

ZX-CH3

全自动电容电感测试仪



目 录

| | |
|-----------------------|--------|
| 一、产品概述..... | - 2 - |
| 二、功能特点..... | - 2 - |
| 三、技术指标..... | - 2 - |
| 四、面板介绍..... | - 3 - |
| 五、操作说明..... | - 4 - |
| 1. 三相电容电感测试..... | - 5 - |
| 2. 单相电容电感测试..... | - 10 - |
| 3. 电感测试..... | - 12 - |
| 4. 系统设置界面..... | - 13 - |
| 5. 数据处理..... | - 14 - |
| 6. 厂家设置..... | - 15 - |
| 7. 电阻测量..... | - 16 - |
| 8. 电流测试界面..... | - 17 - |
| 六、测试接线..... | - 18 - |
| 1. 单相电容的测量..... | - 18 - |
| 2. 三相△形电容的测量..... | - 18 - |
| 3. 三相 Y 形电容的测量..... | - 19 - |
| 4. 三相 Yn 形电容的测量..... | - 19 - |
| 5. 三相 III 形电容的测量..... | - 20 - |
| 6. 电抗器电感的测量..... | - 20 - |
| 7. 电阻测量..... | - 20 - |
| 8. 电流测量..... | - 20 - |
| 七、注意事项..... | - 20 - |
| 八、装箱清单..... | - 21 - |
| 九、售后服务..... | - 21 - |

一、产品概述

本仪器是专门用于无功补偿系统的电容器和电抗器的测量。仪器采用先进的测量原理与四端测量技术，精确测量成组并联电容器的单个电容器及各种电抗器。

二、功能特点

1. 仪器可在不拆线的情况下，完成单相或三相并联电容器组的电容器测量；
2. 仪器具有电感、电阻、电流测量功能；
3. 仪器两种供电方式：外接 AC220V 和内置锂电池，满足各种应用场景；
4. 仪器测试量程宽，精度高；
5. 仪器具有完善的过流保护功能；
6. 采用 8.0 英寸触摸屏，Windows 菜单操作；
7. 内置大容量非易失性存储器，可存储 200 组数据；
8. 内置高精度时钟，实时显示时间；
9. 具有 U 盘存储功能；
10. 内置大容量锂电池，一次充电完成可连续待机 8 小时以上；

三、技术指标

1. 测量范围及精度

- 1) 可测电容范围：0.1 μ F \sim 6800 μ F \pm （读数 1%+0.01 μ F）
- 2) 可测电感范围：50 μ H \sim 20H \pm （读数 3%+0.01 μ H）
- 3) 可测电流范围：5mA \sim 20A \pm （读数 3%+0.1mA）
- 4) 可测电阻范围：50m Ω \sim 20k Ω \pm （读数 3%+1m Ω ）
- 5) 分辨率：4 位有效数字

