
变比测试仪

使用
说明
书

目 录

一、概述.....	2
二、安全措施.....	2
三、性能特点.....	2
四、技术指标.....	3
五、系统介绍.....	4
六、界面介绍及操作方法.....	5
1、开机.....	5
2、参数修改.....	5
3、保存用户参数设置.....	6
4、单相变压器或 PT 互感器测量.....	7
5、三相变压器的测量.....	8
6、盲测说明.....	10
7、存储、调阅、导出数据.....	11
8、时间设定.....	13
七、操作示例.....	13
八、仪器自检.....	15
九、电池充电说明.....	16
十、注意事项.....	17
十一、售后服务.....	17

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：V21.09

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、低压测试线不要接反。
- 7、测单相变压器时只使用黄、绿线，红色测试线不接（或悬空）。

三、性能特点

- 1、测试量程宽，最高可达 10000。
- 2、测试速度快，5 秒钟内完成单相测试。
- 3、240*128 彩色液晶显示屏，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 850 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、锂电池组供电，灵巧轻便。

10、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。

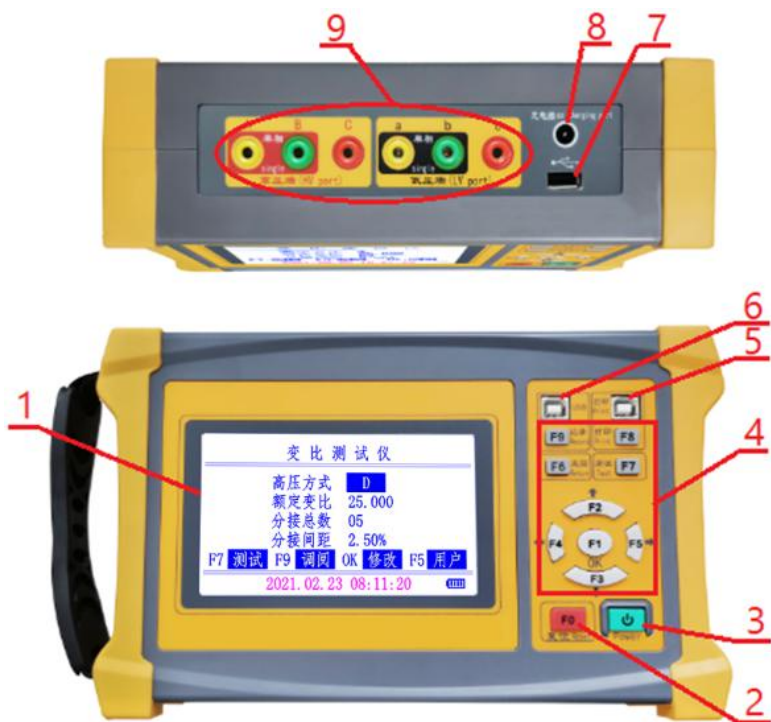
4、输出电压：160V/10V（自动换档）。

5、工作电源：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、系统介绍



1、彩色液晶屏：240×128 点阵彩色液晶屏，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。

2、**复位**：按此键整机复位，回到初始界面。

3、电源开关：执行仪器开机关机操作。

4、功能按键：

F1: OK

F4: ←

F7: 测试

F2: ↑

F5: →

F8: 打印

F3: ↓

F6: 返回

F9: 记录

在仪器不同的界面也会有不同的功能，请根据显示屏提示操作。

（请参考本说明书：六、界面介绍及操作方法。）

-
- 5、打印接口：用户可选配外置微型打印机，此处为预留打印机接口。
 - 6、USB 通讯接口：用于数据传输（用户请勿随意操作）。
 - 7、U 盘接口：可用 U 盘导出已存储的测试数据。
 - 8、充电接口：用于给仪器充电，请使用仪器配备的专用充电器。
 - 9、低压端：黄、绿、红测试线与变压器低压 a、b、c 接线端对应相接。
高压端：黄、绿、红测试线与变压器高压 A、B、C 接线端对应相接。

