

TD1450

模拟直流标准电阻器

TD1455

模拟交直流标准电阻器

产品简介

- TD1450 / TD1455 是二款可精确模拟标准电阻的仪器。
- TD1450 具有直流功能, TD1455 兼具直流与交流功能。
- 直流阻值: $1\ \mu\Omega \sim 200\ \Omega$, 交流阻值: $30\ \mu\Omega \sim 150\ \Omega$ 。
- 二款仪器均具有 0.02 级 / 0.05 级二种规格可选。
- 适用于校准回路电阻测试仪、交直流电阻测试仪 / 电阻表。
- 参考标准: JJG 1052-2009、DL/T 967-2005。
- JJF 1723-2018《交直流模拟电阻器校准规范》(天恒参与起草)。



功能特点

- 全数字式调节和接口程控, 调节细度低至 $2\ n\Omega$, 方便检测被检表的灵敏度, 具有实物电阻所无法比拟的优点。
- 与传统的实物标准电阻箱相比, 无转换开关残余电阻与接触电阻等影响, 亦可避免因过载而引起电阻变值。
- 与电工式模拟直流电阻比较, 具有灵敏度更高 (同行产品通常不小于 $0.1\ \mu\Omega$)、调节位数多、噪声更低、准确度更高、显示直观、防误操作能力强、使用方便等特点。
- 检回路电阻测试仪时, 可按规程完成电阻示值误差、线性误差、稳定性误差、工作电流示值误差、工作电流过冲等检测项目。
- 具有 $10\ mA \sim 600\ A$ 的宽范围电流测量能力, 全自动量程切换, 最佳测量不确定度达 $150\ ppm$ 。
- 电流过载能力和抗冲击能力强, 兼具纹波测量、统计与分析、稳定性测试等功能, 也是一台非常好的精密电流表。
- 电流测量通道具有波形显示功能 (示波器), 用于检测被检表的工作电流过冲。
- 仪器经过静电防护和电磁兼容的完整测试, 系统可靠性更高; 具有自校准功能, 确保量值长期准确稳定。
- 配高清大尺寸液晶屏, 可同屏直观显示电流、电压、电阻、被检表相对误差等, 操作十分便捷。



直流电阻模拟

工作电流	设定范围	调节细度	最佳测量不确定度 (k=2) ppm*RD + R0 ^①	
			0.05 级	0.02 级
500 A	1.000 μΩ ≤ R ≤ 400.000 μΩ	2 nΩ	500 + 0.02 μΩ	200 + 0.01 μΩ
	400.00 μΩ < R ≤ 4.000 00 mΩ	20 nΩ	500	200
	4.000 0 mΩ < R ≤ 40.000 0 mΩ	200 nΩ	500	200
200 A	3.00 μΩ ≤ R ≤ 1.000 00 mΩ	10 nΩ	500 + 0.03 μΩ	200 + 0.02 μΩ
	1.000 0 mΩ < R ≤ 10.000 0 mΩ	100 nΩ	500	200
	10.000 mΩ < R ≤ 100.000 mΩ	1 μΩ	500	200
100 A	5.00 μΩ ≤ R ≤ 2.000 00 mΩ	10 nΩ	500 + 0.06 μΩ	200 + 0.04 μΩ
	2.000 0 mΩ < R ≤ 20.000 0 mΩ	100 nΩ	500	200
	20.000 mΩ < R ≤ 200.000 mΩ	1 μΩ	500	200
50 A	10.00 μΩ ≤ R ≤ 4.000 00 mΩ	20 nΩ	500 + 0.12 μΩ	200 + 0.08 μΩ
	4.000 0 mΩ < R ≤ 40.000 0 mΩ	200 nΩ	500	200
	40.000 mΩ < R ≤ 400.000 mΩ	2 μΩ	500	200
20 A	30.0 μΩ ≤ R ≤ 10.000 0 mΩ	100 nΩ	500 + 0.3 μΩ	200 + 0.2 μΩ
	10.000 mΩ < R ≤ 100.000 mΩ	1 μΩ	500	200
	100.00 mΩ < R ≤ 1.000 00 Ω	10 μΩ	500	200
10 A	50.0 μΩ ≤ R ≤ 20.000 0 mΩ	100 nΩ	500 + 0.6 μΩ	200 + 0.4 μΩ
	20.000 mΩ < R ≤ 200.000 mΩ	1 μΩ	500	200
	200.00 mΩ < R ≤ 2.000 00 Ω	10 μΩ	500	200
5 A	100.0 μΩ ≤ R ≤ 40.000 0 mΩ	200 nΩ	500 + 1.2 μΩ	200 + 0.8 μΩ
	40.000 mΩ < R ≤ 400.000 mΩ	2 μΩ	500	200
	400.00 mΩ < R ≤ 4.000 00 Ω	20 μΩ	500	200
2 A	300 μΩ ≤ R ≤ 100.000 mΩ	1 μΩ	500 + 1.2 μΩ	200 + 0.8 μΩ
	100.00 mΩ < R ≤ 1.000 00 Ω	10 μΩ	500	200
	1.000 0 Ω < R ≤ 10.000 0 Ω	100 μΩ	500	200
1 A	500 μΩ ≤ R ≤ 200.000 mΩ	1 μΩ	500 + 6 μΩ	200 + 4 μΩ
	200.00 mΩ < R ≤ 2.000 00 Ω	10 μΩ	500	200
	2.000 0 Ω < R ≤ 20.000 0 Ω	100 μΩ	500	200
500 mA	1.000 mΩ ≤ R ≤ 400.000 mΩ	2 μΩ	500 + 12 μΩ	200 + 8 μΩ
	400.00 mΩ < R ≤ 4.000 00 Ω	20 μΩ	500	200
	4.000 0 Ω < R ≤ 40.000 0 Ω	200 μΩ	500	200
200 mA	3.00 mΩ ≤ R ≤ 1.000 00 Ω	10 μΩ	500 + 30 μΩ	200 + 20 μΩ
	1.000 0 Ω < R ≤ 10.000 0 Ω	100 μΩ	500	200
	10.000 Ω < R ≤ 100.000 Ω	1 mΩ	500	200
100 mA	5.00 mΩ ≤ R ≤ 2.000 00 Ω	10 μΩ	500 + 60 μΩ	200 + 50 μΩ
	2.000 0 Ω < R ≤ 20.000 0 Ω	100 μΩ	500	200
	20.000 Ω < R ≤ 200.000 Ω	1 mΩ	500	200

