

ZX-BC

全自动变比组别测试仪



温馨提示

1. 仪器在不使用的情况下，请及时关闭电源！
2. 如果长期不使用仪器，请定期进行充、放电，电池应至少每月充、放电一次。
3. 严禁亏电使用，亏电将严重缩短电池寿命，甚至使电池报废，当仪器欠电时，应马上关闭电源，进行充电。避免因电池放电时间过长而导致电池失效。
4. 充电灯：充电器上的充电灯在充电过程中亮红色；充电完成后亮绿色。
5. 用户不得私自拆卸仪器并更换电池，仪器或电池故障时请返厂处理。

目 录

一、产品概述.....	- 3 -
二、性能特点.....	- 3 -
三、技术指标.....	- 3 -
四、面板介绍.....	- 4 -
五、 操作说明.....	- 5 -
1. 测试接线.....	- 5 -
2. 智能电量管理.....	- 6 -
3. 打印机使用说明.....	- 6 -
4. 使用操作.....	- 6 -
六、注意事项.....	- 11 -
七、装箱清单.....	- 12 -
八、售后服务.....	- 12 -

一、产品概述

本仪器是一款创新型产品，克服了传统变比电桥测试的缺点，屏幕采用了大屏幕高分辨率液晶显示屏，供电采用锂电供电，方便现场使用。

本仪器主要应用于变压器的变比组别测试，PT、CT 的变比极性测试，测试速度快、准确度高。

二、性能特点

1. 锂电池供电或者 220V 交流供电自适应，一次充电，可连续进行 100 台以上变压器变比组别测试，测试过程简单、方便。
2. 具有盲测功能，即在不知道高低压联结方式时进行变比、组别测试。
3. 在常规变压器、Z 型变压器、PT 试品测试的基础上增加了 CT 变比极性测试功能，应用领域更广。
4. 量程宽、精度高，变比测量范围可达 10000，且最高值 10000 时测试精度保证 0.3%。
5. 具有反接保护、输出短路保护等完善的保护功能。
6. 6 寸超大工业级高亮度彩色液晶屏，在强阳光下显示依然清晰可见。
7. 配备热敏打印机，便于数据打印。
8. 具有本机存储和优盘存储，方便数据保存。

三、技术指标

变比测试			
量程	0.9~10000		
技术指标			
准确度	± (读数×0.1%+2 字) (≤500)		
	± (读数×0.2%+2 字) (>500, ≤3000)		

	± (读数×0.2%+2字) (>3000)		
分辨率	0.9~9.9999 (0.0001)		
	10~99.999 (0.001)		
	100~999.99 (0.01)		
	1000~9999.9 (0.1)		
	10000 及以上 (1)		
使用条件及外形			
工作电源	内置锂电池或外置充电器，充电器输入 100~240VAC，50Hz/60Hz		
充电电压	8.4V	充电电流	≤2A
充电时间	约 3 小时	使用时间	>8 小时
主机重量	3.8kg (不含测试线)	主机尺寸	325*225*125mm
使用温度	-10~50℃	相对湿度	≤90%，不结露

