



SY2017计量装置接线测试仪



一、功能特点

SY2017 计量装置接线测试仪由测量主机和信号源组成。测量主机单机工作时，可用于三相电能表接线检查和现场校验；利用无线和信号源通信，可以在停电时进行电压电流互感器一二次变比、极性和相序测试，具体功能如下：

1、测量主机具有 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。

2、测量主机采用 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、信号源内置锂电池，信号源输出端受测量主机控制输出对应电压或电流信号，用于停电时接线变比测试；带有 3 组接线端口，一次接线，就可以完成对三相电压互感器和电流互感器及二次回路接线的极性、变比、相序、通断的同时核对；信号源与测量主机之间无线通信，可以用于一二次不在同一位置的测试。

4、测量主机可显示三相电压、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。



5、测量主机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。

6、测量主机可实时显示三相电压、电流波形。

7、测量主机可以记录峰、平、谷不同时间段的累积电能。

8、测量主机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。

9、测量主机具有 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。

10、测量主机具有仪表内部温度测量功能。

11、测量主机支持 4G 大容量 TF 卡存储，可以存储接线检查、电表校验、电量累积、停电接线变比和二次回路阻抗，数据方便导出 Excel。

12、测量主机和信号源连接后，还可用于停电时二次回路阻抗测试，信号源直接接在二次回路起始侧，PT、CT 分开单独测量，可计算出 PT、CT 的二次回路阻抗、感抗和导纳。

13、测量主机支持软件校准，内部无硬件校准，稳定度好，年变差小。

14、测量主机配有蓝牙和 USB 接口，可以连接安卓手机，利用联机 APP 扩充更多功能。

1.1 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。

1.2 测量结果可以实时共享至微信、QQ 或钉钉好友。

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

1.4 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。

1.5 USB 接口连接时可以实时显示电压电流波形。

1.6 可以结果现场打印至外接蓝牙微型打印机。

二、用途



SY2017 计量装置接线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、三相电流、电压、相位、功率等交流电参数的测量；
- 2、对三相三线及三相四线电能表接线正确与否进行检查；
- 3、不用拆表，对电能表进行现场校验，判断电度表运行快慢；
- 4、具有谐波分析功能，可作为电能质量分析仪使用；
- 5、具有大容量数据存储，可以作为电量参数记录仪使用；
- 6、电流测量精度高，可作为漏电流表使用；
- 7、新装或停电时一二次侧电压电流互感器变比、极性和相序测试；
- 8、互感器二次回路负荷、阻抗、感抗和导纳测试。

三、技术指标

1、测量精度：

在下表规定的参比工作条件下，各测量参数基本误差极限见 1.2 基本误差。

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：220V±25V 电流：4A±0.2A (主机，10A 钳子)	—

1.2 基本误差



幅值测量误差:

仪表	功能	量程	分辨力	精度
测量主机	电压 (U) (0~500V)	500V	1V	±0.2%量程
		300V	0.1V	
		20V	0.01V	
	电流 (I) (10A 钳子)	10A	0.01A	±(0.3%读数 +0.2%量程)
		2A	0.001A	
		200mA	0.1mA	
		4mA	0.01mA	

频率、相位测量误差:

功能	结果范围	分辨力	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	---

电能计量误差:

仪表	功能	电压/V	电流钳类型	电流/A	功率因数	误差/%
测量主机	电能	57~220	10A	1~10	1.0	±0.5
					0.5L 0.8C	±1.0

变比测量误差:

被测对象	测量范围	变比值	
		误差范围	分辨力
电压互感器	10kV~30kV	±2%读数	1
电流互感器	50:5~500:5	±2%读数	1
	500:5~5000:5	±5%读数	1
	5000:5~15000:5	±10%读数	1



二次回路阻抗测量误差:

被测对象	测量范围	误差范围
PT 二次回路	100 Ω ~ 8K Ω	±10%读数
CT 二次回路	0.2 Ω ~ 50 Ω	

1.3 额定工作条件

在下表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	$\beta = 0.05$
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:0.5mA~10A 0.5mA~4mA（主机， 10A 钳子）见注 2	—

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，10A 钳子，0.5~4 mA 电流范围时，测相误差极限：±3.0°。