电阻模拟范围: 1.000 μΩ ~ 200.000 Ω, 6位显示

备注: ① R0 为零位阻值, 下同

交流电阻模拟

工作电流	设定范围	调节细度	最佳测量不确定度 (k=2) ppm*RD + R0 ^①	
			0.05 级	0.02 级
500 A	30.000 μΩ ≤ R ≤ 300.000 μΩ	2 nΩ	1000 + 0.2 μΩ	500 + 0.1 μΩ
	0.300 00 μΩ < R ≤ 3.000 00 mΩ	20 nΩ	1000	500
	3.000 0 mΩ < R ≤ 30.000 0 mΩ	200 nΩ	1000	500
200 A	75.000 μΩ ≤ R ≤ 750.000 μΩ	10 nΩ	1000 + 0.4 μΩ	500 + 0.2 μΩ
	750.00 μΩ < R ≤ 7.500 00 mΩ	100 nΩ	1000	500
	7.500 0 mΩ < R ≤ 75.000 0 mΩ	1 μΩ	1000	500
100 A	150.00 μΩ ≤ R ≤ 1.500 00 mΩ	10 nΩ	1000 + 1 μΩ	500 + 0.5 μΩ
	1.500 0 mΩ < R ≤ 15.000 0 mΩ	100 nΩ	1000	500
	15.000 mΩ < R ≤ 150.000 mΩ	1 μΩ	1000	500
50 A	300.00 μΩ ≤ R ≤ 3.000 00 mΩ	20 nΩ	1000 + 2 μΩ	500 + 1 μΩ
	3.000 0 mΩ < R ≤ 30.000 0 mΩ	200 nΩ	1000	500
	30.000 mΩ < R ≤ 300.000 mΩ	2 μΩ	1000	500
20 A	750.00 μΩ ≤ R ≤ 7.500 0 mΩ	100 nΩ	1000 + 4 μΩ	500 + 2 μΩ
	7.500 mΩ < R ≤ 75.000 mΩ	1 μΩ	1000	500
	75.00 mΩ < R ≤ 750.00 mΩ	10 μΩ	1000	500
10 A	1.500 0 mΩ ≤ R ≤ 15.000 0 mΩ	100 nΩ	1000 + 10 μΩ	500 + 5 μΩ
	15.000 mΩ < R ≤ 150.000 mΩ	1 μΩ	1000	500
	150.00 mΩ < R ≤ 1.500 00 Ω	10 μΩ	1000	500
5 A	3.000 0 mΩ ≤ R ≤ 30.000 0 mΩ	200 nΩ	1000 + 20 μΩ	500 + 10 μΩ
	30.000 mΩ < R ≤ 300.000 mΩ	2 μΩ	1000	500
	300.00 mΩ < R ≤ 3.000 00 Ω	20 μΩ	1000	500
2 A	7.500 mΩ ≤ R ≤ 75.000 mΩ	1 μΩ	1000 + 40 μΩ	500 + 20 μΩ
	75.00 mΩ < R ≤ 750.00 mΩ	10 μΩ	1000	500
	750.0 mΩ < R ≤ 7.500 0 Ω	100 μΩ	1000	500
1 A	15.000 mΩ ≤ R ≤ 150.000 mΩ	1 μΩ	1000 + 100 μΩ	500 + 50 μΩ
	150.00 mΩ < R ≤ 1.500 00 Ω	10 μΩ	1000	500
	1.500 0 Ω < R ≤ 15.000 0 Ω	100 μΩ	1000	500
500 mA	30.000 mΩ ≤ R ≤ 300.000 mΩ	2 μΩ	1000 + 200 μΩ	500 + 100 μΩ
	300.00 mΩ < R ≤ 3.000 00 Ω	20 μΩ	1000	500
	3.000 0 Ω < R ≤ 30.000 0 Ω	200 μΩ	1000	500
200 mA	75.00 mΩ ≤ R ≤ 750.00 mΩ	10 μΩ	1000 + 400 μΩ	500 + 200 μΩ
	750.0 mΩ < R ≤ 7.500 0 Ω	100 μΩ	1000	500
