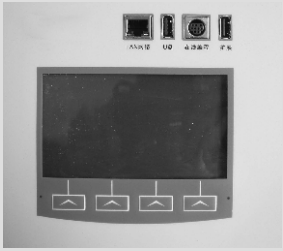
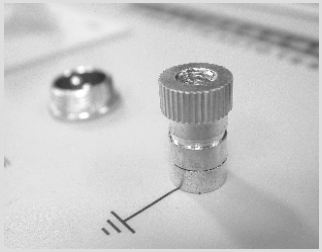
特试特科技
TESTYLE





使用说明书

TE3036

高压开关特性综合测试仪

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TE3036高压开关特性综合测试仪。

三、当您在使用本产品前，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惑，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----------8
四、测试前准备---------- 9
五、测试流程----------10

详细说明 2

一、仪器介绍----------13
用 途----------13
性能特性----------13
二、技术参数----------15
名称和分类----------15
主机结构型式与尺寸----------15
使用电源----------15
使用环境要求----------15
安全性能----------15
参 数----------16
三、工作原理----------17
原理框图----------17

详细说明 2

工作原理----------18
四、术语定义----------19
五、软件操作说明----------21
测试----------21
数据存储----------25
数据读取----------26
数据打印----------26
输入法使用----------27
时钟设置----------29
数据库管理----------29
帮助----------30
六、硬件操作说明----------32

详细说明 2

更换打印纸----------32
更换保险管----------32
七、 测试接线图----------33
八、 故障排除----------36
九、 运输与保养----------37
运 输----------37
储存及养护----------37
防 潮----------37
防 曝 晒----------37
十、 其他产品----------38

第一部分 快速使用 1

一、安全提示

1.1 电源方面

（1）使用AC220（1±10%）V，50（1±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，工作完毕最后拆除接地线。

（3）必须保证试品与高压线路隔离，所有人员必须远离高压。

（4）试验前，请断开测试端的并联支路。

（5）接线前，确保电源开关处于断开状态，高压允许开关处于OFF位置。

（6）试验开始前，应先将高压电缆接到测试仪，然后另一端接试品。试验结束后，应先从试品上断开高压电缆，然后再从测试仪上取出。这是为了防止试品的感应电压对人体及仪器的伤害。

（7）在通电情况下，不得插拔任何接线。

（8）为了良好安全的使用仪器，请勿随意更换测试线

（9）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）各端口连接线应连接紧固，以免因开关动作振动影响测试结果。

（2）速度传感器的安装应保持直线传感器与动作运动部件在一个平面且应平行状态。

（3）端口线、速度传感器信号线及电源输出线与仪器连接应紧连接，避免因连接线接触不好造成不正确的测试结果。

（4）仪器内电源和断路器的操作电源不能同时使用，即两个电压源不能并联使用。在使用高压断路器自身操作电源时请不要将设备内电源+与仪器面板KM+短接。

1.4 其它方面

在室外使用时，请勿将仪器长时间置于太阳下暴晒。

二、开箱检查

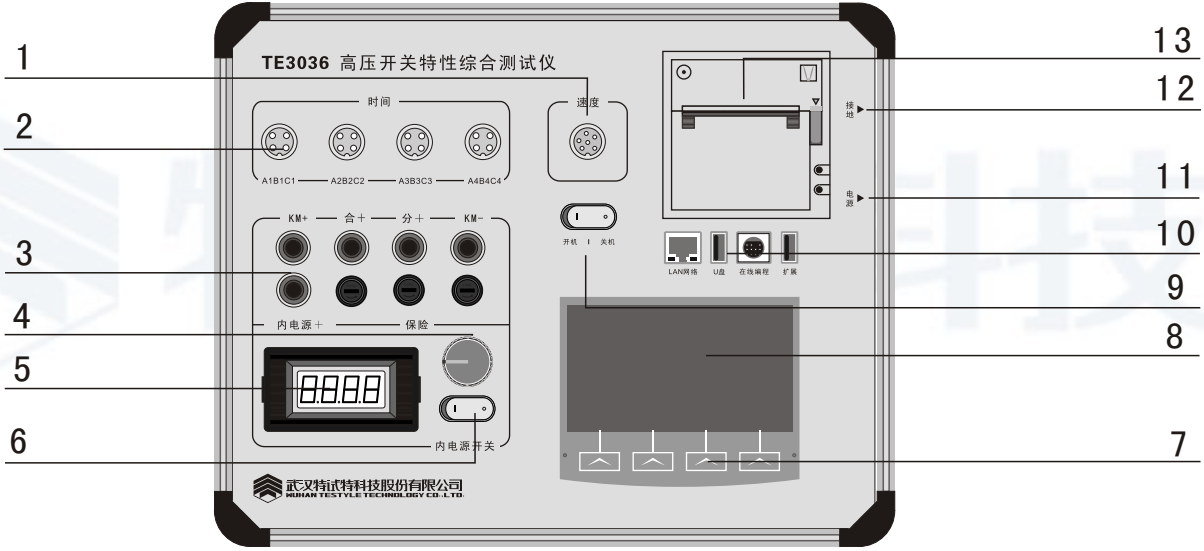
收到仪器后，打开仪器外包装，并检查仪器上盖内的附件袋及随机线包，您会发现以下附件：

