

# TH1300

## 交直流电能功率标准



### 产品简介

- TH1300 是一款高精度的交直流标准仪器,可测量交直流电压、电流、小信号电压,最佳测量不确定度达 0.002 级 (DC),0.005 级 (AC)。
- 该仪器也是一款高等级的交直流标准功率 / 电能表,最佳测量不确定度达 0.005 级 (DC),0.01 级 (AC)。
- 该仪器的应用十分广泛,可直接检定或校准交直流电压源、电流源、功率源、多功能校准器等设备。
- 也可作为标准表,另配测试电源对校准电压表、电流表、电阻表、功率表、频率表、相位表、变送器、传感器等测量仪表。
- 在电能计量领域,该仪器可作为高等级的电能标准表,用于考核交流或直流电能表检定装置、标准电能表、充电机测试仪等设备。
- 其 DC + AC 的测量模式还特别适用于带纹波检测功能的直流电能表检定装置的检定与校准。

### 功能特点

- **宽范围的电流直接测量:** 使用一对接线柱即可测量 10  $\mu$ A ~ 120 A 的交直流电流,解决了超宽范围交直流电流实现量程自动切换的顶级难题。
- **电流扩展测量:** 配有传感器专用的测量接口,可配接穿心式电流传感器以扩展测量范围至 500 A、1 kA 等。
- 该接口可为传感器供电,并同时测量其二次信号,通过在仪器上设定传感器的比率,直接显示其一次电流大小。
- **小信号电压测量:** 能承受 100 V 峰值电压的过载信号,适用于考核间接接入式电能表检定装置,也可配接分流器或 I/V 转换标准测量大电流。
- **多种测量模式:** 具有 DC、AC、DC + AC 三种模式,基波频率:40 Hz ~ 5 kHz,并测量第 2 ~ 127 次谐波和直流纹波。
- **交直流电能计量:** 具有标准电能脉冲输入/输出接口,可作为高等级交直流电能计量的标准。
- **仪器可靠性高:** 电压与电流测量回路间具有完全的电气隔离,在测量实负载型功率时,不论电流测量回路放在电压回路高端还是低端均可。
- **统计分析功能:** 可统计电流的最大值、最小值、平均值、标准方差,并分析短期稳定度及变化趋势。
- **人机功能:** 配大尺寸高清触摸屏,量值显示直观,操作便捷;配有 RS232、USB、RJ45 等接口,便于组建全自动测量系统。

### 交直流电压测量 DCV

量程	分辨力	最佳测量年不确定度 ( $k=2$ ) ppm*RD <sup>①</sup> + ppm*RG <sup>②</sup> 或 V			温度系数 (/°C)
		DC	40 Hz ≤ F ≤ 200 Hz	200 Hz < F ≤ 1 kHz	
100 mV	0.1 $\mu$ V	20 + 2 $\mu$	60 + 40	100 + 50	1 + 0.2 $\mu$
300 mV	0.1 $\mu$ V	15 + 3 $\mu$	60 + 40	100 + 50	1 + 0.3 $\mu$
1 V	0.1 $\mu$ V	12 + 8	30 + 20	60 + 40	1.2 + 0.5
3 V	0.1 $\mu$ V	12 + 8	30 + 20	60 + 40	1.2 + 0.5
10 V	1 $\mu$ V	12 + 8	30 + 20	60 + 40	1.2 + 0.5
30 V	1 $\mu$ V	12 + 8	30 + 20	60 + 40	1.2 + 0.5
100 V	10 $\mu$ V	12 + 8	30 + 20	60 + 40	1.2 + 0.5
300 V	10 $\mu$ V	12 + 8	60 + 40	100 + 50	1 + 0.5
1000 V	100 $\mu$ V	12 + 8	60 + 40	100 + 50	1 + 0.5

测量范围:  $\pm$  (10 mV ~ 1150 V), 手动 / 自动量程换挡, 输入电阻: 1 M $\Omega$

注: ① RD 为读数, ② RG 为量程值, 下同

## 交直流电流测量

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 (/°C)
		DC	40 Hz ≤ F ≤ 200 Hz	200 Hz < F ≤ 1 kHz	
100 μA	10 pA	30 + 3 nA	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5 nA
300 μA	10 pA	30 + 10 nA	100 + 50	120 + 80	1 + 1.5 nA
1 mA	0.1 nA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
3 mA	0.1 nA	20 + 10	30 + 20	50 + 25	1 + 0.5
10 mA	1 nA	20 + 10	30 + 20	50 + 25	1 + 0.5
30 mA	1 nA	20 + 10	30 + 20	50 + 25	1 + 0.5
100 mA	10 nA	20 + 10	30 + 20	50 + 25	1 + 0.5
300 mA	10 nA	20 + 10	30 + 20	50 + 25	1 + 0.5
1 A	0.1 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
3 A	0.1 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
10 A	1 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
30 A	1 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
100 A	10 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
200 A <sup>③</sup>	10 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5
500 A <sup>③</sup>	10 μA	20 + 10	100 + 50	120 + 80	1 + 0.5

测量范围: ± (10 μA ~ 120 A), 手动 / 自动量程换挡, 直接输入

注: ③ 200 A、500 A 为选件, 需选配精密电流传感器如 TH5450-500A 实现量程扩展

## 交流频率 / 相位测量

频率测量范围: 40.000 000 Hz ~ 5.000 000 0 kHz

最佳测量不确定度: 20 ppm

相位测量范围: 0.000 0° ~ 359.999 9°

最佳测量不确定度: 0.02° @ 40 Hz ≤ F ≤ 200 Hz

0.05° @ 200 Hz < F ≤ 1 kHz

0.2° @ 1 kHz < F ≤ 5 kHz

## 交直流功率 / 电能测量

功率测量范围: 电压量程与电流量程的组合

测量不确定度: 电压不确定度 + 电流 (或小信号电压) 不确定度

标准电能脉冲输入: 可直接接收被检表电能光脉冲

标准电能脉冲输出: 信号幅值为 5 V, TTL 电平

高频功率满量程值对应 60 kHz

低频功率满量程值对应 6 Hz

自动显示电能误差, 分辨率为 0.0001%

## 直流小信号电压测量(间接接入式)

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 (/°C)
		DC	40 Hz ≤ F ≤ 200 Hz	200 Hz < F ≤ 1 kHz	
1 mV	0.1 nV	20 + 0.1 μV	—	—	3 + 0.01 μV
10 mV	1 nV	20 + 0.3 μV	60 + 40	100 + 50	2 + 0.03 μV
100 mV	10 nV	20 + 10	40 + 20	50 + 25	2 + 0.5
1 V	0.1 μV	20 + 10	40 + 20	50 + 25	1 + 0.5
10 V	1 μV	20 + 10	40 + 20	50 + 25	1 + 0.5

测量范围: ± (0.1 mV ~ 11 V), 输入电阻: > 1 GΩ, 输入保护: ± 100 Vpk, 连续

## 选型指南

TH1300-**X**



最大电流量程	
X = 1	100 A
X = 5	500 A
....	....

选型举例: TH1300-1 表示, 最大电流量程 100 A。

## 一般技术规格

工作电源: AC (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz

工作环境: 15 °C ~ 35 °C, 20%R·H ~ 85%R·H, 不结露

储藏环境: 0 °C ~ 40 °C, < 95%R·H, 不结露

通讯接口: RS232、USB、RJ45