六、界面介绍及操作方法

1、开机

按开机键，仪器开机，屏幕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 **OK**（即 F1），进入参数修改界面，此时屏幕显示如下图：



按下 \leftarrow 或 \rightarrow 键（即 F4、F5），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 \uparrow 或 \downarrow 键（即 F2、F3），可以改变当前参数。

如：按 \leftarrow 或 \rightarrow 键，将光标移动到上图中所示位置，可以改变高压方式，通过按 \uparrow 或 \downarrow 键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”。

其他参数修改方法相同。按照需要修改参数，完成后按 $\boxed{\text{F6}}$ 键退出。

3、保存用户参数设置

如果用户常用某种参数设置，可进行此组参数的设置保存。

例如：某用户常常测试 10000:200，3 个分接，分接间距为 2.5%的单相变压器，可以将参数设置好，并按 $\boxed{\text{返回}}$ （即 F6）退出设置界面，如下图：

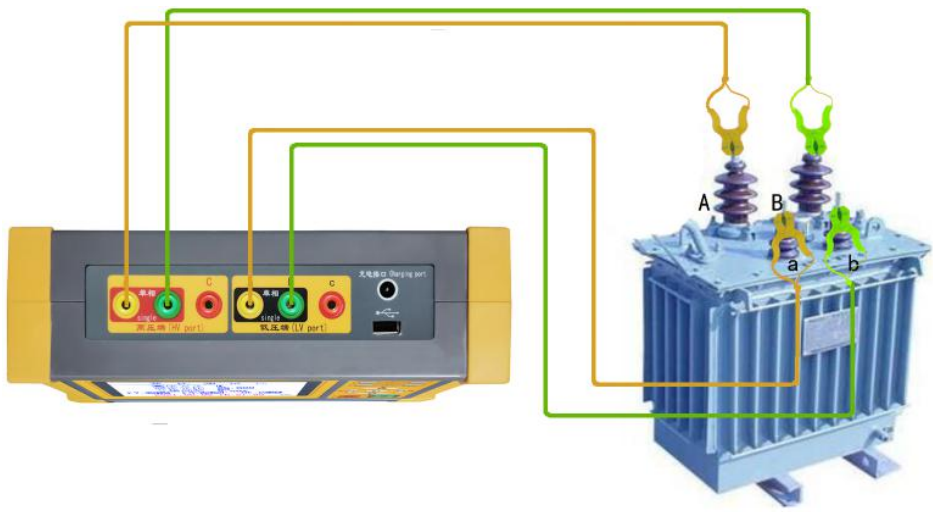


此时，用户通过长按 **F5** 保存此次所设置的参数。之后便可通过短按 **F5** 键，使参数界面在用户参数与缺省参数之间进行切换，直至保存新的用户参数。



4、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：



被测变压器

根据实际情况将参数修改完成后，按 **F6** 退出修改界面。

确认接线正确可靠后，按 **F7** 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）：

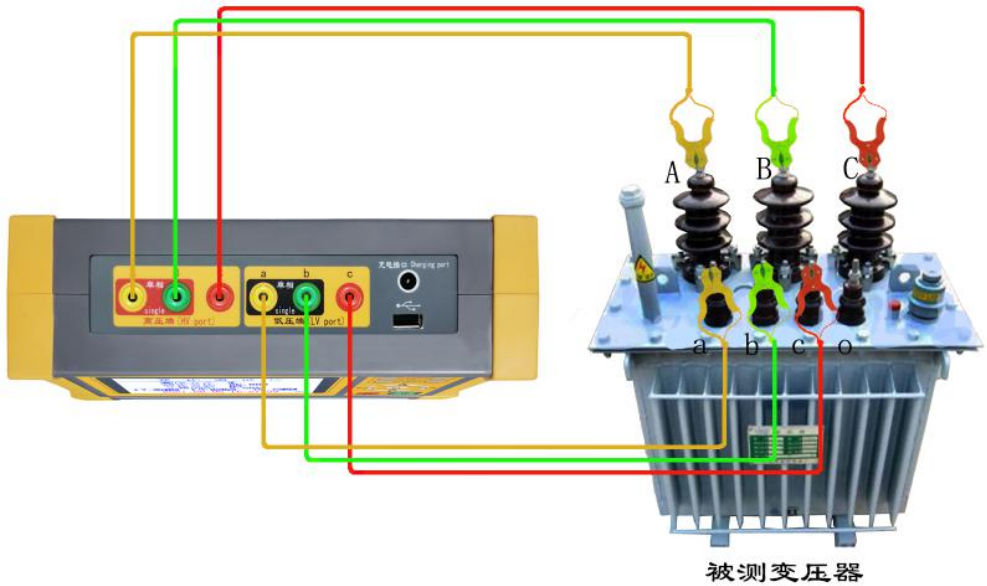
相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	24.98	24.98	-0.08%
极性: II		分接位: 02	
F7 重测		F9 存储	
2021.02.23 08:11:20			

