

全自动变比测试仪-3628

使用说明书



冀制 06000119 号

保 定 市 精 艺 电 子 仪 器 有 限 公 司

地址：河北保定市高开区复兴中路 3188 号

（原化纤路 28 号）

电话:(0312)3131037 3161165 3131189

传真:(0312)3161165

销售:(0312)3161165

邮编:071051

Http://www.e-jingyi.com

E-mail:jydz@bdinfo.net

感谢您选择了全自动变比测试仪

为了使您充分了解测试仪性能

为了使您顺利地完成任务

请您详细阅读本说明书

- 被测试变压器必须退出运行，绝对禁止带电测试
- 仪器的接地端子必须良好接地
- 仪器的工作电源 AC 50HZ，220V $\pm$ 10%
- 仪器输出电压有两档，200V 适用于各类电力变压器；100V 适用于低压小变压器。使用时应注意试品的额定电压不能低于 100V
- 激磁应始终在相对的高压侧
- 避免强光长时间照射仪器的液晶显示屏

保定市精艺电子仪器有限公司

3628 变比测试仪

前 言

电力变压器在交接、更换绕组、内部接线变动后要测量所有分接头的变比，变压器在生产过程中半成品和成品也必须进行变压比(匝比)测试，其目的是检查匝比与设计是否相符；与铭牌是否相符；验证分接开关指示位置内外是否一致；分接引线装配是否正确；三相变比的不平衡度；

变压比的准确度。因此这项试验是变压器生产、检修中的一个重要项目。

目前，国产变比电桥种类很多。传统的利用常规电工类变比电桥或用电压表法进行测试，存在精度差，接线操作复杂，数据需要人工计算等缺点。为了适应形势需要，我公司开发研制了3628型智能化变比自动测试仪。在电桥法原理基础上，利用不平衡电路，采用现代微电子技术，实现了测试、计算、存储、显示、打印、数据传输等全部自动化。

仪器的核心部件采用国际先进技术，标准元件精度可以达到0.02%。优秀的程序设计，使用最少的键盘、进行最少的操作、实现完成多项功能。

3628型全自动变比测试仪具有许多特殊功能，更方便的适合于使用者对各种不同类别、不同型号、不同电压等级、不同容量的变压器，在已知或未知变比的情况下对变压器进行准确的测量。

该测试仪分为两种型号，即3628X型和3628D型。两种型号基本功能相同，区别在于适用电压等级不同，测试速度不同。3628X型只适合于电压等级为110KV及以下的各类变压器，测试速度相对较慢。3628D型适合于各电压等级、各种不同类型的变压器，测试速度相对较快，自动化程度更高。用户可以根据自己所辖设备电压等级进行选购。使用时可以参照本说明书内容进行具体操作。

3628变比测试仪主要特点

- 1、所有操作均可在中文菜单提示下完成；
- 2、量程宽，可测变比1-2000(自动切换)；精度高，变比1-500范围内测量精度0.2%；501-2000范围内测量精度0.5%；
- 3、标定参数只需输入一次；在不知变比的情况下也可以测量(但是此时不能正确计算误差)；
- 4、可以从1分接开始，连续测完所有分接位，测试数据能自动存储，特别适合多级有载调压变压器；
- 5、测试形式灵活，可以单测一个分接位也可以连续测多个分接位；
- 6、可以测定相序0-360度，可以为判定接线组别提供依据；
- 7、高低压接反时，仪器能自动判断停止测试，并提示：“高低压接线反”；
- 8、当试品有短路时，按下测量键后，仪器显示：“测试电源故障”，仪器有保护，停止供电；
- 9、测试中发生意外短路等现象时，蜂鸣器发出音响提示，此时应立即复位；
- 10、打印方式灵活，可以单打某一分接位，也可以打印全部测试结果。打印内容一目了然，分接位与标定值、相别、实测值、误差一一对应；
- 11、内设时钟，可以显示或打印试验日期。
- 12、数据可以与PC机连接，便于实现微机管理。

