

# TD3100 / TD3100R

## 单相多功能标准表



### 产品简介

- TD3100 / TD3100R 是二款高精度的单相交流标准仪器，最佳测量不确定度均具有 0.05 级和 0.1 级二种规格可选。
- 二款仪器均可用于测量交流回路中的电压、电流、频率、相位、谐波、有功功率 / 电能、无功功率 / 电能、视在功率、功率因数等电量。
- 其中 TD3100 的基波频率为 45 Hz ~ 65 Hz; TD3100R 的基波频率为 45 Hz ~ 400 Hz, 满足新国标和 R46 指令对电能计量的要求。
- 这两款仪器可应用于作为单相电能表检定装置的标准表, 也可用于校准单相功率标准源 / 表等设备。

### 功能特点

- **测量范围宽广:** 只用一对接线柱输入, 即可实现宽范围的交流电流测量及量程自动切换。
- **互感器一次不换挡,** 无论在哪个量程突然通入大电流也不会导致损坏或测量精度改变。
- **最小电流测量:** 测量最低限至 1 mA (TD3101R), 是被检电能表进行起动试验的基础。
- **谐波测量功能:** 可实时分析并显示第 2 ~ 63 次谐波的含量、总谐波失真、并用绘制谐波直方图 (频谱图)。
- **波形显示功能:** 测量通道具有示波器功能, 可实时显示被测交流电量的波形及相量图。
- **仪器可靠性高:** 在极限状态下 (500 V、100 A) 开关机, 不但不会损坏仪器, 且能保证量值准确。
- **统计分析功能:** 可统计电压电流的最大值、最小值、平均值、标准方差, 并分析稳定度及变化趋势。
- **人机操作功能:** 配备了大尺寸液晶触摸彩屏, 量值显示更直观, 操作更便捷。
- **通讯接口丰富:** 配有 RS232、USB、RJ45 等接口, 便于软件实时获取测量数据, 为进一步的研究应用及大数据分析提供便利。

### 单相电压测量

量程	分辨率	最佳测量年不确定度 (k=2) ppm*RD <sup>①</sup> + ppm*RG <sup>②</sup>				温度系数 ppm*RD / °C	
		TD3100 (0.1 级)	TD3100 (0.05 级)	TD3100R (0.1 级)	TD3100R (0.05 级)	0.1 级	0.05 级
60 V	0.1 mV	300+200	200+50	300+200	200+50	< 15	< 10
120 V	1 mV	300+200	200+50	300+200	200+50	< 15	< 10
240 V	1 mV	300+200	200+50	300+200	200+50	< 15	< 10
480 V	1 mV	300+200	200+50	300+200	200+50	< 15	< 10

测量范围: 6V ~ 528V, 手动 / 自动量程换挡, 支持定制更宽的电压测量范围

注: ① RD 为读数, ② RG 为量程值, 下同

### 频率 / 相位测量

型号	频率测量范围 (Hz)	最佳测量不确定度 (k=2)	相位测量范围 (I ≥ 50 mA)	最佳测量不确定度 (k=2)	
				45 Hz ≤ F ≤ 120 Hz	120 Hz < F ≤ 400 Hz
TD3100	45.000 0 Hz ~ 65.000 0 Hz	50 ppm*RD	0.000° ~ 359.999°	0.02°	—
TD3100R	45.000 0 Hz ~ 400.000 Hz	50 ppm*RD	0.000° ~ 359.999°	0.02°	0.05°

## 单相电流测量

量程	分辨率	最佳测量年不确定度 (k=2) ppm*RD + ppm*RG				温度系数 ppm*RD / °C	
		TD3100 (0.1级)	TD3100 (0.05级)	TD3100R (0.1级)	TD3100R (0.05级)	0.1级	0.05级
10 mA	0.1 μA	---	---	800+600	600+400	<15	<30
20 mA	0.1 μA	600+400	300+200	600+400	300+200	<15	<10
50 mA	0.1 μA	600+400	300+200	600+400	300+200	<15	<10
100 mA	1 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
200 mA	1 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
500 mA	1 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
1 A	10 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
2 A	10 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
5 A	10 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
10 A	100 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
20 A	100 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
50 A	100 μA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10
100 A	1 mA	300+200	200+50	300+200	200+50	<15	<10

TD3100 测量范围: 2 mA ~ 120 A, TD3100R 测量范围: 1 mA ~ 120 A, 手动 / 自动量程换挡

## 交流功率 / 电能测量

类型	型号	电压范围	电流范围	不同频率 (Hz) 的功率电能最佳测量年不确定度 (k=2)			
				0.1级		0.05级	
				45 ≤ F ≤ 120 (65) <sup>③</sup>	120 < F ≤ 400	45 ≤ F ≤ 120 (65) <sup>③</sup>	120 < F ≤ 400
有功功率 / 电能  cosΦ  ≥ 0.5	TD3100	30 V ≤ U ≤ 480 V	50 mA ≤ I ≤ 120 A	0.1%*RD	---	0.05%*RD	---
			2 mA ≤ I < 50 mA	0.2%*FS <sup>④</sup>	---	0.1%*FS <sup>④</sup>	---
无功功率 / 电能  sinΦ  ≥ 0.5	TD3100R	30 V ≤ U ≤ 480 V	50 mA ≤ I ≤ 120 A	0.1%*RD	0.2%*RD	0.05%*RD	0.1%*RD
			10 mA ≤ I < 50 mA	0.2%*FS <sup>④</sup>	0.5%*FS <sup>④</sup>	0.1%*FS <sup>④</sup>	0.2%*FS <sup>④</sup>
视在功率 / 电能			1 mA ≤ I < 10 mA	0.5%*FS <sup>④</sup>	1%*FS <sup>④</sup>	0.2%*FS <sup>④</sup>	0.5%*FS <sup>④</sup>

功率 / 电能测量范围: 交流电压量程与交流电流量程的组合, 功率因数测量范围: -1.000 00 ... 0.000 00 ... 1.000 00

标准电能脉冲输出: 高频满量程值对应 60 kHz, 低频满量程值对应 6 Hz, 标准电能脉冲输入: 频率 ≤ 200 kHz, 输入电平: 0 ... 3.3 V ... 24 V

注: ③ TD3100 的工作频率上限为 65 Hz, ④ FS = 电压量程值 × 电流量程值

## 一般技术规格

工作电源: AC (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz

工作环境: 5°C ~ 40°C, 20%R·H ~ 85%R·H, 不结露

储藏环境: -20°C ~ 70°C, <95%R·H, 不结露

通讯接口: RS232、USB、RJ45