

尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的产品。在初次使用该仪器前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

—安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

目录

一、	主要特点	4
二、	技术指标	4
1.	技术参数	4
2.	使用条件	4
三、	面板介绍	5
四、	操作说明	5
1.	线束连接	5
2.	仪器操作	10
五、	仪器校验说明	26
六、	注意事项	27
七、	订购与服务	27

低电压短路阻抗试验是鉴定变压器在运输或安装时受到机械力撞击或运行中受到短路电流冲击，检查其绕组是否变形的最直接方法，它对于判断变压器能否投入运行具有重要的意义，也是判断变压器是否进行解体检查的依据之一。

低电压短路阻抗测试仪适用于电力变压器（单相或三相）出厂、交接、预试以及大修的低电压阻抗测试，是检查变压器有无绕组变形的快速测试仪器。

一、 主要特点

- 仪器具有单相阻抗、三相阻抗、零序阻抗（星型带中性点）测量以及空、负载测量功能。
- 仪器具有两种电源模式：内部电源和外接单相调压器。
- 仪器的电压、电流测试量程宽，精度高。
- 采用 7.0 英寸触摸屏，操作简便。
- 内置大容量非易失性存储器，可存储 160 组数据。
- 内置高速微型热敏打印机，可打印测量数据。
- 内置高精度时钟，实时显示时间。
- 具有 U 盘存储功能。

二、 技术指标

1. 技术参数

电压量程：15V ~ 500V（可 PT 扩展），精度：±(读数×0.2% + 0.05%(量程))

电流量程：0.5A ~ 15A（内部），精度：±(读数×0.2% + 0.05%(量程))

0.5A ~ 50A（外部）（可 CT 扩展），精度：±(读数×0.2% + 0.05%(量程))

阻抗量程：0~100%

功率因数：0.02 < cosΦ < 0.1，精度：±(读数×1.0% + 0.05%(量程))

cosΦ ≥ 0.1，精度：±(读数×0.5% + 0.05%(量程))

频率测量：45~65Hz

分辨率：5 位有效数字

主机尺寸：405mm×330mm×180mm

主机重量：9.5kg

2. 使用条件

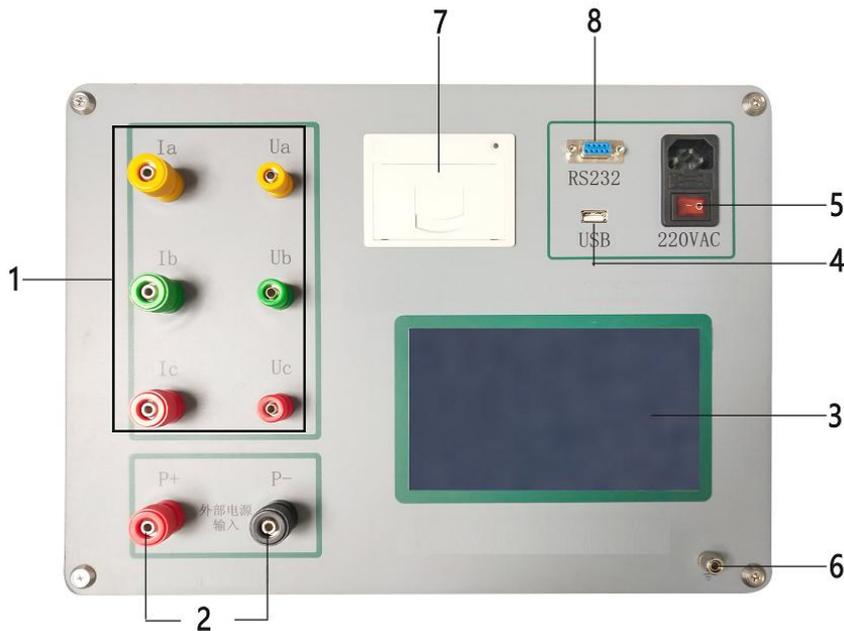
环境温度：-10℃~50℃

环境湿度：≤85%RH

工作电源：AC220V ±10%

三、 面板介绍

前面板示意图：



- 1) 试品测试端子：Ia、Ib、Ic 接电流测试线，Ua、Ub、Uc 接电压测试线。
- 2) P+, P-为外部电源输入端子。
- 3) 触控液晶屏。
- 4) USB 接口：用于 U 盘保存数据。
- 5) 开/关按钮：仪器整机的电源开关。
- 6) 接地柱：仪器整机外壳接地端子。
- 7) 打印机：用于打印测试数据。
- 8) RS232 通讯接口。

