



ULZK-P 变压器低电压短路阻抗测试仪

说明书

使用产品之前，请仔细阅读本说明书！

武汉优利克电力设备有限公司

Wuhan Ulke Power Equipment Co.,Ltd.

目录

一、主要技术指标.....	2
二、主要特点.....	2
三、仪器接线图.....	2
四、操作说明:	3
五、内-外电源注意事项.....	10
六、装箱清单.....	10
七、订购与服务.....	11

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电流等所造成的绕组位移、变形等缺陷。

变压器低电压短路阻抗测试仪，不用外接调压器，一次接线，只需输入参数，便可自动进行三相测试并自动计算阻抗误差百分比，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。

一、主要技术指标

- 电压测量范围：5~400V 精度：0.2 级
- 电流测量范围：0.1~20A 工作电源：AC220V±10%
- 电源频率：50（±1）Hz 工作温度：-10℃~50℃
- 环境湿度：≤85%RH
- 主机重量：8Kg
- 主机体积：405mm*330mm*172mm

二、主要特点

1. 仪器采用 AC220V 低压电源，便可自动对变压器的 AB、BC、CA 高压绕组施加电流，同步采集数据，自动计算出阻抗误差百分数，测试结果非常直观。
2. 一次性接线，不用倒接测试线便可自动完成三相测试。
3. 仪器即可单相测试，也可三相测试；即可手动测试，也可自动测试。
4. 具有输出限流功能，适用于任意阻抗的试品。
5. 不用外接调压器，便可对被测试品进行测量。
6. 具有测量零序阻抗的功能。
7. 具有测量电感的功能。
8. 大屏幕液晶显示，中文菜单，操作非常简单，根据屏幕的提示即可完成操作。
9. 具有打印、储存功能；测试精度高、自动化水平高、体积小、重量轻等特点。

三、仪器接线图

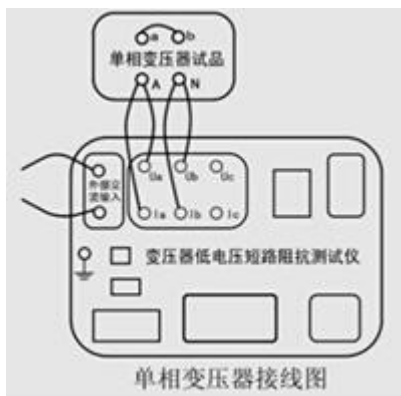


图 A

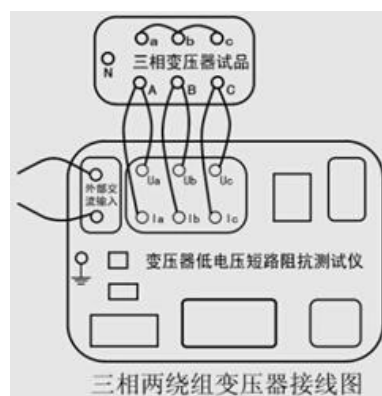


图 B

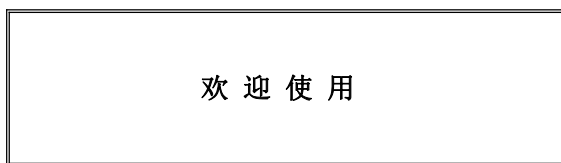
- 单相变压器的接线如图 A
 - 三相两绕组变压器的接线如图 B
- 1、三相三绕组变压器的接线与选择测量位置一致。测量位置选择高-低，则测试线接高压端，低压短路，其他开路；选择高-中，则测试线接高压端，中压短路，其他开路；选择中-低，则测试线接中压端，低压短路，其他开路。
 - 2、短路线截面积不得小于 10 平方毫米，且接触良好，否则影响测试数据的精度。
 3. 使用仪器的单相法做三相变压器时，输入参数要输入额定容量的 1/3。

单相测试			
UAN:	V	IAN:	A
ZK%:	%	△ZK%:	%
Frq:	Hz	LAN:	mH
提示: Ent 启动, Esc 退出			

备注:本设备的 232 串口，为定制试验车或试验台配合通讯协议时方可使用，平时不能直接电脑。

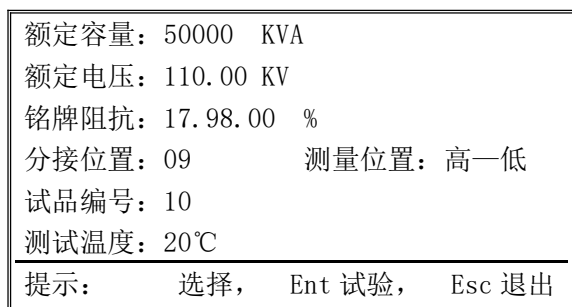
四、操作说明:

