



## SY3002H 高低压用电检查综合测试仪



独特之处:

- 1、主机既可单独进行接线检查，又可与从机配合进行接线检查；
- 2、主、从机通过无线通讯方式实现高压或柔性电流钳低压与二次回路的变比测量，同时可测量二次回路电流互感器极性相序；
- 3、利用测量的极性相序，无需设置接线判别的负载类型，可准确判别二次回路的接线。

### 一、主要功能特点

- 1、包括主机和从机，主、从机之间采用无线通信，安全可靠；
- 2、主机具有 6 路输入（3 路电压、3 路电流），支持三相四线和三相三线接线方式；
- 3、从机有 1 路电流输入端，可以测试一次侧电流和相位；
- 4、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；
- 5、可显示三相电压、电流基波幅值、2~50 次谐波含有率和柱状图，具有电能质量分析功能；
- 6、可根据用户不同负载类型实时进行三相三线制 192 种和三相四线 2304 种



接线错误判定，可直接显示功率表达式和错误接线图，并进行追补电量计算；

7、主、从机连接后，将从机的电流和相位传入主机，主机同时显示主、从机的电流和相位，可以判别一、二次侧的变比和极性，通过极性可以辅助接线判别；

8、可实时显示三相电压、电流波形；

9、具有光电脉冲输入输出接口（两个输入，一个输出），具备三相电能表误差校验和常数校核功能，支持主副表同时校准；

10、具有 485 和红外接口，可进行电能表抄表，读取电能表内部测量结果；

11、具有仪表内部温度测量功能；

12、支持 4G 大容量 TF 卡存储，可以存储接线检查、电表校验、变比极性和趋势图，数据方便导入 Excel；

13、超低功耗，测试仪从机采用两节 5 号充电电池工作，也可使用 2 节 5 号干电池工作；可使用电源适配器外接 220V 交流电源工作及充电，电池更换方便。

14、支持软件校准，内部无硬件校准，稳定度好，年变差小；

15、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

SY3002H 高低压用电检查综合测试仪产品操作简单、使用方便、测量快速、稳定，智能高效，结果可靠，是电力系统电能计量和用电检查专业，进行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、电气设备生产中对电流电压相位功率的测量，检查有功电度表接线正确与否进行检查；
- 2、不用拆表，现场校验电度表运行快慢；
- 3、具有谐波分析功能，可作为电能质量分析仪使用；
- 4、具有大容量数据存储，可以作为电量参数记录仪使用；
- 5、电流测量精度高，可作为漏电流表使用；
- 6、可以作为变比极性测试使用。

### 三、技术指标

#### 1、测量精度

在表 3.1 规定的参比工作条件下，各测量参数基本误差极限见表 3.2。

##### 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:220V±25V 电流:4A±0.2A（主机，10A 钳子） 电压:220V±25V 电流:10A±1A（主机，500A 钳子） 电压:100V±25V 电流:100A±5A（从机，高压钳） 电压:100V±25V 电流:100A±30A（从机，柔性钳）	—

表 3.1 参比工作条件



## 1.2 基本误差

幅值测量误差:

仪表	功能	量程	分辨率	精度
主机	电压 (U) (0~500V)	500V	1V	±0.2%量程
		300V	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	
	电流 (I) (500A 电流钳) (选配)	500A	1A	±(0.3%读数+0.2%量程)
		100A	0.1A	
		10A	0.01A	
从机	高压钳	600A	1A	±(0.3%读数+0.2%量程)
		200A	0.1A	
		30A	0.01A	
	柔性钳	3000A	1A	±(0.5%读数+0.5%量程)
		300A	0.1A	
		30A	0.01A	

表3.2 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3.3 误差表2

电能计量误差:

功能	电压/V	电流钳类型	电流/A	功率因数	误差/%
电能	57V~380V	10A	0.5~10	1.0	±0.5



				0.5	±1.0
		500A(选配)	5~500	1.0	±0.5
				0.5	±1.0

表3.4 误差表3

### 1.3 额定工作条件

在表 3.5 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	( 20~85) %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（10A 钳子）见注 2 电流:0.2A~500A 0.2A~0.5A（500A 钳子）见注 3 电流:1A--600A见注4 电流:3A--3000A 见注 5	—

