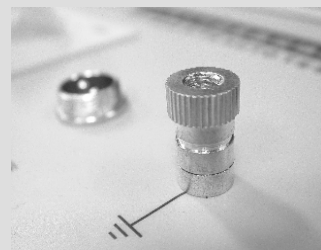
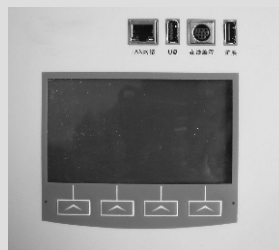




特试特科技
TESTYLE



使用说明书

TE1013

三通道氧化锌避雷器测试仪

公司简介

武汉特试特科技股份有限公司位于武汉东湖高新技术开发区“武汉·中国光谷”中心，是集电气设备试验检测、电力计量、继电保护等多种仪器、仪表的研发、生产、销售为一体的高科技企业。公司实行现代企业管理制度，以“先进的技术、可靠的质量、完善的服务”为企业的发展理念，并拥有一批掌握高、新、尖电气工程技术的专业人才，通过迅捷可靠的行业信息渠道、丰富的产业管理经验、强大的科研能力和完善的服务体系，使公司以高起点、高速度建立起了良好的企业信誉和品牌形象。特试特人在实现国际先进技术的跟踪、获取及超越的同时，也建立起了以自主品牌管理为中心的商业模式和系统管理为核心的企业运行模式，严格按照ISO9001国际标准质量体系的要求来规范企业的品质管理，志在通过规范来体现特试特人的专业精神“每颗螺丝都是我们的关注对象”。

质量是工业产品的生命线,每一颗螺丝钉都是我们的关注对象!

质量保证与售后服务

一、本仪器严格按照国家标准和企业标准制造，每一台仪器都经过严格的出厂检验。

二、本仪器享有24个月的保用期，在此期间由于制造上的原因而使仪器质量低于特性要求的，本公司将免费予以保修。

三、在仪器使用寿命内，本公司将长期提供仪器的维护、使用培训、软件升级、配件供应等相关服务。

四、如果在使用中发现问题，请及时与本公司联系，我们将根据情况采取：上门服务、返厂修理及发备用机等措施进行处理。

前 言

- 一、衷心感谢您使用此产品，您将获得本公司全面的技术支持和服务保障。
- 二、本使用说明书适用于TE1013三通道氧化锌避雷器测试仪。
- 三、当您在产品使用前，请仔细阅读使用说明书，并妥善保存以备查考。
- 四、在阅读说明书或仪器使用过程中如有疑问，可向我公司咨询。

免费咨询电话：800-880 0780，400-027 9598

版 权 声 明

武汉特试特科技股份有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。未得到武汉特试特科技股份有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

快速使用

1

一、安全提示-----	2
电源方面-----	2
接线方面-----	2
操作方面-----	3
其它方面-----	3
二、开箱检查-----	4
三、布局说明-----	5
仪器布局-----	5
各部件说明-----	6
按键说明-----	7
四、测试前准备-----	8
五、测试流程-----	9

详细说明

2

一、 仪 器 介 绍-----	1 2
用 途 -----	1 2
性 能 特 性-----	1 3
二、 技 术 参 数-----	1 4
名 称 和 分 类-----	1 4
主 机 结 构 型 式 与 尺 寸-----	1 4
使 用 电 源-----	1 4
使 用 环 境 要 求-----	1 4
安 全 性 能-----	1 4
测 量 精 度-----	1 5
相 角 补 偿 范 围-----	1 5
测 试 项 目 及 范 围-----	1 5
三、 工 作 原 理-----	1 6

详细说明

2

原 理 框 图	1 6
工 作 原 理	1 7
四、软件操作说明	1 8
测 试	1 8
数 据 存 储	2 2
数 据 读 取	2 3
数 据 打 印	2 3
输 入 法 使 用	2 4
时 钟 设 置	2 6
数 据 库 维 护	2 6
帮 助	2 7
五、硬件操作说明	2 9
更 换 打 印 纸	2 9

详细说明



更换保险管-----	29
六、 测试接线图-----	30
七、 故障排除-----	34
八、 运输与保养-----	35
运输-----	35
储存及养护-----	35
防潮-----	35
防曝晒-----	35
九、 附录-----	36
十、 其他产品-----	40

第一部分

快速使用

1

一、安全提示

1.1 电源方面

使用AC220 ($1 \pm 10\%$) V, 50 ($1 \pm 2\%$) Hz电源, 外接电源电压偏差可能引起测量误差、仪器工作不正常或仪器损坏。

1.2 接线方面

- (1) 为了仪器及操作人员的安全, 仪器必须可靠接地。
- (2) 试验准备时最先接好地线, 工作完毕时, 最后拆除接地线。
- (3) 当在线测试取电流信号时, 必须戴绝缘手套, 并且手臂不能抬得过高, 防止高压对人体的伤害。
- (4) 在从PT处取参考电压时, 应小心接地, 以避免PT二次侧试验电压短路。
- (5) 当被试品低压侧无计数器时, 请在地线中串入一个 100Ω 的电阻, 然后在 100Ω 电阻两端取电流信号, 以免在仪器上产生高压。
- (6) 在通电情况下, 任何人不得插拔任何接线。
- (7) 当在室外时, 请勿将仪器长时间置于太阳下曝晒。
- (8) 请勿随意更换测试线。

(9) 使用正确的保险管。

(10) 当有可疑的问题出现时,请立即停止操作,请本公司技术人员检查。

1.3 操作方面

(1) 电缆线航插插头应锁紧,鳄鱼夹连接处应保证接触良好。

(2) 接线完毕后,应检查一遍,看看是否有接线错误,接插件是否接触良好。

(3) 测试过程中,如有打火,以及开机时无任何显示等异常现象,应立即关闭电源并重新检查接线。

1.4 测试准确度方面

应取与被检测的避雷器母线电压同相位的低压信号(一般取PT信号)作为电压参考信号,三相测试时取B相的低压信号,防止相间干扰,否则无法准确测量泄漏电流的有功及无功分量。