- 1、开机显示如下界面：（界面一）



界面一

- 2、按 ENT 键进入参数设置界面：（界面二）



界面二

- 3、根据屏幕提示输入参数。箭头上、下键选择行，左键向左删除数字，数字键输入数字；测试温度若需输入负数，则按箭头下键为正负号选择。参数输入完毕，按 ENT 键，进入如下界面：（界面三）

提示:

- 额定电压的输入要与分接位置相对应。

- 使用仪器的单相法做三相变压器时，输入参数要输入额定容量的 1/3。

测试		
单相	三相	零序阻抗
提示: ← → 选择, Ent 确认, Esc 退出		

界面三

4、选择测量单相变压器或三相变压器。

- 单相变压器的测量操作如下：

- ① 按照仪器接线图中的图 A，将仪器与变压器接好测试线，输入参数，在界面三中选择单相，按 ENT 键显示如下：（界面四）

单相测试			
UAN:	V	IAN:	A
ZK%:	%	△ZK%:	%
Frq:	Hz	LAN:	mH
提示: Ent 启动, Esc 退出			

界面四

- ② 按 ENT 键启动测量, 屏幕显示测试结果, 进入如下界面：（界面五）

单相测试			
UAN:	x. xxx V	IAN:	x. xxx A
ZK%:	x. xxx %	△ZK%:	- x. xxx %
Frq:	50.00 Hz	LAN:	x. xxx mH
提示: Ent 锁定, Esc 退出			

界面五

- ③ 测试数据达到预定值后，按 ENT 键暂停，试验数据被锁定。
- ④ 数据锁定后，按打印键，直接打印出试验报告。

试品编号： 试验人员： 试验日期： 额定容量 Sn: 50000 KVA 额定电压 Un: 110.00 KV 铭牌阻抗 ZK%: 17.89% 分接位置: 09 测试位置: 高一低 测量接线: 单相 施加电压 UAN: x. xxx V 施加电流 IAN: x. xxx A 测量阻抗 ZK%: x. xxx % 阻抗误差△ZK%: - x. xxx % 试验频率 Frq :50.00Hz 测量电感 LAN: x. xxx mH
--

⑤ 按 SAVE 键保存，右下角提示即时的“保存完毕”。若存入 U 盘，需返回到开机时“短路阻抗测试仪”界面，按 SAVE 键，屏幕显示所有保存记录。选择记录，插入 U 盘，按 SAVE 键保存至 U 盘，屏幕右下角提示即时的“保存完毕”。

● **三相变压器的测量—手动测量操作如下：**

① 按照仪器接线图中的图 B，将仪器与变压器接好测试线，输入参数，在界面三中选择**三相**方式，按 ENT 键显示如下：（界面六）

测试		
单相	三相	零序阻抗
手动	自动	
提示： ← → 选择， Ent 确认， Esc 退出		

界面六

② 按左右键选择**手动**或**自动**模式。若选择**手动**模式，按 ENT 键，显示变压器的三种接线方式：Y/△、Y/Y、△/Y，显示如下：（界面七）

测试		
单相	三相	零序阻抗
手动	自动	
Y/△	Y/Y	△/Y
提示： ← → 选择 Ent 确认， Esc 退出		

界面七

提示：

- a. 依变压器接线端的连接组别来选择界面七中相对应的接线方式。
- b. 三相三绕组变压器的中-低，中压为 Y，低压短路，不考虑低压连接方式，选择 Y/△或 Y/Y 均可。
- c. 按左右键选择变压器的接线方式，当选择△/Y 方式时，会显示△接法的两种不同接线方式：AZ-BX-CY 和 AY-BZ-CX，用户根据被测试品情况选择。

③ 选好上一步后，按 ENT 键进入如下界面：（界面八）

AB	BC	CA	手动三相	
UAB:	V		IAB:	A
UBC:	V		IBC:	A
UCA:	V		ICA:	A
提示： Ent 启动， Esc 退出				

界面八

④ 按左右键选择施加电流 **AB**、**BC**、**CA** 相。如选择 **AB** 相，按 ENT 键启动测量，测出 AB 相的电压及电流。显示如下（界面九）：