表 3.5 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，相位测量时，对波形失真要求；

注 2：主机，5~20 mA 电流范围时，测相误差极限： ±3.0° 。

注 3：主机，0.2A~0.5A 电流范围时，测相误差极限： ±3.0° 。

注 4：从机，1A~600A 电流范围时，测相误差极限： ±3.0° 。

注5：从机，测量时，电流规定的工作条件范围内取值时，导线离开钳口中心位置时引起的附加误差不大于基本误差极限。

### 1.4 测量特性说明

#### 1.4.1 电压通道



输入方式：浮置输入

测量方式：真有效值（RMS）原理

输入阻抗：500K $\Omega$

电压量限：500V

#### 1.4.2 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

#### 1.4.3 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	SY3002H (主机, 10A 电流钳)	SY3002H (主机, 500A 电流钳)	误差范围
幅值 范围	50V-400V , 0.5A-5A	50V-400V , 1A-500A	$\pm 1^\circ$
	3V-500V, 20mA-10A	3V-500V, 0.5A-500A	$\pm 2^\circ$
	3V-500V, 5mA-20mA	3V-500V, 0.2A-0.5A	$\pm 3^\circ$

#### 1.4.4 频率测量

仪表测量频率时，如果有 UA 输入，就由 UA 取样，没有 UA 输入，就由 IA 取样，其取样依次为 UA、IA、UB、IB、UC、IC。

频率测量的信号幅值范围：电压：3V—500V，电流：5mA—10A

#### 1.4.5 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。

#### 1.4.6 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。

#### 1.4.7 绝缘电阻

在 1.4.6 所述试验点之间绝缘电阻均大于 100M $\Omega$ /1000V 测量电压。

#### 1.4.8 指示灯说明

开机时工作指示灯为绿色，当仪表与手机连接或点击开始工作时，工作指示灯闪烁，断开连接或停止工作时工作指示灯停止闪烁，常亮；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。

## 2、外形尺寸、重量

2.1 主机：237×130×52mm 0.8 Kg

钳形电流互感器：10A 140×42×19mm 0.16 Kg/把

仪表专用防水箱：420×330×130mm

2.2 选配件 500A 钳形电流互感器：500A 215×95×22mm 0.4 Kg/把

500A 电流钳专用箱：389\*275\*100mm

2.3 从机：255mm×70mm×35mm 0.4Kg

绝缘杆：长度:108cm 粗细:φ6.5mm

## 四、主要界面

1、开机主界面，主要功能包括接线检查、电表校验、趋势图、数据管理、软件校准、系统功能和帮助



## 2、相位、幅值、一次

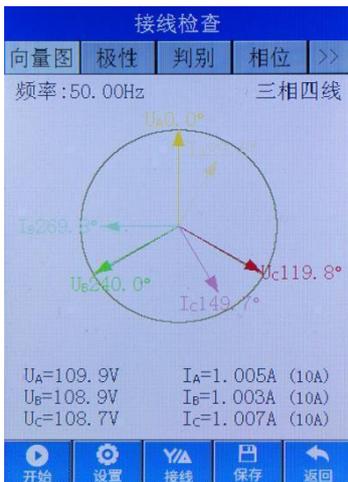
接线检查				
向量图	极性	判别	相位	>>
频率:50.00Hz 三相四线				
输入	幅值	相位	φUI	
U <sub>A</sub>	109.9V	0.0°	29.6°	
I <sub>A</sub>	1.005A	29.6°		
U <sub>B</sub>	108.9V	240.0°		29.9°
I <sub>B</sub>	1.004A	269.8°		
U <sub>C</sub>	108.7V	119.8°	29.9°	
I <sub>C</sub>	1.007A	149.7°		
φU <sub>A</sub> U <sub>B</sub> =240.0°		φI <sub>A</sub> I <sub>B</sub> =240.3°		
φU <sub>A</sub> U <sub>C</sub> =119.8°		φI <sub>A</sub> I <sub>C</sub> =120.1°		
开始	设置	接线	保存	返回

接线检查				
<<	幅值	一次	谐波	波形
输入	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	109.9V	108.9V	108.7V	
I	1.004A	1.003A	1.008A	
φUI	29.6°	29.9°	29.9°	
COSφ	0.8693	0.8670	0.8668	
SINφ	0.4942	0.4984	0.4987	
P(W)	95.97	94.65	94.94	
Q(Var)	54.56	54.41	54.62	
ΣP:285.6W		ΣQ:163.6Var		
频率:50.00Hz		I <sub>C</sub> /I <sub>A</sub> : 5/5A		
开始	设置	接线	保存	返回

接线检查				
<<	幅值	一次	谐波	波形
输入	A相	B相	C相	
U	109.9V	108.9V	108.6V	
I	1.005A	1.004A	1.006A	
φUI	29.6°	29.9°	29.9°	
COSφ	0.8697	0.8669	0.8671	
SINφ	0.4937	0.4984	0.4981	
P(W)	96.07	94.81	94.85	
Q(Var)	54.53	54.51	54.49	
ΣP:285.7W		ΣQ:163.5Var		
频率:50.00Hz		PT:1 CT:1		
开始	设置	接线	保存	返回