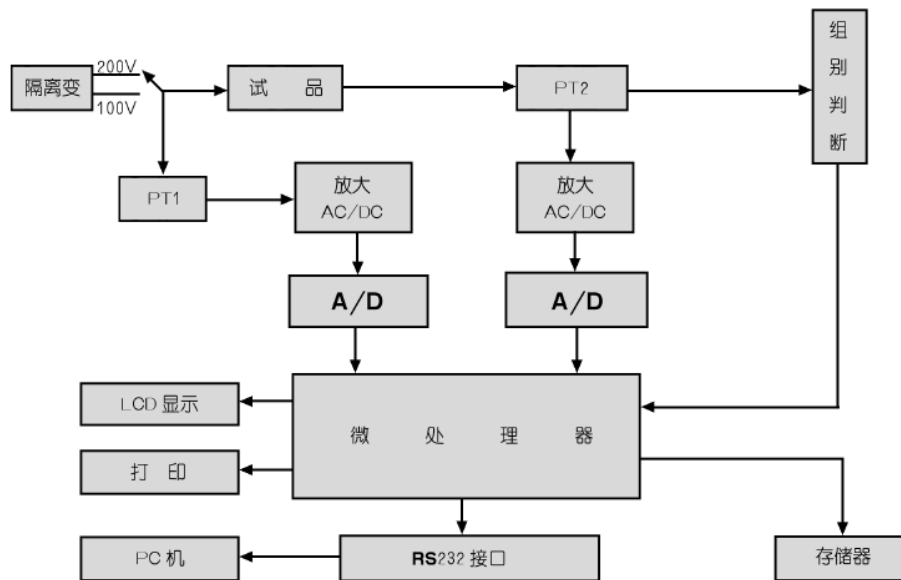
主要技术性能及指标：

- 1、测量范围 $K=1-2000$
- 2、试品误差范围不受限制
- 3、测量精度1-500 0.2%±3个字；501-2000 0.5%±3个字
- 4、试验电压3628D型100 / 200伏两档；

3628X型100伏

- 5、分接点 17级
- 6、分接值 任意
- 7、接线组别 0-12
- 8、测量时间 测量一相 ≤ 3 秒
- 9、数据存储 20 $\times$ 3组
- 10、显示方式 宽温、宽幅、加背光液晶
- 11、使用环境 温度-2—+50℃；湿度 $\leq 85\%$
- 12、使用电源 AC 50HZ 220V $\pm 10\%$

