

# TD1540 / TD2100 直流分流器检定装置

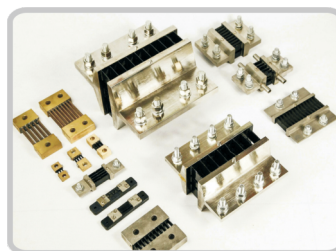
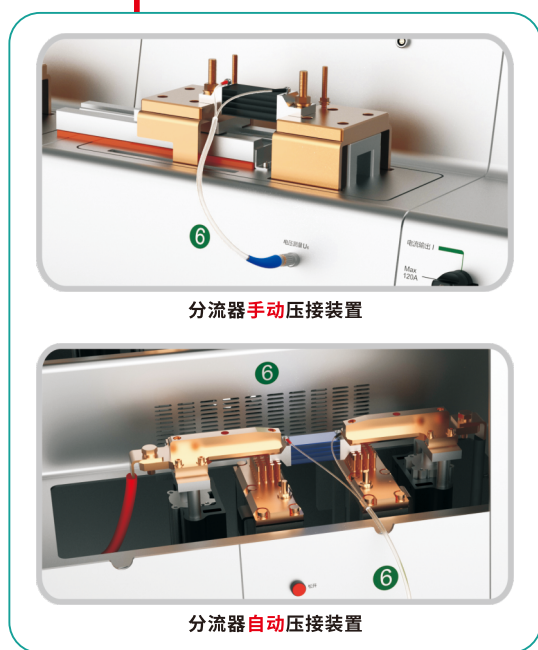


TD1540 (单表位)



TD2100 (6表位)

\*该图仅供参考, 依应用场景不同配置和细节可能存在一定的差异



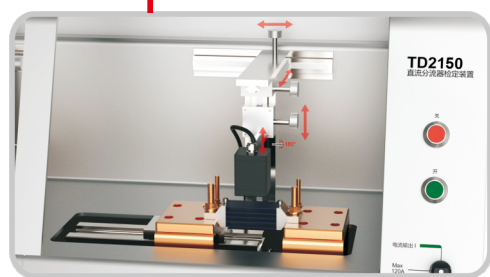
直流分流器

# TD2150 多点测温型直流分流器检测装置

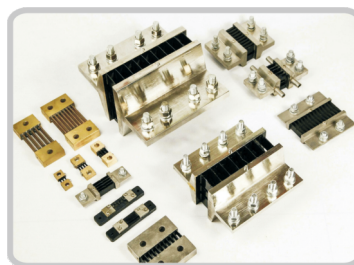


TD2150 (6表位)

\*该图仅供参考, 依应用场景不同配置和细节可能存在一定的差异



六轴多点连续测温装置 (3表位)



直流分流器

## 产品简介

- TD1540、TD2100、TD2150 是三款专用于检定直流分流器的装置, 均具有 0.02 级 / 0.05 级 / 0.1 级三种规格可选。
- TD1540 主要由直流大电流标准源 (0.5 A ~ 600 A)、精密直流电压表 (测量分流器二次电压) 组成, 适用于检定单块直流分流器。
- TD2100 除大电流标准源和直流电压表外, 增加了多表位检定台体、分流器压接装置、计算机软件等设备, 适用于同时检定多块分流器。
- TD2150 在 TD2100 的基础上, 增加了六轴多点连续测温装置, 适用于检定多块直流分流器 (带表面温度监控功能)。
- 这三款设备均可应用于计量、电力部门对直流分流器进行周期检定或制造商对产品进行质检。