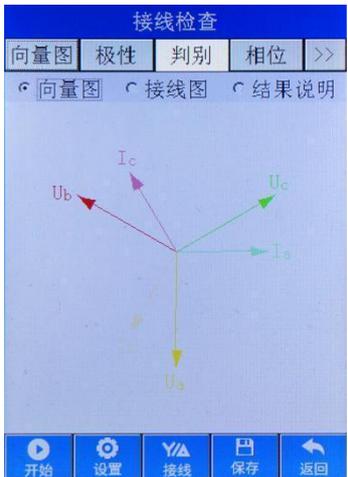


### 3、向量图、极性、判别

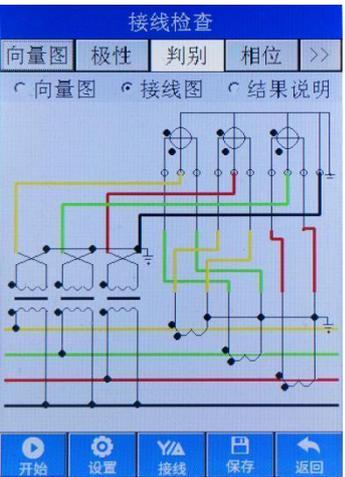


接线检查				
向量图	极性	判别	相位	>>
A相	B相	C相		
输入	幅值	相位	变比/极性	
Ia	1.005A	29.6°	6:5 同极性 Ic	
Ib	1.003A	269.8°		
Ic	1.008A	149.7°		
Ic	1.2A	149.3°		
	测试	变比/极性		
TA1	未测	---		
TA2	未测	---		
TA3	已测	6:5 同极性 Ic		

4、判别视图窗口显示了关于本次测量结果的三相三线制 192 种和三相四线 2304 种接线错误判定情况，用户可分别选择查看标准向量图，接线图和结果说明。



判别-向量图

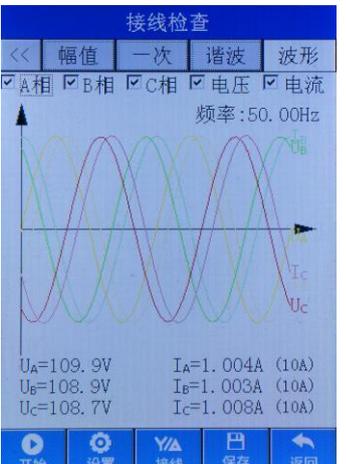
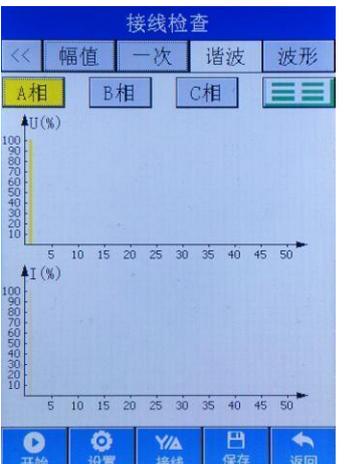


判别-接线图

判别-结果说明

### 5、谐波、波形界面

接线检查			
<<	幅值	一次	谐波
A相	B相	C相	
	电压	电流	
总畸变率	0.2%	0.2%	
基波	109.9V	1.004A	
02次谐波	0.1%	0.0%	
03次谐波	0.0%	0.0%	
04次谐波	0.0%	0.0%	
05次谐波	0.0%	0.1%	
06次谐波	0.0%	0.0%	
共8页 第1页 >>			





### 6、电能表校验：电能、常数和抄表界面

电表校验				
电能	常数		抄表	
三相四线 圈数:5 表常数:3600				
	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.0V	100.0V	100.1V	
I	2.50A	2.50A	2.50A	
$\varphi_{UI}$	359.9°	0.0°	0.1°	
COS $\varphi$	1.0000	1.0000	1.0000	
P	249.7W	249.8W	250.2W	
$\Sigma P$ :	749.7W	T:	29.8°C	
	E1	E2	E3	$\bar{E}$
主表/%	0.16	0.16	0.17	0.16
副表/%	----	----	----	----

电表校验				
电能	常数		抄表	
三相四线 表常数:3600				
	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.0V	100.0V	100.1V	
I	2.50A	2.50A	2.50A	
-P 谐波	0.000W	0.000W	0.000W	
P 全波	249.7W	249.7W	250.1W	
$\Sigma$ -P 谐波:	0.000W	$\Sigma P$ 全波:	749.5W	
$\Sigma$ -P 谐波/ $\Sigma P$ 全波	0.0%	T:	29.8°C	
	圈数	实测常数	误差	
主表	29	3606	-0.17%	
副表	----	----	----	