220V电源线	一根
专用测试线	一套
专用万向夹具	一套
万能传感器	一套
使用说明书	一份
产品合格证	一份
出厂质检报告	一份
打印纸	一卷
保险管（10A）	二个
保险管（15A）	六个
接地线	一根
测试夹子	一包
配件箱	一个

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。

特试特科技

3、1 仪器外观


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
TE3036 高压开关特性综合测试仪
时间
A1B1C1
A2B2C2
A3B3C3
A4B4C4
调度
KM+
合+
分+
KM-
内电源+
保险
内电源开关
开机
关机
接地
电源
LAN网络
U盘
在线编程
扩展
武汉特试特科技股份有限公司
WUHAN TESTYLE TECHNOLOGY CO.,LTD.

3.2 各部件说明

（1）速度传感器接口：用于采集速度行程信号。

（2）断路器端口接口：用于采集断路器12路端口时间信号。

（3）控制回路接线端子：连接开关控制回路的接线端子、内部直流电源输出端子及控制回路保险。

（4）直流电源调节：用于控制仪器内部直流电源的输出调节。

（5）直流电源显示：显示直流电源的伏值，可用于断路器分（合）闸操作电源及储能电源。

（6）直流电源开关：用于开断仪器内部直流电源的输出。

（7）触摸按键：详见3.3

（8）液晶显示器：以中文方式显示菜单及测试结果。

（9）电源开关：闭合该开关，仪器电源接通。

（10）联机接口：网口,USB,在线编程,扩展等通讯接口，方便进行硬件升级服务和与计算机进行联机操作。

（11）电源插座：接220V市电，该插座内含保险管盒，本仪器应安装10A保险管。

（12）接地柱：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。

（13）打印机：前换纸型中文打印机，用于测试数据及波形的记录。

特试特科技

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。

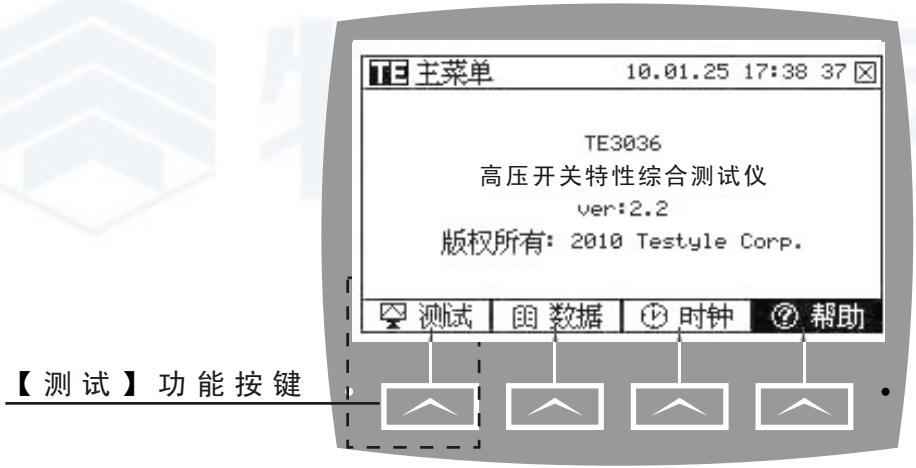


图1.3.3

四、测试前准备

（1）检查现场电源情况，是否有满足本仪器要求的外接电源。

（2）接好地线。

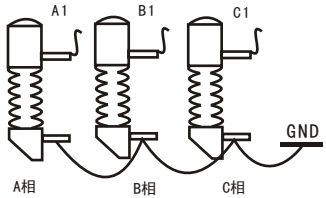
（3）接好测试接线。

（4）为仪器接好电源，打开仪器电源开关。

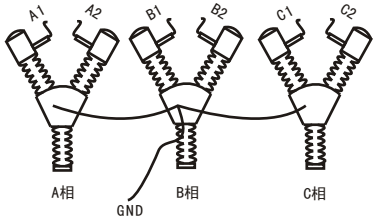
特试特科技

五、测试流程

此章节以常用的仪器在线测试流程介绍快速使用方法。

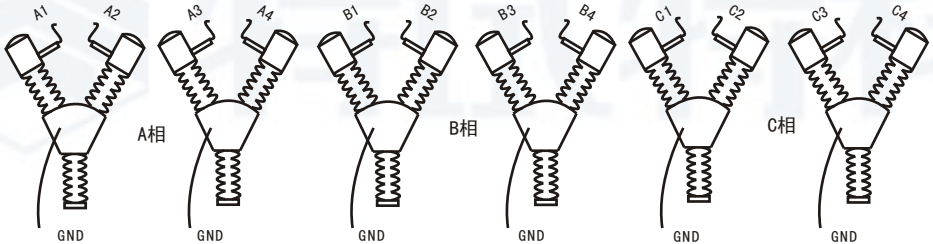


三断口信号线的连接



六断口信号线的连接

图1.5.1



十二断口信号线的连接

（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

测试参数选择界面（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。

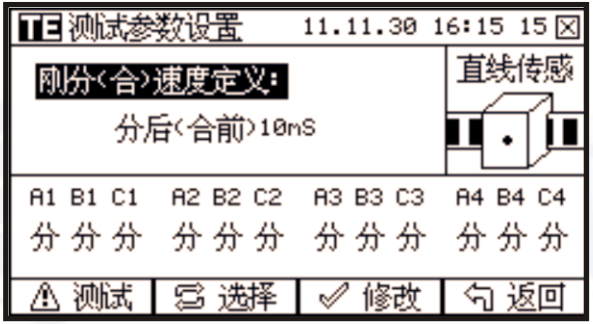


图1.5.2

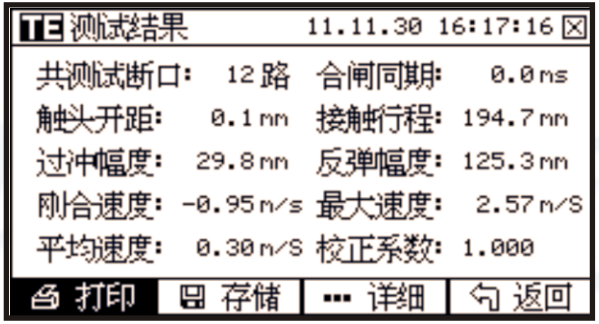


图1.5.3

（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

1.1 用途

高压断路器是电力系统中重要的控制设备。电网中高压断路器的运行数量最多，运行条件和技术要求比较复杂，其运行可靠性不仅关系到高压断路器本身，而且影响到其他设备乃至整个电网。因此，对高压断路器的特性进行测试是一项很重要的工作，但采用传统的方法对高压断路器进行特性测试时存在操作复杂、测试精度低等缺点，为了解决这些问题，我们开发了TE3036高压开关特性综合测试仪。

1.2 性能特点

（1）万能传感器：将直线传感器和角度传感器组装到一起，能够实现各种电压等级及不同型号开关的动作特性的测量。

（2）智能化程度高：采用中文菜单操作，测量数据显示结果直观，内置的前换纸热敏打印机能以中文模式打印数据、断口波形、时间-行程、时间-速度、速度-行程曲线，打印速度快、换纸更加方便。