四、面板介绍

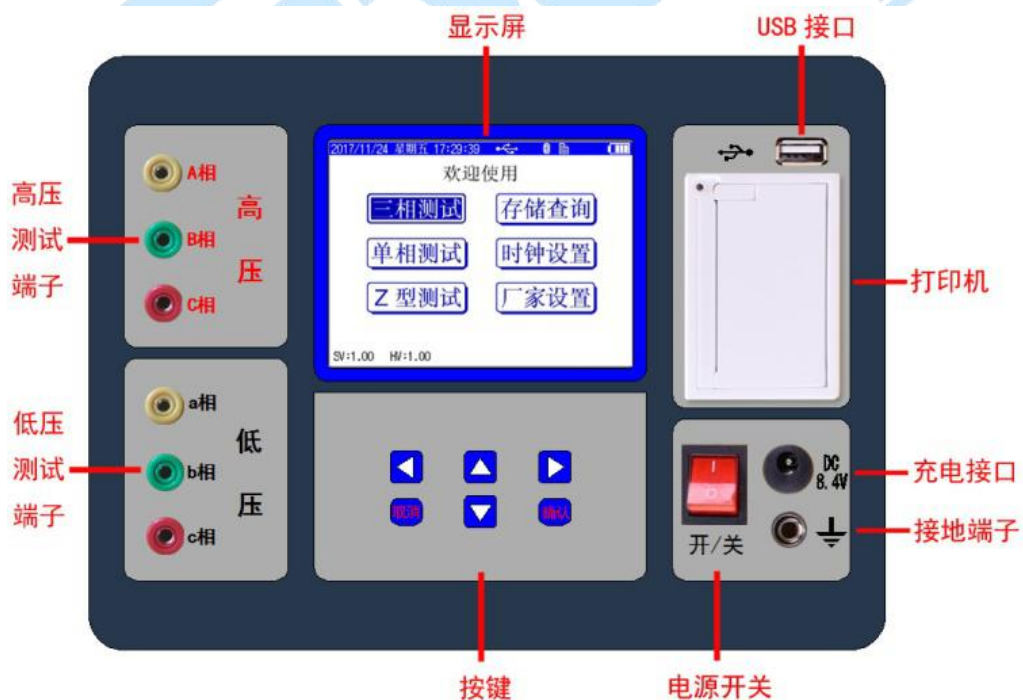


图 1

1. 高压测试端：黄、绿、红 3 色接线座，分别对应 A、B、C 三相，和红色测试线带弹棒侧对应连接，测试线另一端有黄、绿、红 3 色测试钳，对应接被测

变压器高压侧的 A、B、C 三相，单相测试时接黄、绿测试线。

2. 低压测试端：黄、绿、红 3 色接线座，分别对应 a、b、c 三相，和黑色测试线带弹棒侧对应连接，测试线另一端有黄、绿、红 3 色测试钳，对应接被测变压器低压侧的 a、b、c 三相，单相测试时接黄、绿测试线。
3. 显示屏：5.6 寸超大工业级高亮度彩色液晶屏，显示操作菜单和测试结果。
4. 按键：操作仪器用。“↑↓”为“上下”键，选择移动或修改数据；“←→”为“左右”键，选择移动或修改数据；“确认”键，确认当前操作；“取消”键，放弃当前操作。
5. USB 接口：外接优盘用，用来存储测试数据，请使用 FAT 或 FAT32 格式的 U 盘。在存储过程中，严禁拔出优盘。
6. 打印机：打印测试结果。
7. 接地端子：仪器必须可靠接地。现场接地点可能有油漆或锈蚀，必须清理干净。
8. 电源开关：整机电源开关，开机时拨到“—”位置，关机时拨到“○”位置。
9. 充电：仪器充电口，请使用仪器配套充电器。

五、操作说明

1. 测试接线

根据被试试品的情况正确连接测试线。

1) 单相变压器或单相 PT 测试接线

高压测试端红色测试线的黄、绿测试钳接被测试品的高压端；低压测试端黑色测试线的黄、绿测试钳接被测试品的低压端。

2) 单相 CT 测试接线

高压测试端红色测试线的黄、绿测试钳接被测试品的二次侧；低压测试端黑色测试线的黄、绿测试钳接被测试品的一次侧。

3) 三相变压器测试接线

高压测试端红色测试线的黄、绿、红测试钳接被测试品高压端的 A、B、C 相；低压测试端黑色测试线的黄、绿、红测试钳接被测试品低压端的 a、b、c 相。

2. 智能电量管理

仪器在长时间未操作时，自动调暗液晶背光，以节省电量；仪器带低电量充电提示功能、过放保护功能；仪器电量低时可插充电器充电，并可在充电过程中对仪器进行正常操作使用。

3. 打印机使用说明

打印机按键和打印机指示灯是一体式。打印机上电后，正常时指示灯为常亮，缺纸时指示灯闪烁。按一次按键，打印机走纸。

打印机自检：按住按键不放，同时给打印机上电，即打印出自检条。

打印机换纸：扣出旋转扳手，打开纸仓盖；把打印纸装入，并拉出一截(超出一点撕纸牙齿)，注意把纸放整齐，纸的方向为有药液一面(光滑面)向上；合上纸仓盖，打印头走纸轴压齐打印纸后稍用力把打印头走纸轴压回打印头，并把旋转扳手推入复位。