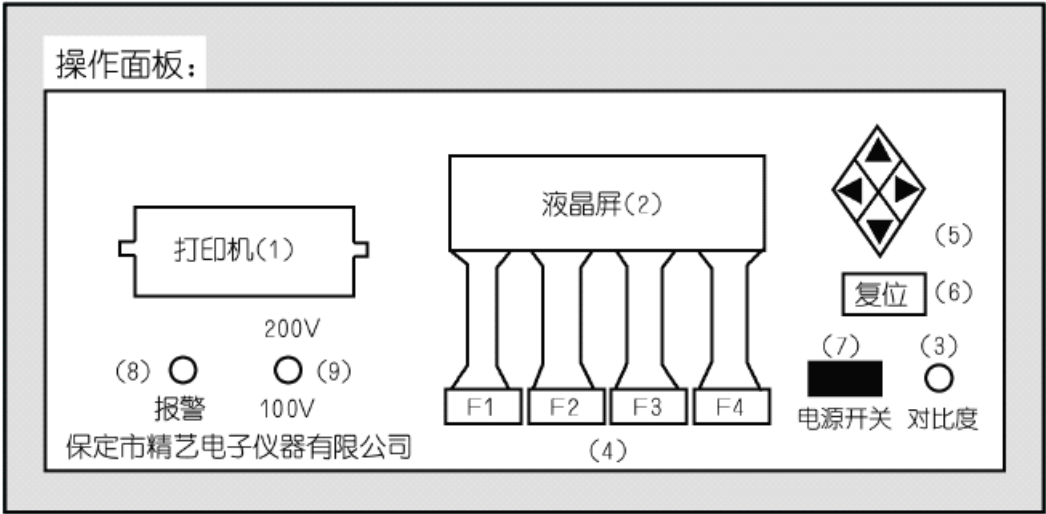
3628D 型变比测试仪原理框图：



前面板：见图（一）

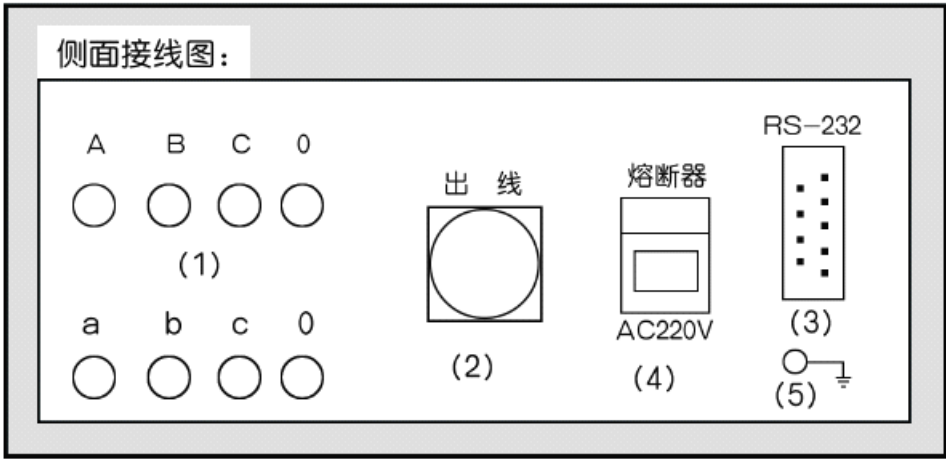
- 1、汉字微型针式打印机；
- 2、宽屏宽温液晶显示器；
- 3、液晶显示对比度调节；
- 4、F1-F4菜单功能选择
键，对应液晶显示菜单；
- 5、光标移动键和数字加减键；
- 6、复位键，按动后液晶显示
回到主菜单窗口；
- 7、电源开关；
- 8、报警蜂鸣器；