（3）测量准确：全数字化处理，内建精密数学模型，具有较高的测量精度，测试结果重复性好。

（4）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。

（5）联机接口：网络接口,U盘及在线编程和扩展口。方便进行硬件升级服务和与计算机进行联机操作。

（6）操作电源：仪器自带DC30～250V电源，可提供开关操作电源及储能电源，方便现场使用。

（7）使用方便：内置多种不同开关型号及速度定义类型，让繁琐的测试变得更加简单。

特试特科技

2.1 名称

（1）名称：TE3036高压开关特性综合测试仪

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330mm*宽260mm*高200mm

（3）质量：5Kg（不含附件）

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

（1）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 参数

（1）时间测量分辨率:0.1ms

（2）速度测量分辨率:0.01m/s

（3）行程测量分辨率:0.1mm

（4）最大测量速度:20m/s

（5）最小动作同期差：0.1ms

（6）测试通道：12路断口时间，1路速度

（7）直线传感器测量范围：225mm

（8）旋转传感器角度范围:360°

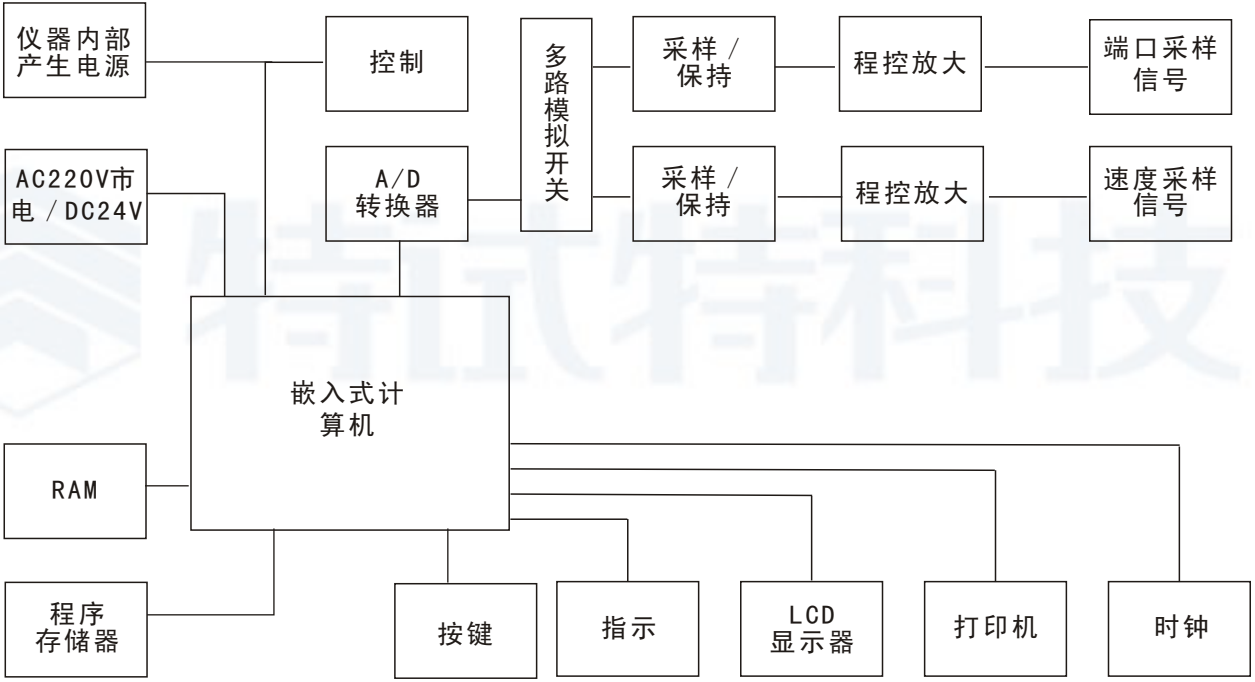
（9）内置操作电源：DC30～250V可调，瞬时20A

（10）测量精度：时间：±(1%×读数+0.2ms)

速度：±(1%×读数+0.5m/s)

行程：±(1%×读数+0.2mm)

