
注意：由于锂电池特性，在严重亏电时仍不充电，会造成电池不可逆的损坏，请使用者及时充电，如果由于严重亏电造成的电池损坏，属于人为原因，本公司不负责免费更换。

一、概述	2
二、安全措施	2
三、性能特点	2
四、技术指标	3
五、面板介绍	4
六、界面介绍及操作方法	5
1、开机	5
2、参数修改	6
3、单相变压器或 PT 互感器测量	7
4、三相变压器的测量	8
5、盲测说明	10
6、存储、调阅数据	10
7、时间设定	11
七、操作示例	12
八、仪器自检	13
九、电池充电说明	14
十、仪器成套性	15
十一、注意事项	15
十二、售后服务	16

使用本仪器前，请仔细阅读操作手册，保证安全是用户的责任。

本手册版本号：V18.07

本手册如有改动，恕不另行通知。

一、概述

《国家电力部的预防性试验规程》要求对变压器定期进行匝数比或电压比测试，包括生产过程中的半成品、成品，投入运行之前以及电力系统中的运行过程中的变压器。传统的变比电桥操作繁琐，读数不直观，需要进行必要的换算，且测试结果只反映一相变比。该仪器克服了传统变比电桥测试的缺点，一次完成三相变比测试，测试速度快，准确度高，大大提高了试验效率。

二、安全措施

- 1、使用本仪器前一定要认真阅读本操作说明书。
- 2、本仪器在室内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓的环境。
- 3、仪器应避免剧烈振动。
- 4、仪器的维修、护理和调整应由专业人员进行。
- 5、测试线夹的黄、绿、红分别对应变压器的 A、B、C 不要接错。
- 6、高、低压电缆不要接反。
- 7、测单相变压器时只使用黄色和绿色线夹，红色线夹要悬空。

三、性能特点

- 1、测试量程宽，最高可达 10000。
- 2、测试速度快，10 秒钟完成单相测试。
- 3、240*128 液晶显示屏，交互界面更加直观。
- 4、Z 形联接变压器测试。
- 5、具有盲测变比、组别测试、分接位置测试等功能。
- 6、不掉电时钟和日期显示，数据存储功能（可存储 50 组测试数据）。

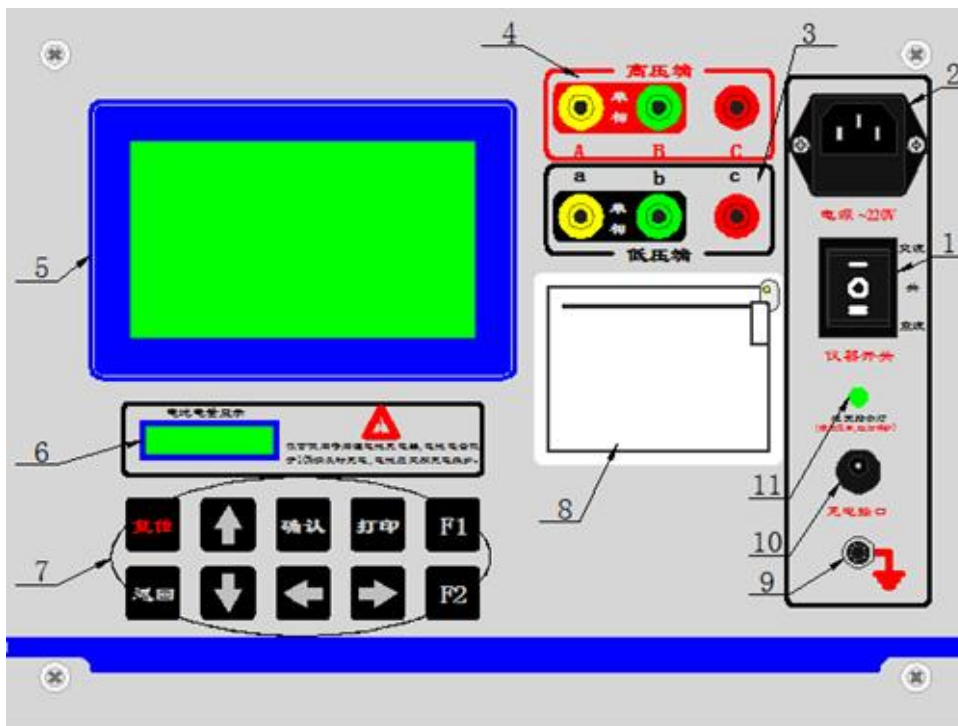
-
- 7、高、低压反接的保护功能。
 - 8、变压器短路、匝间短路保护功能。
 - 9、热敏打印机输出功能，快速、静音。
 - 10、采用交/直流两种供电方式，现场有无市电均可使用。
 - 11、体积小、重量轻，携带方便。

