

QJ36B-2 型数字直流电桥 (带温度补偿)

使 用 说 明 书



苏州凯特尔仪器设备有限公司

电话: 0512-89996389

传真: 0512-66596406

公司地址: 苏州市吴中区兴昂路 18 号

邮编: 215104

售后服务电话: 0512-85553585

一. 概述

QJ36B-2 型数字直流电桥下称电桥是新一代电缆、电线等直流电阻的测试仪器，是凯尔文电桥的更新换代产品。它能根据不同型号的电缆手动选择测试电流，以最快的速度显示测试结果。配有 RS-232 接口与计算机通讯，大屏幕液晶显示器的采用使得该仪器人机界面良好，操作简单方便，是直流电阻测试工作中的首选设备。

本仪器技术性能能满足 GB/T3048.4 导体直流电阻试验标准。同时可以在线检测、测量数据符合标准，为企业节约材料，质量源头得到控制。工作效率进一步提高。

二. 主要特点

1. 采用 5 位液晶显示，操作方便，不需配检流计、电源、标准电阻等附件，携带方便。读取直观，测量精度高，稳定性好。
2. 测量范围宽：0~2KΩ 最小分辨率：0.01uΩ 准确度：0.05%
3. 根据测温仪测出的温度，电桥自动换算成 20℃ 标准电阻值。
4. 用户需要可以测出 1 米的电阻率。
5. 电桥采用塑料机箱，造型美观，携带方便。

三. 主要技术指标

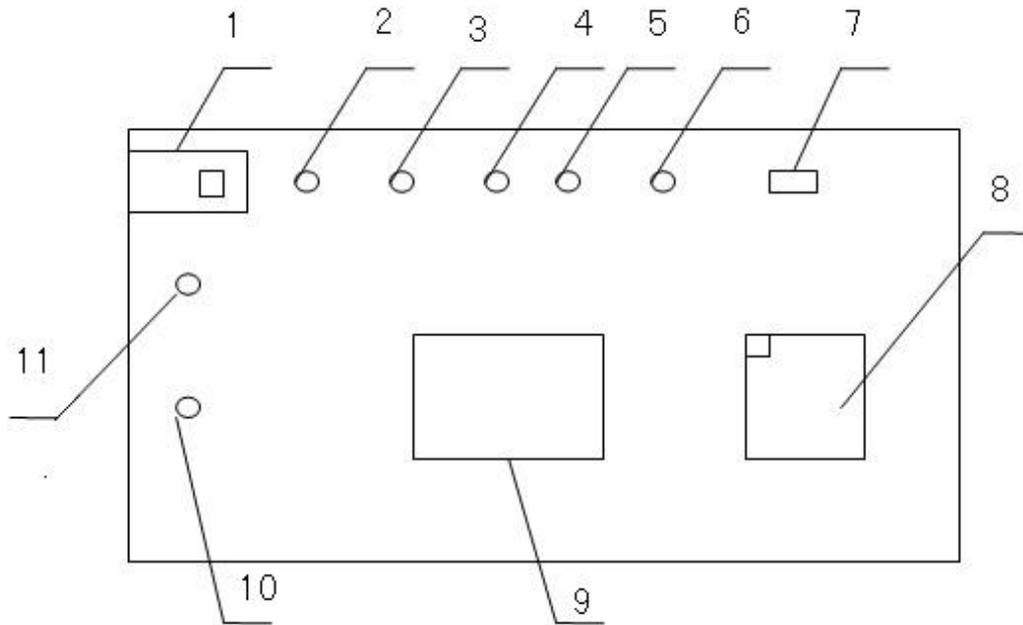
1. 使用环境
 - a. 参比条件：温度 20℃±0.5℃
相对湿度 40%~60%
 - b. 标称条件：温度 10℃~30℃
相对湿度 25%~75%
2. 各量程主要参数见表 1

| 量程 | 测试电流 | 分辨率 | 测量范围 | 基本误差 |
|-------|-------|--------|------------|---------------------|
| 200uΩ | 10A | 0.01uΩ | 0-199.99uΩ | ±(0.4%Rx+0.15%Rm) |
| 2mΩ | 10A | 0.1uΩ | 0-1.9999mΩ | ±(0.2%Rx+0.1%Rm) |
| 20mΩ | 1A | 1uΩ | 0-19.999mΩ | ±(0.1%Rx+0.05%Rm) |
| 200mΩ | 0.5A | 10uΩ | 0-199.99mΩ | ±(0.04%Rx+0.015%Rm) |
| 2Ω | 100mA | 100uΩ | 0-1.9999Ω | ±(0.04%Rx+0.015%Rm) |
| 20Ω | 100mA | 1mΩ | 0-19.999Ω | ±(0.04%Rx+0.015%Rm) |
| 200Ω | 10mA | 10mΩ | 0-199.99Ω | ±(0.04%Rx+0.015%Rm) |
| 2kΩ | 1mA | 100mΩ | 0-1.9999kΩ | ±(0.04%Rx+0.015%Rm) |