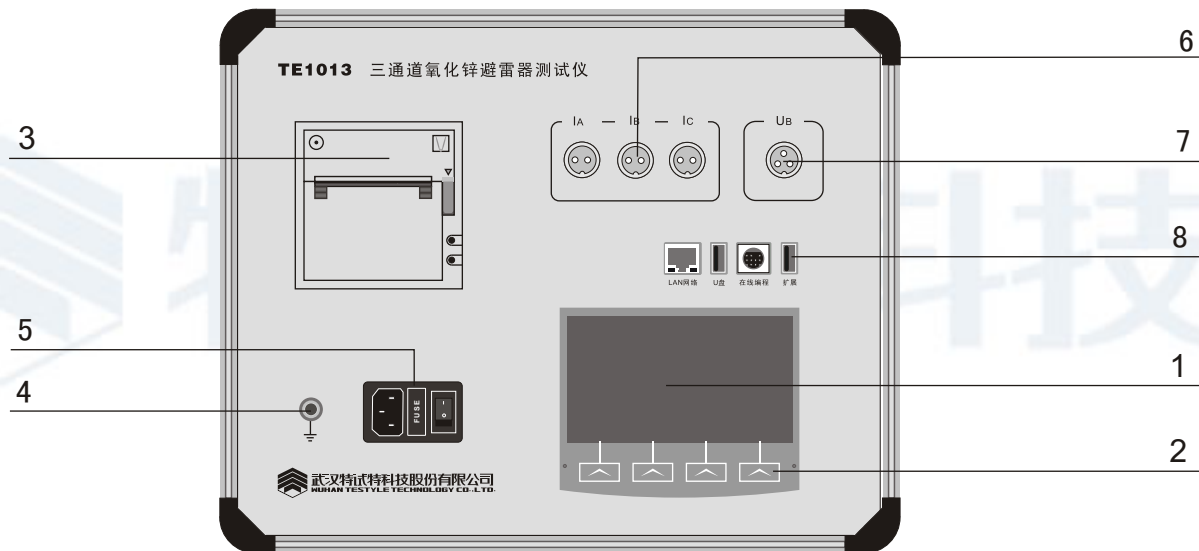
二、开箱检查

收到仪器后，打开仪器外包装，并检查仪器上盖内的附件袋及随机线包，您会发现以下附件：

220V电源线	一根
专用测试电缆	四根
100Ω电阻与测试线夹	三根
使用说明书	一份
产品合格证	一份
打印机说明书	一份
打印纸	一卷
保险管（1A）	二个
接地线	一根

如发现缺少附件，请及时与本公司取得联系，本公司定会予以妥善解决。

3、1 仪器外观



三、布局说明

3.2 各部件说明

(1) 液晶显示器：以中文方式显示菜单及测试结果。

(2) 触摸按键：详见 3.3。

(3) 打印机：前换纸型中文打印机，用于测试数据的记录。

(4) 接地端子：为保障操作者的安全及仪器正常工作，使用前应将该接线端子可靠接地。

(5) 带开关电源插座：接220V市电，该插座内含保险管盒，本仪器应安装1A保险管。

(6) 电流输入插座：泄漏电流输入，一般接计数器两端。

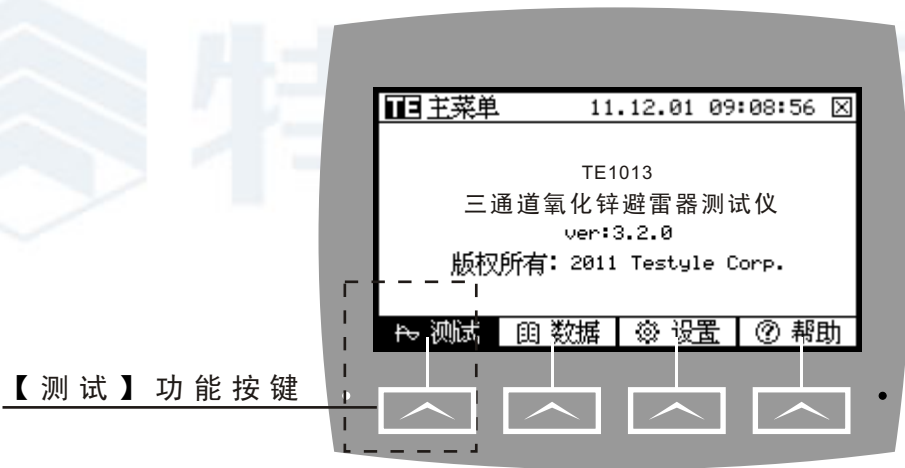
(7) 电压输入插座：参考电压输入（与避雷器两端电压同相位的低压信号），一般取PT信号。

(8) 通讯接口：网口, U盘, 在线编程, 扩展等通讯接口。

3.3 按键说明

仪器有四个触摸按键，每个按键对应正上方屏幕显示的相应功能菜单，按下后，该功能生效。

如图1.3.3，按下【测试】功能按键后，测试功能生效。功能按键介绍请见第二部分详细介绍相关章节。



四、测试前准备

三相测试:

(1) 将接地线一端夹在地网上，一端可靠地接于面板的接地端子上。

(2) 连接电压信号线：将专用测试线三芯航插插头插入面板的“电压输入”插座并锁紧；单相测试时另一端的鳄鱼夹夹在被试品同相的PT二次侧取信号，三相测试时另一端的鳄鱼夹夹在B相的PT二次侧取信号，并保证接触良好。

(3) 连接电流信号线：单相测试时用一根专用测试线二芯航插插头插入面板的“I_B”插座并锁紧，另一端鳄鱼夹夹在被试品下方的计数器或100Ω电阻两端，并保证接触良好。（只有当计数器指针回到零位时，才说明接触良好。）三相测试时用三根专用测试线二芯航插插头分别插入面板的“I_A、I_B、I_C”插座并锁紧，另一端鳄鱼夹分别对应夹在被试品下方的计数器或100Ω电阻两端，并保证接触良好。