9、试验电压200 / 100V转换
开关。



图（一）

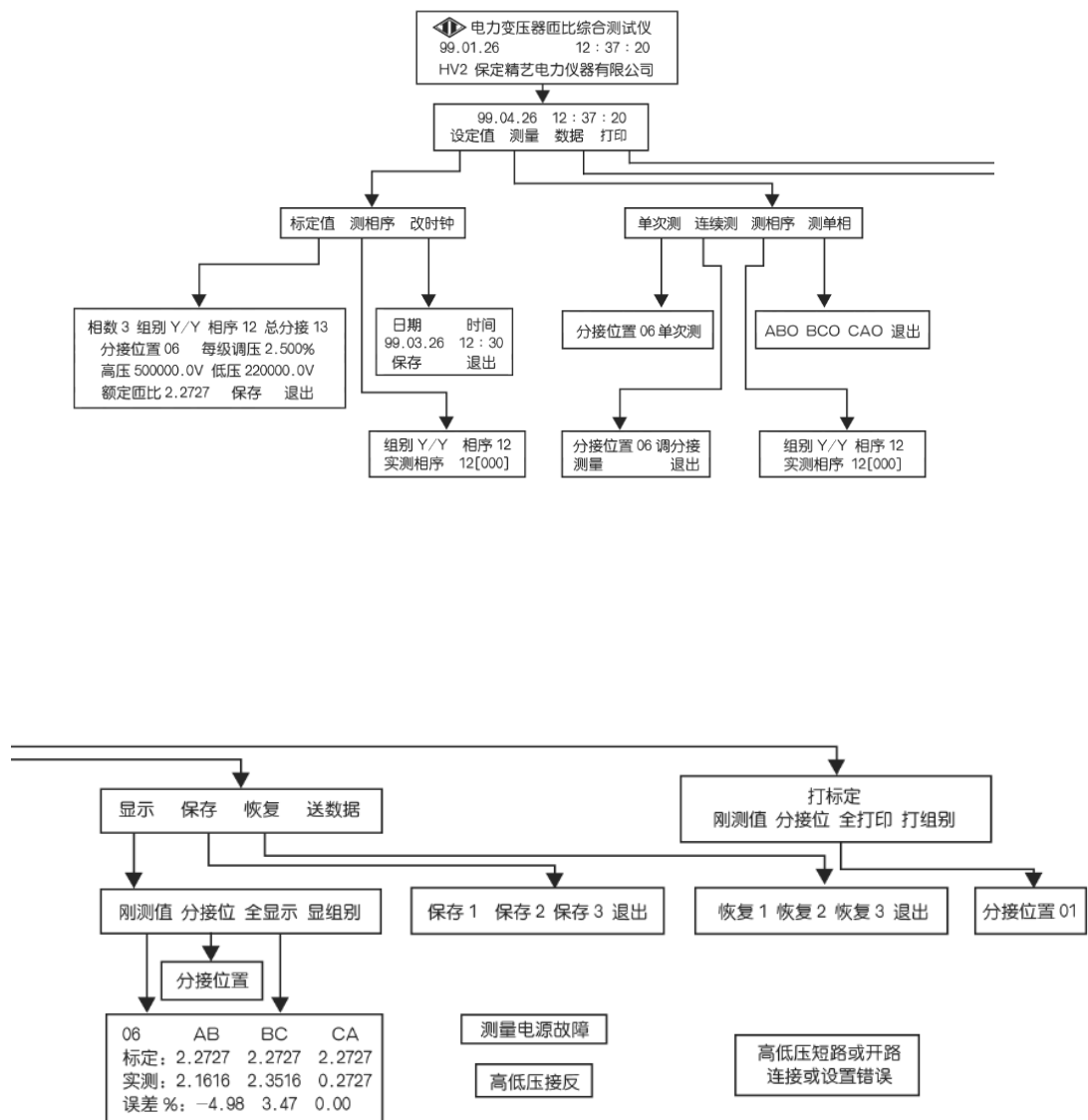
侧面板：见图（二）



图（二）

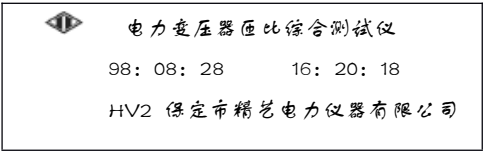
- 1、备用接线柱，临时用或当配备的专用线有问题时，可以在备用柱上接线；
- 2、高、低压引线航空插座；
- 3、RS-232微机联接口；
- 4、220伏电源插座；
- 5、仪器接地接线柱。

变 比 测 试 程 序 流 程 示 意 图 :



测试通则:

接线方式: 按照侧面板介绍: A、B、C接高压侧, a、b、c接低压侧。
开机: 接好线之后, 按下电源开关液晶显示板显示



窗口 1

15秒后显示主菜单如下:

98: 08: 28	16: 20: 33
设定值	测量 数据 打印

窗口 2

输入设定参数：按动设定值键（F1），进入设定值子菜单，显示如下：

标 定	测相序	改时钟
-----	-----	-----

窗口 3

此时，建议先测一下相序，按F2。看看结果是否与铭牌一致，若不一致，有可能接线不对或者变压器内部接线已变动。（相序显示见后面窗口13）。

若无误回到窗口3。

按动标定键（F1），进入标定值输入窗口，显示如下：

相 数 3	组别Y/Y	相 序12	总分接17
分接位置09		每级调压1.250%	
高压500000.0V		低压220000.0V	
额定匝比2.2727	保存	退出	