表 1

3. 供电电源：AC220V 50Hz
4. 外形尺寸：420×300×200mm
5. 重量：12.5kg

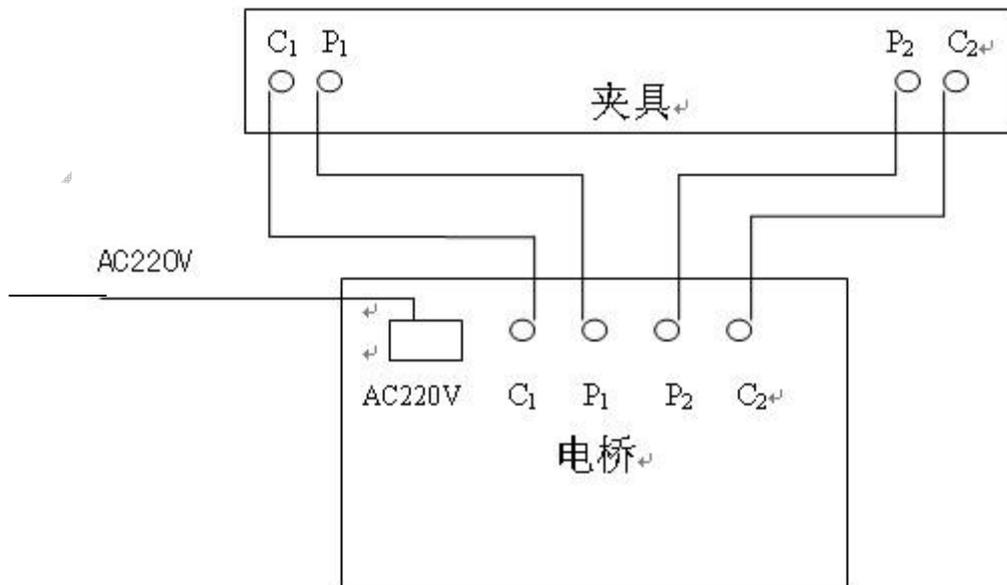
四、面板说明



- | | | | | |
|-----------|------------|----------|----------|----------|
| 1. AC220V | 2. 接地（不用接） | 3. C_1 | 4. P_1 | 5. P_2 |
| 6. C_2 | 7. RS-232 | 8. 键盘 | 9. 液晶显示 | 10. 量程开关 |

五、操作方法

- 1、线插入 AC220V 插座，测试线接入电桥 C_1 、 P_1 、 P_2 、 C_2 。如下图
其中红色粗线接 C_1 ，红色细线接 P_1 ，黑色粗线接 C_2 ，黑色细线接 P_2



- 2、将电桥的电源开关合上，电桥显示“欢迎使用 QJ36B-2”
- 3、按“确定”键电桥显示“请选择量程开关”，电阻量程打到所需要的档位。
- 4、按“确定”键电桥显示“输入参数 实心线”。按上、下键选择“实心线”、“空心线”、“扁形线”、“其它”，见表 2，表 3，表 4，表 5。

表 2 (圆) 实心线

| | | |
|----|--|----|
| 温度 | | ℃ |
| 长度 | | m |
| 线径 | | mm |
| | | |

表 3 圆空心线

| | | |
|----|--|----|
| 温度 | | ℃ |
| 长度 | | m |
| 内径 | | mm |
| 外径 | | mm |

表 4 扁形线

| | | |
|------|--|----|
| 温度 | | ℃ |
| 长度 | | m |
| 圆角半径 | | mm |
| 厚度 | | mm |
| 宽度 | | mm |

表 5 其它

| | | |
|-----|--|-----------------|
| 温度 | | ℃ |
| 长度 | | m |
| 截面积 | | mm ² |
| | | |
| | | |

- 5、按“确定”键，电桥显示“铜”，按上下键选择“铝排”、“硬铝线”、“退火铝线”。
- 导体温度系数见表 6, 供参考。仪器是自动温度补偿，显示 20 度的导体电阻值

表 6 导体温度系数

| 线材名称 | 20℃时导体温度系数 |
|-----------|------------|
| 铜线 | 0.00393 |
| 铝排 | 0.00393 |
| 硬铝线（铝线） | 0.00403 |
| 退火铝线（软铝线） | 0.00407 |

备注： 电阻换算 ($1 \Omega = 10^{-3} m\Omega = 10^{-6} \mu\Omega = 10^{-9} n\Omega$)
 电阻率 ($\Omega \cdot mm^2/m = \mu\Omega \cdot m$)

6、按“确定”键，电桥显示如下：

输入参数：实心线、铜

| | | |
|----|--|----|
| 温度 | | °C |
| 长度 | | m |
| 线径 | | mm |

按上、下键和数字键输入相关参数。按上、下键把光标移到“测试”

备注：数字按错了、可以用返回键清除，重新输入。

7、按“确定”键，电桥显示“正在测试请稍后”10 秒钟左右显示数据。

8、按“返回”键，电桥返回到第 4 条界面

9、按“复位”键，电桥返回到第 2 条界面

10. 通讯接口

用标准 RS232 接口线连接电桥与 PC 机 RS232 接口。先后接通电桥和 PC 机电源，在 PC 机上运行串口通讯程序，可以在计算机显示屏上读到电桥测量的数据。联机时，波特率设置为 9600bd，8 位数据位，无校验，无停止位。数据按 RT 值，温度、长度、线径、 R_{20-m} 值、 R_{20-km} 值、 ρ_{20-m} 、 ρ_{20-km} 传送。