四、技术指标

- 1、量程：0.9~10000。
- 2、精确度：0.1%±2字（500以下）；
0.2%±2字（500~2000）；
0.3%±2字（2000~4000）；
0.5%±2字（4000以上）。
- 3、分辨率：最小0.0001。
- 4、输出电压：160V/10V（自动换档）。
- 5、工作电源：
交流供电方式——需外接交流电源 AC220V±10%，50HZ。
直流供电方式——无需外接电源（仪器内自带锂电池）。
- 6、使用温度：-10℃~40℃。
- 7、相对湿度：≤80%，不结露。

五、面板介绍

仪器的面板如下图：



1、仪器开关：选择仪器供电方式并开机。

—：选择交流供电方式并开机；

○：关闭仪器；

=：选择直流供电方式并开机。

2、电源插座：交流工作方式的整机电源输入接口，接 AC220V±10%，50Hz 电源，插座带保险。

3、低压端：黄、绿、红三色测试线与变压器的低压 a、b、c 三相接线端对应相接。

4、高压端：黄、绿、红三色测试线与变压器的高压 A、B、C 三相接线端对应相接。

5、液晶屏：240×128 点阵液晶屏，带 LED 背光，中文显示操作菜单和测试结果，交互界面直观，操作简单。

6、电池电量显示：选择直流工作方式时，显示仪器电池的剩余电量。

7、按键：

F1、**F2** 功能键：在仪器操作过程中按界面提示表示不同的功能。

复位键：按此键整机复位，回到初始界面。

确认键：请参考：六、界面介绍及操作方法。

返回键：请参考：六、界面介绍及操作方法。


向上键：向上移动光标，在仪器的使用过程中根据显示屏提示操作。

向下键：向下移动光标，在仪器的使用过程中根据显示屏提示操作。

向左键：向左移动光标，在仪器的使用过程中根据显示屏提示操作。

向右键：向右移动光标，在仪器的使用过程中根据显示屏提示操作。

8、打印机：热敏打印机，打印输出测试数据，高速、静音。

9、：仪器接地柱，用于仪器保护接地，保护用户人身安全，并且保护仪器。

10. 充电接口：当仪器显示电池电量低较低时（不得低于 10%），或仪器长时间不使用时，应通过充电接口给仪器电池充电。

11. 逆变指示灯：采用直流工作方式时逆变指示灯亮。正常情况下，逆变指示灯呈绿色；出现故障时，呈红色。

六、界面介绍及操作方法

1、开机

（本仪器严禁使用发电机提供交流电，否则可能会造成测量数据不准

确。如无其他电源，仪器电池又电量不足的情况下，可以将发电机提供的交流电作为充电电源，给仪器充电的同时，选择直流供电方式工作。)