窗口 4

这是上一次设定状态，可以通过→；←键移动光标，↑；↓键增减数字；

输入相数：按动↑键，相数为0、1、2、3。相数为0、1时AO加压；相数为2时AB加压；

相数为3时AB、BC、CA顺序加压；

在输入0、1、2相时，相序可选00。

输入组别：光标移动到组别处，按动↑，循环显示Y/Y；△/Y；Y/△；Y/△；△/△；空；Y- / Y-；Y/Y-；△/Y-；Y- / Y-；（Y-表示yn）

输入相序：光标移动到相序处，按动↑键，数字由0递增到12；

输入总分接数：分接开关的总位置数，按动↑键，数字由0递增到20；

输入分接位置：对应额定分接值的位置，按动↑键，数字由0递增到20；

输入每级调压：按照变压器铭牌标定的值，如 $\pm 8 \times 1.25\%$ ，输入1.250即可。

输入高压额定电压：必须输入。按动→键，移动光标到对应位，按动↑↓键增减，逐位设定；

输入额定低压电压：方法同上；输入高压额定电压和额定匝比后，会自动计算并显示额定低压电压；

输入额定匝比：按动→键，移动光标到所需位，按动↑↓键设定匝比值。额定匝比值需要依据变压器铭牌标定的高低压额定电压计算出。建议由仪器自动计算。

以上参数设定完后按保存键(F3)，设定有效且自动保存。三绕组变压器，可根据需要两两设定。如高-中、高-低或高-低、中-低。

改时钟：主菜单显示时，若发现时间不对，可以修改。在设定值菜单，选改时钟（F4），进入改时钟子菜单。显示如下：

日期	时间
98.09.03	14:18
保存	退出

窗口 5

拖动→键移动光标到需要改动处，↑↓键改变数字，改好后，按保存(F3)，仪器内设永久性时钟，一般不需改动。(较长时间未用，时间可能要调整)

测量对比：主菜单下，选定测量(F2)，进入测量子菜单，显示如下：

单次测	连续测	测相序	测单相
-----	-----	-----	-----

窗口 6

单次测：只测一个分接位时，在上面菜单(窗口6)选单次测(F1)此时屏幕显示：

分接位置00
单次测

窗口 7

输入分接拉数后，再按(F1)即开始测量。几秒钟后屏幕显示出测量结果，示例如下：

分接01	AB	BC	CA
标 定	2.2	2.2	2.2
实 测	2.198	2.197	2.195
误 差%	-0.09	-0.14	-0.23

窗口 8

连续测：在测量菜单下，选连续测(F2)，屏幕显示如下：

分接位置01	调分接
测量	退出

窗口 9

分接位置显示的是上一次测量的位置，若不是要测这个分接位，可以改变分接位的数字(但要注意应与分接开关的实际分接位一致，否则误差计算不对)。之后按测量键(F1)开始测量。此时屏幕显示如下：

分接位置01	正在测
测量	退出

窗口 10

表示正在测量中。几秒钟后显示测量结果(形式同窗口8所示)。按 F1-F4 任意键，屏幕显示：

分接位置02	调分接
测量	退出

同窗口 9

分接位置“02”是自动递增的，不需输入。这时仪器处于等待状态，等到变压器的分接开关由1调到2后，按测量键（F1），继续测量。重复进行上述过程，直至测完所有分接位。屏幕显示回到窗口9时，按F4键退出，回到窗口6。

测单相：在主菜单下选测量进入测量菜单，选测单相（F4）屏幕显示如下：

ABO	BCO	CAO	退出
-----	-----	-----	----

窗口 14

ABO表示加压方式为AO或AB；BCO表示加压方式为BO或BC；CAO表示加压方式为CO或CA；

数据保存：按←键可以退回到主菜单，选数据，（按F3），屏幕显示：

显示	保存	恢复	选数据
----	----	----	-----

窗口 11

选保存，（按F2），屏幕显示：

保存 1	保存 2	保存 3	退出
------	------	------	----

窗口 12

此时可以将刚测的数据存到空闲区。此时前面测量全部数据已经保存。按F4退出，回到上一级菜单，可以显示（按F1）。再退到主菜单，可以打印（按F4）。

测相序：在主菜单下选测量进入测量菜单，选测相序（F3），测试完后，屏幕显示如下：

组别	Y/Y	相序	12
实测相序	12		[360]

