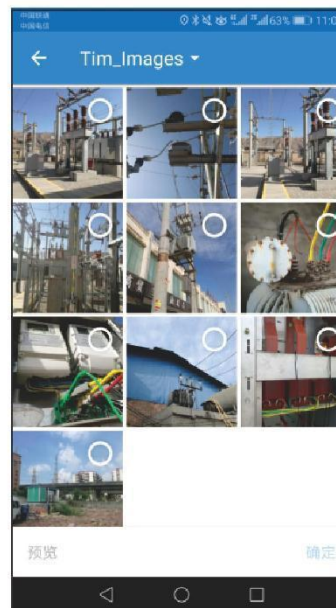
谐波-柱状图



波形图



现场地理信息



实时现场图片



现场文字备注



## 五、配置清单

序号	配件名称	数量（单位）
1	SY3001 智能三相相位伏安表主机	1 台
2	钳形电流互感器（10A）	3 把
3	钳形电流互感器引线	3 根
4	电压测试线	6 根
5	电压短接线	1 根
6	触笔	1 只
7	电源适配器	1 个
8	USB 充电数据线	1 根
9	手机连接数据线	1 根
10	ABS 便携箱	1 个
11	说明书	1 份
12	合格证/保修卡	1 个
13	APP 软件	1 套