

TD4100

三相交直流仪表测试系统



产品简介

- TD4100 是一款智能化、高集成度的电学仪表测试系统, 它集多种检测功能于一体, 可视为一台小型的移动电学实验室。
- 该仪器可精准输出高稳定的三相电压 / 电流、谐波、直流电压 / 电流、交 / 直流功率、交流电能 (选件) 等。
- 具有 0.02 级 / 0.05 级二种规格可选, 适用于检定三相交直流电测仪表、交直流变送器及其他电测校准装置。
- 其技术性能在同类产品中居于领先水平, 可广泛应用于电力、计量、军工、制造、科研等各领域。

功能特点

- 三相电量输出: 电压最大达 1100 V, 电流最大达 110 A。
- 直流电量输出: 电压最大达 1100 V, 电流最大达 33 A。
- 量值调节方式: 具有定点输出、旋转编码器、步进调节、遥控箱调节 (选配) 等多种方式。
- 负载能力优异: 在满负荷条件下确保量值稳定准确, 可覆盖电动系指针式表的检定。
- 谐波功能 (选件): 交流输出可加载第 2 ~ 21 次幅度与相位均可调的标准谐波。
- 变送器检测 (选件): 具有交直流变送器的二次直流信号测量的功能。
- 电能表检测 (选件): 配电能脉冲输入 / 输出接口, 适用于检定单块交流电能表。
- 专用软件 (选件): 支持被检表的全自动或半自动校准, 支持数据记录、分析、管理及证书导出。

三相电压输出

电压量程	分辨率	短期稳定度 (% / min)		测量不确定度 (ppm*RD+ppm*RG) ^①		最大负载 电流 (mA)
		0.05 级	0.02 级	0.05 级	0.02 级	
15 V	0.1 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	500
57.7 V	0.1 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	500
100 V	1 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	300
220 V	1 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	140
380 V	1 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	80
600 V	1 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	50
1000 V	10 mV	0.01	0.005	300+200	120+80	30

注: ① RD为读数值, RG为量程值

电压输出范围: 1 V ~ 1100 V, 失真度: < 0.2%
电流输出范围: 2 mA ~ 110 A, 失真度: < 0.2%
对称度: 电压优于 0.2%; 电流优于 0.5%; 相位优于 0.5°
保护功能: 电压短路保护、电流开路保护、过载保护

三相电流输出

量程	分辨率	短期稳定度 (% / min)		测量不确定度 (ppm*RD+ppm*RG) ^①		最大负载 电压 (V)
		0.05 级	0.02 级	0.05 级	0.02 级	
20 mA	0.1 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	60
50 mA	0.1 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	60
100 mA	1 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	60
200 mA	1 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	30
500 mA	1 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	30
1 A	10 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	30
2 A	10 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	6
5 A	10 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	6
10 A	100 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	2.5
20 A	100 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	1.2
50 A	100 μA	0.01	0.005	300+200	120+80	0.6
100 A	1 mA	0.01	0.005	300+200	120+80	0.6

注: ① RD为读数值, RG为量程值

频率 / 相位 / 谐波调节

频率调节	调节范围：45.000 Hz～70.000 Hz，调节细度：0.001 Hz，测量不确定度 0.01 Hz
相位调节	调节范围：0.000°～359.999°，调节细度：0.005°，最佳测量不确定度 0.05°
谐波输出 (选件)	2～21 次，幅度 0～25% 可调，相位 0～359.9° 可调

三相交流功率输出

功率类型	短期稳定度 (% / min)		最佳测量不确定度 (k = 2) (% * FS *)	
	0.05 级	0.02 级	0.05 级	0.02 级
有功功率 cosΦ ≥ 0.5	0.01	0.005	0.05	0.02
无功功率 sinΦ ≥ 0.5	0.02	0.01	0.1	0.05
视在功率	0.02	0.01	0.1	0.05
功率因数	0.02	0.01	0.1	0.05
注：⑥FS = 电压量程值 × 电流量程值				

交流功率范围：交流电压量程与交流电流量程的组合

功率因数范围：-1.000 00 ... 0.000 00 ... 1.000 00

直流电压输出

电压量程	短期稳定度 (% / min)		最佳测量不确定度 (k = 2) ppm*RD + ppm*RG		最大负载电流 (mA)
	0.05 级	0.02 级	0.05 级	0.02 级	
75 mV	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	10
100 mV	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	10
300 mV	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	10
1 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	10
3 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	10
10 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	10
30 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	500
60 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	150
100 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	150
300 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	50
600 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	25
1000 V	0.005	0.005	300 + 200	120 + 80	15
注：①RD 为读数值，②RG 为量程值					

电压输出范围：5 mV～1100 V。

电流输出范围：1 μA～33 A。

调节细度：0.002%*RG，6 位十进制显示。纹波系数：< 1%.

直流电流输出

电流量程	短期稳定度 (% / min)		最佳测量不确定度 (k = 2) ppm*RD + ppm*RG		最大负载电压 (V)
	0.05 级	0.02 级	0.05 级	0.02 级	
10 μA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
30 μA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
100 μA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
300 μA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
1 mA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
3 mA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
10 mA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
30 mA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
100 mA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
300 mA	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
1 A	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
3 A	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
10 A	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
30 A	0.01	0.005	300 + 200	120 + 80	10
注：①RD 为读数值，②RG 为量程值					

直流小信号测量 (选件)

量程	测量范围	测量不确定度	纹波测量范围	纹波测量不确定度
1 V	± (0 ~ 1.2 V)	0.01%*RG	0 ~ 30 mV	1 mV
10 V	± (0 ~ 12 V)	0.01%*RG	0 ~ 300 mV	10 mV
2 mA	± (0 ~ 2.4 mA)	0.01%*RG	0 ~ 60 μA	2 μA
20 mA	± (0 ~ 24 mA)	0.01%*RG	0 ~ 600 μA	20 μA

备注：该功能用于测量变送器的二次信号

交流电能检测 (选件)

电能测量最佳不确定度 (0.05 级装置)：有功电能：0.1%*RD，无功电能：0.2%*RD

电能测量最佳不确定度 (0.02 级装置)：有功电能：0.05%*RD，无功电能：0.1%*RD

标准电能脉冲输出：满量程值对应 60 kHz

标准电能脉冲输入：最高频率为 1 kHz，脉冲电平：3 ~ 12 V

电能表常数设置范围：1 ~ 1000000 imp./kwh 或 1 ~ 1000000 imp./ws

一般技术规格

工作电源：AC (220 ± 22) V，(50 ± 2) Hz

工作环境：0 °C ~ 40 °C，20%R·H ~ 80%R·H，不结露

储藏环境：-20 °C ~ 70 °C，<95%R·H，不结露

装置尺寸：560 mm (W) × 530 mm (D) × 200 mm (H)

装置质量：约 35.5 kg

通讯接口：RS232

选型指南



选型举例：TD4100-31000 表示，准确度0.02 级，无谐波、无电能检测、无变送器检测功能，无专用软件。