2. 使用条件

- 1) 环境温度：-10℃~40℃
- 2) 环境湿度：≤85%RH
- 3) 工作电源：AC220V±10%，大容量锂电池

3. 主机尺寸：405mm×330mm×180mm

4. 主机重量：8.5kg

四、面板介绍

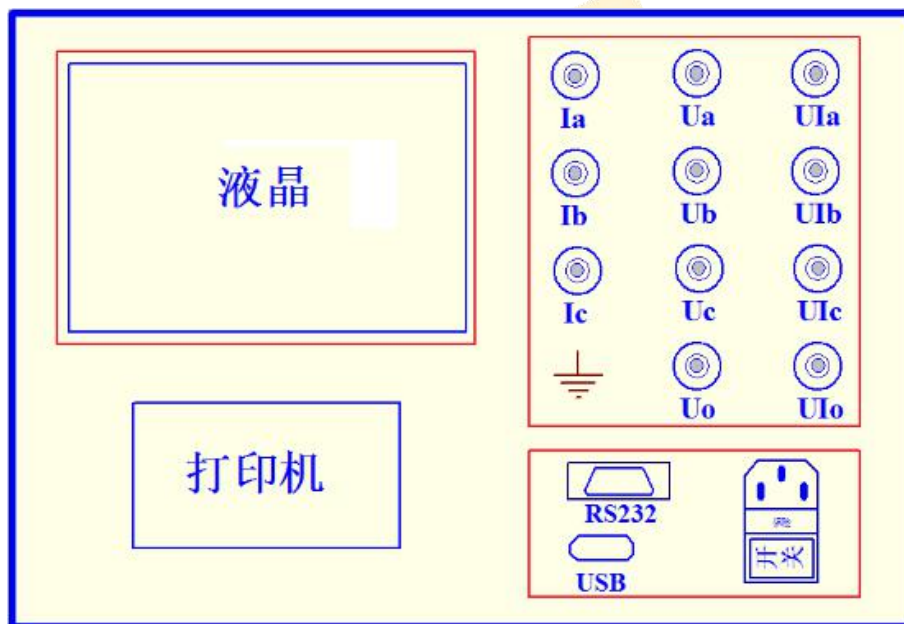


图 1

- 1) 液晶触控屏，操作方便。
- 2) 电流钳接口：IA、IB、IC。
- 3) 接地柱：仪器整机外壳接地端子。
- 4) 电压输入端子：Ua、Ub、Uc、Uo。
- 5) 电压输出端子：UIA、UIB、UIC、UIO。
- 6) 电源线插口。
- 7) 开/关按钮：仪器整机的电源开关，“I”外接 AC200V，“II”内置锂电池，

“0” 关机。

8) RS232 通讯接口。

9) USB 接口：用于 U 盘保存数据。

10) 充电口：仪器内置锂电池充电。

11) 打印机：用于打印测试数据

五、操作说明

当仪器按要求接好测试线及电源线后，打开电源开关，液晶显示开机界面：



图 2

延时几秒钟后液晶显示主菜单，如下图所示：



图 3

三相电容测试：用于三相电容测试的试品参数、用户测试参数设置；

单相电容测试：用于单相电容测试的试品参数、用户测试参数设置；

电感测试：用于电抗器电感测试的试品参数、用户测试参数设置；

系统设置：显示程序版本、主板温度、出厂编号等信息，厂家设置及系统时间设置等操作；

数据处理：读取内存或 U 盘数据以及本机数据导入 U 盘等操作；

厂家设置：用于仪器的出厂调试，用户无需操作；

仪器简介：显示仪器简介、主要技术参数等信息；

供应产品：显示我司系列产品；

电阻测试：用于电阻测量；

电流测试：用于电流测量；

测试接线：显示各试品的测试接线；

1. 三相电容电感测试



图 4

测量参数：

试品编号：点击输入试品的编号；

测量方式：点击选择测量方式（单相、 Δ 形连接、Y形连接、Yn形连接、III形连接）；

测试人员：点击输入测试人员姓名，便于记录存档；

用户测试参数：

变电站名：点击输入变电站名称，便于记录存档；

额定容量：点击输入试品的额定容量；

试品型号：点击输入试品型号，便于记录存档；

生产厂家：点击输入试品的生产厂家，便于记录存档；

出厂日期：点击输入试品的出厂日期，便于记录存档；

保存按钮：用于保存数据操作，插入U盘会同时将测量数据保存至U盘；

测试按钮：用于启动测试；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

设置完后，点击“保存”按钮会进一步提示：“确认参数是否正确”，再次点击“保存”按钮保存为默认值。

选择“Yn形连接”测量方式，进入三相测量界面



图 5

实时显示三相（A、B、C）测量电压、电流、相角、有功功率、无功功率、频率以及计算的阻抗电阻、容抗、损耗因数、电容；

界面各参数说明：

- ① 电压：当前条件下的实测 A 相、B 相、C 相的电压有效值。
- ② 电流：当前条件下的实测 A 相、B 相、C 相的电流有效值。
- ③ 相角：电压和电流的相位差，单位:度。
- ④ 有功功率：当前条件下的实测 A 相、B 相、C 相的有功功率。
- ⑤ 无功功率：当前条件下的实测 A 相、B 相、C 相的无功功率。
- ⑥ 频率：测量频率，单位:Hz。
- ⑦ 损耗电阻：计算三相的损耗电阻值。