此时，可以按 **F7** 进行再次测试、也可按 **F9** 存储本次测试数据。

5、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 **F1** 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 **F6** 退出修改界面。确认接线正确后，按 **F7** 测试，显示“正在测试”，稍后显示测试结果，如下图所示：

相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	24.97	43.24	-0.08%
BC/bc:	24.98	43.26	-0.05%
CA/ca:	24.98	43.25	-0.05%
组别:	D-y-11		分接位: 02
F7	重测	F9	存储
2021.02.23 08:11:20			

此时，可以按[F7]进行再次测试、也可按[F9]存储本次测试数据。

6、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与分接位置等参数。具体操作及说明如下：将三相变压器的高低压绕组分别按顺序接到本仪器的高低压接线端，仪器开机，在初始界面直接选择[F7]测试，显示“正在测试”，测试结果显示如下图所示：

相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	24.97	43.24	-0.08%
BC/bc:	24.98	43.26	-0.05%
CA/ca:	24.98	43.25	-0.05%
组别:	D-y-11		分接位: 02
F7	重测	F9	存储
2021.02.23 08:11:20			

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。

7、存储、调阅、导出数据

相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	24.97	43.24	-0.08%
BC/bc:	24.98	43.26	-0.05%
CA/ca:	24.98	43.25	-0.05%
组别: D-y-11		分接位: 02	
F7 重测		F9 存储	
2021.02.23 08:11:20			

存储: 如上图所示, 数据测试完成后, 按 **F9** 可存储当前测试结果。

变比测试仪			
高压方式	D		
额定变比	25.000		
分接总数	05		
分接间距	2.50%		
F7 测试	F9 调阅	OK 修改	F5 用户
2021.02.23 08:11:20			

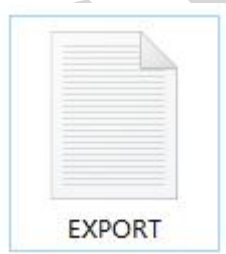
调阅: 若需调阅已存储的测试数据, 在初始界面 (如上图), 按 **F9**, 屏幕显示如下图所示:

相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	24.97	43.24	-0.08%
BC/bc:	24.98	43.26	-0.05%
CA/ca:	24.98	43.25	-0.05%
组别: D-y-11		分接位: 02	
↓↑ 上下	F7 单清	F9 全清	OK 导出
2021.02.23 08:11:20			No. 01

按 **↑** 或 **↓** 翻页, 按 **F7** 清除当前记录, 按 **F9** 清除全部记录。

导出：在调阅界面中，插上U盘，短按[F1]将当前显示的测试数据导出至U盘，屏幕显示“正在导出”，稍后自动返回调阅界面，说明导出完成。长按[F1]听到滴滴两声报警后放开按键，仪器将存储器内的所有数据一次性导出，同时屏幕上同步显示导出进度，当显示为100%时数据导出完成。

