

互感器校验仪

使用说明书

目录

一、产品简介 1

二、特点..... 1

三、主要性能技术指标 1

四、操作指南 2

五、主界面介绍 2

六、电流互感器测量操作介绍 3

七、阻抗及导纳测试操作介绍 3

八、电压互感器检定操作介绍 5

九、数据浏览功能 6

十、系统设置 7

十一、使用注意事项..... 7

十二、设备标准配置清单..... 8

十三、附录：接线图..... 8

一、产品简介

发电厂与变电站的高压电能计量装置，以及大量用户的电能计量装置，关系到发电、送电、供电及用户多方的利益。为保证计量准确，必须按照 SD109《电能计量装置检验规程》和 DL/T448-2000《电能计量装置技术管理规程》进行检验。

我公司的互感器现场校验仪是以高端测试技术，大规模电子线路设计以及符合 JJG313-2010《测量用电流互感器》、JJG314-2010《测量用电压互感器》、JJG168-2010《互感器校验仪》检定规程研制出来的。它解决了现场检定互感器工作强度大、操作繁琐问题，同时该产品性能可靠、功能强大。

二、特点

1、该校验仪具有电压互感器检定、电流互感器检定、电压互感器负载箱测试、以及电流互感器负载箱测试于一身，方便现场开展计量装置现场检定工作。

2、采用 800×640 高分辨率彩色液晶显示，具有人性化的界面及操作设计，使用触摸屏辅助操作，使操作变的更加方便、快捷。

3、采用精准的软件算法，测量数据的准确性进一步提高。

4、具有智能判断外接线状况，提示接线错误、变比、极性错误等。

5、自动对测试数据进行化整，并判断是否超差。

6、直接出具现场检定结论，合格或不合格。

7、大规模存储器可存储现场测试数据多达 100 条。

8、采用工程塑料模具机箱防震、防压，保障现场操作人员的安全和设备安全。

三、主要性能技术指标

1、整机通用技术指标

①整机准确度：2 级

基本误差： $\Delta X = \pm K (X \times 2\% + Y \times 2\% \pm DX)$

$\Delta Y = \pm K (X \times 2\% + Y \times 2\% \pm DY)$

式中： ΔX ——同相分量基本误差允许值；

ΔY ——正交分量基本误差允许值；

K ——仪器常数， $K=1$ ；

X ——同相测量盘示值的绝对值；

Y ——正交测量盘示值的绝对值；

DX, DY ——测量盘最小分度值或量化值；

②工作电压、工作电流、百分表准确度：1.5 级

2、测量范围：

f : 0.0000%~200.0%(CT/PT)

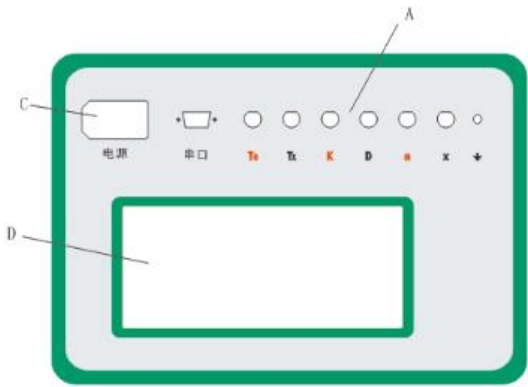
δ : 0.000' ~999.9'

Z : 0.0000 Ω ~100.0 Ω

Y : 0.0000mS~100.0 mS

四、操作指南

面板简介, 如下图



- A、互感器校验仪接线柱，有 To、Tx、a、x、k、d 接线端子。
- C、电源开关。
- D、液晶显示及触摸屏。

五、主界面介绍

主界面的显示如下图：



- 1、电流互感器：点击此图标将进入电流互感器测试各功能。
- 2、电阻/导纳：点击此图标将进入在线运行电流互感器、电压互感器二次负荷的测试功能，包括阻抗测试，三相三线、三相四线当中任何一相的导纳测试。
- 3、电压互感器：点击此图标将进入电压互感器的测试功能。
- 4、数据浏览：点击此图标将进入浏览仪器内部存储器中的各测试记录，可以进行数据的浏览以及删除、通讯等操作。

5、系统设置：点击此图标将可以设置系统时间和液晶对比度。

注 1：实时显示系统时间，除数据浏览页外在其他任何界面中均会实时显示。

六、电流互感器测量操作介绍

根据测量要求，参照仪器显示的检定接线图接线，仪器显示有单级电流互感器标准器检定单级电流互感器的比较线路和 5A/5A 或 1A/1A 单级电流互感器自校线路，其他检定线路请参阅 JJG314-2010《测量用电流互感器》检定规程。