- ⑧ 容抗：计算三相的容抗值。
- ⑨ 损耗因数：计算试品的损耗因数。
- ⑩ 电容：计算三相的电容值。

锁屏按钮：用于记录数据的锁屏操作；

重测按钮：用于再一次启动测试；

保存按钮：用于保存数据操作，插入 U 盘会同时将测量数据保存至 U 盘；

打印按钮：用于打印测试结果；

波形显示：用于显示实时的测量波形；

谐波测量：用于显示实时的谐波测量波形；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

选择“单相”测量方式，进入单相电容测量界面（与单相电容测试界面一致）



图 6

界面各参数说明：

- ① 电压 U：当前条件下的实测电压有效值。

- ② 电流 I: 当前条件下的实测电流有效值。
- ③ 频率 F: 测量频率, 单位:Hz。
- ④ 相位 ϕ : 电压和电流的相位差, 单位:度。
- ⑤ 有功功率 P: 当前条件下的实测有功功率。
- ⑥ 无功功率 Q: 当前条件下的实测无功功率。
- ⑦ 电阻 R: 计算的电阻值。
- ⑧ 损耗因数 D: 计算的损耗因数。
- ⑨ 电容 C: 计算的容抗值。
- ⑩ 电抗: 计算的容抗值。

锁屏按钮: 用于记录数据的锁屏操作;

重测按钮: 用于再一次启动测试;

保存按钮: 用于保存数据操作, 插入 U 盘会同时将测量数据保存至 U 盘;

打印按钮: 用于打印测试结果;

波形显示: 用于显示实时的测量波形;

谐波测量: 用于显示实时的谐波测量波形;

退出按钮: 用于返回上一级菜单;

波形显示界面:

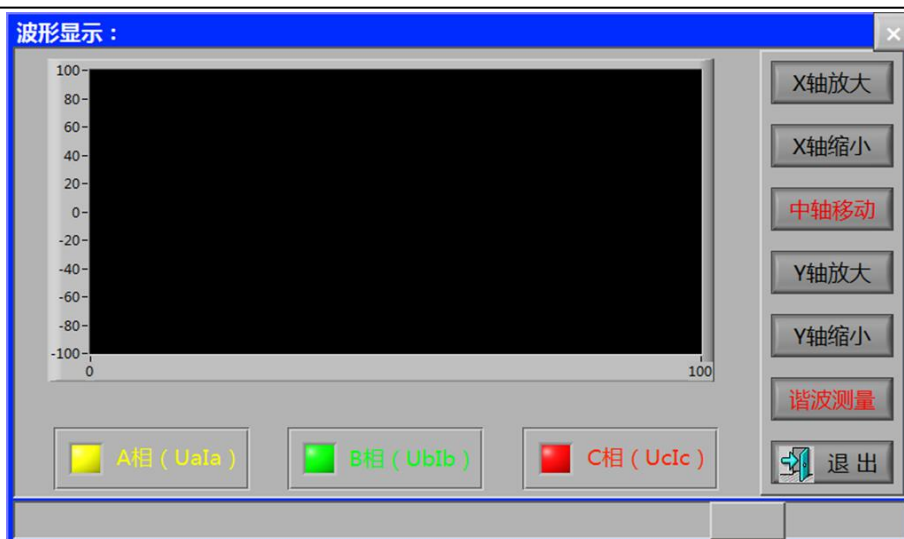


图 7 波形显示界面

可对波形显示进行移动、缩放、相别选择显示等操作

谐波测量界面：

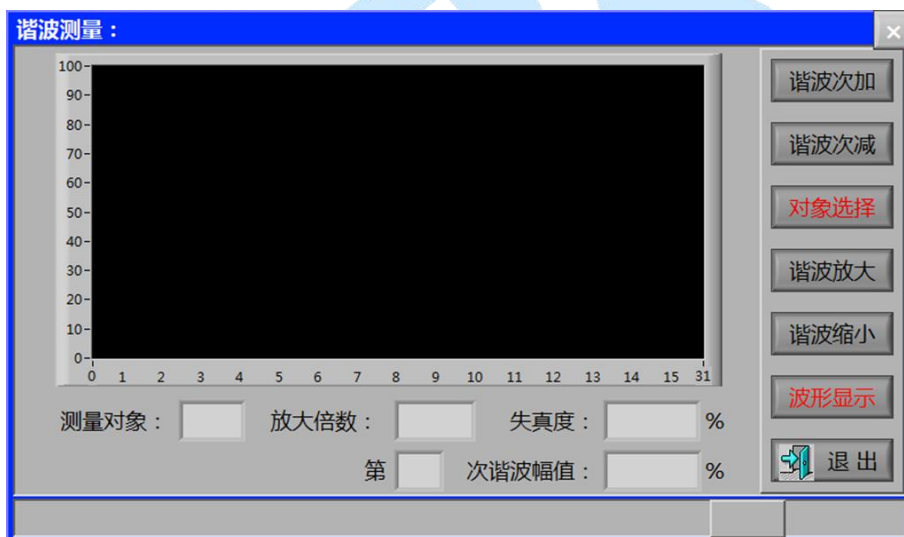


图 8 谐波显示界面

可对谐波进行加减次、缩放、相别选择显示等操作

2. 单相电容电感测试



图 9

界面各参数说明:

- ① 电压 U: 当前条件下的实测电压有效值。
- ② 电流 I: 当前条件下的实测电流有效值。
- ③ 频率 F: 测量频率, 单位:Hz。
- ④ 相位 ϕ : 电压和电流的相位差, 单位:度。
- ⑤ 有功功率 P: 当前条件下的实测有功功率。
- ⑥ 无功功率 Q: 当前条件下的实测无功功率。
- ⑦ 电阻 R: 计算的电阻值。
- ⑧ 损耗因数 D: 计算的损耗因数。
- ⑨ 电容 C: 计算的容抗值。
- ⑩ 容抗 X: 计算的容抗值。

锁屏按钮: 用于记录数据的锁屏操作;

重测按钮: 用于再一次启动测试;

保存按钮：用于保存数据操作，插入 U 盘会同时将测量数据保存至 U 盘；

打印按钮：用于打印测试结果；

波形显示：用于显示实时的测量波形；

谐波测量：用于显示实时的谐波测量波形；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

设置完后，点击“保存”按钮会进一步提示：“确认参数是否正确”，再次点击“保存”按钮保存为默认值。

3. 电感测试



图 10

界面各参数说明：

- ① 电压 U：当前条件下的实测电压有效值。
- ② 电流 I：当前条件下的实测电流有效值。
- ③ 频率 F：测量频率，单位:Hz。
- ④ 相位 ϕ ：电压和电流的相位差，单位:度。

- ⑤ 有功功率 P：当前条件下的实测有功功率。
- ⑥ 无功功率 Q：当前条件下的实测无功功率。
- ⑦ 电阻 R：计算的电阻值。
- ⑧ 损耗因数 D：计算的损耗因数。
- ⑨ 电感 L：计算的电感值。
- ⑩ 电抗 X：计算的电抗值。

