

QJ44 型携带式直流双臂电桥和 FMQJ44 型式电市直流双臂电桥内附（高灵敏度电子）检流计和工作电流，适合以工矿企业，实验室或车间现场对直流低值电阻作准确测量，例如用来测量金属导体的导电系数，接触电阻，电动机，变压器绕组的电阻值，以及其它各类直流低值电阻。

一、电桥主要性能

1. 准确度等级：0.2 级。
2. 使用温度范围：5℃~45℃
3. 测量范围：0.00001~1 欧姆，基本量限 0.01~11 欧姆。
4. 准确度：电桥在环境温度为 20℃±10℃，相对湿度小于 80%的条件下，在基本量限内。允许测量误差为： $|\Delta| \leq a\%R_{max}$ （允许误差为滑线读数刻度 4 小格）
a.....准确度等级（0.2）
Rmax.....电桥读数的满刻（欧）
5. 内附检流计：具有足够的灵敏度，在基本量限内，当滑线读数盘刻度变化 4 小格，检流计指针偏离零位不小于 1 格
6. 电源：
 - （1）QJ44 的工作电源为 1.5V~2V，内附电源 1 号干电池 6 节并联；检流计工作电源为 6F22 型 9V 层叠电池 2 节并联。
 - （2）FMQJ44 的工作电源由市电供给。220V50Hz 交流电进入机箱后，分两路进行降压，整流，高精度稳压然后分别供给工作回路和检流计。
7. 外形尺寸：310×255×160mm³
8. 重量：2.8Kg

二、线路和结构

QJ44 双臂电桥面板位置图

- （1）晶体管检流计工作电源开关
- （2）滑线读数盘
- （3）电桥外接工作电源接线柱
- （4）步进读数开关
- （5）检流计灵敏度调节旋钮
- （6）检流计
- （7）（11）被测电阻，电流端接线柱
- （8）检流计电气调节零旋钮
- （9）被测电阻，电位端接线柱
- （10）倍率读数开关
- （12）检流计通/断开关（按钮）

(13) 电桥工作电源通/断开关 (按钮)

三、使用方法

1. 将 FMQJ44 的电源线接通市电; 或者在 QJ44 的电池盒内, 装入 1.5 伏 1 号电池 6 节和 6F22 型 9V 电池 2 节时, 此时电桥就能正常工作。如用外接直流电源 1.5~2 伏 时, 电池盒内的 1.5 伏电池, 应预先全部取出。

2. B1 开板到“通”位置, 等稳定后 (约 5 分钟), 调节检流计指针在零的位置。

3. 灵敏度旋钮应放在最低位置。

4. 将被测电阻, 按四端连接法, 接在电桥相应的 C_1 , P_1 , C_2 , P_2 的连接线柱上。

5. 估计被测电阻值大小, 选择适当的倍率位置, 先按下“G”的开关, 再按下“B”开关, 调节步进读数, 滑线读数, 使检流计指针在零的位置上。如发现检流计灵敏度不够, 应增加其灵敏度, 移动滑线盘 4 小格, 检流计指针偏离位越一格, 就能满足测量要求。在 改变灵敏度时, 会引起检流计指针偏离零位, 在测量之前, 应当随时调节检流计零位。

被测电阻按下式计算:

$$\text{被测电阻值} = \text{倍率读数} \times (\text{步数读数} + \text{滑线读数})$$

被测电阻范围与倍率选择按下表进行

倍 率	被测电阻范围 (欧姆)
$\times 100$	1.1~11
$\times 10$	0.11~1.1
$\times 1$	0.011~0.11
$\times 0.1$	0.0011~0.011
$\times 0.01$	0.00011~0.0011

四、注意事项

1. 在测量电感电路的直流电阻时, 应按下“B”开关, 再按下“G”开关, 断开时, 应先松开“G”, 再松开“B”

2. 测量 0.1 欧姆以下阻值时, “B”开关应间歇使用。

3. 在测量 0.1 欧姆以上阻值时。C1, C2, P1, P2 的连接线柱到被测量电阻之间的连接导线电阻为 0.005 欧姆~0.01 欧姆; 测量其他阻值时, 连接导线电阻可不大于 0.05 欧姆。

4. QJ44 使用完毕后, “B”与“G”开关应弹起 (断); “B1”开关板向“断”位置, 避免浪费检流计放大器工作电源 ; 使用完毕应及时脱离市电。

5. QJ44 如长期搁置不用, 应将电池取出。

6. 仪器长期搁置不用, 在接触出可能产生氧化, 造成接触不良, 使接触良好, 再涂上一薄层无酸性凡士林, 予以保护。

7. 电桥应贮放在环境温度 $+5^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 。相对湿度小于 80%的条件下，室内空气中不应含有能腐蚀仪器的气体和有害杂质。

8. 仪器应保持清洁，并避免直接阳光曝晒和剧烈震动。

五、保用期限

在用户遵守产品的保管，使用，安装和运输规则的条件下，从制造厂发货日期起在 12 个月内，产品因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应负责免费为用户修理或更换产品。