用户可以通过键盘操作或直接使用触摸屏进行操作。

电流互感器检定界面

电流互感器	电压互感器	阻	抗	导	纳	数据浏览	时间设置	参数设置
资产编号		二次电流		A		精度等级		
百分表		%		比差		%		角差
	1%	5%	20%	100%	120%			
比差满载						测量 直接测量 存储 取点 退出		
比差化整								
角差满载								
角差化整								
比差轻载								
比差化整								
角差轻载								
角差化整								
时间								

- ①资产编号，可以键盘输入。
- ②等级选择：0.5、0.2、0.1 、0.2S、0.5S 。
- ③二次电流：指被检电流互感器的额定二次电流。
- ④测量：按下此按钮仪器将测量电流互感器误差。
- ⑤存储：将把仪器显示的数据存储至仪器内部存储器，掉电后可查询使用。
- ⑥直接测量：是校验仪只显示百分表，比差，角差。
- ⑦退出：返回主界面。
- ⑧仪器将自动对数据进行化整和判断误差，若超差则结论为不合格，若无超差点则结论为合格。

七、阻抗及导纳测试操作介绍

阻抗及导纳测试

在互感器检定工作中，负载的准确性也影响着互感器的误差。因此需要经常检测电压负载箱及电流负载箱以及测试线路的负载是否符合规定。使用该仪器配合仪器提供的测试线路即可测量。

阻抗及导纳测试界面显示如下：

电流互感器

电压互感器

阻

抗

导

纳

数据浏览

时间设置

参数设置

导纳测试

电

压

V

导

纳

mS

电

导

mS

电

纳

mS

100V负荷

VA

100V/ $\sqrt{3}$ V负荷

VA

测量

退出

时间

电流互感器

电压互感器

阻

抗

导

纳

数据浏览

时间设置

参数设置

阻抗测试

电

流

A

阻

抗

Ω

电

阻

Ω

电

抗

Ω

1 A 负荷

VA

5 A 负荷

VA

测量

退出

时间

注：切换阻抗箱或导纳箱的数值时请先将工作电流或电压降为零位后操作，避免发生人身伤害或设备损坏。

①检测操作方法与 CT 检定相同。

②判断负荷是否合格的依据是：负荷的同相分量与正交分量要求同时满足额定同相分量与正交分量的 $\pm 3\%$ 之内，若 $\cos \phi = 1$ 的负荷则要求正交残余分量不超过额定同相分量的 $\pm 3\%$ ，例如：

阻抗 10VA，额定二次电流 5A， $\cos \phi = 0.8$ ，

$$\frac{VA}{I^2}=0.4\Omega \quad R=Z\times\cos\phi=0.32\Omega \quad X=Z\times\sin\phi=0.24\Omega;$$

若测量值为 $R=0.312\Omega \quad X=0.244\Omega$,

$$|\varepsilon_R|=\left|\frac{0.312-0.32}{0.32}\right|\times100\%=\frac{0.008}{0.32}\times100\%=2.5\%<3\%$$

$$|\varepsilon_X|=\left|\frac{0.244-0.24}{0.24}\right|\times100\%=1.67\%<3\%$$

因此该负荷同相与正交分量均合格。此负荷是合格的。

又例如：阻抗 10VA，额定二次电流 1A， $\cos\phi=1$ ，

$$Z=\frac{VA}{I^2}=10\Omega \quad R=Z\times\cos\phi=10\Omega \quad X=Z\times\sin\phi=0.0\Omega;$$

若测量值为 $R=9.65\Omega \quad X=0.37\Omega$ ，

$$|\varepsilon_R|=\left|\frac{9.65-10}{10}\right|\times100\%=3.5\%>3\%, \quad |\varepsilon_X|=\left|\frac{0.37}{10}\right|\times100\%=3.7\%>3\%$$

因此该负荷同相与正交分量均不合格。最后仪器将出具负荷的不合格的结论。

八、电压互感器检定操作介绍

该部分功能实现电压互感器检定，

根据测量要求，参照仪器显示的检定接线图接线，仪器显示有电压互感器标准器检定电压互感器的比较线路和 100V/100V 电压互感器自校线路，其他检定线路请参阅 JJG313-2010《测量用电压互感器》检定规程。

1、选择确定进入检定界面，下图为电压互感器检定界面：

电流互感器	电压互感器	阻	抗	导	纳	数据浏览	时间设置	参数设置
资产编号		二次电压		V		精度等级		
百分表		%		比差		%		角差
	20%	50%	80%	100%	120%			
比差满载						测量 直接测量 存储 取点 退出		
比差化整								
角差满载								
角差化整								
比差轻载								
比差化整								
角差轻载								
角差化整								
时间								