本产品也可进行单相测试，在进行单相测试时，应只接UB和IB测试，更多内容详见详细说明

注意：在从PT处或试验电压上取参考电压时，应小心接线，以避免PT二次侧试验电压短路。

此章节以常用的仪器在线测试流程介绍快速使用方法。

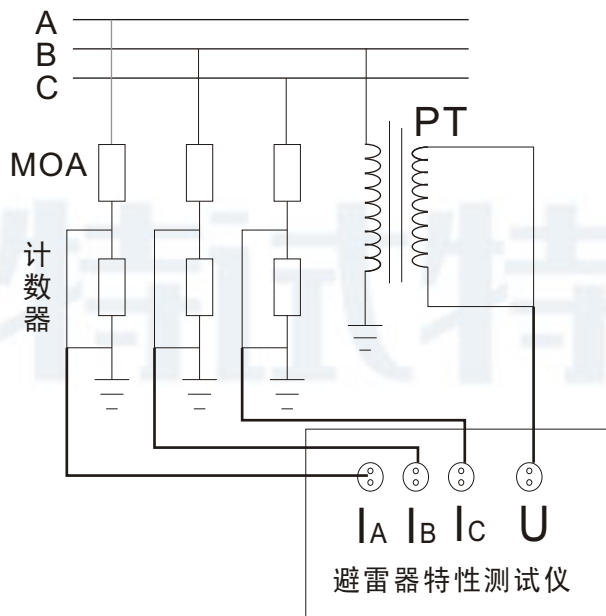


图1.5.1

五、测试流程

(1) 按图1.5.1接好测试接线。

(2) 合上电源开关，显示主菜单后(见图1.3.3)，按【测试】功能按键，进入测试参数设置界面（见图1.5.2），按【选择】和【修改】按键完成设置，再次按【测试】开始测试。

(3) 几秒钟后，测试完毕，显示如图1.5.3所示结果

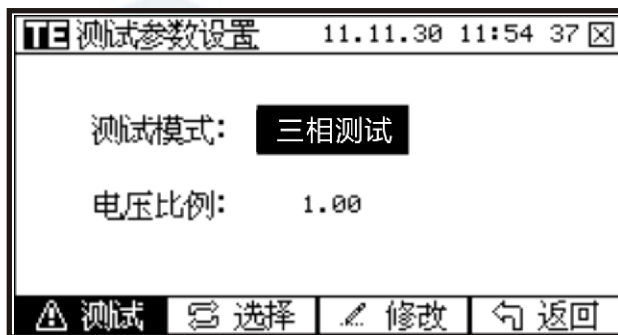


图1.5.2

TE 三相-测试数据			
测试电压: 12.73KV		相位校正角: -59.9°	
电流(mA)	A相	B相	C相
全电流	1.275	1.275	1.276
阻性电流	-1.275	1.275	-1.276
容性电流	-0.010	0.007	-0.011
峰值电流	1.844	1.930	1.878
✓ 完成	相位校正	翻页	中止

图1.5.3

(4) 根据需要查看详细数据,存储或打印



第二部分

详细说明

2

一、仪器介绍

1.1 用途

TE1013三通道氧化锌避雷器测试仪用于带电运行和停电检修两种情况下对氧化锌避雷器(MOA)泄漏电流的测量分析,符合中华人民共和国电力行业标准《DL/T987-2005氧化锌避雷器阻性电流测试仪通用技术条件》的要求。主要目的是测量氧化锌避雷器的阻性电流,由此判断氧化锌避雷器受潮和老化程度,适用于500KV及以下等级电站试验,也可用于实验室做出厂和验收试验。现场带电测试符合中华人民共和国电力行业标准《DL474.592现场绝缘试验实施导则避雷器试验》的要求。

本测试仪氧化锌避雷器特性测试仪主要针对以下几个方面进行检测:

1、氧化锌避雷器发生热击穿情况:导致氧化锌避雷器发生热击穿的最终原因是其发热功率大于散热功率。氧化锌阀片的发热功率取决于其电流和电压(电流为流过阀片电流的有功分量)。

2、氧化锌避雷器内部受潮现象:密封不严,导致避雷器内部受潮,或安装时内部有水分浸入,都会使避雷器在电压下发生总电流增大现象。受潮到一定程度,会发生沿氧化锌阀片表面或瓷套内壁表面的放电,引起避雷器爆炸。氧化锌避雷器受潮引起的总电流增加是阻性泄漏电流增加造成的。检测电流有功分量变化,根据波形和阻性电流变化幅度可以推断是否受潮。

综上述, 以上故障都能够由阻性泄漏电流的变化反映出来。了解氧化锌避雷器阻性泄漏电流的变化, 就可以对是否发生上述几种故障进行预测。

1.2 性能特点

(1) 抗相间干扰: 本仪器采用特殊抗干扰措施, 能有效的消除B相对A、C相的相间干扰, 解决了测量结果A相偏大和C相偏小的问题, 同时能消除电网谐波对测试结果的影响。

