

# FMQJ44便携式开尔文电桥

## 使 用 说 明 书

## 一. 概述

便携式开尔文电桥FMQJ44是为了能直接使用220V市电来测量直流低电阻的阻值而设计的一款高性价比的直流双臂电桥。它内附高灵敏度电子检流计和工作电流，适合在工矿企业、实验室或车间现场对大多数的直流低值电阻进行测量。它可以用来测量金属导体的导电系数和接触电阻，或测量电动机、变压器绕组的电阻值和其它直流低值电阻。

按标准提供的设备：

- 1台FMQJ44
- 1根电源线
- 4根测试线（付费提供）
- 1份说明书

相关产品推荐：

- 若需使用电池测量，请选购QJ44
- 对学生或员工进行电桥操作的培训和教学，请选购QJ44A
- 若需数字显示被测电阻的阻值，请选购D-QJ44

## 二. 参数

总测量范围 $5\mu\Omega \sim 11.000\Omega$ ，精度0.2%			
倍率	范围	最小分辨率	读数误差百分比
$\times 10^{-4}$	0.100~1.100 m $\Omega$	5 $\mu\Omega$	$\pm 1\%$
$\times 10^{-3}$	1.00~11.00 m $\Omega$	50 $\mu\Omega$	$\pm 0.2\%$
$\times 10^{-2}$	10.0~110.0 m $\Omega$	500 $\mu\Omega$	$\pm 0.2\%$
$\times 10^{-1}$	0.100~1.100 $\Omega$	5 m $\Omega$	$\pm 0.2\%$
$\times 10^0$	1.00~11.00 $\Omega$	50 m $\Omega$	$\pm 0.2\%$

使用温度范围

- 标称范围：5 $^{\circ}\text{C}$ 至+40 $^{\circ}\text{C}$
- 参考范围：20 $^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$
- 存储范围：+5 $^{\circ}\text{C}$ 至+45 $^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度：20%至80%（非冷凝状态下）

### 1. 标准

本仪器按ZBY164—83国家专业生产

### 2. 尺寸和重量

FMQJ44, 380 x 330 x 230 mm 重量3.2 KG

### 3. 服务指南

仪器（除非另有说明）的零件和人工保修期为12个月，从出厂日期开始算起（前提是在使用中没有产生因人为或操作不当而引起的损坏）。

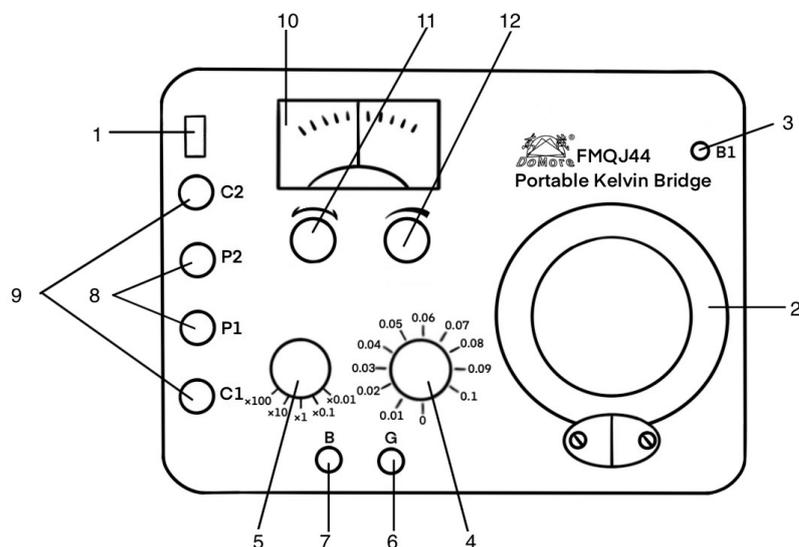
### 警告：

1. 任何维修都只能通过返厂维修的方式来进行；
2. 本仪器的操作只能由受过足够相关仪器操作培训的人员进行；
3. 任何打开本仪器并尝试自行维修的行为会导致质保条款的失效。