2、测量特性说明

2.1 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 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	UI(主机, 10A 钳子)	误差范围
幅值范围	20V~400V, 200mA~5A	±1°
	0.05V~500V, 4mA~10A	±2°
	0.05V~400V, 0.5mA~4mA	±3°

2.4 频率测量

仪表主机测量频率时，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：0.05V—500V，电流：0.5mA—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 100MΩ/1000V 测量电压。

4、指示灯说明

主机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。

从机开机时绿色工作指示灯亮，电量不足时红色欠电指示灯亮。

5、外形尺寸、重量

主机：237×130×52mm 0.8Kg

钳形电流互感器：10A 140×42×19mm 0.16Kg/把

ABS 便携箱：420×330×130mm

从机：尺寸 120mm×220mm×62mm 净重约 0.5Kg（含电池）



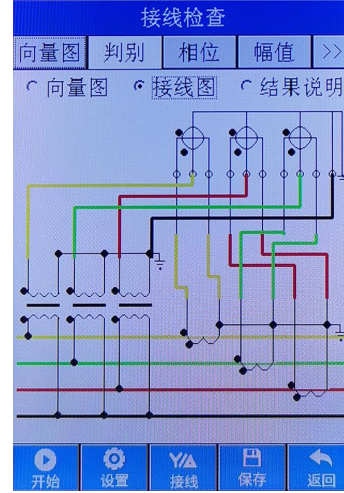
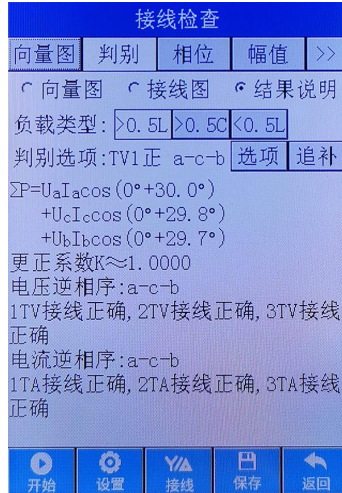
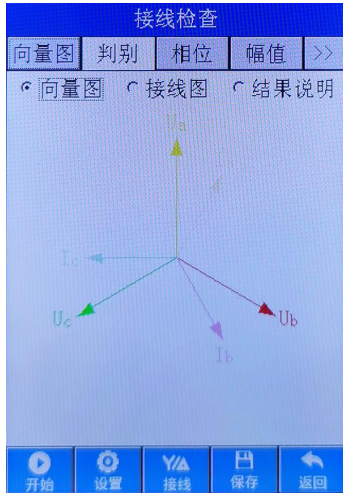
ABS 便携箱：420×330×130mm

四、测量显示界面

SY2017 主机开机后的主界面，主要功能包括接线检查、电表校验、电量累积、停电接线变比、二次回路阻抗、数据管理、软件校准、系统功能和帮助。



带电接线检查界面





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	φ_{UI}	
U_A	109.9V	0.0°	29.6°	
I_A	1.005A	29.6°	29.9°	
U_B	108.9V	240.0°	29.9°	
I_B	1.004A	269.8°		
U_C	108.7V	119.8°		
I_C	1.007A	149.7°		
$\varphi_{U_A U_B} = 240.0^\circ$		$\varphi_{I_A I_B} = 240.8^\circ$		
$\varphi_{U_A U_C} = 119.8^\circ$		$\varphi_{I_A I_C} = 120.1^\circ$		

相位

接线检查				
<<	幅值	一次	谐波	波形
输入	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.3V	100.3V	100.4V	
I	1.000A	1.001A	1.002A	
φ_{UI}	30.0°	30.0°	30.0°	
PF	0.8665	0.8658	0.8661	
P(W)	86.99	87.04	87.22	
Q(var)	50.12	50.31	50.35	
$\Sigma P: 261.2W$		$\Sigma Q: 150.8var$		
频率: 50.00Hz		$I_C / I_A: 5/5A$		