3.1 原理框图

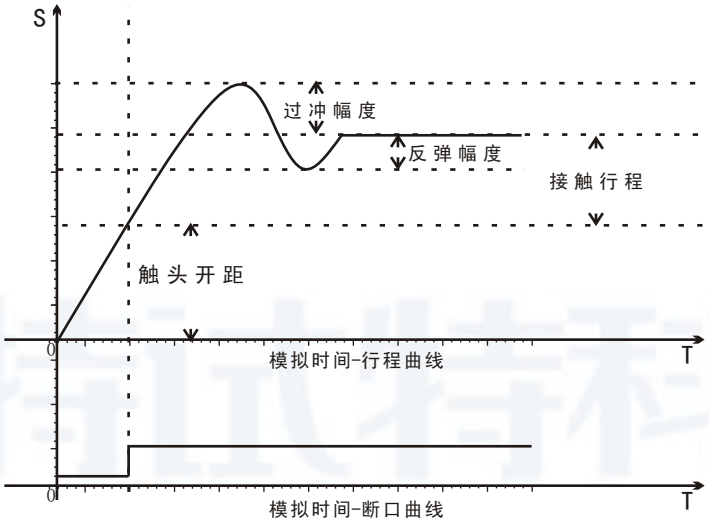

仪器内部产生电源
控制
多路模拟开关
采样/保持
程控放大
端口采样信号
AC220V市电/DC24V
A/D转换器
采样/保持
程控放大
速度采样信号
嵌入式计算机
RAM
程序存储器
按键
指示
LCD显示器
打印机
时钟

3.2 工作原理

仪器测量线路包括12路端口采集开关动作启动到接触的时间信号，1路传感器采集速度行程信号，通过时间信号和速度行程信号分析出开关动作的分（合）闸时间，通过时间差来计算分（合）闸同期性，通过上述信号来分析开关运行的开距、接触行程（超程）、刚分（刚合）速度、最大速度及平均速度。

仪器内部可输出DC30V～250V直流电源，用来开关动作电源，还可以用作开关的储能电源。

特试特科技



触头开距：分闸时，动静触头刚分点到分闸静止状态的行程。合闸时，动触头从分闸位置到刚合位置之间的距离。

接触行程：分闸时，指运动开始前的静止位置到动静触头刚分点的位移。合闸时，指动静触头刚合点到合闸静止位置的位移。

过冲幅度：分闸时，动触头分闸静止位置到最大过冲位置的位移。合闸时，指动静触头从合闸静止位置到最大过冲位置的位移。

四、术语定义

反弹幅度：分闸时，指动触头分闸静止位置到最大反弹位置的位移。合闸时，指动静触头合闸静止位置到最大反弹位置的位移。

弹跳次数：开关动触头与静触头在分（合）闸操作中，分开（合上）的次数。

最大速度：分(合)闸过程中，动触头开始运动后，取动触头运动每10ms为一个计速单元，直至动触头运动停止，得到若干个速度单元值，其中最大的单元速度值即为分(合)闸最大速度。

平均速度：分(合)闸过程中，动触头总行程的前、后各去掉10%，取中间80%，动触头运动的行程与时间之比。

刚(分)合速度：根据被测开关的制造厂不同，开关型号不同，各制造厂定义了不同的刚分，刚合速度，本测试仪将各种不同的定义部分列入其中，供用户自已选择。

合(分)闸同期：同一次测试中，断口分(合)闸里时间最大与最小之差。

图2.5.1

图2.5.2

5.1 测试

在主菜单页面下，按下“测试”功能按键进入测试菜单页面,如图2.5.1所示

在此页面下,光标首先会在“刚分(合)速度定义”上面,测试前先要对开关的速度定义和传感器类型这两个测试参数进行选择。按“选择”按键，光标将在这两项参数设置上循环，然后按“修改”按键分别对其进行设置。