- ① 等级选择：0.5、0.2 以及 0.1 级。
 - ② 其它选择项或输入参照电流互感器检定功能。
 - ⑥开始测量：按下此按钮仪器将测量电流互感器误差。
 - ④存储、重测及退出同电流互感器测试功能相同。
 - ⑤仪器将自动对数据进行化整和判断误差，若超差则结论为不合格，若无超差点则结论为合格。
- 在电压互感器检定界面中与电流互感器检定界面中操作方法相同。

九、数据浏览功能

仪器可以共存储 100 条互感器检定数据，压降测试数据以及负荷测试数据，用户可以浏览这些测试数据，并同时可以与计算机联机，将数据上传，达到由用户系统来调度使用这些数据。数据浏览界面如下：

电流互感器电压互感器阻抗导纳数据浏览时间设置参数设置

资产编号二次电流A精度等级

	1%	5%	20%	100%	120%
比差满载					
比差化整					
角差满载					
角差化整					
比差轻载					
比差化整					
角差轻载					
角差化整					

时间

上一页
下一页
删除
全删除
退出

- ①上一纪录：浏览当前存储编号上一条的测试记录。
- ②下一纪录：浏览当前存储编号下一条的测试记录。
- ③删除：删除当前的测试记录。
- ④删除所有：删除所有在仪器内部的数据，操作前请用户再三确认是否删除。删除后数据将不可恢复。

注 1：用户若要退出该浏览界面请按“退出”键。

注 2：如果浏览的数据是不存在，仪器则显示“无测试数据!”。

十、系统设置

在此功能中，用户可以自行设置系统的时间，液晶的对比度，同时可以输入仪器的精度参数（需要密码）。

时间界面：背光界面：

电流互感器

电压互感器

阻

抗

导

纳

数据浏览

时间设置

参数设置

时间设置

背光

年

月

日

时

分

秒

+

-

测量

退出

时间

参数界面：

电流互感器

电压互感器

阻

抗

导

纳

数据浏览

时间设置

参数设置

电流

电压

阻抗

导纳

百分表*

百分表*

百分表*

百分表*

比差*

比差*

电阻*

电导*

角差*

角差*

电抗*

电纳*

比差+

比差+

角差+

角差+

倍率

显示1/0

通讯

负号

退出

时间

十一、使用注意事项

- 1、使用该仪器时出现任何不正常现象请关闭电源并重新启动仪器使用。
- 2、使用本仪器测试电压互感器和电流互感器时请严格遵照本说明书提供的测试线路进行测试。
- 3、请不要自行对本仪器进行任何的开箱维修操作，否则将失去保修资格，出现仪器不正常工作现象