可选择交流或直流供电方式给仪器供电：

- 交流供电方式：将仪器开关置于“—”档（交流档），仪器开机。
- 直流供电方式：将仪器开关置于“=”档（直流档），仪器开机。

仪器开机后，屏幕显示如下图：



之后，显示初始界面如下图：



2、参数修改

如果需要修改参数，可先按**确认**键，进入参数修改界面，此时屏幕显

示如下图：

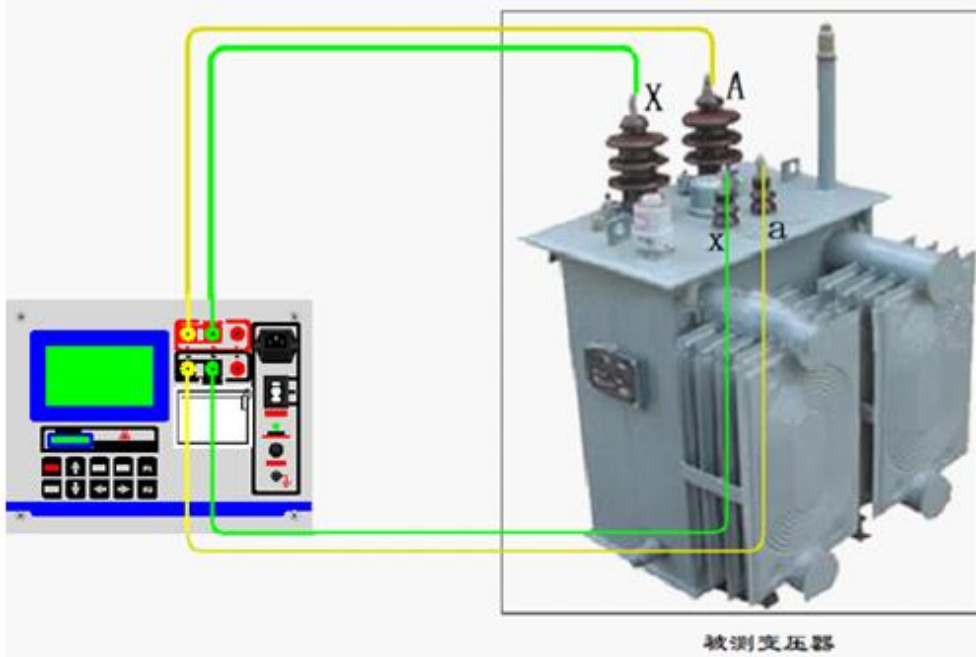


按下**向左**或**向右**键，光标可以在各个参数之间循环移动，可将光标移动到需要改变的参数上；

按下**向上**或**向下**键，可以改变当前参数。如：上图中可以改变高压方式，可以循环选择高压侧的绕组连接方式：“Y”、“D”、“单”、“Z”，测量单相变压器或 PT 可以选择“单”；光标在其他位置时可以改变数字的大小；修改完成后按**返回**键退出修改。

3、单相变压器或 PT 互感器测量

高压端电缆的黄、绿线夹与被测变压器高压侧的接线端相连接，
低压端电缆的黄、绿线夹与被测变压器低压侧的接线端相连接，
如下图。



此时，按**确认**键修改参数，高压方式选择“单”，其他按实际值修改，参数修改完成后，按**返回**键退出修改界面。确认接线正确后，按**F1**键测试，显示“正在测试”，稍后显示测试结果，如下图所示（本说明书中，测试结果仅为示例，实际值根据现场实际情况而不同）：