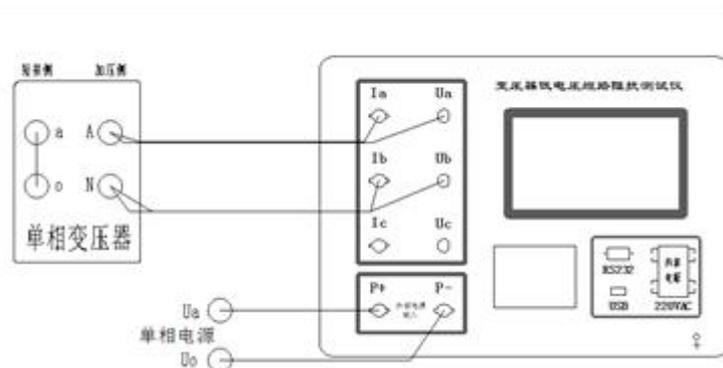
四、 操作说明

1. 线束连接

- 1) 单相变压器短路阻抗测量：

单相变压器低压侧短接，仪器测试端子 Ua、Ia 接高压侧 A，Ub、Ib 接高压侧 N，仪器外

部电源输入端 P+、P-接外部调压器（参数设置界面的“选择电源”选择“外接”，选择“内接”则使用仪器内部电源，不接外部调压器），



单相变压器接线图



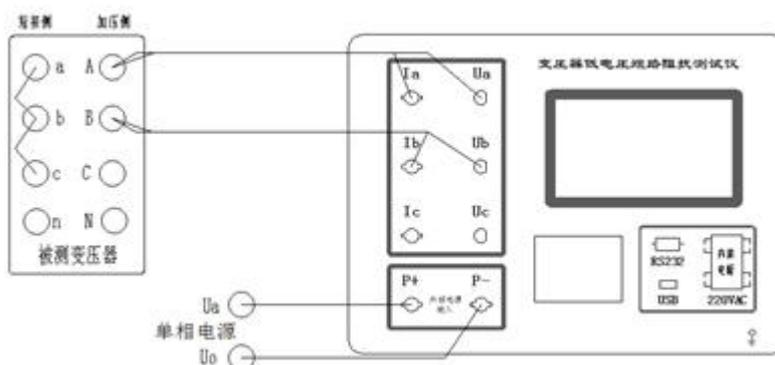
单相变压器外接 PT、CT 接线图

2) 三相变压器短路阻抗测量:

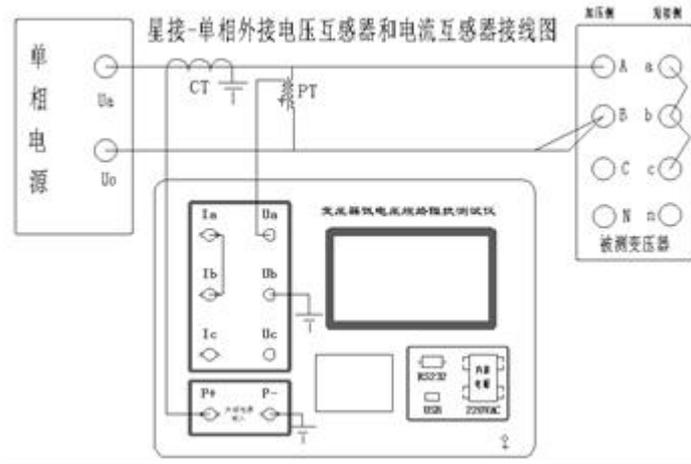
a) 手动测量（单相法）

仪器固定使用 U_a 、 I_a ， U_b 、 I_b 端子进行单相测量；测试时将变压器低压侧三相短接，在高压侧施加单相电源进行三次测量（AB、BC、CA），测试钳接变压器的对应相别。

加压绕组为星形连接（Y，d 和 Y，y）的变压器接线：

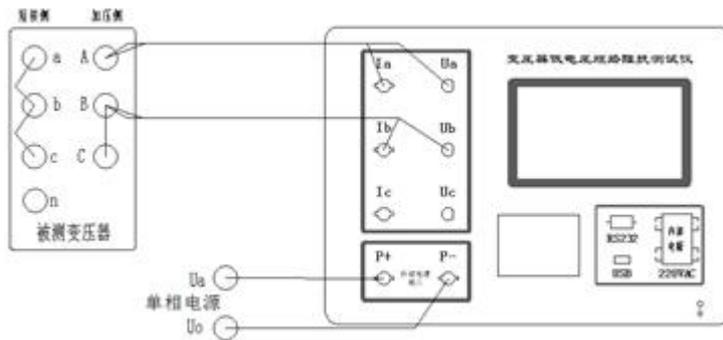


星接-单相直接接线图



星接-单相外接 PT、CT 接线图

加压绕组为角形连接 (D, y) 的变压器接线:



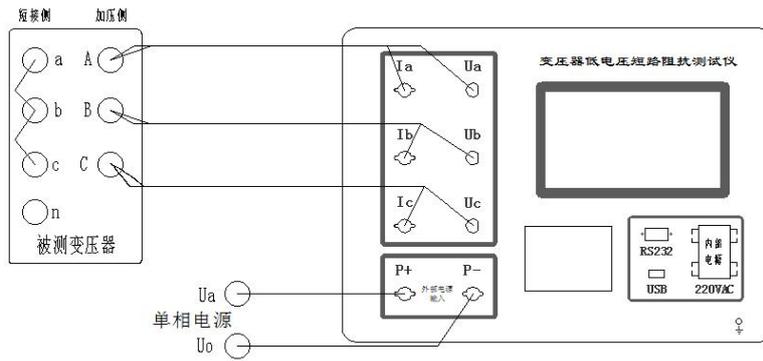
角接-单相接线图



角接-外接 PT、CT 接线图

b) 自动测量

无论加压绕组为 Δ 形连接还是Y形连接，接线方式一样，低压短接，高压ABC三相对应接线即可。

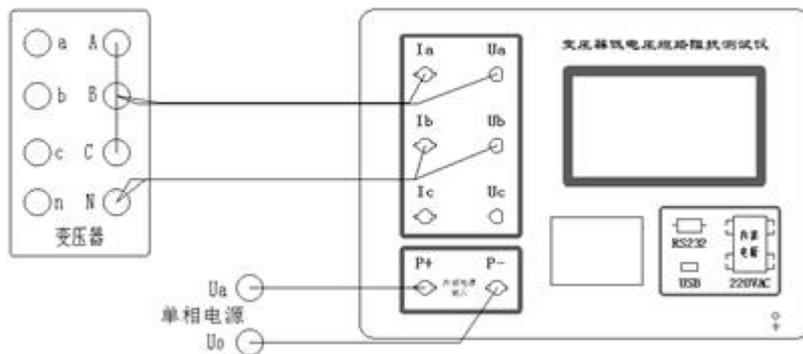


三相自动接线图

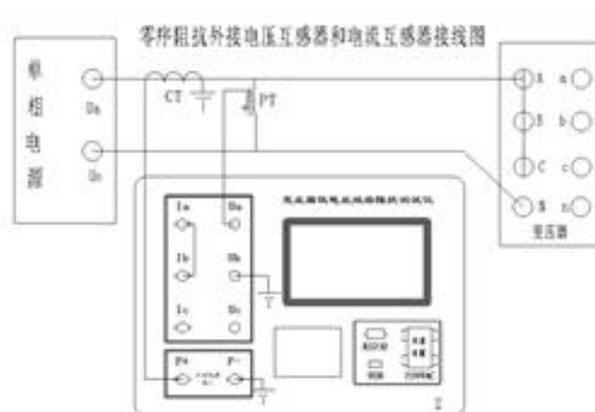
三绕组变压器接线，测量在成对绕组间进行，其他绕组开路。三相三绕组变压器的接线与选择测量位置一致。测量位置选择高-低，则测试线接高压端，低压短路，其他绕组开路；选择高-中，则测试线接高压端，中压短路，其他绕组开路；选择中-低，则测试线接中压端，低压短路，其他绕组开路。

3) 零序阻抗的测量（高压侧带中性点）：

测量零序阻抗时，接线方式为高压侧三相短路，低压侧开路。变压器高压侧三相短接，仪器测试端子 U_a 、 I_a 接高压侧， U_b 、 I_b 接高压侧 N，仪器 P+、P- 的外部电源输入接外部调压器（参数设置界面的选择电源选择“外接”，选择“内接”则不接外部调压器），



零序阻抗接线图



零序阻抗外接 PT、CT 接线图

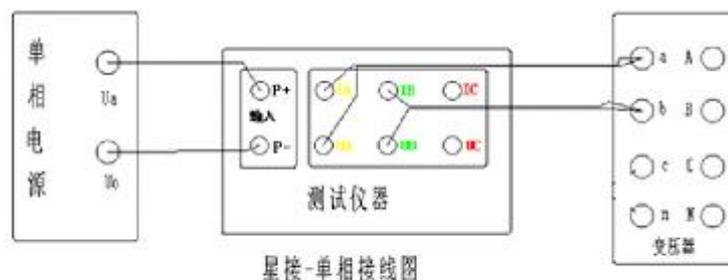
4) 负载测试

接线同短路阻抗测试

5) 空载测试

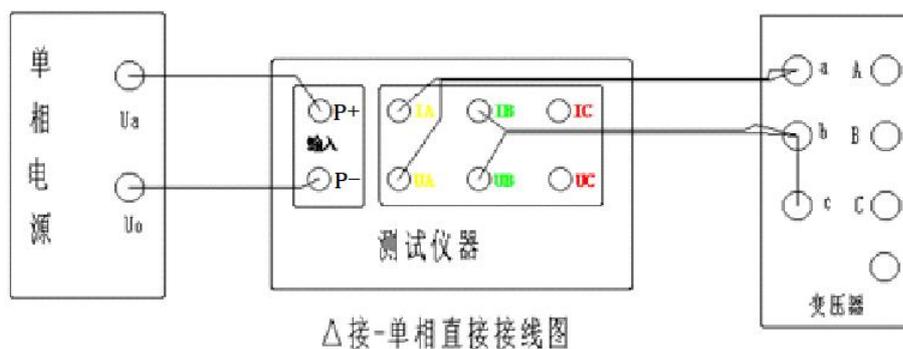
低压侧加压，高压侧悬空，选择“内接电源”测试接线时，不接单相电源（即 P+, P- 面板端子不接线），仪器根据变压器容量的大小自动调整测试电源输出。