(2) 使用方便: 采用中文菜单操作, 测量数据显示结果直观, 内置的前换纸打印机能以中文模式打印数据, 换纸更加方便。

(3) 快速测量: 在线测量时, 一次测量, 即可完成全部三相避雷器交流特性试验。

(4) 测量准确: 全数字化处理, 高精度采样、处理电路, 内建精密数学模型, 确保数据更加可靠。

(5) 数据记录: 仪器能记录多组测试数据, 以测试日期、时间的形式存储, 日后可调用查看或打印, 有利于历史数据的纵向比较和历史台帐的建立。

(6) 携带方便: 便携式高度, 体积、重量只有同类产品的30%~70%, 携带十分方便。

二、技术参数

2.1 名称

(1) 名称：TE1013三通道氧化锌避雷器测试仪。

(2) 环境组别:属GB6587.1-86《电子测量仪器环境实验总纲》中的III组仪器（即可在室外环境使用）。

2.2 主机结构型式与尺寸

(1) 结构型式：一体化便携式、铝合金机箱

(2) 外形尺寸：长350mm*宽300mm*高170mm

2.3 使用电源

本仪器使用220(1±10%)V, 50(1±2%)Hz电源。

2.4 使用环境要求

环境温度：-10℃~40℃，相对湿度：≤80%

2.5 安全性能

(1) 绝缘电阻：DC500V>2MΩ

(2) 交流耐压：1500V耐压1min，无飞弧和击穿

2.6 测量精度

本仪器的电流精度等级为 $\pm(1\% \times \text{读数} + 0.1\% \times \text{量程})$ 。

本仪器的电压精度等级为 $\pm(1\% \times \text{读数} + 0.1\% \times \text{量程})$ 。

2.7 相角补偿范围

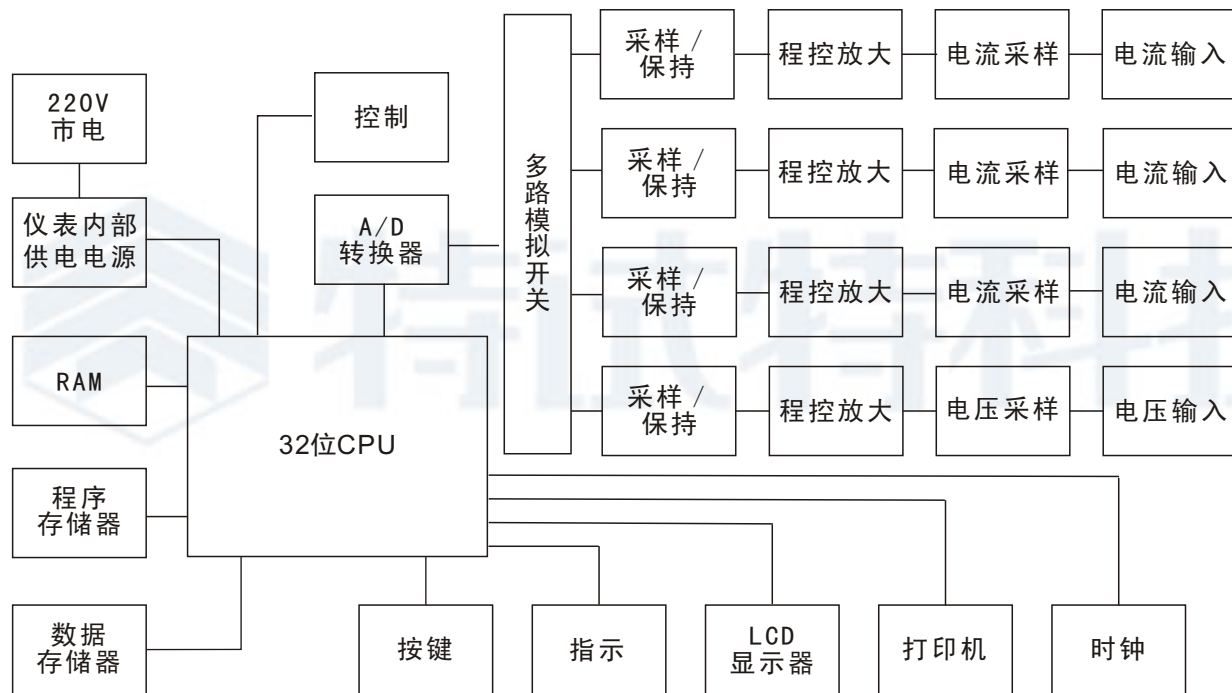
$0.000^\circ \sim 360.0^\circ$

2.8 测试项目及范围

- | | | | |
|--------------|---------|-------------|---------|
| (1) 泄漏全电流: | 0~10 mA | (2) 阻性电流: | 0~10 mA |
| (3) 容性电流: | 0~10 mA | (4) 全电流峰值: | 0~10 mA |
| (5) 三次谐波电流: | 0~10 mA | (6) 五次谐波电流: | 0~10 mA |
| (7) 七次谐波电流: | 0~10 mA | (8) 九次谐波电流: | 0~10 mA |
| (9) 十一次谐波电流: | 0~10 mA | (10) 相位角: | 0~360° |

三、工作原理

3.1 原理框图



3.2 工作原理

仪器测量线路包括三路电流测量回路和一路电压测量回路。

电流测量回路包括微电流低阻抗采样回路、程控放大电路和采样/保持电路。

电压测量回路包括电压隔离信号采集电路，程控放大电路和采样/保持电路。

由32位单片机运用计算机数字化实时采集方法，对数以万计的采样数据按电学原理处理后进行矢量运算，通过测量电压信号幅值，根据电压比例关系，可推算出母线电压值，通过测量电流信号幅值可计算出泄漏全电流，根据两者相位关系，便可计算出电流的阻性分量、容性分量等关键数据。

四、软件操作说明

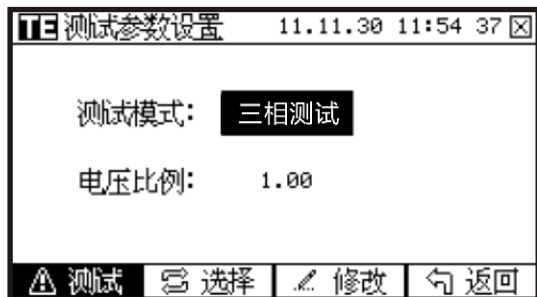


图2.4.1

4.1 测试

测试页面,如图2.4.1所示

在此页面,按“选择”功能按键,用来移动光标,选择要修改的项目。

按“修改”功能键,对测试模式、电压比例进行修改。

按“测试”功能键,直接进行测试。

按“返回”功能键,返回上一页面。

TE 单相测试		11.12.01 09:08 37	☒
测试电压: 12.75 kV			
有功功率:	16.26 W	3次谐波:	0.011 mA
全电流:	1.275 mA	5次谐波:	0.002 mA
阻性电流:	1.275 mA	7次谐波:	0.001 mA
容性电流:	0.004 mA	9次谐波:	0.002 mA
全电流峰值:	1.930 mA	11次谐波:	0.001 mA
✓ 完成		⊖ 中止	