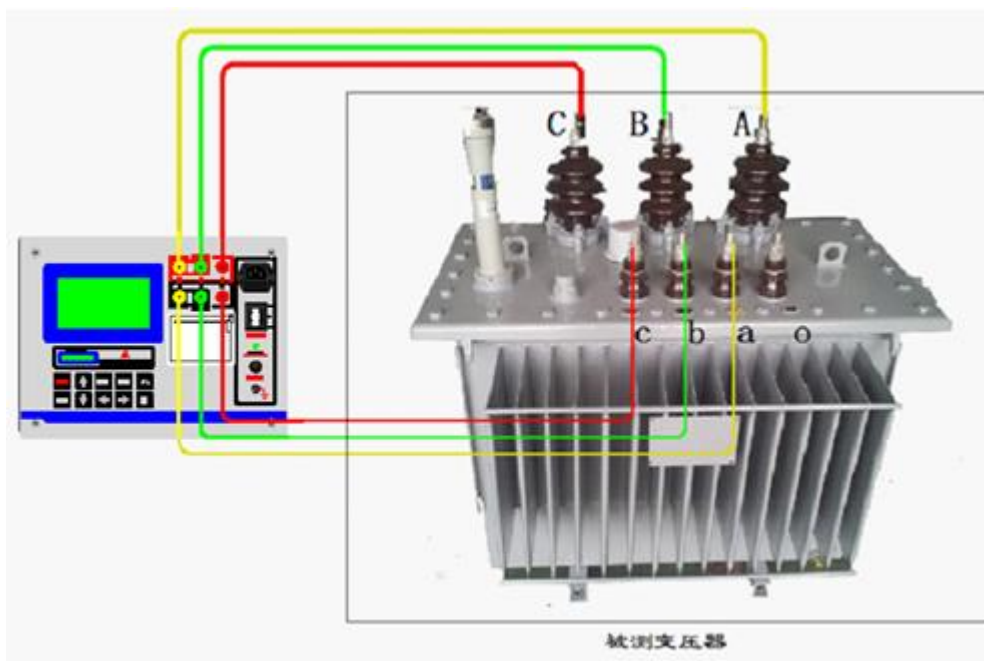
变比值	匝比值	误差	极性
A: 0.9995	0.9995	-0.05%	⊞ 分接02
F1	重测	F2	存储
2016.07.01 09:32:29			

此时，可以按**F1**“重测”、**F2**“存储”，**打印**键打印当前显示的数据。

4、三相变压器的测量

将高压端电缆的黄、绿、红三色夹钳分别与被测变压器高压 A、B、C

三相对应连接；将低压端电缆的黄、绿、红三色夹钳分别与被测变压器低压端低压 a、b、c 三相对应连接，如下图：



说明：对于连接组别中有中性点的，中性点不接，测量数据中按没有中性点的连接组别显示（如：DYn11，测量结果显示为：DY11）。

接好线后，开机显示初始界面后，按**确认**键修改参数，选择正确的高压方式，按实际值修改其他数值，参数修改完成后，按**返回**键退出修改界面。确认接线正确后，按**F1**键测试，显示“正在测试”，稍后显示测试结果，如下图所示：

变比值	匝比值	误差	组别
A:1.0001	1.0001	+0.01%	Y y 00
B:1.0001	1.0001	+0.01%	分接 99
C:1.0001	1.0001	+0.01%	
AV:1.0001	1.0001	+0.01%	
F1 重测		F2 存储	
2016.07.01 08:46:30			

此时，可以按 **F1** “重测”、按 **F2** “存储”，按 **打印** 键打印测试结果。

5、盲测说明

如果三相变压器铭牌参数不清楚，本仪器能够准确的测出变压器的变比值和组别号，但无法准确测出连接类型，分接位置等参数，具体操作及说明如下：将三相变压器的高低电压绕组分别按顺序接到本仪器的高低电压接线端，仪器开机，在初始界面直接选择 **F1** 测试，显示“正在测试”，测试结果显示如下图所示：

变比值	匝比值	误差	组别
A: 24.97	43.24	-0.12%	D y 11
B: 24.98	43.26	-0.08%	分接 02
C: 24.98	43.26	-0.08%	
AV: 24.97	43.25	-0.09%	
F1 重测		F2 存储	
2016.07.01 08:46:30			