5.1.1 速度定义设置

光标在“刚分(合)速度定义”上面时,按下菜单中“修改”按键将进入到速度定义设置页面,如图2.5.2所示。

不同开关厂家对开关刚分(合)速度定义不同，用户根据不同型号开关的进行设置。

图2.5.3

5.1.2 传感器设置

光标在“传感器”上面时,按下菜单中“修改”按键将会对传感器的类型进行选择。可选择直线传感器、旋转传感器、无传感器，该三种传感器类型可循环更改(图2.5.3）。

5.1.3 开始测试页面

测试参数设置完成后，按“测试”功能按键开始测试，仪器根据开关的分合闸状态，自动选择合闸或分闸测试。

图2.5.4

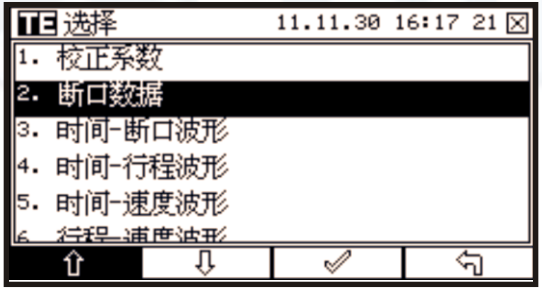


图2.5.5

5.1.4 测试数据页面

在此页面可查看断口、合(分)闸同期数据及速度特性数据(图2.5.4)。

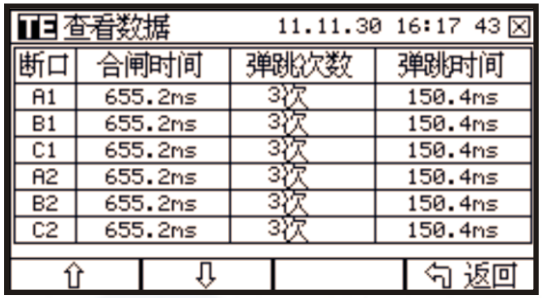
按“存储”或“打印”功能按键可存储或打印数据。（建议全部查看完所有数据后，再确定是否保存或打印数据）

按“返回”键，返回至测试参数设置页面。

按“详细”键，可查看更多测试数据及关系曲线(图2.5.5)。

进入此页面,光标首先默认会停在“断口数据”上，按“⇧⇩”键，可移动光标，选择要查看的项,然后按“✓”确认。返回上一页面按“⮌”。

选择校正系数一般只有旋转传感器的时候采用,有直接调整系数校正和根据开距校正



TE 查看数据 11.11.30 16:17 43

断口	合闸时间	弹跳次数	弹跳时间
A1	655.2ms	3次	150.4ms
B1	655.2ms	3次	150.4ms
C1	655.2ms	3次	150.4ms
A2	655.2ms	3次	150.4ms
B2	655.2ms	3次	150.4ms
C2	655.2ms	3次	150.4ms

⇧ ⇩ 返回

图2.5.6

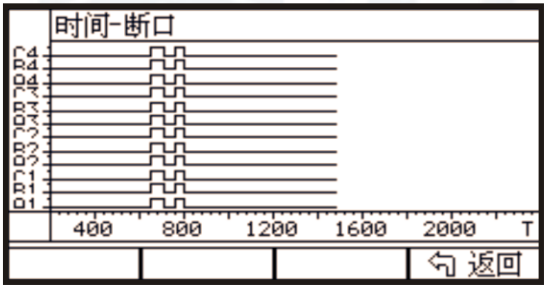


图2.5.7

两种方式,根据开距校正需输入开关的实际开距，然后通过开距换算出开关的旋转系数。

校正系数后,按“⮌”返回到测试结果页面，检查系数是否已更改,再按“⮌”又回到测试页面,选择测试,即可测出开关的真实特性参数(图2.5.6)。

在“详细”选择页面，选择“断口数据”，可查看被测试每一个断口的合闸时间、弹跳次数、弹跳时间，时间-断口(图2.5.7)等波形。

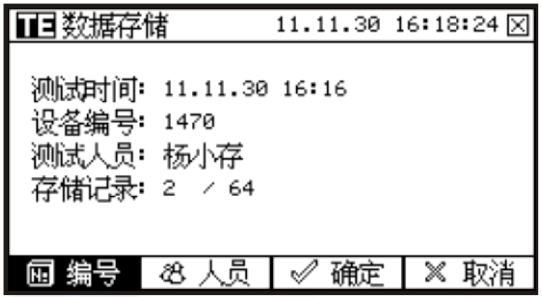


图2.5.8

5.2 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2.5.8)：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。