4. 使用操作

所有测试线接好以后，打开电源开关，仪器初始化后进入“主菜单”屏（见图 2）。

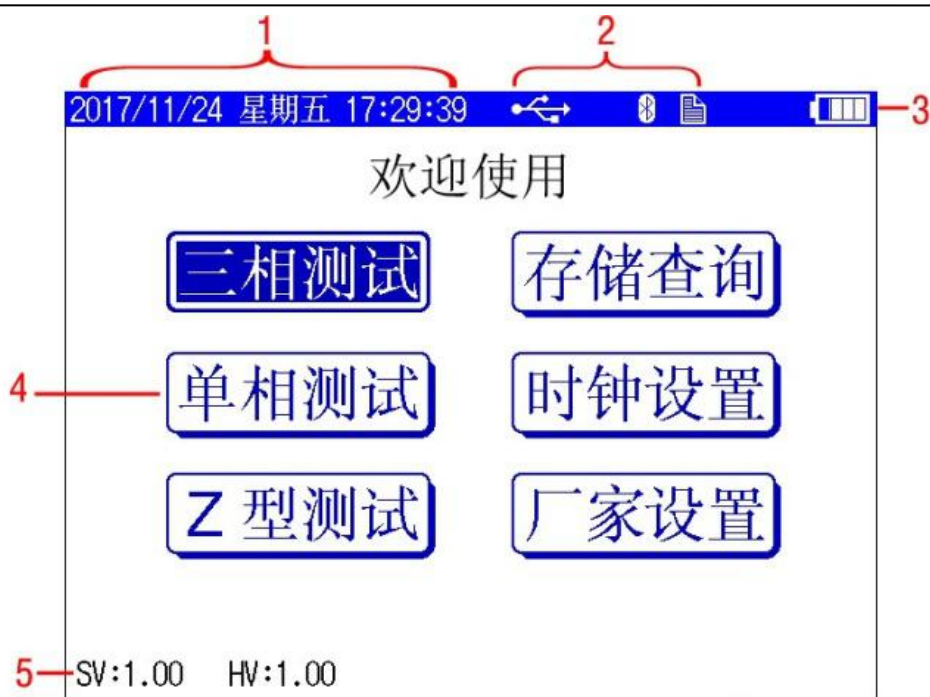


图 2

编号	说明
1	显示日期时间。
2	显示外设和当前操作状态。
	插入优盘时显示此图标。
	有蓝牙设备连接时显示此图标。
	进行存储信息查询时显示此图标。
3	仪器电量显示，电量低时此图标闪烁。
4	仪器主菜单操作区，通过方向键选择相应功能，按“确认”键进入相应功能菜单。
	针对三相变压器进行变比、组别测试。
	针对单相 PT、单相变压器、单相 CT 进行变比、极性测试。
	专门针对 Z 型变压器进行变比、组别测试。
	查询测试过程中保存的各组数据；在存储查询屏可以进行数据

	打印、转存优盘等操作。
时钟设置	设置仪器的日期、时间。
厂家设置	需要密码操作，不对用户开放。
5	SV: 显示仪器当前的软件版本号; HV: 显示仪器当前的硬件版本号。