AB	BC	CA	手动三相
UAB: x. xxx V		IAB: x. xxx A	
UBC:		V	IBC: A
UCA:		V	ICA: A
提示: Ent 锁定, Esc 退出			

界面九

⑤ 按 Ent 键数据锁定, 再按 Ent 键, 进入可选 BC 相状态。按左右键选择 BC 相, 显示如下 (界面十):

AB	BC	CA	手动三相
UAB: x. xxx V		IAB: x. xxx A	
UBC:		V	IBC: A
UCA:		V	ICA: A
提示: Ent 启动, Esc 退出			

界面十

⑥ 按 ENT 键启动测量, 测出 BC 相的电压及电流。显示如下: (界面十一)

AB	BC	CA	手动三相
UAB: x. xxx V		IAB: x. xxx A	
UBC: x. xxx V		IBC: x. xxx A	
UCA:		V	ICA: A
提示: Ent 锁定, Esc 退出			

界面十一

⑦ CA 相的测试方法同上操作。当 CA 相数据被锁定后, 仪器自动综合计算三次手动单相测试数据, 两秒钟后屏幕显示阻抗测试结果并生成打印报告, 屏幕显示如下: (界面十二)

AB	BC	CA	手动三相
ZK%ab: x. xxx %		ZK%bc: x. xxx %	
ZK%ca: x. xxx %			
ZK%: x. xxx %75 度		△ZK%:- x. xxx %	
LAN: x. xxx mH		LBN: x. xxx mH	
LCN: x. xxx mH			
提示: Esc 退出			

界面十二

⑧此时, 按打印键直接打印出试验数据报告 (报告同后面的三相自动报告)。

⑨按 SAVE 键保存至仪器, 右下角提示即时的“保存完毕”。若存入 U 盘, 需返回到开机时“短

路阻抗测试仪”界面，按 SAVE 键，屏幕显示所有保存记录。选择记录，插入 U 盘，按 SAVE 键保存至 U 盘，屏幕右下角提示即时的“保存完毕”。

⑩按 ESC 键，从测试界面退回到参数设置界面，三相变压器的手动单相测量结束。

● 三相变压器的测量—三相自动测量操作如下：

①输入参数后，按 Ent 键，选择三相变压器，显示如下：

测试		
单相	三相	零序阻抗
提示：← → 选择， Ent 确认， Esc 退出		

界面十三

③ 按 Ent 键，用左右键选择自动模式，显示如下：（界面十四）

测试		
单相	三相	零序阻抗
手动	自动	
提示： ← → 选择， Ent 确认， Esc 退出		

界面十四

③按 ENT 键，用左右键选择接线方式，显示如下：（界面十五）：

测试		
单相	三相	零序阻抗
手动	自动	
Y/△	Y/Y	△/Y
提示： ← → 选择 Ent 确认， Esc 退出		

界面十五

提示：

- a. 依变压器接线端的连接组别来选择界面十五中相对应的接线方式。
 - b. 三相三绕组变压器的中-低，中压为 Y， 低压短路， 不考虑低压连接方式， 选择 Y/△或 Y/Y 均可。
 - c. 按左右键选择变压器的接线方式， 当选择△/Y 方式时， 会显示△接法的两种不同接线方式：AZ-BX-CY 和 AY-BZ-CX， 用户根据被测试品情况选择。
- ④ 按 Ent 键， 进入如下界面：（界面十六）

AB	BC	CA	自动三相	
UAB:		V	IAB:	A
UBC:		V	IBC:	A
UCA:		V	ICA:	A
提示: Ent 启动, Esc 退出				

界面十六

⑤按 Ent 键启动测量，仪器自动向 AB、BC、AC 相绕组依次施加电流、采集数据、依次锁定三相的测量值，测量结束后，仪器自动计算阻抗误差数据。
 屏幕显示测量结果：（界面十七）

AB	BC	CA	自动三相	
ZK%ab:	x. xxx %		ZK%bc:	x. xxx %
ZK%ca:	x. xxx %			
ZK%:	x. xxx %	75 度	△ZK%:	-x. xxx %
LAN:	x. xxx mH		LBN:	x. xxx mH
LCN:	x. xxx mH			
提示: Esc 退出				