## 三. 使用和准备

FMQJ44安装在塑料外壳中，它的盖子安装在滑动铰链上。在需要时或在操作期间，盖子可以被移除。

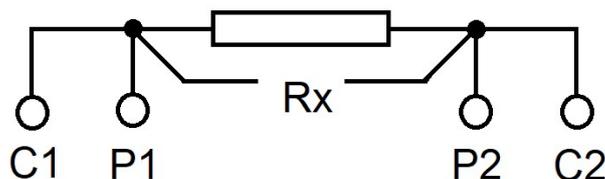
## 四. 面板功能



1. FMQJ44 的电源通断开关
2. 滑线读数盘
3. 检流计（标号10）的通断开关
4. 步进读数开关
5. 倍率读数开关
6. 检流计按键开关
7. 电桥工作电源按键开关
8. 被测电阻电位端接线柱
9. 被测电阻电流端接线柱
10. 检流计
11. 检流计调零旋钮
12. 检流计灵敏度调节旋钮

## 五. 操作方法

1. 检查仪器面板上所有的开关和旋钮是否清洁。拨动或滑动所有的旋钮和开关各几次以确保去除触点上可能影响测量的任何氧化层。
2. 接入220V市电并拨通仪器的电源通断开关（1）。
3. 将“B1”开关（3）扳到“通”的位置，等稳定后(约5分钟)调节检流计指针在零位。
4. 将灵敏度旋钮（12）先放在最低位置，然后慢慢增加灵敏度。**注意**：电桥的精度调节电压越高（顺时针旋转）则灵敏度越高，但电阻元件发热越多，会造成指针飘移甚至烧毁元件，在使用双桥时尤其明显。所以，**只要灵敏度够用，电压尽量就低不就高。开机前应将该旋钮逆时针转到底，测量中谨慎增大。**建议在满程灵敏度的1/4部位开始测试。
5. 将被测电阻（如下图所示的 $R_x$ ）按四端连接法接在电桥相应的C1、P1、P2、C2的接线柱上。



注意：连接导线的电阻值应为低阻值。在测量0.1欧姆以下阻值时，连接导线的电阻阻值不应超过0.01 $\Omega$ ；在测量其他阻值时，连接导线的电阻阻

值不应超过 $0.1\Omega$ 。

6. 如果被测电阻的阻值已知或可以被估计，则选择对应的倍率开关。
7. 按下“B”按钮，然后按下“G”按钮。这时检流计指针将朝刻度盘的任一端移动。注意：
  - I. 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，断开时应先断开“G”，后断开“B”来避免损坏检流计。
  - II. 测量 $0.1\Omega$ 以下值时，因电流较大，“B”开关应在测得阻值后断开，并在下一次测量时再按下，**切不可按下锁死**。
8. 调整校准后的滑线读数盘（2），使检流计指针在刻度盘上的“0”点保持平衡。如果不可能，则调整倍率开关（5）上的倍率系数，直到检流计指针指“0”。
9. 当改变灵敏度时，检流计需要重新调零。调零要记住**在松开“B”开关的状态下进行**。被测电阻的阻值可以通过以下公式来计算：  
被测电阻值=倍率读数×滑线读数
10. 测量完成后，关闭检流计的通断开关（3）并切断仪器的电源通断开关（1）。

## 六. 储存

如果该仪器需要被存放起来，那么不论存放时间长短都应取出电池。同时为了避免接触处在存放期可能出现的氧化及因此造成的接触不良，需在接触处涂一层无酸性凡士林。装置应存放在清洁干燥的环境中。

## 七. 废弃处理



此符号表示待处理的产品不应与一般家庭垃圾放置在一起。使用过的产品在废弃前必须先进行适当的处理。如果您希望丢弃本产品，那么请联系您的经销商或直接联系本企业。正确处理产品将有助于节约宝贵资源并防止环境被破坏。