六、注意事项

1. 接通电源先预热 30 分钟。
2. 过量程时电桥数据显示为“22222”闪烁。
3. 电桥应在通风良好条件下工作，周围空气不含有腐蚀产品的灰尘和杂质。
4. 电桥应避免外电磁场干扰。
5. 电桥测试的电阻率仅供参考，不做计量

七、成套性

- | | |
|-----------|-----|
| 1. 合格证 | 1 份 |
| 2. 使用说明 | 1 份 |
| 3. 测量导线 | 1 副 |
| 4. 电源线 | 1 根 |
| 5. 保险丝 4A | 4 根 |

在线检测须知

- (一) 在线检测的温度控制十分重要，绞盘线出来后，在其牵引轮的前端在线检测，导体越接近摄氏 20° 的温度值所测导体电阻值越正确，可节约铜材或铝材
- (二) 测截面积大的线缆时，绞线车速可放慢，在牵引轮的前端可用风扇对着吹，使其快速降温，可节约测试时间。

苏州凯特尔仪器设备有限公司

20℃时导体标准要求最大电阻值 (Ω/km)

此表仅供用户参考

| 电流电阻量程 | 面积 | 铜导体 | | 镀锡铜导体 | | 铝导体 1-2 类 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| | | 1~2 类 | 5~6 类 | ~2 类 | 5~6 类 | |
| 200mΩ / 0.5A | 0.5 | 36 | 39 | 36.7 | 40.1 | / |
| | 0.75 | 24.5 | 26 | 24.8 | 26.7 | / |
| 20mΩ / 1A | 1 | 18.1 | 19.5 | 18.2 | 20 | / |
| | 1.5 | 12.1 | 13.3 | 12.2 | 13.7 | / |
| | 2.5 | 7.41 | 7.98 | 7.56 | 8.21 | / |
| | 4 | 4.61 | 4.95 | 4.7 | 5.09 | 7.41 |
| | 6 | 3.08 | 3.3 | 3.11 | 3.39 | 4.61 |
| 2mΩ / 10A | 10 | 1.83 | 1.91 | 1.84 | 1.95 | 3.08 |
| | 16 | 1.15 | 1.21 | 1.16 | 1.24 | 1.91 |
| | 25 | 0.727 | 0.78 | 0.734 | 0.795 | 1.2 |
| | 35 | 0.524 | 0.554 | 0.529 | 0.565 | 0.868 |
| | 50 | 0.387 | 0.386 | 0.391 | 0.393 | 0.641 |
| | 70 | 0.268 | 0.272 | 0.27 | 0.277 | 0.443 |
| 200μΩ / 10A | 95 | 0.193 | 0.206 | 0.195 | 0.21 | 0.32 |
| | 120 | 0.153 | 0.161 | 0.154 | 0.164 | 0.253 |
| | 150 | 0.124 | 0.129 | 0.126 | 0.132 | 0.206 |
| | 185 | 0.0991 | 0.106 | 0.1 | 0.108 | 0.164 |
| | 240 | 0.0754 | 0.0801 | 0.0762 | 0.0817 | 0.125 |
| | 300 | 0.0601 | 0.0641 | 0.0607 | 0.0654 | 0.1 |
| | 400 | 0.047 | 0.0495 | 0.0475 | 0.0495 | 0.0778 |
| | 500 | 0.0366 | 0.0391 | 0.0369 | 0.0391 | 0.0605 |
| | 630 | 0.0283 | 0.0287 | 0.0286 | 0.0292 | 0.0469 |
| | 800 | 0.0221 | | 0.0224 | | 0.0367 |
| 1000 | 0.0176 | | 0.0177 | | 0.0291 | |

苏州凯特尔仪器设备有限公司

电话: 0512-89996389

传真: 0512-66596406

公司地址: 苏州市吴中区兴昂路 18 号

邮编: 215104

售后服务电话: 0512-85553585

QJ36B-2

数字直流电桥

合格证

本仪器经检验合格准予出厂

- 出厂编号
- 出厂日期 年 月
- 检 验 员 01

苏州凯特尔仪器设备有限公司

产品保修卡

非常感谢您使用我们的产品

产品型号 QJ36B-2

产品名称 数字直流电桥

出厂编号

购买日期 年 月

用户信息

保修说明 根据规定本公司 QJ36B-2 数字直流电桥保修期为一年。在保修期内，凡属于正常使用情况下由于产品本身质量问题引起的故障，本公司将负责给予免费维修。

以下情况恕不免费维修

- 未按说明书的要求操作机器而引起的故障。
- 非本公司特约维修人员拆动造成损坏的。
- 由于擅自改装或加装其他功能后出现故障的机器。
- 因不可抗力造成的故障或损坏。

售后服务电话 0512-85553585

注意

此仪器送第三方检测时，请用 BZ3 或 BZ6 标准电阻检验此仪器。