## 功能特点

- **直流电流标准源:** 内部配有宽频电流比较仪进行电流测量与控制, 以确保电流的高稳定性和年准确度。
- 电流源具有过载、开路等保护功能, 内电路与供电电源及通讯接口保持隔离, 安全性能好。
- 装置在满负载条件下效率优于 80%, 运行经济性好, 可连续 24 小时运行, 可靠性高。
- 宽范围的大电流输出通过程序控制缓升缓降, 减少了电流浪涌, 避免对被测电阻产生功率过冲。
- **精密直流电压表:** 最大测量能力达 11V, 具有 50 Vpk 的过载能力, 无须外附数字万用表进行电压测量。
- **主要检测功能:** 测量分流器的阻值、基本误差、绘制 R(I)、R(t) 等曲线, 为分析分流器的功率系数、热电势影响等关键参数提供有效的测试手段。
- **人机功能良好:** 配有大尺寸液晶彩屏, 量值显示直观, 采用触摸 + 数字按键的操作模式, 方便用户手动检表。
- **分流器手动 / 自动压接装置 (TD2100 / TD2150):** 可选手动或自动方式将分流器的电流端子压紧, 与电流源连接组成回路。
- **六轴多点连续测温装置 (TD2150):** 实时监控分流器电阻元件表面各点温度, 记录最高温度点、热平衡时间。
- **专用软件 (TD1540 选件):** 支持被检表的全自动或全自动校准, 支持数据记录、分析、管理及证书导出。

## 直流电流输出 DCI

量程	短期稳定度 (%/h)			测量不确定度 (k=2, ppm*RD <sup>①</sup> + ppm*RG <sup>②</sup> )			最大负载电压 (V)	纹波系数 (%)
	0.1 级	0.05 级	0.02 级	0.1 级	0.05 级	0.02 级		
2 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
5 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
10 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
20 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
50 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
100 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
200 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1
500 A	0.01	0.005	0.003	300+200	120+80	60+40	4	<1

输出范围: 0.5 A ~ 600 A, 调节细度: 0.001%\*RG, 7 位十进制显示

注: ① RD 为读数, ② RG 为量程, 下同。

## 直流电压测量 DCV

量程	最小分辨率	测量不确定度 (k=2, ppm*RD + μV)			温度系数, μV/°C		
		0.1 级	0.05 级	0.02 级	0.1 级	0.05 级	0.02 级
1 mV	1 nV	250+1.5	150+1.0	80+0.5	0.05	0.03	0.015
10 mV	10 nV	250+5.0	150+3.0	80+1.5	0.3	0.15	0.05
100 mV	100 nV	250+15	150+10	80+5.0	1	0.5	0.2
1 V	1 μV	250+30	150+20	80+10	2	1	0.5
10 V	10 μV	250+150	150+100	80+50	10	5	2

电压测量范围: ±(10 μV ~ 11 V), 手动/自动量程换挡, 7 位显示

输入电阻: >1 GΩ, 输入保护: 50 Vpk, 连续

## 直流电阻测量 R

测试电流	电压量程	电阻测量范围	测量不确定度 (k=2, 满量程电压值 <sup>③</sup> )		
			0.1 级	0.05 级	0.02 级
5 A	1 mV	20.000 μΩ ≤ R ≤ 200.000 μΩ	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	200.00 μΩ < R ≤ 2.000 00 mΩ	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	2.000 0 mΩ < R ≤ 20.000 0 mΩ	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	20.000 mΩ < R ≤ 200.000 mΩ	0.078%	0.037%	0.019%
10 A	1 mV	10.000 μΩ ≤ R ≤ 100.000 μΩ	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	100.00 μΩ < R ≤ 1.000 00 mΩ	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	1.000 0 mΩ < R ≤ 10.000 0 mΩ	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	10.000 mΩ < R ≤ 100.000 mΩ	0.078%	0.037%	0.019%
20 A	1 mV	5.000 0 μΩ ≤ R ≤ 50.000 μΩ	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	50.000 μΩ < R ≤ 500.000 μΩ	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	500.00 μΩ < R ≤ 5.000 00 mΩ	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	5.000 0 mΩ < R ≤ 50.000 0 mΩ	0.078%	0.037%	0.019%