变压器星接（Y型）：



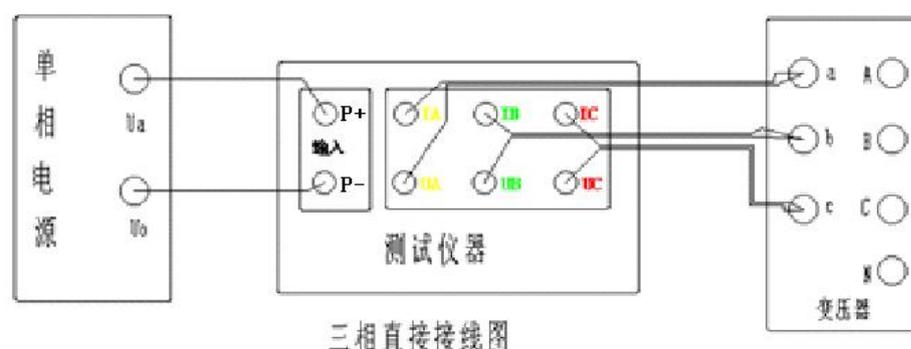
空载Y接测试接线图

变压器角接（△型）：



空载△接测试接线图

三相同测：



空载三相测试接线图

说明：在 三相五柱变压器进行单相空载试验，铁芯柱中的磁通是额定磁通，但上下铁轭及旁轭中的磁通不是额定磁通，而且铁轭中的磁通分布是比较复杂的，三次单相空载试

验时，铁轭及旁轭中的磁通是变化的，因此对于三相五柱变压器不能由三次单相空载试验的结果得到变压器的空载损耗。

2. 仪器操作

1) 主界面，如下图所示：



三相短路阻抗：用于三相短路阻抗测试的试品参数、用户测试参数设置；

单相短路阻抗：用于单相短路阻抗测试的试品参数、用户测试参数设置；

零序阻抗：用于零序阻抗测试的试品参数、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：读取内存数据或U盘数据以及本机数据导入U盘等操作；

仪器简介：显示仪器简介、主要技术参数等信息；

负载测试：用于负载测试的试品参数、用户测试参数设置；

空载测试：用于空载测试的试品参数、用户测试参数设置；

2) 三相短路阻抗界面



试品参数：

额定容量： 点击输入试品的额定容量；

分接电压： 点击输入试品所在分接位置的电压值；

铭牌阻抗： 点击输入试品铭牌上标识的阻抗电压；

测试位置： 点击“↓”选择测量绕组的位置（高-低、高-中、中-低）；

分接位置： 点击输入当前分接所在位置；

测量接线： 点击“↓”选择试品的接线方式（单相测量、Y/Y 联结、Y/△联结、△/Y 联结(AZ-BX-CY)、△/Y 联结(AY-BZ-CX)）；

测量温度： 点击输入试品当前的温度；

校准温度： 点击输入试品校正的温度；

用户测试参数：

试品编号： 点击输入试品编号；

CT 变比： 点击输入电流互感器的变比值，若未外接互感器则默认为 1；

PT 变比： 点击输入电压互感器的变比值，若未外接互感器则默认为 1；

测量模式： 点击“↓”选择测试模式（手动、自动）；

锁屏电流： 测量状态中，达到该电流后仪器自动锁屏记录测试数据并停止测量；

选择电源： 点击“↓”选择测试电源的来源（内接、外接）；

测试人员： 点击输入测试人员姓名；

校正温度： 点击输入所需校正的额定温度；

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“自动”测量模式，进入三相阻抗自动测试界面



实时显示三相 (AB、BC、CA) 测量电压、电流、相角、有功功率以及计算的短路阻抗 (Zk)、短路电抗 (Xk)、绕组电感 (Lk)、阻抗电压 (Zke)；

界面各参数说明：

- (1) 电压：当前条件下的实测 AB、BC、CA 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) 相位：电压和电流的相位差。
- (4) 功率：当前条件下的实测 AB 相、BC 相、CA 相的有功功率。
- (5) 频率：试验电源频率。
- (6) 短路阻抗 Zk：当前条件下的实测 AB、BC、CA 相的短路阻抗。
- (7) 短路电抗 Xk：当前条件下的实测 AB、BC、CA 相的短路电抗。
- (8) 绕组电感 Lk：当前条件下的实测 AB、BC、CA 相的短路电感值。
- (9) 阻抗电压 Zke：当前条件下的实测 AB、BC、CA 相的阻抗电压。
- (10) 试品阻抗 ZK%：实测计算的变压器阻抗电压。
- (11) 阻抗误差 $\Delta ZK\%$ ：实测变压器阻抗电压与变压器标称的阻抗电压的差的百分比。

锁屏按钮：用于记录数据的锁屏操作；

测试按钮：用于启动测试；

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“手动”测量模式，进入三相阻抗手动测试界面



通过依次点击右上角的加压绕组依次测量 AB、BC、CA 三相绕组，然后点击“综合计算”按钮，计算三相短路阻抗。

界面各参数说明：

- (1) U：当前条件下的实测电压有效值。
- (2) I：当前条件下的实测电流有效值。
- (3) Frq：试验电源频率。
- (4) $\angle\phi$ ：电压和电流的相位差。
- (5) P：当前条件下的实测有功功率。
- (6) Cos：功率因数。
- (7) Zk：当前条件下的实测短路阻抗。
- (8) Xk：当前条件下的实测电抗。
- (9) Rk：当前条件下的实测绕组阻值。
- (10) Lk：当前条件下的实测绕组电感。
- (11) Zk%：实测的阻抗电压。
- (12) 阻抗误差 $\Delta ZK\%$ ：实测变压器阻抗电压与变压器标称的阻抗电压的差的百分比。