图2.4.2

TE 测试结果		11.12.01 09:08 41	☒
测试电压: 12.74 kV			
有功功率:	16.24 W	3次谐波:	0.009 mA
全电流:	1.275 mA	5次谐波:	0.003 mA
阻性电流:	1.275 mA	7次谐波:	0.001 mA
容性电流:	0.004 mA	9次谐波:	0.000 mA
全电流峰值:	1.927 mA	11次谐波:	0.001 mA
🖨 打印	💾 存储	↶ 返回	

图2.4.3

4.1.1 单相测试

测试模式选择单相测试后，再次按“测试”键，仪器将进入单相测试数据页面（图2.4.2）。

此页面显示即为单相测试数据，按“中止”，仪器立即停止测试，并返回上一页面。

此页面显示即为单相测试数据，按“中止”，仪器立即停止测试，并返回上一页面；

按“完成”键，仪器完成试验，并显示试验结果（图2.4.3）。

用户可选择“打印”键直接打印出试验结果。

按“存储”键可保存试验结果。（详见4.2）

四、软件操作说明

TE3 三相-测试数据 11.12.01 09:09 09			
测试电压:	12.73KV	相位校正角: -59.9°	
电流(mA)	A相	B相	C相
全电流	1.275	1.275	1.276
阻性电流	-1.275	1.275	-1.276
容性电流	-0.010	0.007	-0.011
峰值电流	1.844	1.930	1.878
✓ 完成	相位校正	翻页	中止

图2.4.4

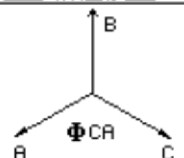
TE3 相位校正 11.12.01 09:08:54			
		角度	阻性电流
	A相	0.2	-0.635
	B相	0.1	1.276
	C相	0.3	-0.645
ΦCA = 0.2°		校正角Φ: -59.9°	
修改		✓ 确定	↩ 返回

图2.4.5

4.1.2 三相测试

测试模式选择三相测试后，再次按“测试”键，仪器将进入三相测试数据页面（图2.4.4）。

三相测试进入数据页面后，一般还要先进行相位校正，按“相位校正”按键，进入页面（图2.4.5）。

在此页面，可改变相位校正角，按“修改”键，进入到输入数值页面，直接输入相位校正角度。通过补相位校正角度，使得 ϕ_{CA} 为120度。（所输入相位校正角不可太大，否则将提示报错。）

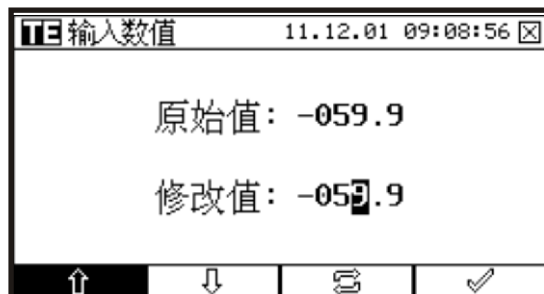


图2.4.6

通过按“↑”和“↓”按键改变数值，按“↔”键切换，按“✓”按键确定（图2.4.6）。

相位校正角确定后，仪器页面会自动返回到测试数据页面，按“翻页”键，显示更多测试数据（图2.4.7）。

其它操作页面与单相测试页面一样。

IT3 三相-测试数据 11.12.01 09:09 09			
测试电压: 12.73KV		相位校正角: -59.9°	
电流(mA)	A相	B相	C相
全电流	1.275	1.275	1.276
阻性电流	-1.275	1.275	-1.276
容性电流	-0.010	0.007	-0.011
峰值电流	1.844	1.930	1.878
✓ 完成	相位校正	↔ 翻页	⊖ 中止

图2.4.7

四、软件操作说明

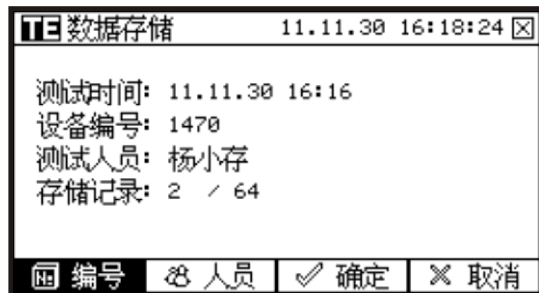


图2.4.8

4.2 数据存储

在数据菜单中，按“存储”功能按键，仪器显示数据存储菜单(图2.4.8)：按“编号”功能按键，进入到“选择操作”界面

此界面可选择已有编号，如需新增编号，按“功能”按键，然后在“选择”界面选择增加一条记录。

在完成编号输入后，页面又返回到“数据存储”页面，按“人员”功能按键，同编号输入操作一样，在“输入法”界面里可输入测试人员姓名。

输入试品设备编号及测试人员后，按“确定”功能按键，存贮数据并返回到“测试结果”页面。

TE 数据读取 001 11.11.30 16:18:52		
测试时间	设备编号	测试人员
11.11.30 16:16	1470	杨小存
11.11.30 16:06	1470	杨小存
11.11.30 16:06		
↑	↓	✓ ↶

图2.4.9

4.3 数据读取

在4.1主菜单中，按“数据”功能按键，仪器显示数据读取菜单(图2.4.9)。

按“↑”或“↓”功能按键，选择该条数据，按“✓”功能按键，查看该条数据。

在查看数据页面，可以对数据进行打印或删除。按“打印”功能按键，打印数据；按“删除”功能按键，删除该数据。按“↶”功能按键，仪器返回读取数据菜单。

4.4 数据打印

在测试结果页面按“打印”按键，仪器将自动打印本次测试数据。

四、软件操作说明



图2.4.10

4.5 使用输入法

在“数据存储”页面，按“编号”或“人员”功能按键后，进入“输入法”页面(图2.4.10)：

在输入法页面可以输入汉字、大小写字母、数符、及常用词组。此处以输入汉字“特试特”为例讲解输入法页面：

按“⇐⇓”键光标移动到“退格”功能，退格功能可以对字符候选区的字符进行删除；再按“⇐⇓”键，光标移动到保存，按“⇐⇓”键选择“汉字”功能，此时按“⇐⇓”键界面切换至汉字功能页面（进入输入法页面时，系统默认为汉字功能页面，当需