此时所显示的数据只有变比值和组别号是准确的，由于其他参数不清楚，无法设定准确值，故所显示的匝比值、误差、分接值、连接方式等不是准确的数据，不能做为参考依据，如果知道高压方式，则可以测出实际的连接组别。

6、存储、调阅数据

数据测试完成后，按 **F2** 可存储当前测试结果。

变比值	匝比值	误差	组别
A: 1.0001	1.0001	+0.01%	Y y 00
B: 1.0001	1.0001	+0.01%	分接 99
C: 1.0001	1.0001	+0.01%	
AV: 1.0001	1.0001	+0.01%	
F1 重测		F2 存储	
2016.07.01 08:46:30			

若需调阅仪器内部存储的历史数据，在初始界面下按 **F2** 键，屏幕显示如下图所示：

变比值	匝比值	误差	组别
A : 1.0001	1.0001	+0.01%	Y y 00
B : 1.0001	1.0001	+0.01%	分接02
C : 1.0001	1.0001	+0.01%	
AV : 1.0001	1.0001	+0.01%	
↑↓ 调阅	F1 单清	F2 全清	
2016.07.01 10:02:23			

按 **向上** 或 **向下** 键翻页，按 **打印** 键可以打印当前数据，按 **F1** 键可以清除当前记录，按 **F2** 键可以清除全部记录。

7、时间设定

在初始界面下，按 **返回** 键进入时间修改界面，如下图：

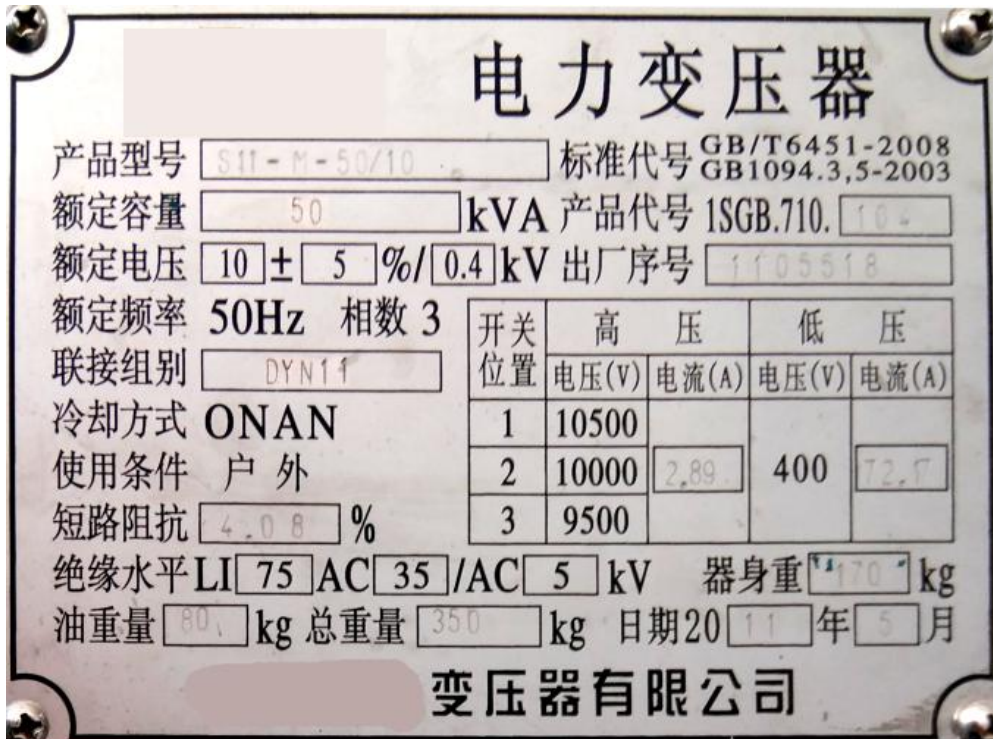
2016.07.01 08:46:30			
---------------------	--	--	--

