



苏制 11000011 号

检定电导率仪专用交流电阻箱

使用说明书

镇江市计量实验工厂

ZHENJIANG METROLOGY FAC.,EXP

在使用该检定仪器之前，请仔细阅读本说明书，按有关要求和注意事项操作使用，定会给您的工作带来方便。

1 概述

ZX123B 型检定电导率仪专用交流电阻箱(以下简称检定装置)，是专门用于检定 JJG376—2007《电导率仪检定规程》所适用的各类电导率仪及同类仪器的标准溶液电导模拟装置，指示值直接表示为电导值。工作中通过改变开关位置实现电导值的切换，在检定电导率仪过程中，无须操作人员进行电阻及电导值之间的换算，使用直观方便。仪器输出的各电导值按 JJG376—2007 电导仪器检定规程中有关要求设置，电导值范围为 $0.05 \mu\text{S} \sim 200\text{mS}$ 共 72 个示值点，对应各类电导仪的 18 个量程，并按量程的大小及每个量程均分五点的检定顺序排列，同时本装置还有温度传感器模拟电阻盘，能完成对电导率仪温度补偿系数的检定，使用该仪器操作简便、效率高，可完成检定规程中大部分规定项目的检定。本装置不包含电导率标准溶液、恒温装置、标准温度计等其他标准装置。

2 主要技术指标及使用条件

2.1 主要技术指标 见表 1

表 1 主要技术指标

量 程	准确度等级	使用频率上限	功 率
$\times 10^4 \mu\text{S} \sim \times 10^5 \mu\text{S}$	0.05 级	2kHz	0.25W
$\times 10^{-1} \mu\text{S} \sim \times 10^0 \mu\text{S}$	0.1 级	200Hz	
量程范围	$2 \times 10^5 \mu\text{S} \sim 0.05 \mu\text{S} (5\Omega \sim 20\text{M}\Omega)$		

2.2 标称使用条件

环境温度 $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$

相对湿度 40% ~ 70%

2.3 贮存、运输条件

环境温度: $(-20\sim 55)^{\circ}\text{C}$;

环境湿度: $\leq 90\% \text{RH}(+25^{\circ}\text{C})$;

冲击加速度: 10g;

2.4 外型尺寸(mm) 395×230×138

2.5 重 量(kg) 4

3 结构特征与工作原理

3.1 仪器原理图如下:

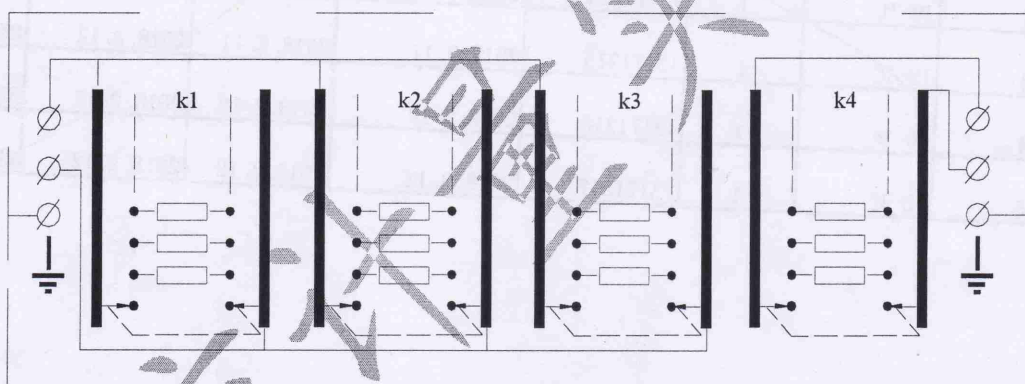


图 1 原理图

3.2 仪器面板布置及接线图: 如图 2

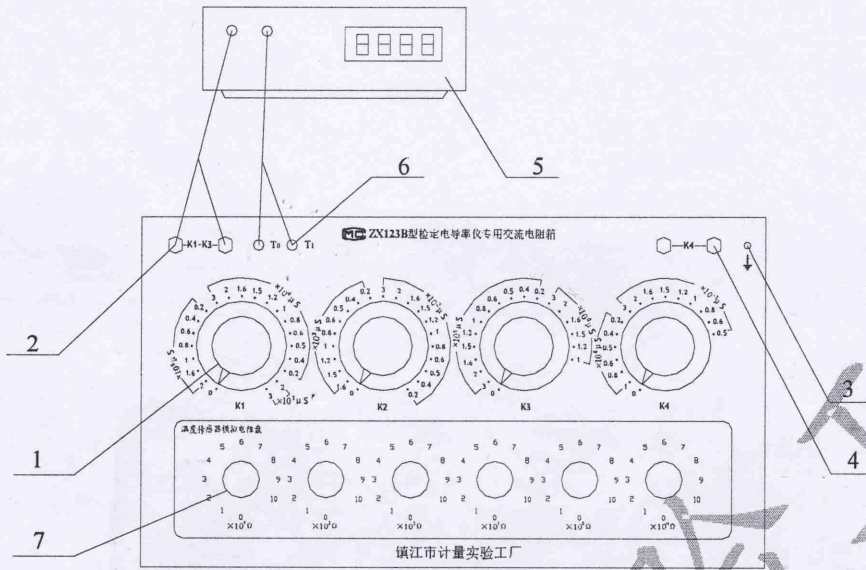


图 2 接线图

- 1、电导示值调节旋钮
- 2、K1~K3 接线端
- 3、接地端
- 4、K4 接线端
- 5、被检电导率仪
- 6、温度传感器模拟电阻输出端
- 7、温度传感器模拟电阻调节旋钮

3.3 各步进盘电阻值如表 2:

表 2 各步进盘电阻值 (Ω)

步进盘	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20
K1	5、6.25、10、12.5、16.667、25、50、33.33、50、62.5、66.67、83.33、100、125、166.67、200、250、500、500、333.3
K2	625、666.7、833.3、1k、1.25k、1.6667k、2k、2.5k、5k、3.333k、5k、6.25k、6.667k、8.333k、10k、12.5k、16.667k、20k、25k、50k
K3	33.33k、50k、62.5k、66.67k、83.33k、100k、125k、166.67k、200k、250k、333.3k、500k、625k、666.7k、833.3k、1000k
K4	1M、1.25M、1.6667M、2M、2.5M、5M、3.333M、5M、6.25M、6.667M、8.333M、10M、12.5M、16.667M、20M

4 使用方法

使用前应检查仪器各部分是否完好，引线必须使用仪器所附的专用连接线连接。当用到本仪器 K_1 、 K_2 、 K_3 盘各示值时请将被检电导率仪与本仪器面板左端相关端钮可靠连接；当用到本仪器 K_4 盘各示值时请将被检电导率仪与本仪器面板右端相关端钮可靠连接（如图 2）。使用前仪器各示值旋钮全部置于零电导处，然后根据需要分别选择以下有关检定项目并按其要求进行操作。标准仪器接地端和被检电导率仪外壳均应可靠接地。

4.1 电导率仪电子单元引用误差的检定

按图 2，将专用线插头与被检电导率仪电极插口可靠连接后，按其使用说明书调零，常数调节器置于参考值 K_{cellR} （通常为 1.00 cm^{-1} ），电导率仪温度系数设定为“不补偿”，或者调节温度示值为仪器参考温度（通常为 25.0°C ）。