锁屏按钮：用于记录数据的锁屏操作；

重测按钮：用于再一次启动测试；

保存按钮：用于保存数据操作，插入 U 盘会同时将测量数据保存至 U 盘；

打印按钮：用于打印测试结果；

波形显示：用于显示实时的测量波形；

谐波测量：用于显示实时的谐波测量波形；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

设置完后，点击“保存”按钮会进一步提示：“确认参数是否正确”，再次点击“保存”按钮保存为默认值。

4. 系统设置界面

【系统设置】可设置时间等其他操作，直接点击“主界面”的相应图标按钮即可，非常简单。界面如下：



图 11

显示仪器的测量模式、版本、主板温度、出厂编号、电池电压等信息；
测量模式用于显示仪器的供电方式（直流测试、交流测试），仪器自动识别，
无需操作；

厂家设置：仪器出厂调试，用户无需操作；

系统设置：时间设置、背光调节、自动保存、打印等操作设置；

数据处理：跳转至数据处理界面，数据的读取、转存等操作；

仪器简介：仪器参数及主要技术指标介绍；

供应产品：我司系列产品的介绍；

测量接线：显示仪器的测量接线图；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

5. 数据处理



图 12

本机导入 U 盘：插入 U 盘，选择需要导出的数据（0~500），点击“确认”按钮，可将本机保存的数据导入 U 盘存储；

PC 机通讯：用于和 PC 通讯，暂无此功能；

U 盘读取：插入 U 盘情况下，选择 U 盘读取，然后点击“确认”键，可读取 U 盘数据；

内存读取：选择内存读取，然后点击“确认”键，可读内存保存的数据；

确认按钮：用于确认操作；

返回按钮：用于返回上一级菜单；

6. 厂家设置



图 13

仪器出厂调试使用，需输入密码进入，用户无需操作。

7. 电阻测量

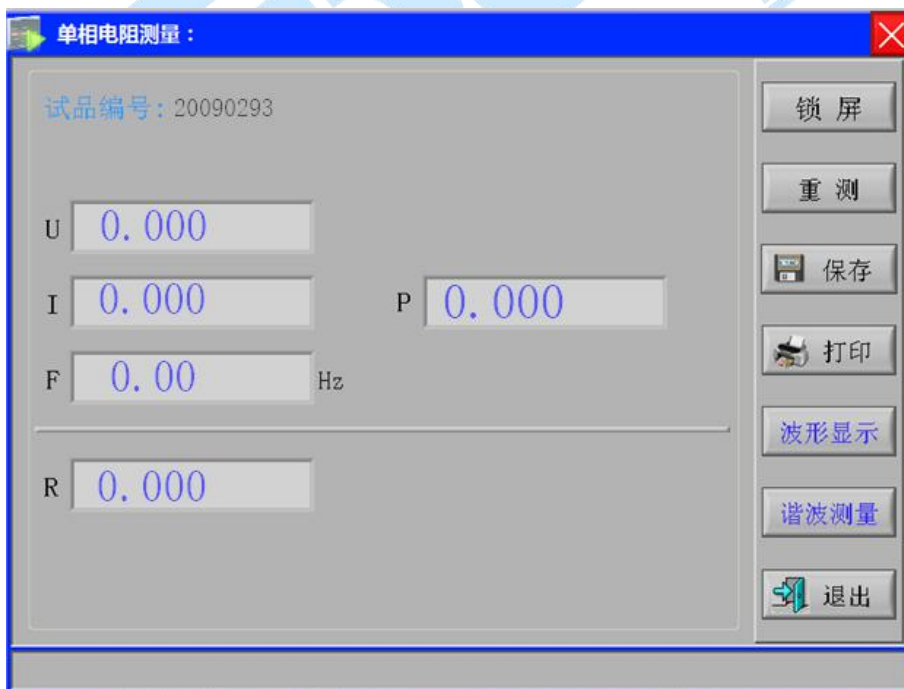


图 14

界面各参数说明：

- ① 电压 U：当前条件下的实测电压有效值。

- ② 电流 I：当前条件下的实测电流有效值。
- ③ 频率 F：测量频率，单位:Hz。
- ④ 有功功率 P：当前条件下的实测有功功率。
- ⑤ 电阻 R：当前条件下的实测电阻值。