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；

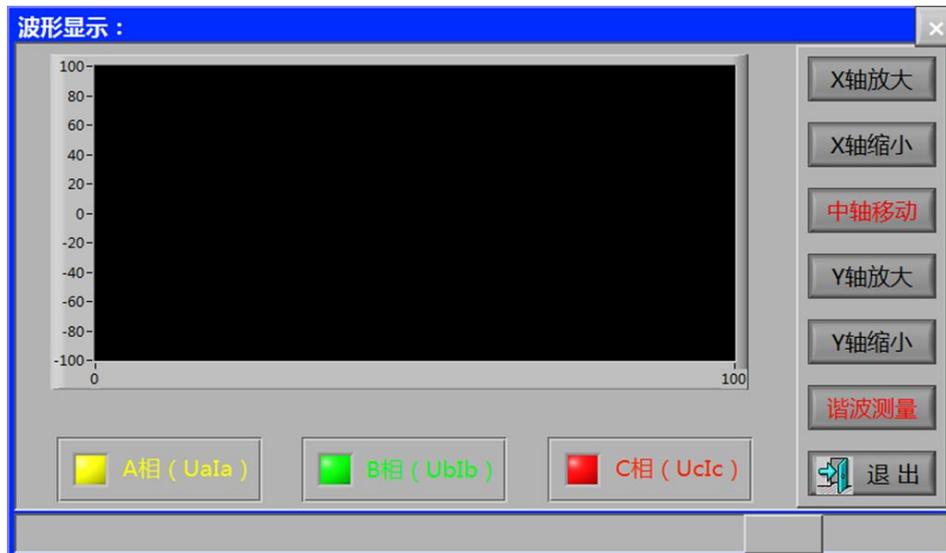
打印按钮：用于打印测试结果；

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；

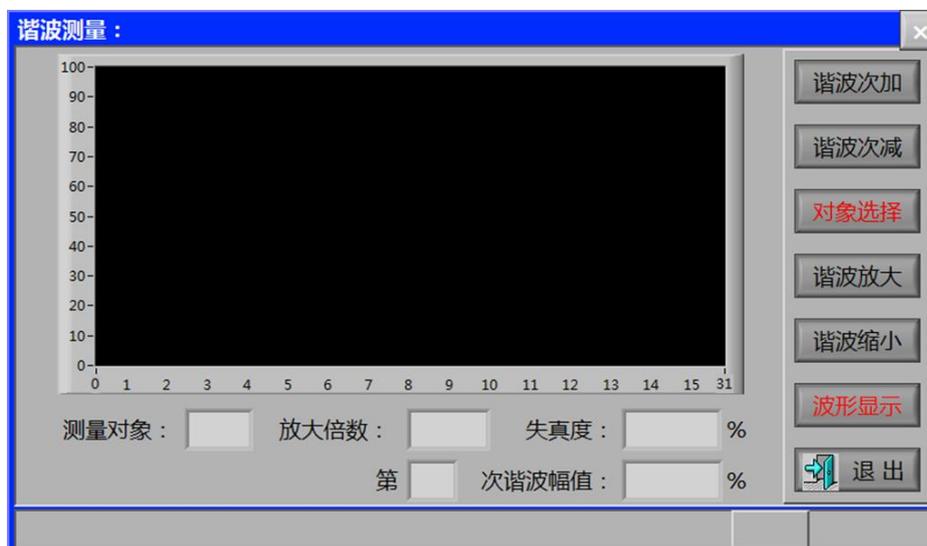
退出按钮：用于返回上一级菜单；

波形显示界面：



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：



可对谐波进行加减次、缩放、相别选择显示等操作

3) 单相阻抗测试界面



试品参数：

额定容量： 点击输入试品的额定容量；

分接电压： 点击输入所在分接位置的电压值；

铭牌阻抗： 点击输入试品铭牌上标识的阻抗电压值；

测试位置： 点击“↓”选择测量绕组的位置（高-低、高-中、中-低）；

分接位置： 点击输入当前分接所在位置；

测量温度： 点击输入试品当前的温度；

校正温度： 点击输入所需校正的额定温度；

用户测试参数：

试品编号： 点击输入试品编号；

CT 变比： 点击输入电流互感器的变比值，若未外接互感器则默认为 1；

PT 变比： 点击输入电压互感器的变比值，若未外接互感器则默认为 1；

选择电源： 点击“↓”选择测试电源来源（内接、外接）；

锁屏电流： 测量状态中，达到该电流后仪器自动锁屏记录测试数据并停止测量；

测试人员： 点击输入测试人员姓名；

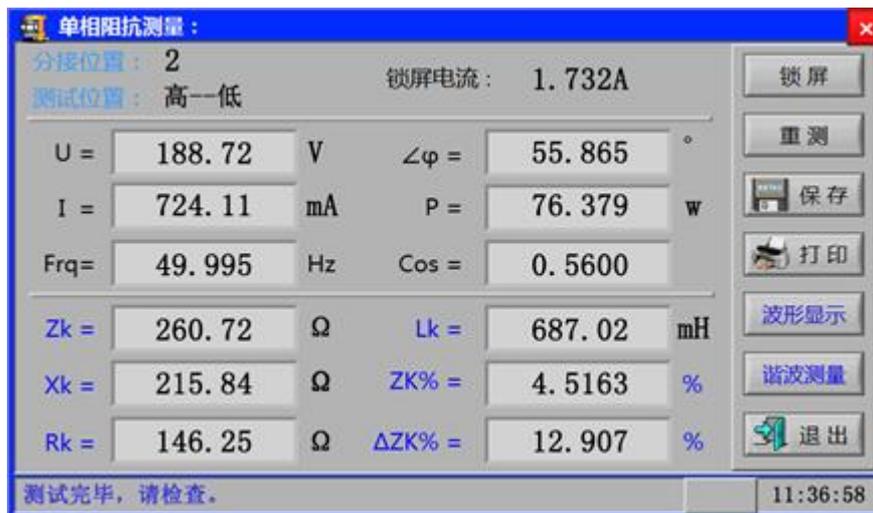
保存按钮： 用于保存数据操作，插入 U 盘会同时将测量数据保存至 U 盘；

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。

点击“测试”按钮，进入单相阻抗测量界面



界面各参数说明:

- (1) U: 当前条件下的实测电压有效值。
- (2) I: 当前条件下的实测电流有效值。
- (3) Frq: 试验电源频率。