窗口 13

括号内的数字表示两绕组之相角差。

数据显示：主菜单下选数据（F3）进入窗口 11，选显示按（F1）屏幕显示如下：

刚测值	分接位	全显示	显组别
-----	-----	-----	-----

窗口 15

按F1键，显示刚刚测过的数据：

按F2键，显示如下：

分接位置	03
------	----

同窗口 7

这时可以指定某一分接位，如03即显示3分接位的数据。

按F3键，则显示这一次做过的全部数据，每屏显示一个分接位的数据，默认从01开始。可用↑键翻页，到最后一个分接位后再按↑键回到窗口15。

按F4键，显示组别，形式同（窗口13）所示。

打印：主菜单下选打印（F4），屏幕显示如下：

打标定			
刚测值	分接位	全打印	打组别

窗口 16

按F1键，打印刚刚测过的数据；

按F2键，形式同窗口7，可以打印某一分接位的测试值；

按F3键，打印全部数据；格式如左：（窗口17）

按F4键，打印组别。形式同（窗口13）

按（↑）键，打印标定值。

相数	组别Y/Y	相序
3	-12	T12
额定变比		分接位置
1.901		09
总分接数		每级调压
17		1.250%
高压		低压
230000.0V		121000.0V
实测值		
01	H	253011.0V/L 121000.0V
KS=2.091		
Kab	2.092	△K 0.07%
Kbc	2.093	△K 0.12%
Kca	2.093	△K 0.11%
02	H	250107.0V/L 121000.0V
KS=2.067		
Kab	2.068	△K 0.05%
Kbc	2.069	△K 0.11%
Kca	2.069	△K 0.11%
(以下略)		

窗口 17

注：“Ks” — 标定变比值，仪器自动计算

“Kab” — U_{AB}/U_{ab}

“Kbc” — U_{BC}/U_{bc}

“Kca” — U_{CA}/U_{ca}

(K实测-K标定)

“△K%” — 误差值 = $\frac{\text{K实测} - \text{K标定}}{\text{K标定}} \times 100\%$

关机后的数据恢复：

主菜单下选数据（按F3），进入窗口11；

选恢复（按F3），屏幕显示如下：

恢复1 恢复2 恢复3 退出

窗口 18

此时选恢复1，按F1，可以将保存在一区的数据调出，按F4退回到窗口11后选显示（按F1），即可显示数据。如需打印，可按前面所述进行。

其它及注意事项：

- 1、测试开始后，如果屏幕显示“高低压接反”，应停止测试，检查接线是否有误；
- 2、开始测试时，如蜂鸣器发出音响或显示“测试电源故障”应立即按复位键停止测试。检查试品或测试线有无短路。排除故障后，方可继续测量；
- 3、仪器的接地线必须接好；
- 4、建议先进行测相序，先看看组别与设定的是否一致；
- 5、试品的实际接线组别与设定的不一致、未接测试线或测试线接错，测变比时仪器拒绝执行；
- 6、激磁应始终在相对的高压侧；
- 7、测试后，选择数据保存功能在窗口11下，按F2，保存结果（仪器断电数据不丢失）。最好立即打印结果，以免被误删除；
- 8、三绕组变压器，如果高—低，高—中，中—低都要测时，建议先测高—中，再测高—低，最后测中—低。把高—中的数据存到“保存1”，高—低的数据存到“保存2”，中—低的数据存到“保存3”。两绕组的变压器可以保存三台的数据。
- 9、仪器再一次进行测试并且将数据保存在某一区，该区上一次的数据被覆盖，前一次测量结果自动

清除；

10、三相变压器如进行单相测试时，当一相由1到N测完后，仪器能记忆最后所处的位置。换相后即从N位开始，由N到1

测试。不必将分接开关再调到1位，节省时间，减少开关动作次数；

11、额定分接位前后每级调压不同的，可以分两次设定及测量；

12、有载调压变压器，有的中间有3个分接位是相同的变比值，设定时，总分接位数减2。例如开关有19个位置，9a，9b，9c相同，设定总分接位应为17。

13、液晶显示板，过暗或过亮，可以调整正面板的对比度；

14、测试前没有输入额定变比也可以测量变比值，但是不能正确计算误差；

15、测试过程中，误触碰到复位键屏幕回到主菜单，不要紧，前面设定的参数仍然有效，可以继续测量；

16、Y/ Δ ， Δ /Y变压器，3628D型仪器能自动短接相关相，不需人工再短接；

17、仪器留有与PC机的接口，我公司备有变比测量管理软件，用户可以选购。

在实际使用过程中的有什么问题，可以与我公司联系。

仪器配置

1、主机	1台
2、测试线（包括地线）	1套
3、保险管	5只
4、打印纸	3卷
5、变比测量管理软件（选购件）	3.5软盘一张