备注: ③ 电阻测量不确定度 = ΔU / U0 + ΔI / I0, U0、I0 分别为当前电压和电流的读数, ΔU、ΔI 分别为当前电压和电流的绝对误差值

## 直流电阻测量 R

测试电流	电压量程	电阻测量范围	测量不确定度 (k=2, 满量程电压值 <sup>3</sup> )		
			0.1 级	0.05 级	0.02 级
50 A	1 mV	$2.000\ 0\ \mu\Omega \leq R \leq 20.000\ 0\ \mu\Omega$	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	$20.000\ \mu\Omega < R \leq 200.000\ \mu\Omega$	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	$200.00\ \mu\Omega < R \leq 2.000\ 00\ m\Omega$	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	$2.000\ 0\ m\Omega < R \leq 20.000\ 0\ m\Omega$	0.078%	0.037%	0.019%
100 A	1 mV	$1.000\ 0\ \mu\Omega \leq R \leq 10.000\ 0\ \mu\Omega$	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	$10.000\ \mu\Omega < R \leq 100.000\ \mu\Omega$	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	$100.00\ \mu\Omega < R \leq 1.000\ 00\ m\Omega$	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	$1.000\ 0\ m\Omega < R \leq 10.000\ 0\ m\Omega$	0.078%	0.037%	0.019%
200 A	1 mV	$500.00\ n\Omega \leq R \leq 5.000\ 00\ \mu\Omega$	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	$5.000\ 0\ \mu\Omega < R \leq 50.000\ 0\ \mu\Omega$	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	$50.000\ \mu\Omega < R \leq 500.000\ \mu\Omega$	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	$500.00\ \mu\Omega < R \leq 5.000\ 00\ m\Omega$	0.078%	0.037%	0.019%
500 A	1 mV	$200.00\ n\Omega \leq R \leq 2.000\ 00\ \mu\Omega$	0.225%	0.135%	0.068%
	10 mV	$2.000\ 0\ \mu\Omega < R \leq 20.000\ 0\ \mu\Omega$	0.125%	0.065%	0.033%
	100 mV	$20.000\ \mu\Omega < R \leq 200.000\ \mu\Omega$	0.09%	0.045%	0.023%
	1 V	$200.00\ \mu\Omega < R \leq 2.000\ 00\ m\Omega$	0.078%	0.037%	0.019%

测量范围: 200.000 nΩ ~ 4.000 00 Ω

最小分辨率: 1 pΩ, 6 位十进制显示

电流测试点可数字键设定, 电压量程手动 / 自动切换

加载测试电流后, 可测试 R(t) 变化曲线

备注: ③ 电阻测量不确定度 =  $\Delta U / U_0 + \Delta I / I_0$ ,  $U_0, I_0$  分别为当前电压和电流的读数,  $\Delta U, \Delta I$  分别为当前电压和电流的绝对误差值

### 选型指南

#### TD1540 - AB

不确定度等级		专用软件	
A=1	0.1 级	B=0	不含软件
A=2	0.05 级	B=2	包含软件
A=3	0.02 级		

### 一般技术规格

工作电源: AC (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz

工作环境: 15 °C ~ 30 °C, 30%R·H ~ 80%R·H, 不结露

储藏环境: -20 °C ~ 70 °C, < 95%R·H, 不结露

测试条件: 2 小时预热, 采样率为 0.5 SPS

装置尺寸: 630 mm (L) × 590 mm (W) × 260 mm (H) (TD1540)

装置质量: 约 49.5 kg (TD1540)

#### TD21X0 - ABC

测温功能		不确定度等级		表位数		分流器方式	
X=0	无此功能	A=1	0.1 级	B=3	100 A	C=0	手动压接
X=5	3 表位测温功能	A=2	0.05 级	B=6	200 A	C=1	自动压接
		A=3	0.02 级	...	...		

选型举例: TD2100-260 表示, 该设备为 0.05 级, 具有 6 表位采用手动压接分流器的检定台, 不包含测温功能。