厂家设置：用于仪器出厂的调试，用户无需操作；

系统设置：时间设置、背光调节、频率修正等操作；

数据处理：跳转至数据处理界面，数据的读取、转存等操作；

仪器简介：仪器参数及主要技术指标介绍；

供应产品：我司系列产品的介绍；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

8. 电流测试界面

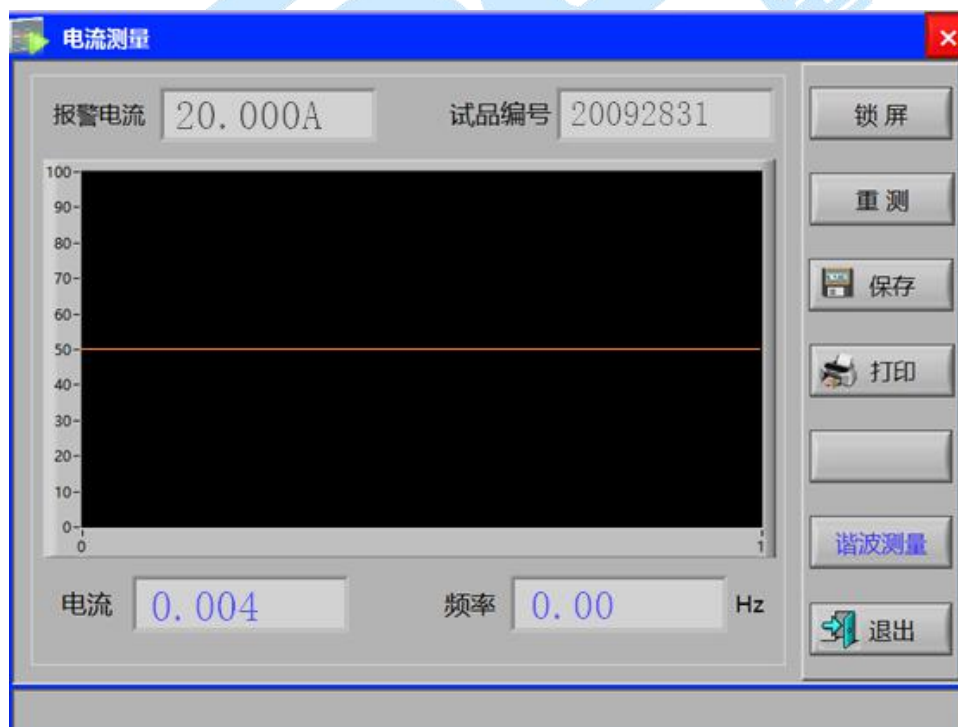


图 15

实时显示电流测量的有效值和频率。

锁屏按钮：用于记录数据的锁屏操作；

重测按钮：用于再一次启动测试；

保存按钮：用于保存数据操作，插入 U 盘会同时将测量数据保存至 U 盘；

打印按钮：用于打印测试结果；

谐波测量：用于显示实时的谐波测量波形；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

六、测试接线

1. 单相电容的测量

单相电容器的测量，仪器固定使用测试端子 U_a 、 U_{IA} （黄）接电容器一端， U_o 、 U_{IO} （黑）接电容器另一端，电流钳接仪器的 I_a 接口。



图 16

2. 三相 Δ 形电容的测量

仪器的 U_a 、 U_{IA} 、 U_b 、 U_{IB} 、 U_c 、 U_{IC} 分别对应接三相电容器输入端，电流钳对应夹在三相测试线上（仪器测量方式选择“ Δ 形连接”，内部自动测量，无需外部短接）。