	7.500 Ω < R ≤ 75.000 Ω	1 mΩ	1000	500
100 mA	150.00 mΩ ≤ R ≤ 1.500 00 Ω	10 μΩ	1000 + 1000 μΩ	500 + 500 μΩ
	1.500 0 Ω < R ≤ 15.000 0 Ω	100 μΩ	1000	500
	15.000 Ω < R ≤ 150.000 Ω	1 mΩ	1000	500

电阻模拟范围: 30.000 μΩ ~ 150.000 Ω, 6 位显示

交直流电流测量

量程	分辨力	DCI 测量不确定度 ppm*RD ^② + ppm*RG ^③		ACI 测量不确定度 ppm*RD ^② + ppm*RG ^③	
		0.05 级	0.02 级	0.05 级	0.02 级
100 mA	1 μA	200 + 200	100 + 100	500 + 500	300 + 200
200 mA	1 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
500 mA	1 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
1 A	10 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
2 A	10 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
5 A	10 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
10 A	100 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
20 A	100 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
50 A	100 μA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
100 A ^④	1 mA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
200 A ^④	1 mA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200
500 A ^④	1 mA	200 + 100	100 + 50	500 + 500	300 + 200

电流测量范围：0.01 A ~ 600 A, 6 位显示, 手动 / 自动量程

纹波测量频带：1 Hz ~ 1 kHz, 测量不确定度：0.02%*RG

交流频率范围：45 Hz ~ 65 Hz, 测量不确定度：0.01 Hz

输入保护：可承受 2 倍额定电流 5 s 过载

备注：② RD 为读数值，③ RG 为量程值，④ 100A、200 A、500 A 为大电流量程选项

一般技术规格

工作电源：AC (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz, 最大功耗：80 VA

工作环境：(23 ± 5) °C, 40%R·H ~ 80%R·H, 不结露

储藏环境：-20 °C ~ 70 °C, < 80%R·H, 不结露

装置尺寸：460 mm (L) × 370 mm (W) × 220 mm (H)

装置质量：约 12.5 kg

预热时间：半小时

通讯接口：RS232

选型指南

TD140X - YZ

测量功能		不确定度等级		最大电流量程	
X = 0	直流电阻模拟	Y = 2	0.05 级	Z = 1	100 A
X = 5	交直流电阻模拟	Y = 3	0.02 级	Z = 2	200 A
				Z = 3	500 A

选型举例：TD1450-23 表示, 该设备直流电阻模拟标准器, 规格为 0.05 级, 最大电流量程为 500 A。