图2.5.9

5.3 数据读取

在主菜单中，按“数据”功能按键，仪器显示数据读取菜单(图2.5.9)。

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。

5.4 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。

在设置页面内可选择需打印的结果内容,包括“打印基本测试数据”、“打印详细测试数据”、“打印详细测试数据及波形”。

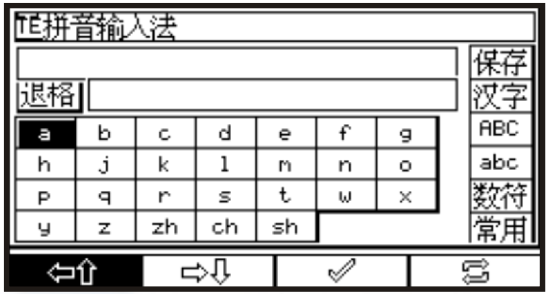


图2.5.10

5.5 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2.5.10)。

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”拼音界面，按“⇦⇧”及“⇨⇩”键选择“

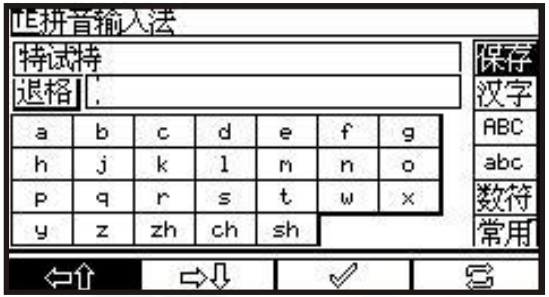


图2.5.11

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2.5.11。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。