要输入其它字符时，可用此方法进行功能切换），按“↵”及“⇐⇓”键选择“t”，然后按“✓”键，进入声母



图2.4.11

“t”拼音界面，按“←↑”及“→↓”键选择“te”拼音，然后按“✓”键，进入拼音“te”的汉字列表，按“←↑”及“→↓”键选择“特”字，按“✓”键，汉字“特”便在字符候选区，如输入错误，可按“✓”键切换至“退格”功能，按“↶”键进行删除；以此方法输入“试”、“特”完成界面如图2.4.11。如输入正确，“↶”键切换至“保存”功能，按“✓”键保存并返回数据存储页面。

使用“↶”切换至保存，使用“→↓”可选择英文大小写，数符输入法。输入法常用中含电力常用词汇。

四、软件操作说明



图2. 4. 12

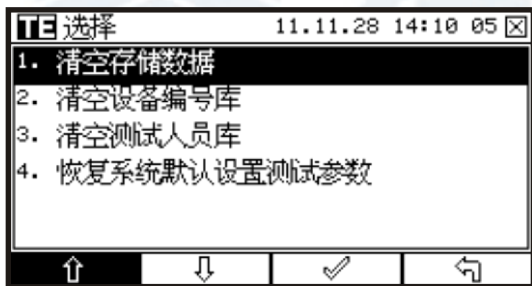


图2. 4. 13

4. 6时钟设置

在设置菜单中，选择“时钟设置”将进入时钟设置页面（图2. 4. 12）。

按“”键选择，按“”“”键可以对时间进行修改，按“”键确认返回。

4. 7数据库管理

在设置菜单中，选择“数据管理”将进入输入验证页面(图2. 4. 13)。

首先要输入密码，出厂时默认为“1234”，按“”键选择，按“”“”键可以对数字进行修改，按“”键确认进入。

输入密码进入数据管理页面后，通过“”“”键选择，按“”确认，按“”键返回上一级菜单。

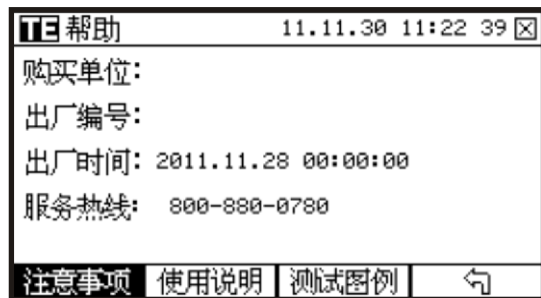


图2. 4. 14

4. 8 帮助

在主菜单页面，按“帮助”功能按键，仪器显示帮助页面（图2. 4. 14）。

按“注意事项”功能按键，仪器进入注意事项页面；此页面主要显示仪器在安全操作方面的相关注意事项。用户在使用仪器前，请先阅读此页面内容，并请严格按要求操作。使用“↑”、“↓”功能按键翻阅内容，使用“↶”功能按键返回“帮助”页面。

按“使用说明”功能按键，仪器进入使用说明页面；此页面主要显示仪器正常使用时的一些操作说明。用户在使用仪器过程中，对照使用说明进行操作。按“↓”、“↑”功能按键翻阅内容，使用“↶”功能按键返回“帮助”页面。

四、软件操作说明

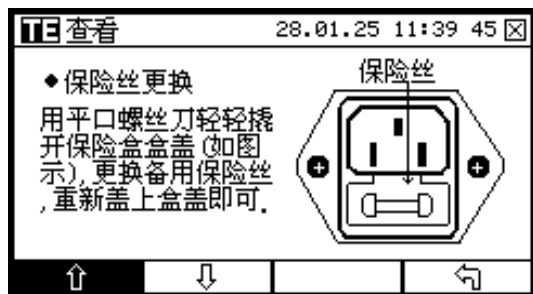


图2.4.15

按“测试图例”功能按键，仪器进入测试图例页面；此页面主要显示仪器使用时的一部份接线图。用户在使用仪器时，可参考测试图例进行接线。使用“↑”、“↓”功能按键翻阅内容，使用“↶”菜单返回“帮助”页面。

