



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；

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

5、支持 2G 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。

1) 测量结果可实时显示，可显示电压、电流 50 次谐波分量；

2) 测量结果可直接存储在手机端、添加文字备注、地理信息、附图等多种信息；

3) 保存的测量记录可依照模板导出为 Word 文件，上传至电脑端打印试验报告；



- 4) 测量结果可实时共享至微信或 QQ 好友;
- 5) 保存的测量记录可上传至云端备份, 也可从云端下载恢复;
- 6) 可设定测量起止时间, 测量间隔, 实现趋势图记录及显示, 可实现电量参数记录;
- 7) USB 接口连接时可实时显示电压电流波形;
- 8) 组工作方式中测试结果可以供组成员远程实时查看, 便于对于较复杂的现场环境进行远程技术指导;
- 9) 可连接蓝牙打印, 现场打印。

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	$\beta = 0.01$



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	
测相电流、电压范围: 5mA-10A, 3V-500V			

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	$\beta = 0.05$
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 Ω 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(参看第三章)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 2.3.1 所述试验点之间绝缘电阻均大于 100MΩ / 1000V 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：230×125×43mm 0.5Kg

钳形电流互感器：140×40×19mm 0.16 Kg / 把

仪表 ABS 箱：340×265×115mm

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

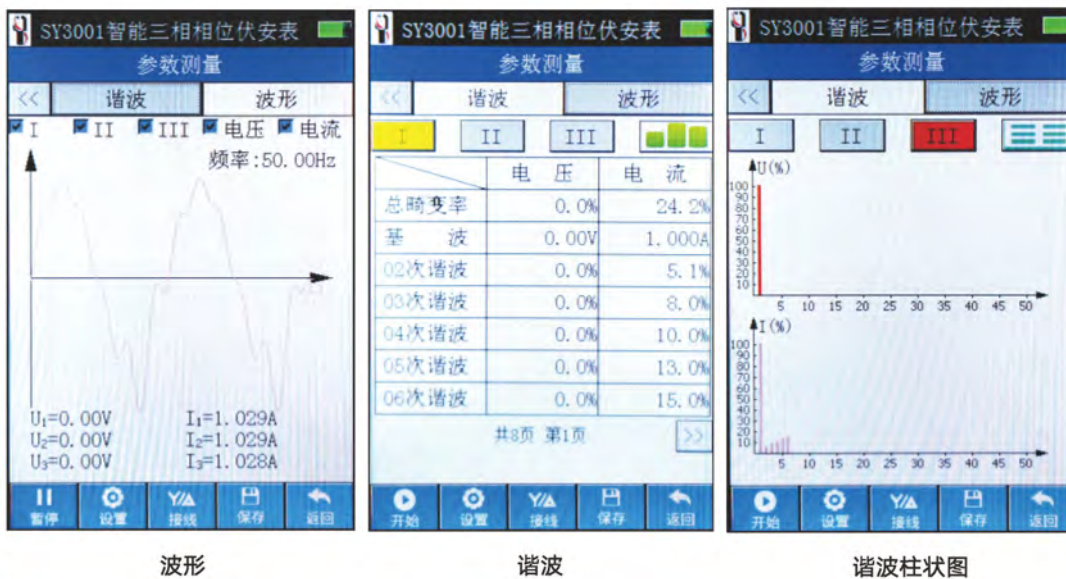




2、向量图、相位图、幅值图



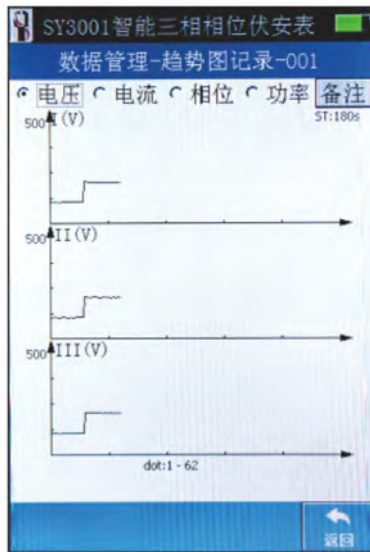
3、谐波、波形图:



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 _{AB}	190.5KV	U _{CB}	190.5KV
I _A	200.15A	I _C	199.18A
φ _{U_{AB}I_A}	40.0°	φ _{U_{CB}I_C}	340.1°
COSφ	0.7655	COSφ	0.9403
P ₁ (W)	29.19M	P ₂ (W)	35.69M
SINφ	0.6434	SINφ	-0.3403
Q ₁ (Var)	24.54M	Q ₂ (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: _____

取消 确认

是否清空所有数据

否 是

是否删除该条数据

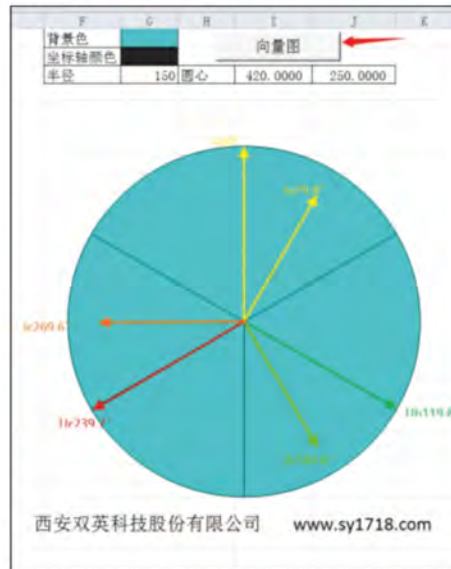
否 是



仪表内部储存导出的测量结果生成试验报告

	A	B	C	D	E
1	接线方式 三相四线		频率: 50.00Hz		
2					
3					
4					
5		输入		相位	
6	Ua	56.9		0	
7	Ub	56.9		119.8	
8	Uc	56.8		239.7	
9	Ia	0.999		29.8	
10	Ib	0.996		149.8	
11	Ic	0.995		269.6	
12					

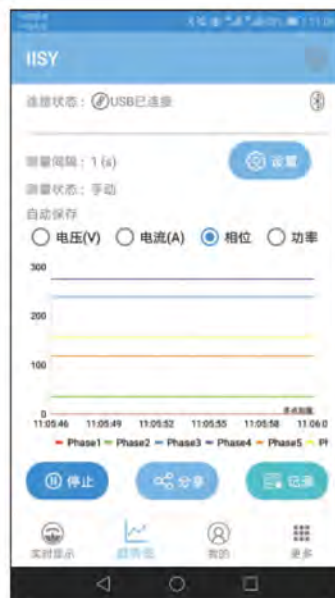
	I	II	III
U	56.9	56.9	56.8
I	0.999	0.996	0.995
ϕ	29.8	30	29.9
cos	0.8678	0.8660	0.8669
P	49.3265	49.0797	48.9935
sin	0.4970	0.5000	0.4985
Q	28.2495	28.3362	28.1725
ΣP	147.3998	ΣQ	84.7583



6、APP 界面



USB连接时-向量图



趋势图



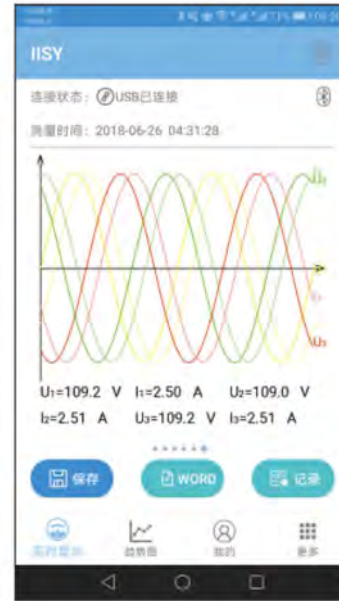
数据显示



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	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