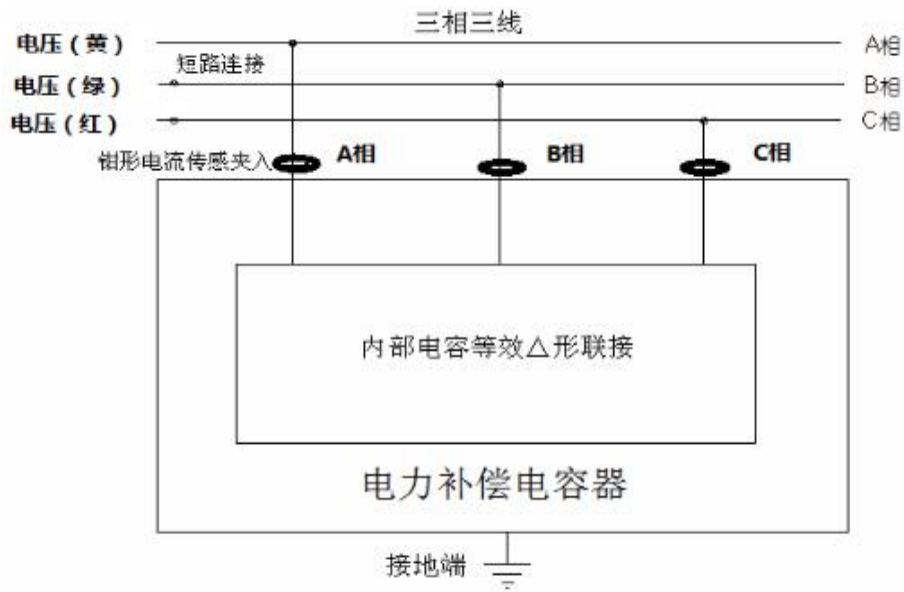


图 17

3. 三相 Y 形电容的测量

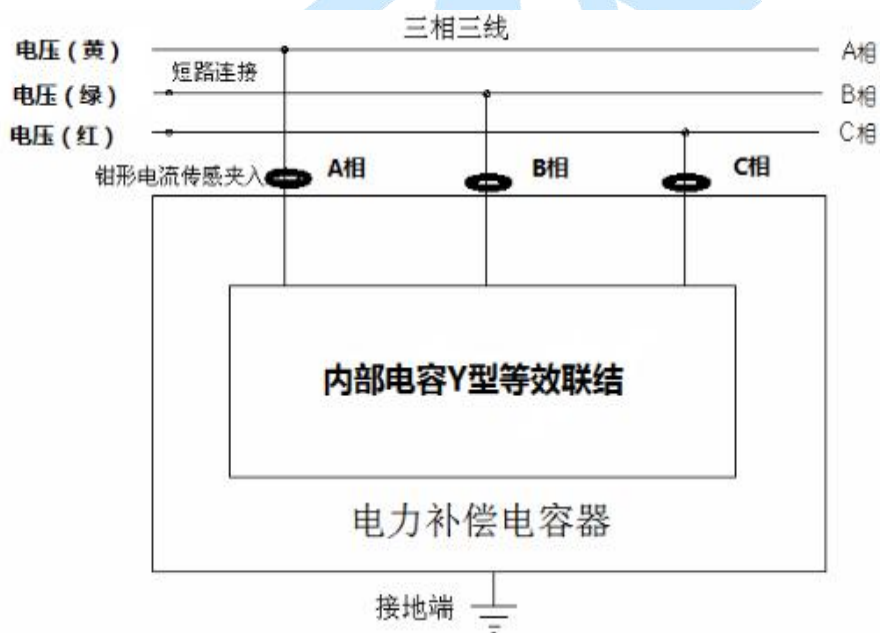


图 18

仪器的 U_a 、 U_{IA} 、 U_b 、 U_{IB} 、 U_c 、 U_{IC} 分别对应接三相电容器输入端，电流钳对应夹在三相测试线上。

4. 三相 Y_n 形电容的测量

接线方式同 Y 形电容测量接线。

5. 三相 III 形电容的测量

接线方式同 Y 形电容测量接线。

6. 电抗器电感的测量

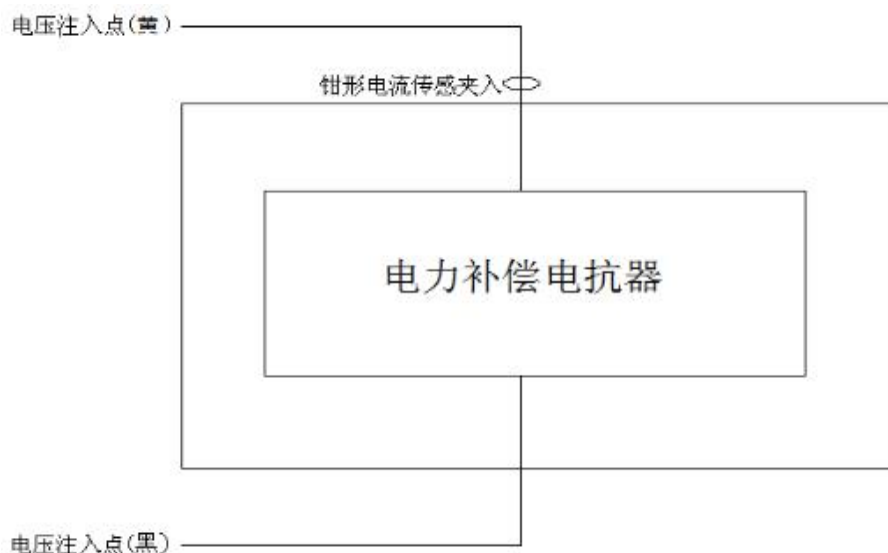


图 19

仪器固定使用测试端子 U_a 、 UIA （黄）接电抗器一端， U_o 、 UIO （黑）接电抗器另一端，电流钳接仪器的 I_a 接口。

7. 电阻测量

仪器固定使用测试端子 U_a 、 UIA （黄）接电阻一端， U_o 、 UIO （黑）接电阻另一端，电流钳接仪器的 I_a 接口。

8. 电流测量

电流钳固定通过仪器的 I_a 端子测量。

七、注意事项

1. 仪器使用前，请仔细阅读说明书。
2. 测试过程中，仪器可靠接地，保证接触良好，禁止移动测试钳。