按“↶”功能按键，仪器返回主菜单页面。

5.1 更换打印纸

本仪器选用前换纸型打印机，不需拆机就可换纸，使用十分方便。

(1) 按下弹出按钮，打开打印机前盖板。

(2) 取出剩余打印纸或纸轴。

(3) 装上打印纸，请将打印纸的光面朝弹出按钮方向,并用打印机光感头压住打印纸,盖上打印机前盖板即可。

5.2 更换保险管

在电源插座下方有一个保险管盒，用平口起子将该保险管盒往上拉出即可更换保险管。本仪器使用的保险管规格为1 A。

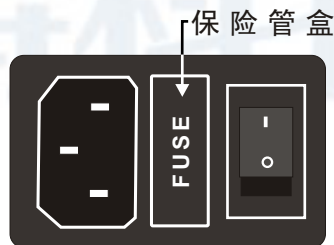


图2.5.1

六、测试接线图

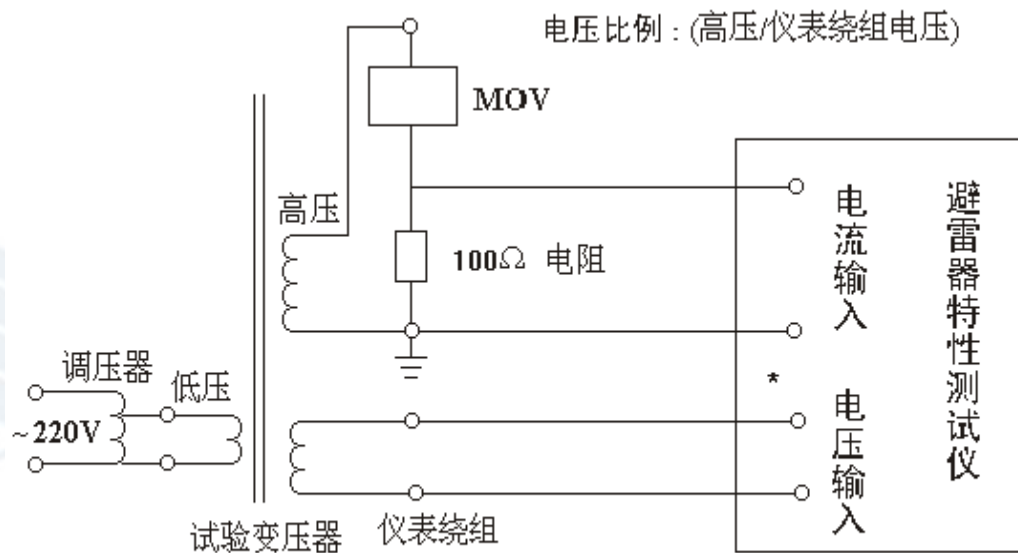


图2.6.1 离线单相测试

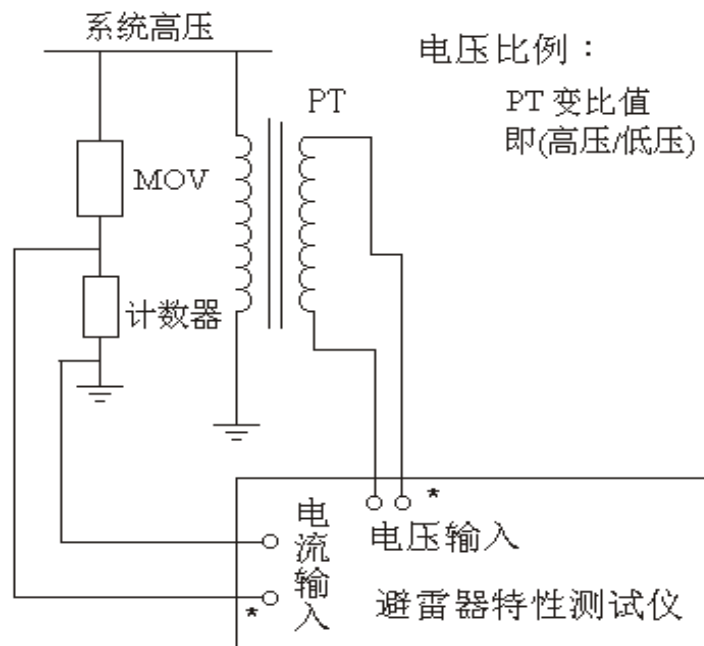


图2.6.2在线单相测试(有计数器)

六、测试接线图

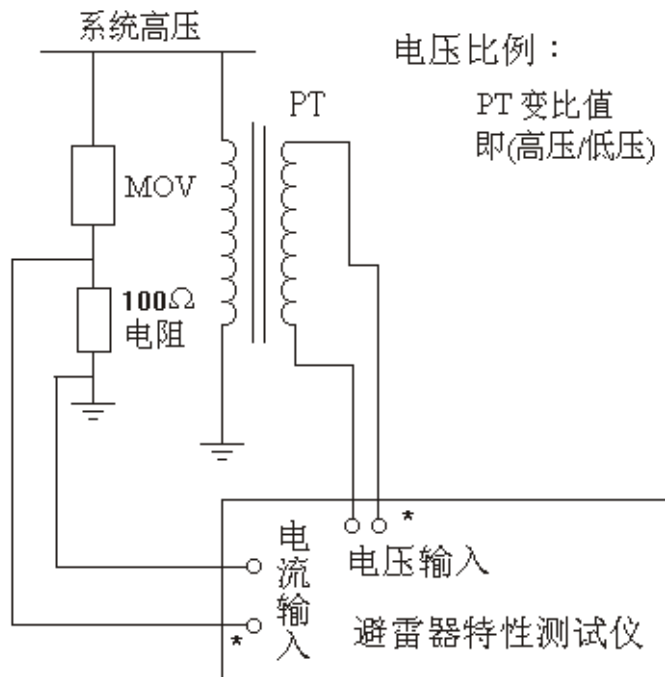


图2. 6. 3在线单相测试(无计数器)

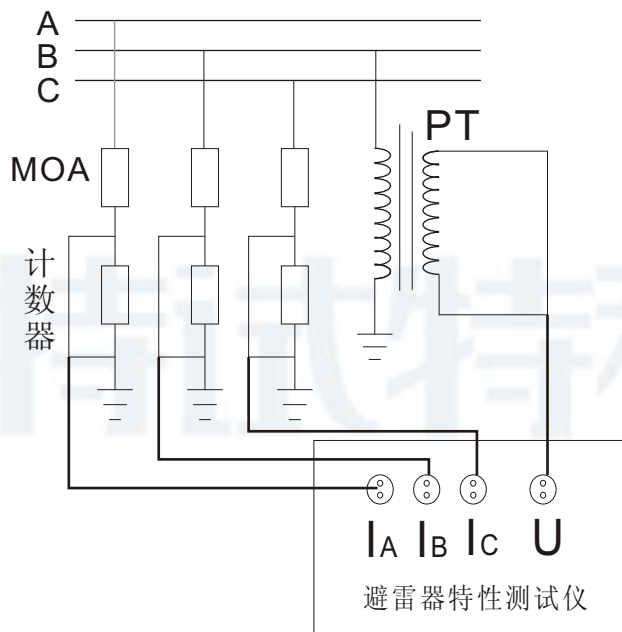


图2.6.4在线三相测试

七、故障排除

1. 开机无显示

- 1) 供电电源故障（电压，频率）。
- 2) 电源线故障（断路或短路，插座接触不良等）
- 3) 保险管烧坏

2. 测试中电压或电流通道无测试值或测试值明显不对

- 1) 测试线接错或故障。
- 2) 测试航插未接好或接触不良。
- 3) 外界存在强大的干扰信号。
- 4) 测试时间过长。

3. 打印机无法打印

- 1) 打印纸装反（热敏纸只能在一面打印）
- 2) 打印纸用完

运输

本产品运输时必须进行包装，包装箱可用纸箱或木箱，包装箱内应垫有泡沫防震层。包装好的产品，应能经公路、铁路、航空运输。运输过程中不得置于露天车箱。仓库应注意防潮、防尘、防机械损伤。