图2.5.12

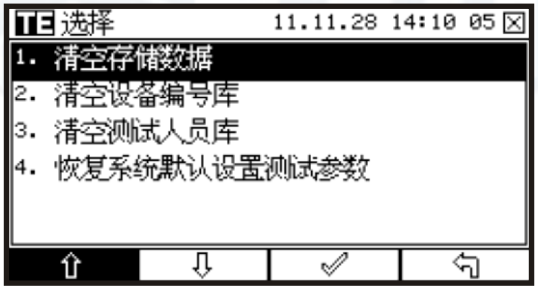


图2.5.13

5.6 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2.5.12）。

按“ ⇄ ”键选择，按“ ⇧ ”“ ⇩ ”键可以对时间进行修改，按“ ✓ ”键确认返回。

5.7 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2.5.13)。

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。

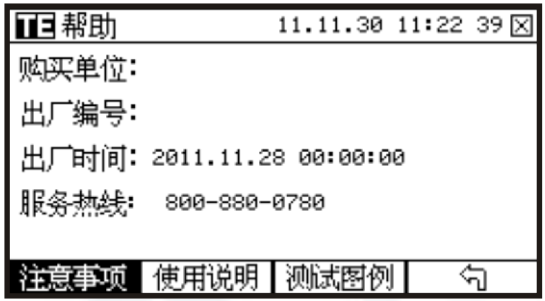


图2.5.14

5.8 帮助

在主菜单页面，按“帮助”功能按键，仪器显示帮助页面（图2.5.14）。

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。

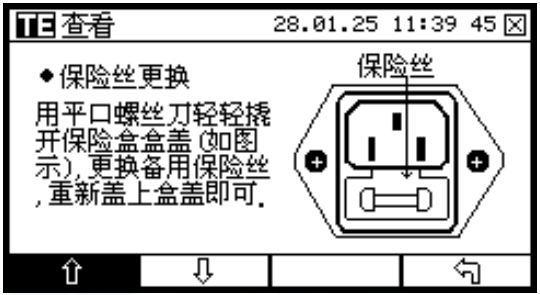


图2.5.15

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。

6.1 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。

6.2 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10A。

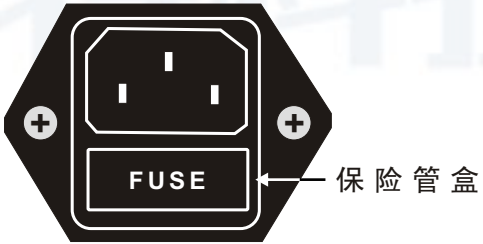