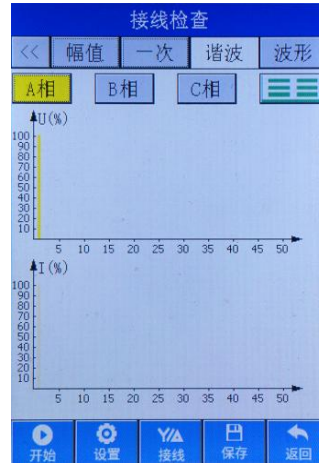
幅值

接线检查				
<<	幅值	一次	谐波	波形
输入	A相	B相	C相	
U	100.3V	100.3V	100.4V	
I	1.000A	1.001A	1.002A	
φ_{UI}	30.0°	30.0°	30.0°	
PF	0.8665	0.8658	0.8661	
P(W)	86.99	87.04	87.22	
Q(var)	50.12	50.31	50.35	
$\Sigma P: 261.2W$		$\Sigma Q: 150.8var$		
频率: 50.00Hz		PT: 1 CT: 1		

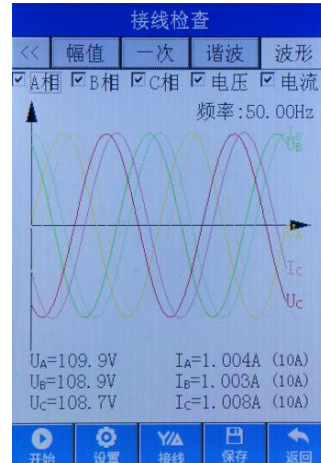
一次

接线检查		
<<	幅值	一次
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 >>		

谐波



波形



电表校验

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	
φ_{UI}	359.9°	0.0°	0.1°	
PF	1.0000	1.0000	1.0000	
P	249.7W	249.8W	250.2W	
ΣP :	749.7W	T: 29.8°C		
	E1	E2	E3	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	
ΣP 谐波:	0.000W	ΣP 全波: 749.5W		
ΣP 谐波/ ΣP 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 φ	1.0000	1.0000	1.0000	
P	249.7W	249.8W	250.2W	
测量 --- 抄表 ---				



停电接线变比

停电接线变比

接线图 变比极性

三相四线

开始 接线 保存 返回

停电接线变比

接线图 变比极性

三相四线

TV	极性	变比	通断	接线
TV1	同极性	99:1	√	a 2
TV2	同极性	100:1	√	b 5
TV3	同极性	101:1	√	c 8

TA	极性	变比	通断	S1	S2
TA1	同极性	986:1	√	1	3
TA2	同极性	29:1	√	4	6
TA3	同极性	992:1	√	7	9

电压相序:a-b-c 电流相序:a-b-c

开始 接线 保存 返回

二次回路阻抗

二次回路测试

PT阻抗

三相四线

提示:

1. 检查功率源的电源开关, 确保开机.
2. 检查主机和功率源距离, 确保不超过80米.
3. 检查二次接线, 确保接线正确.

开始 设置 保存 返回

二次回路测试

PT阻抗

三相四线

A相	电阻: 4.90kΩ	电抗: 39.3Ω
	阻抗: 4.90kΩ	导纳: 0s
	二次回路负荷: 0.7W	
B相	电阻: 4.90kΩ	电抗: 32.5Ω
	阻抗: 4.90kΩ	导纳: 0s
	二次回路负荷: 0.7W	
C相	电阻: 4.90kΩ	电抗: 35.0Ω
	阻抗: 4.90kΩ	导纳: 0s
	二次回路负荷: 0.7W	

开始 设置 保存 返回



五、配套清单

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	钳形电流互感器（10A）	3	把
3	主机电压测试线	1	套
4	信号源	1	台
5	钳形电流互感器引线	3	根
6	电源适配器	1	个
7	主机 USB 充电线	1	根
8	手机连接数据线	1	根
9	脉冲输入线	2	根
10	脉冲输出线	1	根
11	485 线	1	根
12	光电采样器(选配)	2	个
13	信号源测试线	1	套
14	信号源电源适配器	1	个
15	TF 卡(主机内)	1	张
16	天线	2	个
17	触笔	1	只
18	电脑布	1	个
19	ABS 便携箱	2	个
20	4000mAh 锂电池(主机内)	1	块
21	3000mAh 锂电池(从机内)	1	块
22	合格证/保修卡	1	份
23	说明书	1	份