

ZRJ-23系列智能化热工仪表检定系统

ZRJ系列智能化热工仪表检定系统集软硬件、工程、服务于一体，历经30余年市场考验，在软硬件水平、产品质量、售后服务、市场保有量等各方面久居业内前沿，受到广大客户普遍赞誉，在温度计量领域长期发挥着重要作用。

全新一代ZRJ-23系列智能化热工仪表检定系统是ZRJ系列产品中的最新成员，其大幅简化了传统热电偶、热电阻检定系统的组成结构，以具有优异电气性能的PR160参考级扫描器为核心，最多可扩展至80路分通道，可与多种类温度源灵活组合以满足各类热电偶、热电阻及温度变送器的检定/校准需求，不但适合新建实验室，也非常适合传统温度实验室设备的升级换代。

典型应用

- 使用同名极法或双极法检定标准热电偶
- 检定/校准廉金属热电偶
- 检定/校准各等级热电阻
- 校准一体化温度变送器
- 校准HART型温度变送器
- 温度传感器混合检定/校准

- ✓ 全新一代热电偶、热电阻检定系统
- ✓ 增强型标准控温
- ✓ 复合式开关结构
- ✓ 电测准确度优于40ppm

热电偶、热电阻混合检定/校准



双炉热电偶检定/校准



群炉热电偶检定/校准



一、全新的硬件设计

全新一代ZRJ-23系统是长期技术积累的结晶，与传统偶阻检定系统相比，其扫描器结构、总线拓扑形式、电测标准器等关键部件均为全新设计，功能丰富、结构新颖，具有极强的扩展性。

1. 硬件技术特点

■ 结构紧凑

核心控制单元集扫描器、测温仪、接线台于一体，自带测温仪恒温箱，无需为电学标准器设立恒温室，与传统的偶阻检定系统相比，引线少、结构清晰、节省空间。

■ 复合式扫描开关

复合式扫描开关，兼具高性能、多功能的优点。主扫描开关采用碲铜敷银材质机械式开关，具有极低的接触电势及接触电阻，功能开关采用低电势继电器，可独立配置多达10种开关组合状态。

(发明专利: ZL 2016 1 0001918.7)

■ 增强型标准控温功能

扫描器内部集成了具备电压补偿功能的双路温度控制单元，可通过解耦算法使用标准与被检通道的温度值进行混合恒温控制，与传统控温方式相比能够大幅提高控温准确度并有效缩短恒温时热平衡的等待时间。

■ 支持同名极法检定热电偶

通过PR160系列扫描器与PR293A型测温仪的逻辑配合，可使用同名极法进行贵金属热电偶、标准热电偶的检定。



▲ 复合式扫描开关

▲ 核心控制单元

■ 专业、灵活的参考端处理

可选冰点补偿、外置参考端、Mini热电偶插头或智能参考端。智能参考端内置具有修正值的温度传感器,采用碲铜材质,可拆分为两个独立的夹具,夹口的独特设计可轻松咬接常规线材及螺母,让参考端的处理过程不再繁琐。
(发明专利:ZL 2015 1 0534149.2)

■ 导通电阻对称特性

可连接多台三线制二次仪表进行批量校准,而无需额外的线制转换。

■ 专业的变送器校准模式

内置24V输出,支持电压型或电流型一体化温度变送器的批量校准。针对电流型变送器的独特设计,可在不切断电流回路的前提下,进行电流信号的巡检。

■ 按压式多功能碲铜端子

采用碲铜镀金工艺,具有优异的电气连接性能,并提供多种导线连接方式。

■ 丰富的温度测量功能

电测标准器采用PR291、PR293系列测温仪,具有丰富的温度测量功能,40ppm电学测量准确度,2路或5路测量通道。

■ 具有恒温加热和制冷能力的测温仪恒温器

为满足各种规程规范对电测标准器环境温度的要求,集成了测温仪恒温器,具有恒温加热和制冷能力,能够在-10~30℃外部环境中为测温仪提供稳定的23℃室温环境。



2、扫描器功能

扫描器功能	
■ 通道及通道功能设置 ■ 控温传感器可选多种分度号 ■ 温度稳定性判断 ■ PV、SV等控温参数的设定及显示 ■ 控温参数自整定功能 ■ 多组控温参数 ■ 实时温度、功率曲线显示 ■ 参考端温度值显示 ■ 自定义温度波动度计算 ■ 自定义报警温度上下限 ■ 可选℃、°F、K	■ 双路控温PWM输出或PV数字量输出 ■ 7寸工业级触摸屏 ■ DC24V输出 ■ 可选WIFI功能 ■ 可选HART功能 ■ 扫描器电动升降 ■ 束线器

3、通道功能

扫描器通道功能	
■ 默认（mV、四线电阻、三线电阻） ■ 两线电阻 ■ 三线电阻（含一根内引线） ■ 三线电阻（含两根内引线）	■ 电压输出型变送器 ■ 电流输出型变送器（自带24V） ■ 电流输出型变送器（不带24V） ■ 激励电流换向

二、卓越的软件平台

ZRJ系列产品的相关配套软件具有显而易见的综合优势，其不仅仅是一个能够按照现有规程规范进行检定或校准的工具软件，而是由多个功能强大的温度计量专用软件构成的软件平台，其专业性、易用性、可操作性得到业内众多客户的认可，能为客户的日常检定/校准工作提供极大的便利。