用电脑读取U盘，会出现下面这样一个文件：



打开文件，可阅读本仪器所存储的测试数据，如下图：



8、时间设定

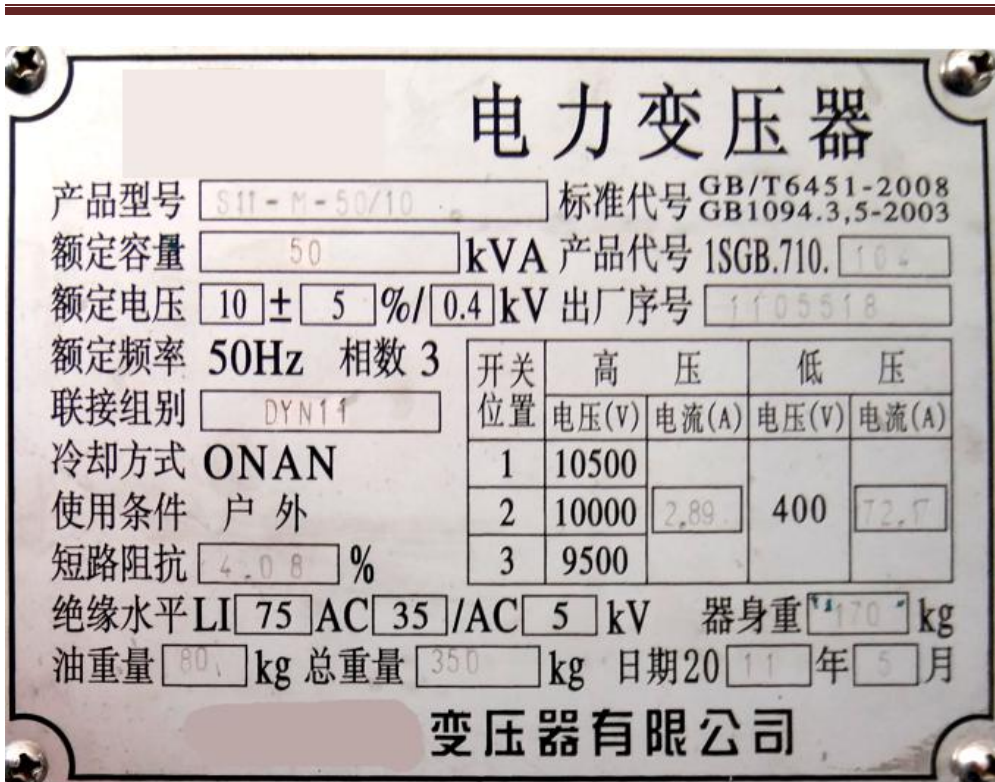
在初始界面下，按 **F6** 进入时间修改界面，如下图：



按 **←** 或 **→** 改变光标的位置，按 **↑** 或 **↓** 修改数字，完成后按 **F1** 保存并退出，返回初始界面。

七、操作示例

例如：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，按照变压器铭牌上数据修改参数。按 **F1** 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：

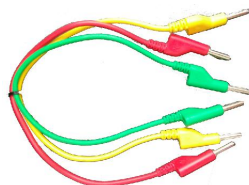
相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	24.97	43.24	-0.08%
BC/bc:	24.98	43.26	-0.05%
CA/ca:	24.98	43.25	-0.05%
组别: D-y-11			分接位: 02
F7 重测		F9 存储	

2021.02.23 08:11:20

此时，可按 **F7** 再次测试，**F9** 存储数据，**F0** 复位并返回主菜单。

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：



用标准短接线，按照对应颜色，短接仪器的接线柱，如下图：



开机后，高压方式显示：D，将变比修改为 1，按 **F1** 进行测试，测试结果显示如下图：

相别	变比值	匝比值	误差
AB/ab:	1.0000	1.0000	-0.000%
BC/bc:	1.0000	1.0000	-0.000%
CA/ca:	1.0000	1.0000	-0.000%
组别: D-d-00			分接位: 03
F7	重测	F9	存储
2021.02.23 08:11:20			

三相数据的变比值与匝比值均为 $1.0000 \pm 0.2\%$ ，说明仪器状态正常，可以继续使用。

九、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。

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（收取成本费用）。

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 and 实际分接位置倒置。
- 3、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。