储存及养护

仪器平时不用时，应储存在环境温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过85%，通风，无腐蚀性气体的室内。存储时不应紧靠地面和墙壁。

防潮

在气候潮湿的地区或潮湿的季节，本仪器如长期不用，要求每月开机通电一次（约二小时），以使潮气散发，保护元器件。

防曝晒

仪器在室外使用时，尽可能避免或减少阳光对液晶显示屏的直接曝晒。

九、附录

相间干扰、校正原理及校正角确定

一、相间干扰：

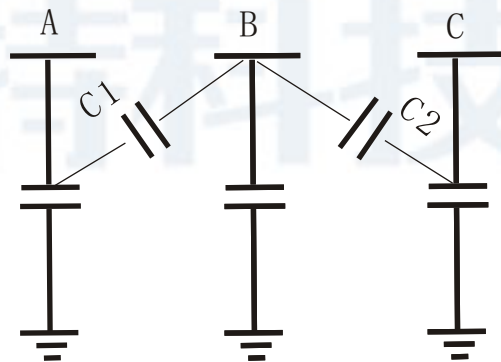
如上图所示，B相与A、C相之间分别存在耦合电容 C_1 、 C_2 ，使得A、C相氧化锌避雷器泄漏电流在A、C相电压上的投影不是氧化锌避雷器阻性电流的真实值，我们把这种现象称相间干扰。由于受相间干扰的影响，氧化锌避雷器的阻性电流测试值会出现A相偏大、C相偏小（甚至出现负值）的情况。TE1013三通道氧化锌避雷器测试仪能校正这种干扰，校正原理简述如下：

二、校正的原理

为了便于分析，设A、C相的交流小电流特性接近，由于B相对A、C相氧化锌避雷器的作用是对称的，使A、C相氧化锌避雷器阻性电流的相位差大于实际值，设偏差为 2ϕ ，A、C相各偏移 ϕ ，把校正角输入主机，仪器就能判断出干扰信号，从而准确测量出A、C相氧化锌避雷器阻性电流。

三、校正角的确定

本仪器自动测试 ϕ_{CA} 及 ϕ 的角度值，如 ϕ_{CA} 不为 120° ，可通过补偿 ϕ 角，使得 ϕ_{CA} 为 120° 。可使用软件自动计算值，也可由用户手动输入相位补偿角。



九、附录

一、氧化锌避雷器运行中的主要问题

1、氧化锌避雷器由于取消了串联间隙，长期承受系统电压，流过电流。电流中的有功分量阀片发热，引伏安特性的变化，长期作用的结果会导致阀片老化，甚至热击穿。

2、氧化锌避雷器受到冲击电压的使用，阀片也会在冲击电压能量的作用下发生老化。

3、氧化锌避雷器内部受潮或绝缘性能不良，会使工频电流增加，功耗加剧，严重时会导致内部放电。

4、氧化锌避雷器受到雨、雪、凝露或灰尘的污染，由于内外电分布不同而使内部阀片与外部瓷套之间产生较电位差，导致径向放电现象发生。

二、本仪器所要完成的任务

判断氧化锌避雷器阀片是否发生老化或受潮，通常观察正常运行流过氧化锌阀片的阻泄漏电流的变化，即观察阻性是否增大作为判断依据。

三、本测试仪主要针对以下几个方面

1、氧化锌避雷器发生热击穿情况

导致氧化锌避雷器发生热击穿的最终原因是其发热功率大于散热功率。氧化锌阀片的发热功率取决于其上电流和电压（电流为流过阀片电流的有功分量）。

2、氧化锌避雷器内部受潮现象

密封不严，会导致避雷器内部受潮，或安装时内部有水分浸入，都会使避雷器在电压下发生总电流增大现象。受潮到一定程度，会发生沿氧化锌阀片表面或瓷套内壁表面的放电，引起避雷器爆炸。

氧化锌避雷器受潮引起的总电流增加是阻性泄漏电流增加造成的。通过检测看角度的变化幅度可以推断是否受潮。

综上所述，以上故障都能够由阻性泄漏电流的变化反映出来。了解氧化锌避雷器阻性泄漏电流的变化，就可以对是否发生上述几种故障进行预测。

十、其他产品

本公司还备有以下产品，欢迎垂询：

- 1、TE9900 系列电力试验车
- 2、TE8000 抗干扰介质损耗测试仪
- 3、TE3100/TE3200/TE3600 高精度回路电阻测试仪
- 4、TE1013 三通道氧化锌避雷器测试仪
- 5、TE3036 高压开关特性综合测试仪
- 6、TE580X 系列继电保护测试仪
- 7、TE2101/TE2105/TE2110/TE2120/TE2140/TE2150 直流电阻测试仪
- 8、TE2020 变比组别全自动测试仪
- 9、TE5040 互感器校验仪
- 10、TE5660 CT 变比极性伏安特性测试仪
- 11、TE1505 大地网接地阻抗测试仪
- 12、系列油浸式/充气/干式试验变压器
- 13、TE2055 变压器空负载容量特性测试仪
- 14、TE2060 变压器有载分接开关测试仪

15、TE 系列单杯/三杯/六杯绝缘油介电强度测试仪

16、TE-DHG 系列大电流发生器（升流器）

17、TE-DMC 系列数显控制箱、控制台

18、TE 系列绝缘电阻测试仪

19、TE1501 数字式接地电阻测试仪

20、TE8701 数显微安表

21、TE 系列遥控放电球隙

22、TE3720 SF6 气体微水测试仪

23、TE7600 电缆故障测试仪

24、TE1600 无线高压核相仪

更多仪器详见公司网站：www.testyle.cn



本说明书内容如有变更,恕不另行通知!

武汉特试特科技股份有限公司

WUHAN TESTYLE TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：武汉市东湖高新技术开发区
关山二路特1号国际企业中心

免费服务热线：800—880 0780

电话：(027) 67845315、67845317

传真：(027) 6784 5319

网址：<http://www.TESTYLE.cn>

E-MAIL:sales@testyle.cn