界面十七

⑥ 此时，按打印键直接打印出试验报告。试验报告如下所示：

试品编号:
试验人员:
试验日期:
额定容量 S_n :50000 KVA
额定电压 U_n :110.0 KV
铭牌阻抗 $ZK\%$:17.89 %
分接位置:09
测试位置:高-低
测量接线:三相 Y/ Δ
施加电压 U_{AB} : x. xxx V
施加电压 U_{BC} : x. xxx V
施加电压 U_{CA} : x. xxx V
施加电流 I_{AB} : x. xxx A
施加电流 I_{BC} : x. xxx A
施加电流 I_{CA} : x. xxx A
测量阻抗 $Z_{Kab}\%$: x. xxx %
阻抗误差 $\Delta Z_{Kab}\%$:- x. xxx %
测量阻抗 $Z_{Kbc}\%$: x. xxx %
阻抗误差 $\Delta Z_{Kbc}\%$:- x. xxx%
测量阻抗 $Z_{Kca}\%$: x. xxx %
阻抗误差 $\Delta Z_{Kca}\%$:- x. xxx%
测量阻抗 $ZK\%$: x. xxx %
阻抗误差 $\Delta ZK\%$: - x. xxx %
测量电感 LAN: x. xxx mH
测量电感 LBN: x. xxx mH
测量电感 LCN: x. xxx mH

⑦按 SAVE 键保存至仪器，右下角提示即时的“保存完毕”。若存入 U 盘，需返回到开机时“短路阻抗测试仪”界面，按 SAVE 键，屏幕显示所有保存记录。选择记录，插入 U 盘，按 SAVE 键保存至 U 盘，屏幕右下角提示即时的“保存完毕”。

● **三相变压器的测量—单相测量操作:**

使用仪器的单相法做三相变压器时，输入参数要输入额定容量的 1/3。

接线及操作方法同单相变压器。

5、零序阻抗的测量：测量零序阻抗时，接线方式为将高压三相并起来，低压短路状态。操作如下：

①在界面三中选择零序阻抗，显示如下：（界面十八）

测试		
单相	三相	零序阻抗
提示: ← → 选择, Ent 确认, Esc 退出		

界面十八

②按 Ent 键启动测量，测量结果显示如下：（界面十九）

零序阻抗	
UAN: x.xxx V	IAN: x.xxx A
ZK: x.xxx Ω	
提示: Ent 锁定, Esc 退出	

界面十九

③按 Ent 键锁定后, 可直接按打印键打印测试报告。测试报告如下:

试品编号:
试验人员:
试验日期:
额定容量 Sn :50000 KVA
额定电压 Un :110.0 KV
施加电压 UAB: x.xxx V
施加电流 IAB: x.xxx A
零序阻抗: x.xxx A

④数据保存及存储 U 盘同阻抗测试。

6、测试结果判断参考

阻抗误差在 ± 2%以内 : 变压器可正常运行

阻抗误差在 ± 2% - ± 5%: 变压器定期检测

阻抗误差在超过 ± 5% : 变压器应停运

五、内-外电源注意事项

1、仪器正常使用, 用市电 AC220V 电源便可, 不用外接调压器, 仪器左端的“内-外”按键处于“内”。

2、若特殊情况需使用外接调压器时, 仪器左端的“内-外”按键处于“外”, 外部交流输入使用仪器左上角的红-黑接线端子。

六、装箱清单

1	主机	1 台
2	电源线	1 根
3	测试线	1 套
4	接地线	1 根
5	线箱	1 个
6	保险管	2 只
7	产品说明书	1 份
8	检测报告	1 份
9	产品合格证	1 份
10	装箱清单	1 份
11	保修卡	1 份

七、订购与服务

1、仪器自出厂之日起一年内，属产品质量问题免费保修；其他原因造成的损坏，公司仅收取材料成本费。超过质保期，仅收取维修成本费。

2、公司对产品提供终身维修和技术服务。

3、如仪器有异常，请及时与公司联系，以便为您提供最便捷的处理方案。请勿自行拆卸！

优利克电力 ● 精准测量

武汉优利克电力设备有限公司

Wuhan Ulke Power Equipment Co.,Ltd.

技术咨询: 027-87999528, 158 2737 2208

E-mail: 617030669@qq.com QQ: 617030669

公司官网: www.whulke.com

公司地址: 武汉东湖高新技术开发区 33 号光谷芯中心文昇楼三单元 407