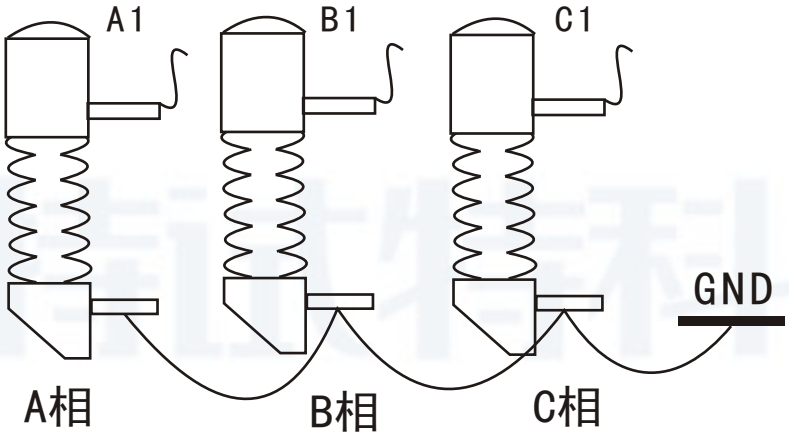
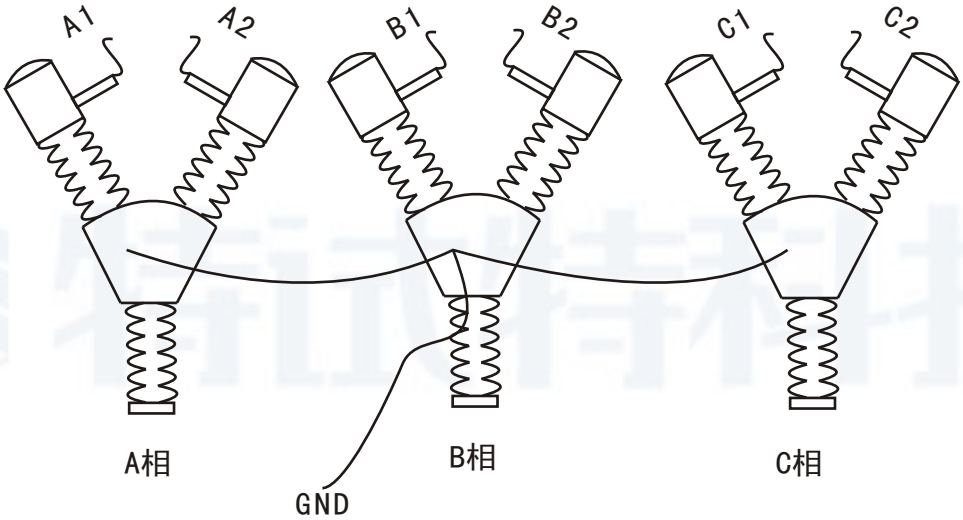


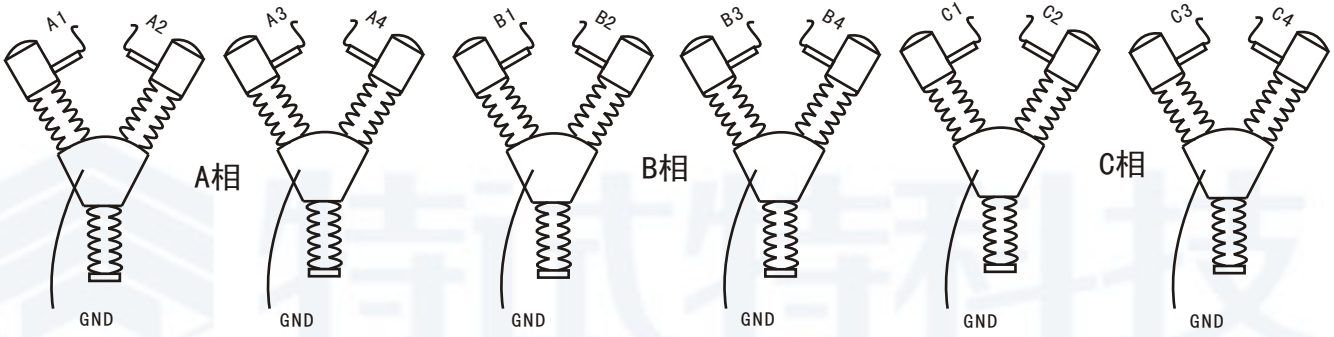
图2.6.1



三断口信号线的连接



六断口信号线的连接



十二断口信号线的连接

八、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)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

特试特科技

9.1 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。

9.2 储存及养护

仪器平时不用时，应储存在环境温度-20℃～60℃，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。

仪器长时间不用时，请每月对仪器进行充电一次，以保证电池不会因自放电而损坏。

9.3 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。

9.4 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。

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

特试特科技

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