对 **三相测试** 功能及操作进行详细说明，其它功能及操作可参考此部分说明。


正常测试：已知高、低压联结方式的情况下，正确输入高、低压联结方式后进行测试。



盲测功能：在不知道高、低压联结方式及组别时可以准确测出变比和组别。以 **盲测功能** 为例进行说明，进入“盲测功能参数设置”屏，如下图。



图 3

编号	说明
----	----

1	<p>一级操作目录，通过“上下”键选择这些功能，当这些功能被选定后，按“左右”键选择对应功能的参数。</p> <p> 小提示：光标在一级操作目录下，可按“确认”键将光标快速跳转到 开始测量，可快速启动测量。</p>
试品编号	设置本次试验的试品编号。
额定高压 额定低压	<p>设置所测试品的额定高、低电压值。高、低电压值可以按实际电压值输入，也可以根据实际情况按实际比例关系输入。</p> <p>注意 只有额定高、低电压值、分接间距、额定分接位输入正确后，测试结果才可以正确计算出当前分接档位值和误差值。</p>
分接	设置所测试品的分接间距和额定分接位，对于没有分接位的试品，额定分接位输入 00 或 01 即可。
联结组别	<p>设置所测试品的联结方式和联结组别。</p> <p>注意 当用户选择已知的联结方式后，仪器测量与显示按用户输入为准，当用户选择“未知”后，由仪器自动判断联结方式，如果高、低压侧的联结方式都选择“未知”时，测量结果不显示联结方式。对于联结组别，用户可按实际情况进行选择。如果联结组别未知，可选“自动”，由仪器自动判断联结组别，在“盲测功能”菜单里，联结组别固定为“自动”，不可改动。</p>
测量方式	<p>选择不同的测量方式。</p> <p>三相变比：根据设定的高、低压联结方式和组别，三相同步测量变比。</p> <p>组别测试：只测量联结组别。</p>


	<p>三相 AB、三相 BC、三相 CA：根据设定的高、低压联结方式和联结组别，只针对所选相进行变比测量。</p> <p> 小提示：此功能方便只针对某一相进行测量、检测，节约时间。</p>
2	<p>二级操作目录，对应一级操作目录的设置参数，通过“上下”键修改参数。</p> <p> 小提示：光标在二级操作目录下，可按“确认”或“取消”键将光标快速跳转到一级操作目录。</p>
3	对所选功能的解释说明。
4	光标在此处时，按“确认”键启动测量。

在测试过程中，仪器如果检测到短路、高低压反接故障时，弹出故障提示框报警，并停止测量。“三相变比测试结果”屏如下图所示。



图 4

编号	说明
1	对应的测试相别。
2	对应的实测变比值。

3	仪器自动计算的误差值。
4	实测的高、低压联结方式和组别。
5	实测的当前分接位。
6	菜单选择区域。按“左右”键移动光标选择相应功能，按“确认”键执行当前所选功能，按“取消”键返回上一屏。
继续测量	继续进行变比测量。
打印数据	将当前的测试结果通过内置打印机打印。
保存数据	将当前的测试结果保存到本机或保存到外接优盘。  小提示: 保存到优盘的数据为 WORD 格式, 可直接用 OFFICE 打开进行编辑或打印。

六、注意事项

1. 对于具有多个分接位的变压器，输入额定高、低压电压值、分接间距、额定档位，是为了使测试结果可以自动计算出误差值，以及分接开关所处的分接位。如果上述参数输入正确，则测试各个分接位时都可以自动计算出该分接位的变比误差值以及该分接位的具体位置，不必再做数据改动。
2. 有载分接开关 19 档的变压器，若 9、10、11 分接是同一个值，仪器输入额定分接位时应输入 9，此时 12 分接位以后，仪器显示分接位置比实际位置小 2。
3. 本仪器分接位置的设置按高压侧调压设计，是假设 1 分接为最高电压挡位，如果电压反向设计或分接开关在低压侧的变压器，显示分接位置和实际分接位置倒置。
4. 三相变压器铭牌上的变比是指不同电压绕组的线电压之比，因此，不同接线

方式的变压器，其变比与匝数比有如下关系：一次、二次侧接线相同的三相变压器的电压比等于匝数比；一次侧、二次侧接线不同时，Y-d 接线的匝比值等于变比值除以 $\sqrt{3}$ ，D-y 接线的匝比值等于变比值乘以 $\sqrt{3}$ 。

六、装箱清单

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	
2	测试线	1 套	红、黑各一组
3	充电器	1 只	8.4V
4	接地线	1 根	配鳄鱼夹一个
5	打印纸	两卷	
6	说明书	1 本	
7	测试报告	1 份	
8	合格证/保修卡	1 份	

七、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。