- (4) $\angle\phi$: 电压和电流的相位差。
- (5) P: 当前条件下的实测有功功率。
- (6) Cos: 功率因数。
- (7) Zk: 当前条件下的实测短路阻抗。
- (8) Xk: 当前条件下的实测电抗。
- (9) Rk: 当前条件下的实测绕组阻值。
- (10) Lk: 当前条件下的实测绕组电感。
- (11) Zk%: 实测的阻抗电压。
- (12) 阻抗误差 $\Delta ZK\%$: 实测变压器阻抗电压与变压器标称的阻抗电压的差的百分比。

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;

4) 零序阻抗界面



试品参数：

额定容量： 点击输入试品的额定容量；

额定电压： 点击输入试品额定电压值；

铭牌阻抗： 点击输入试品铭牌上标识的阻抗电压；

测量温度： 点击输入试品当前的温度；

用户测试参数：

试品编号： 点击输入试品编号；

CT变比： 点击输入电流互感器的变比值，若未外接互感器则默认为1；

PT变比： 点击输入电压互感器的变比值，若未外接互感器则默认为1；

选择电源： 点击“↓”选择测试电源来源（内接、外接）；

测试人员： 点击输入测试人员姓名；

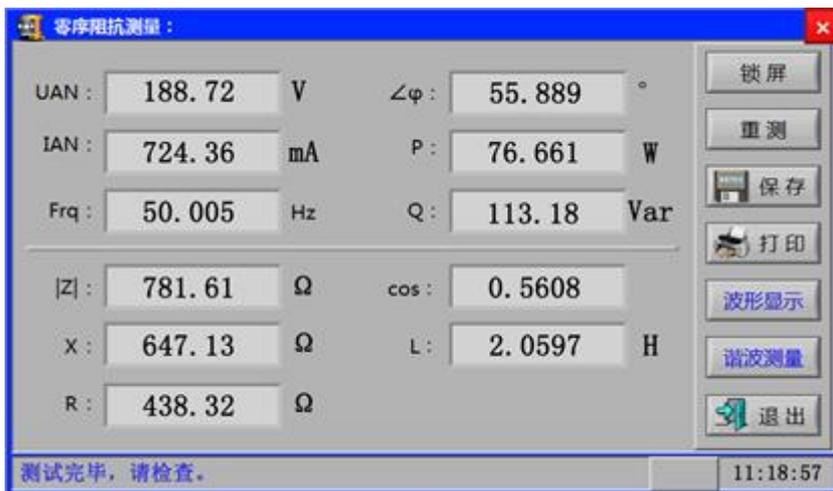
保存按钮： 用于保存数据操作，插入U盘会同时将测量数据保存至U盘；

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。

点击“测试”按钮，进入测试界面



参数说明:

- (1) UAN: 电压的有效值;
- (2) IAN: 电流的有效值;
- (3) Frq: 测量的频率;
- (4) $\angle \phi$: 电压电流相位差;
- (5) P: 有功功率;
- (6) Q: 无功功率;
- (7) $|Z|$: 零序阻抗;
- (8) X: 零序电抗;
- (9) R: 零序电阻;
- (10) cos: 功率因数;
- (11) L: 电感值;

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;