请联系公司维修部门。

4、使用单级互感器作为标准器时，TX 要和 D 短接。当使用双级互感器作为标准时，TX 和 D 短接。

十二、设备标准配置清单

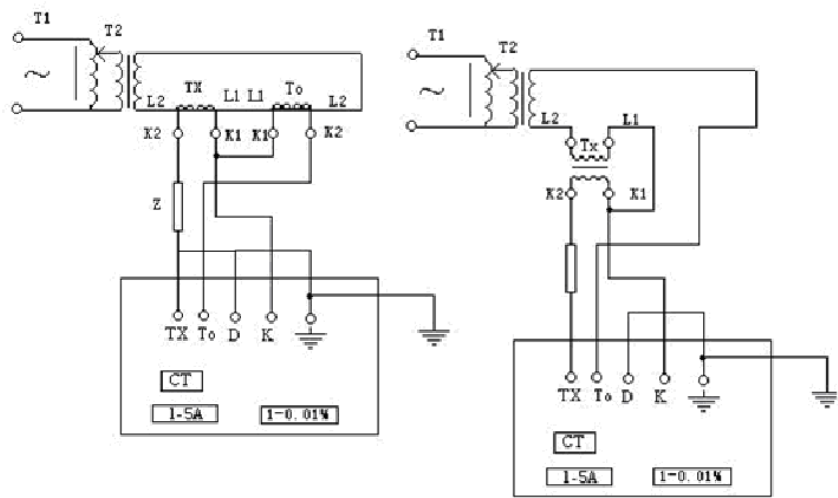
- 1、互感器现场校验仪

1 台
- 2、技术资料

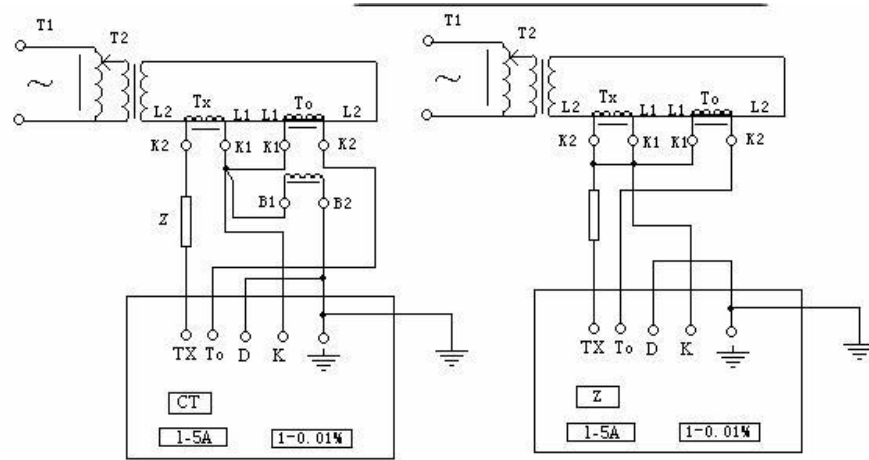
1 套
- 其中包括：使用说明书 1 份，合格证各一份。

十三、附录：接线图

- 一、电流互感器校电流互感器接线图
- 二、电流互感器自校接线图

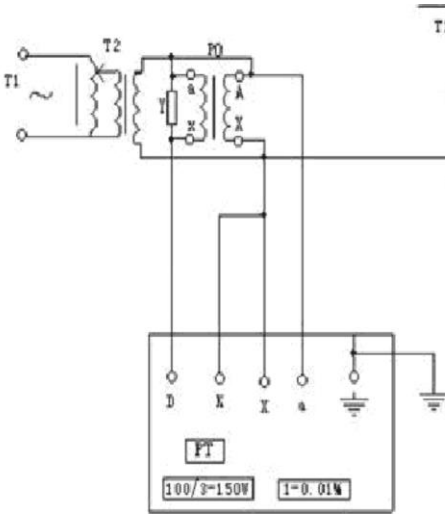


- 三、双极电流互感器校电流互感器
- 四、电流互感器二次阻抗测量

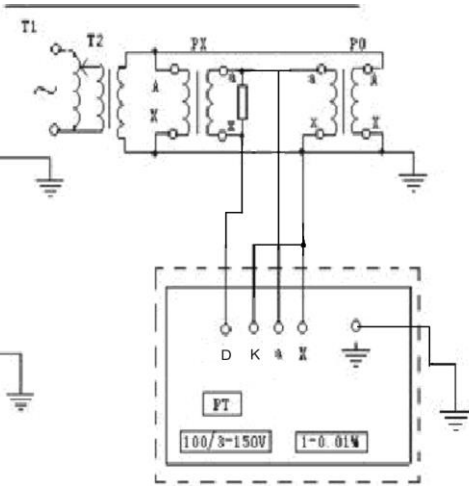


注意: $Z=R+jx$ (Ω), 用此线路测量电流互感器二次阻抗时, 务必等调压器回零后再切换负载值。否则将危及设备安全。

五、电压互感器自校接线图

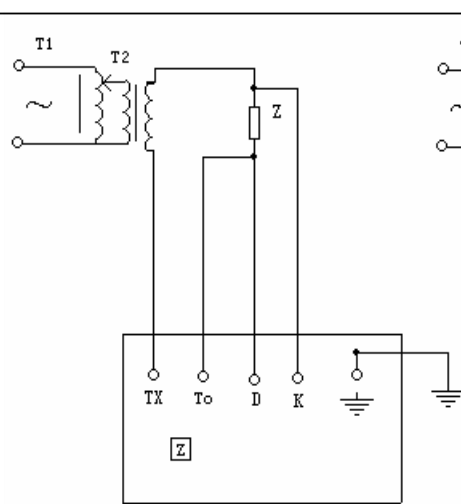


六、电压互感器校电压互感器

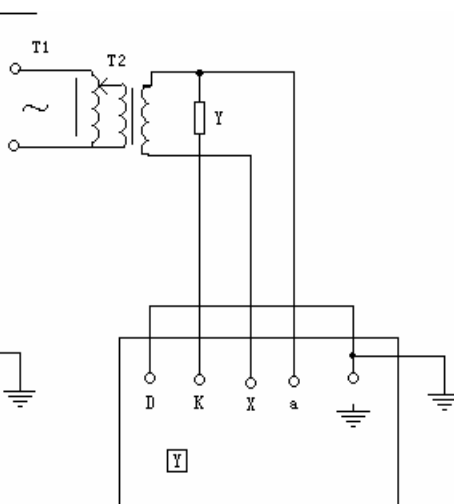


(高电位端测量方式) 注意：此校验仪的壳体需和外面接地的台体绝缘。并且 a.x 及 K.D 信号端子均反接以保证 x 与 K.D 端等电位

七、阻抗测量接线图



八、导纳测量接线图



注意：测量阻抗时务必等调压器回零后再变换负载值。否则将危及仪器及设备安全