以上设置完毕后，即可对被检电导率仪示值进行检定。检定一般从高电导量限开始（被检电导率仪操作按其说明书要求进行），将检定装置示值旋钮调到被检电导率仪所需检定的量程，读出被检电导率仪的指示值 $k_{测}$ ，并计算出标准电导率： $k_{标} = K_{cellR} G_{标}$ ，按下式计算出被检电导率仪电子单元的引用误差。

$$\Delta k = (k_{测} - k_{标}) / k_{满} \times 100\%$$

Δk —— 电导率仪电子单元引用误差

$k_{标}$ —— 仪器指示的标准电导值

$k_{测}$ —— 电导率仪示值

$k_{满}$ —— 电导率仪被检档的满量程值

注：在示值检定时，使用仪器某一示值调节旋钮时，其它旋钮应置于零电导处。

4.2 电导池常数示值误差的检定

按图 2，将专用线插头与被检电导率仪电极插口可靠连接后，

将电导率仪温度系数设定为 0.00%或“不补偿”，或者调节温度示值为仪器参考温度（通常为 25.0℃）。

将检定装置开关置于 $2 \times 10^2 \mu\text{s}$ 处，将被检电导率仪常数调节器置于参考值 K_{cellR} ，读取电导率仪测量值 k_{MR} 。

将电导池常数由 K_{cellR} 分别调节到 $K_{\text{cellV}} = 0.8 \times K_{\text{cellR}}$ 处和 $K_{\text{cellV}} = 1.2 \times K_{\text{cellR}}$ ，读取电导率仪测量值 k_{MV} ，并按下式计算电导池常数为 K_{cellV} 的示值误差：

$$\Delta K_{\text{cell}} = K_{\text{cellR}} \cdot k_{\text{MV}} / k_{\text{MR}} - K_{\text{cellV}}$$

ΔK_{cell} ——电导池常数为参考值 0.8 或 1.2 倍时的示值误差

4.3 温度系数示值误差的检定

将被检电导率仪电导测量端连到检定装置电导输出端，将被检电导率仪温度传感器输出端连到温度传感器模拟电阻输出端。检定装置开关置于 $2 \times 10^2 \mu\text{s}$ 处，将被检电导率仪常数调节器置于参考值 K_{cellR} （通常为 1.00cm^{-1} ），温度补偿器置于参考温度（通常为 25℃）处，读取电导率仪测量值 k_{MR} 。

分别置温度系数 $\alpha = 1.50\%$ 、 2.00% 、 $2.50\% \text{C}^{-1}$ 。调节温度传感器模拟电阻，使温度示值为 $T = 15^\circ\text{C}$ ，读取电导率仪测量值 k_{MV} 。按下式计算温度系数的示值误差。

$$\Delta \alpha = (k_{\text{MR}} - k_{\text{MV}}) \times 100 / k_{\text{MV}} \cdot (T - T_R) - \alpha$$

$\Delta \alpha$ ——温度系数示值误差

调节温度传感器模拟电阻，使温度示值为 $T = 35^\circ\text{C}$ ，重复以上步骤，计算温度系数的示值误差。

注：温度传感器模拟电阻是测量范围为 $0.1\Omega \sim 111111\Omega$ 的十进制步进电阻序列，电阻功率和准确度均无特殊要求。

4.4 辅助功能

为了解决低值电导易受环境湿度的影响，本装置加装了一套具备一定除湿效果的排气风扇，在环境湿度接近本装置使用上限的条

件下建议开启风扇以达到除湿的效果。

5 维护、保养

5.1 仪器应保持清洁，存放环境应与使用条件一致

5.2 仪器检定周期一般为一年

6 产品成套性

6.1 检定电导率仪专用交流电阻箱一台

6.2 专用连接线一套

6.3 使用说明书一份

6.4 产品合格证一份

6.5 装箱单一份

声明：本仪器贮存、运输的温度要求为： $(-20\sim 55)^{\circ}\text{C}$ ，若超出该温度要求出现仪器质量问题，本厂概不负责，本产品更新速度较快，仪器面板及技术参数等若有升级换代，以实物及随仪器说明书为准，恕不另行通知！自发货日起十二个月内，凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于本标准的要求或不能正常工作等，且产品封印完整的情况下，本厂负责免费给予维修。

地址: 镇江市大港新区宜侯路 306 号

ADD: 306 Yihou road, New zone, Zhenjiang, Jiangsu, China

电话: 400 0511 336

TEL: 400 0511 336

邮编: 212132

PC: 212132

网址: www.zjmetrology.com

EMAIL: zjjlgc@126.com