3. 测试过程中，若发现电流方向不一致，电流钳倒一下即可。

4. 电池电量显示 30%及以下，请及时充电。

八、装箱清单

| 序号 | 名称 | 数量 |
|----|---------|-----|
| 1 | 主机 | 1 台 |
| 2 | 线箱 | 1 只 |
| 3 | 测试线 | 1 套 |
| 4 | 电源线 | 1 根 |
| 5 | 充电器 | 1 个 |
| 6 | 钳形电流传感器 | 3 把 |
| 7 | 地线 | 1 根 |
| 8 | 2A 保险管 | 2 只 |
| 9 | 打印纸 | 1 卷 |
| 10 | 说明书 | 1 本 |
| 11 | 检测报告 | 1 份 |
| 12 | 合格证/保修卡 | 1 份 |

九、售后服务

凡购买本公司产品的用户均享受以下的售后服务：

- ❖ 仪表自售出之日起一个月内，如有质量问题，我公司免费更换新表，但用户不能自行拆机。属用户使用不当（如错插电源、进水、外观机械性损伤）的情况不在此范围。
- ❖ 仪表一年内凡质量问题由我公司免费维修。
- ❖ 仪表自售出之日起超过一年时，我公司负责长期维修，适当收取材料费。

- ❖ 若仪表出现故障，应请专职维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成的损失我公司不負責任。