5) 系统设置界面



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；

点击“系统设置”按钮，进入系统设置界面



(1) 日期时间设置：进行日期时间的修改。

(2) 背光调节：可以设置仪器背光，进行对比度设置，按确认键保存。

(3) 模式：

模式 1：传统短路阻抗测量接线算法（角接非测试相短接）。

模式 0：短路阻抗测量接线新算法（角接非测试相无须短接）。

仪器开机默认模式 1。模式 0 设置须开机后在此界面设置，设置后按确认键确认。

重新开机后恢复模式 1 状态。

(4) 频率修正：系统默认选中，重新开机后恢复选中状态。

(5) 自动打印、自动保存，复选框选中有效，按确认键保存。

(6) 仪器校验：仪器校验时必须选中。重新开机后恢复取消状态。点亮后配合短路阻抗参数设置的测量接线选择“YN/yn 联结”，用于仪器校验。详见“仪器校验说明”。

6) 数据处理界面



本机导入U盘：插入U盘，选择需要导出的数据，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；

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；

7) 仪器简介界面

变压器低电压短路阻抗测试仪

变压器低电压短路阻抗测试仪，适用于电力变压器（单相或三相）出厂、大修、预试以及交接试验中低电压负载阻抗测试。其原理是在现场对电力变压器进行短路阻抗（%）测试，并与铭牌值或出厂值进行比较，能发现出厂试验后经运输、安装和运行中严重故障等所造成的绕组位移、变形等缺陷（《2000年中国供电国际会议》中规定超过±3%的短路变化应视为显著变化）。

变压器低电压短路阻抗测试仪是本公司自主研发的新一代变压器参数测试仪器。用于现场和试验室条件下对35KV级及以上主变压器进行低电压短路阻抗测量的仪器。该仪器设计精巧，性能优越，功能强大，可进行单、三相测试并自动计算变压器绕组稳定状态参数（Zke,Zk,Xk,Lk），测试结果非常直观，是现场测试变压器有无绕组变形的快速测试仪器。

主要技术指标

1、电压测量范围：10V ~ 500V	±(读数×0.2% + 0.05%(量程))
2、电流测量范围：0.5A ~ 50A	±(读数×0.2% + 0.05%(量程))
3、有功功率：当功率因数在0.1 ~ 1.00时，±(读数×0.5% + 0.05%(量程))	
当功率因数在0.02 ~ 0.1时，±(读数×1.0% + 0.05%(量程))	
4、频率（工频）：45 ~ 65Hz	频率误差±0.003Hz
5、工作温度：-10℃ ~ 50℃	环境温度：≤85%RH
6、工作电源：AC220V±10%	主机重量：6kg

显示仪器的简介及主要技术指标

8) 负载测试界面



试品参数：

额定容量： 点击输入试品的额定容量；

额定高压： 点击输入试品额定电压值；

测量接线： 点击“↓”选择试品接线方式（单相变压器、星型联结、角型联结）；

测量温度： 点击输入试品当前的温度；

折算温度： 点击输入试品折算的温度；

绕组材质： 点击“↓”选择试品的材质（铜、铝）；

用户测试参数：

试品编号： 点击输入试品编号；

CT变比： 点击输入电流互感器的变比值，若未外接互感器则默认为1；

PT变比： 点击输入电压互感器的变比值，若未外接互感器则默认为1；

测量模式： 点击“↓”选择测量模式（三相同测、单相手动）；

锁屏电流： 测量状态中，达到该电流后仪器自动锁屏记录测试数据并停止测量；

测试人员： 点击输入测试人员姓名；

选择电源： 点击“↓”选择测试电源来源（内接、外接）；

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。

点击“测试”按钮，进入测试界面（三相同测）

三相负载测量:		
电压(V)	电流(mA)	功率(W)
Uab : 236.48	Ia : 555.99	Pa : 36.165
Ubc : 235.09	Ib : 538.06	Pb : 35.041
Uca : 237.66	Ic : 549.16	Pc : 37.010
Up : 236.41	Ip : 547.74	ΣP : 108.22
Frq: 49.978	Ie : 1.6667	cos: 0.4833
测试结果		
实测_Pk: 1.0020 kW	校正_Pkt: 1.1766 kW	
实测_Uk: 4.1534 %	校正_Ukt: 4.3340 %	

锁屏
重测
保存
打印
波形显示
谐波测量
退出

测量完毕，请检测。 14:19:39

参数说明:

实时显示三相电压、电流、有功功率、频率、额定电流、功率因数以及计算的实测负载损耗 Pk 和校正的负载损耗 Pkt、实测阻抗电压 Uk 和校正阻抗电压 Ukt;

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;

手动负载测试界面



通过依次点击右上角的加压绕组依次测量 AB、BC、CA 三相绕组，然后综合计算三相负载损耗。

参数说明：

实时显示三相电压、电流、有功功率、频率、功率因数以及计算的实测负载损耗 P_k 和校正的负载损耗 P_{kt} 、实测阻抗电压 U_k 和校正阻抗电压 U_{kt} ；

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；

9) 空载测试界面

空载参数设置：

试品参数		用户测试参数	
额定容量：	50.0 kVA	试品编号：	1234567ABC
额定低压：	0.400 kV	CT 变比：	1.000
测量接线：	星形联结	PT 变比：	1.000
试品温度：	26.00 °C	测量模式：	三相同测
折算温度：	75.00 °C	锁屏电压：	400.00 V
校正指数：	2.00	测试人员：	张三
		选择电源：	内接