1、软件技术特点

专业的不确定度分析功能

评定软件可自动计算各标准不确定度数值、自由度及扩展不确定度，生成不确定度分量汇总表及不确定度评定分析报告。检定完成后，还可自动计算检定结果的实际扩展不确定度，并自动绘制出各检定点不确定度分量汇总表。

全新的恒温考核算法

新算法以不确定度分析为参考，按被校偶合理测量数据的重复性占比，计算系统应达到的重复性标准差作为采数时机的判定依据，非常适用于热电偶较粗或多支被校偶的情况。

全面的数据分析功能

检定或校准过程中，系统会自动对实时数据进行统计、分析并提供包括温度偏差、测量重复性、波动水平、外部干扰、调节参数适应性等内容。

专业、丰富的报表输出功能

软件可自动生成中、英文对照检定记录，支持数字签名，可为用户提供检定、校准、自定义等多种格式的检定证书或校准证书。

智慧云计量

磐然智慧计量APP可对当前任务进行远程操作或状态查看,运行数据实时上传云服务器,并可使用智能摄像头对现场进行可视化监控。此外,APP还集成了丰富的工具软件,方便用户进行温度换算、规程规范查询等操作。



▲ 工作用热电偶检定软件



▲ 专业报表、证书输出

混合检定功能

基于多通道纳伏微欧测温仪及扫描开关单元，软件可实现多炉热电偶群控及热电偶、热电阻的混合检定/校准任务。

2、检定/校准功能一览表

检定\校准功能	
■ 一等、二等标准热电偶 ■ 工作用廉、贵金属热电偶 ■ 二、三、四线制工业热电阻 ■ 热电偶偶丝（KP、KN、NP、NN、JP等） ■ 一体化温度变送器	■ 标准水银温度计 ■ 工作用玻璃液体温度计 ■ 双金属温度计 ■ 压力式温度计

3、其它软件功能

其它软件功能	
■ 执行20余项规程规范及标准 ■ 支持各类型热电偶、热电阻任意温度点校准、重复性测试、比对测试 ■ 多种工作模式，支持分组及混合检定/校准 ■ 热电阻检定各温度点或分组时各组间可使用不同标准器 ■ 气象站铂电阻温度传感器检定 ■ 自定义铂电阻级别检定 ■ 循环采集次数或自定义不合格处理方式 ■ 检定炉、恒温槽温度场自动测试 ■ 补偿导线校准功能	■ 支持断电后接续检定/校准 ■ 中英文报表、数字签名、导出EXCEL格式检定记录 ■ 支持用户自定义证书、导入WORD格式证书模板 ■ 支持载入历史被校信息 ■ 开放式软件接口，方便接入ERP系统 ■ 自诊断：通道检查、校准点测量提示 ■ 历史记录双备份，提供数据安全性 ■ 数据库管理功能

三、技术参数

1、计量相关技术参数

项目	参数	备注
系统各通道寄生电势及各通道寄生电势之差	≤0.4μV	
通道间数据采集差值	≤0.5μV 0.5mΩ	
测量重复性	≤1.0μV 1.0mΩ	使用PR293系列测温仪

2、扫描器通用技术参数

项目\型号	PR160A	PR160B	备注
通道数量	16	12	
标准控温回路	2组	1组	
外观尺寸	650×200×120	550×200×120	长×宽×高(mm)
质量	9kg	7.5kg	
显示屏	7.0英寸工业触控屏，分辨率800×480像素		
工作环境	工作温度范围：（-10~50）℃，非冷凝		
供电要求	220VAC±10%，50Hz/60Hz		
通讯方式	RS232		

3、标准控温技术参数

项目	参数	备注
支持传感器类型	S、R、B、T、N	
控温分辨力	0.01℃	
控温准确度	0.5℃，@≤500℃ 0.1%RD，@>500℃	N型热电偶，不包括传感器及参考端补偿误差
温度波动度	0.3℃/10min	10min最大差值，被控对象为PR320或者PR325

四、典型配置

ZRJ-23系列智能化热工仪表检定系统具有优异的设备兼容性及扩展性，可以通过添加驱动的方式支持RS232、GPIB、RS485、CAN总线通讯各型号电测仪器。

■ 核心配置

参数\型号	ZRJ-23A	ZRJ-23B	ZRJ-23C	ZRJ-23D	ZRJ-23E	ZRJ-23F
被校通道数量	11	15	30	45	60	75
PR160A扫描器		×1	×2	×3	×4	×5
PR160B扫描器	×1					
PR293A测温仪	○	○	○	●	●	●
PR293B测温仪	●	●	●			
标准控温功能支持 检定炉的最大数量	×1	×2	×4	×6	×8	×10
手动升降台			×1	×2	×3	×4
电动升降台	×1					
PR542测温仪恒温器	●					
专业版软件	●					

注1：使用双路标准控温时，每组扫描器的被校通道数量应额外减去1个通道，该通道将被用于标准控温功能。

注2：支持检定炉的最大数量是指使用标准控温的情况下可独立操作的检定炉数量，自带控温的检定炉不受此约束。

注3：使用同名极法检定标准热电偶时，必须选择PR293A型测温仪。

注4：以上配置为推荐配置，可根据实际情况酌情调整。