向左 或 **向右** 键改变光标的位置，按 **向上** 或 **向下** 键修改数字，完成修改

后按键退出，返回初始界面。

七、操作示例

三相变压器名牌数据如下：



按三相变压器接线方法接线（请参考六.4 三相变压器的测量）。

开机，显示初始界面，此时可按照变压器铭牌上数据修改参数。按

键进入参数修改界面：

- 修改高压方式：铭牌显示连接组别为:DYN11，

则将高压方式修改为：D。

- 额定变比：（按高压端中间位置：2分接）高压电压值 10000，低压电压 400，计算出额定变比 $10000/400=25$ 。输入额定变比 25；

- 分接总数：开关位置显示 10500、10000，9500 三种高压值，故有 3 个分

接,分接总数输入 3。

●分接间距：每两个分接档位之间的差值 $10500-10000=500$ ，分接间距为 $500/10000=5\%$ 。

输入完成后，按**返回**键返回到主菜单，如下图：



按**F1**键，开始测量，测量结果见下图所示：

变比值	匝比值	误差	组别
A: 24.97	43.24	-0.12%	D y 11
B: 24.98	43.26	-0.08%	分接 02
C: 24.98	43.26	-0.08%	
AV: 24.97	43.25	-0.09%	
F1 重测		F2 存储	
2016.07.01 08:46:30			

此时，可按**F1**再次测试，**F2**存储数据，**打印**打印数据，**复位**返回主菜单。

八、仪器自检

如果用户使用过程中，怀疑仪器故障，或怀疑测试结果不准确，可以用随仪器配备的标准短接线进行仪器自检。标准器如下图：

将标准短接线接至仪器的接线柱上，如下图：



开机后，高压方式显示：Y，按 **F1** 进行测试，测试结果显示如下图：

变比值	匝比值	误差	组别
A: 1.0001	1.0001	+0.01%	Y y 00
B: 1.0001	1.0001	+0.01%	分接 99
C: 1.0001	1.0001	+0.01%	
AV: 1.0001	1.0001	+0.01%	
F1 重测		F2 存储	
2016.07.01 08:46:30			

A/B/C 三相数据的变比值与匝比值均为 $1.0000 \pm 2\%$ ，说明仪器状态正常，可以继续使用。

八、电池充电说明

当仪器长时间不用或直流供电使用一段时间后，都会造成电量不足，需要重新对仪器电池进行充电。充电时插上配套充电器，此时充电器上指示灯变为红灯，开始对仪器电池进行充电。当充电指示灯变为绿灯时说明电池充电完成，这时可以拔掉充电器。

九、仪器成套性

名称	数量	名称	数量
变比测试仪主机	一台	保险管	二只
测试线	一套	打印纸	一卷
三芯电源线	一条		
充电器	一套	直流输出：12V	
使用说明书	一本		
合格证	一张		

十、注意事项

- 1、有载分接开关 19 档的变压器，9、10、11 分接是同一个值，仪器输入分接类型时应输入 17，此时 12 分接以后，仪器显示分接位置比实际位置小 2。
- 2、本仪器分接位置的设置按高压侧调压设计，是假设 1 分接为最高电压档位，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。
- 3、本仪器采用交流供电工作方式时，不能用发电机供电。因为发电机供电不是稳定的 50HZ 正弦波，会造成仪器测试结果不准确。如果现场无市电，且电池电量不足，可以使用发电机供电给电池充电的同时采用直流方式进行测试。
- 4、本仪器为常规变压器变比测试仪，对于某些特种变压器不能测试（如：斯科特，逆斯科特，整流变，CVT 等）。

十一、售后服务

自购买之日起壹年内，属产品质量问题免费包修或包换。终身提供保修和技术服务。对已过保修期或非产品质量问题造成的仪器故障，我司提供终身维修服务（收取成本费）。如发现仪器有不正常情况或故障请与本公司及时联系，以便为您安排最便捷的处理方案。