保存 测试 退出

请输入测试参数 19:01:25

试品参数：

额定容量： 点击输入试品的额定容量；

额定高压： 点击输入试品额定电压值；

测量接线： 点击“↓”选择试品接线方式（单相变压器、星型联结、角型联结）；

测量温度： 点击输入试品当前的温度；

折算温度： 点击输入试品折算的温度；

校正指数： 将空载损耗校正到额定电压，热轧硅钢片 $n \approx 1.8$ ，冷轧硅钢片 $n \approx 1.9 \sim 2$ ；

用户测试参数：

试品编号： 点击输入试品编号；

CT 变比： 点击输入电流互感器的变比值，若未外接互感器则默认为 1；

PT 变比： 点击输入电压互感器的变比值，若未外接互感器则默认为 1；

测量模式： 点击“↓”选择测量模式（三相同测、单相手动）；

锁屏电压： 测量状态中，达到该电压后仪器自动锁屏记录测试数据并停止测量；

测试人员： 点击输入测试人员姓名；

选择电源： 点击“↓”选择测试电源来源（内接、外接）；

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。

点击“测试”按钮，进入测试界面（三相同测）

三相空载测量:					
电压(V)		电流(A)		功率(W)	
Uab :	400.04	Ia :	1.4521	Pa :	15.088
Ubc :	399.64	Ib :	1.0122	Pb :	46.015
Uca :	402.39	Ic :	1.4412	Pc :	126.83
Up :	400.69	Ip :	1.3018	ΣP :	187.93
Frq :	50.020	Kq :	-0.074	cos :	0.2206
测试结果					
实测_Po:	187.29	W	校正_Pot:	187.18	W
实测_Io:	1.8014	%	校正_Iot:	1.8007	%

测量完毕，请检测。

07:59:38

参数说明:

实时显示三相电压、电流、有功功率、频率、畸变率、功率因数以及计算的实测空载损耗 P_o 和校正的空载损耗 P_{ot} 、实测空载电流百分比 I_o 和校正空载电流百分比 I_{ot} ;

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;

手动空载测试界面



通过依次点击右上角的加压绕组依次测量 AB、BC、CA 三相绕组，然后综合计算三相空载损耗。

参数说明：

实时显示三相电压、电流、有功功率、频率、功率因数以及计算的空载电流百分比 I_o 和校正空载电流百分比 I_{ot} 、实测空载损耗 P_o 和校正的空载损耗 P_{ot} ；

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；

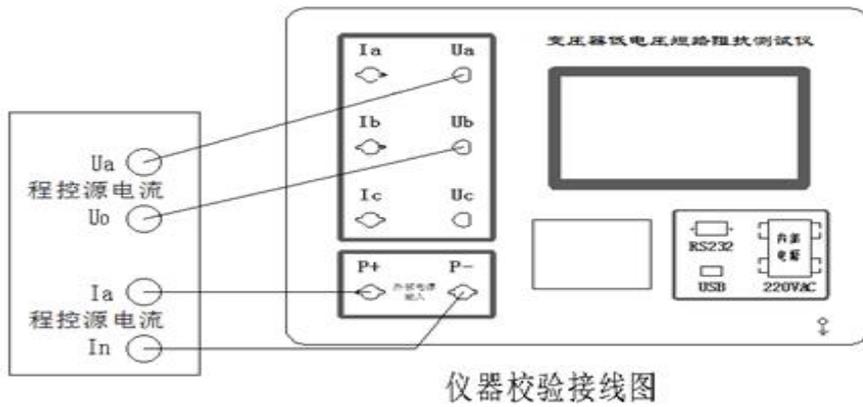
谐波测量：用于显示实时的谐波测量波形；

退出按钮：用于返回上一级菜单；

五、 仪器校验说明

仪器校验接线：系统设置界面，点亮“**仪器校验**”按钮（复选框变绿），然后退出该界面会听见继电器动作响声，这是在进行仪器校验前的继电器初始化动作。此时接好测试线，单击主界面任一测量（如单相短路阻抗）按钮，进入参数设置界面，修改参数使锁屏电流设置为最大值 55A（设置方法：将变压器容量设置尽量大，使变压器的额定电流大于 55A，再将锁屏电流设为 55A。以使锁屏电流大于所有校验电流，否则不能完全校验），点击测试按钮即可进行仪器校验。

仪器接线如下：



注意：测试前，仪器参数设置界面，“选择电源”项选择“外接”方式，校验时仪器内部不会输出电源。否则，“内接”方式进入测量界面时，内部电源有输出，损坏校验设备。

六、 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. 注意低压短路电流，短接线的载流能力要够，且接触良好。
4. 仪器测试过程中如出现异常，请关机重启。
5. 试验加压时，注意监测不要超过仪器额定电压、电流，以免损坏仪器，测量超出仪器电压电流量程的试品时，可以通过 PT、CT 测量。
6. 测量阻抗电压时，应在额定分接位置测量。

七、 订购与服务

- 如遇产品使用问题，公司技术人员 24 小时随时响应。
- 自购买之日起保修一年，终身维修。
- 因用户保管、操作不当等人为因素造成的仪器损坏，维修时仅收取材料成本费。