电表校验				
电能	常数		抄表	
抄表: 485 红外 表常数: ----				
	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.0V	100.0V	100.1V	
I	2.50A	2.50A	2.50A	
COS $\varphi$	1.0000	1.0000	1.0000	
P	249.7W	249.8W	250.2W	
测量 ---- 抄表 ----				

### 7、变比、极性

变比极性				
A相	B相	C相		
输入	幅值	相位	变比/极性	
I <sub>a</sub>	1.005A	29.6°	6:5 同极性 I <sub>c</sub>	
I <sub>b</sub>	1.003A	269.8°		
I <sub>c</sub>	1.007A	149.7°		
I <sub>c</sub>	1.199A	149.2°		
	测试	变比/极性		
TA1	未测	----		
TA2	未测	----		
TA3	已测	6:5 同极性 I <sub>c</sub>		

### 8、SY3002H 智能 app 测量及实测说明

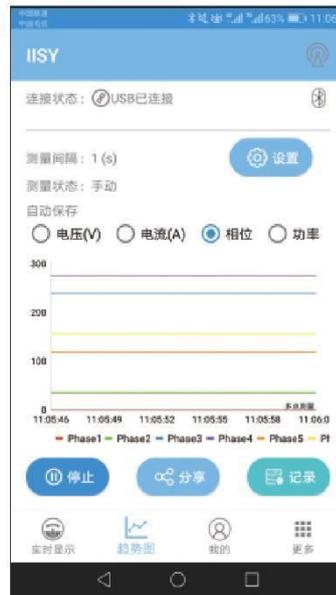
安卓手机通过蓝牙或 USB 接口连接测量主机，可实时获取测试结果并显示在手机端。测量结果在手机端保存时可以添加文字备注，地理信息，附图等多种信息。可以实现趋势图等连续测量数据记录。

“分享”功能可将测试结果直接分享至 QQ 或微信，可直接在相关工作群进行技术分析。可以现场连接蓝牙打印机，测试结果可依照模板导出为 Word 文件，上传至电脑端打印试验报告。数据也可上传至云端备份。

APP 的应用对班组标准化管理、供电所业务提升具有很高价值。



USB连接时-向量图



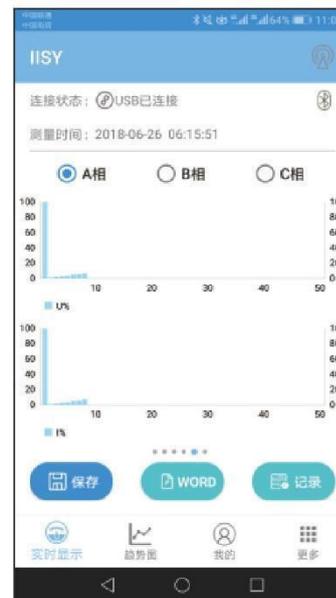
趋势图



数据显示



谐波



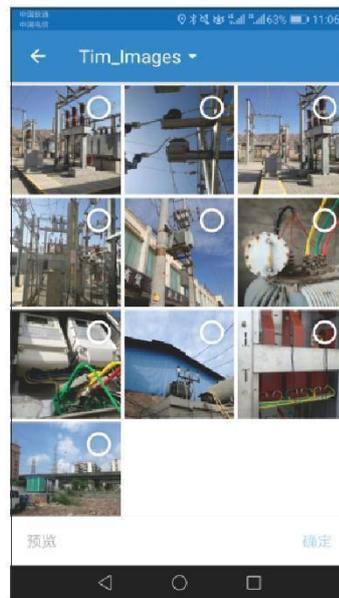
谐波-柱状图



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	名称	数量
1	SY3002H 高低压用电检查综合测试仪主机	1 台
2	SY3002H 高低压用电检查综合测试仪从机	1 台
3	钳形电流互感器 (10A)	3 把
4	柔性钳	1 把
5	高压绝缘杆	1 根
6	电压测试线	1 套
7	钳形电流互感器引线	3 根
8	电源适配器	1 个
9	USB 充电数据线	1 根
10	手机连接数据线	1 根
11	脉冲输入线	2 根
12	脉冲输出线	1 根
13	485 抄表线	1 根
14	光电采样器	2 个



15	从机充电线	1 根
16	天线	1 个
17	触笔	1 只
18	ABS 便携箱	1 个
19	4000mAh 锂电池(主机内)	1 块
20	1000mAh 锂电池(从机内)	1 块
21	TF 卡(主机内)	1 张
22	合格证/保修卡/电脑布及说明书	1 套
23	APP 软件	1 套

可选配件：500A电流钳3把