

使用说明书

**TE3030**

高压开关时间特性测试仪

## 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TE3030 高压开关时间特性测试仪。
  - 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



一、安全提示	2
电源方面	2
接线方面	2
操作方面	3
测试准确度方面	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

一、	仪器介绍-----	12
	用途-----	12
	性能特性-----	13
二、	技术参数-----	14
	名称和分类-----	14
	主机结构型式与尺寸-----	14
	使用电源-----	14
	使用环境要求-----	14
	安全性能-----	14
	测试工作方式-----	15
	仪器精度-----	15
三、	工作原理-----	16

## 详细说明

# 2

原理框图	16
工作原理	17
四、基本操作说明	18
开机页面	18
主菜单	18
测试数据	19
数据打印	20
五、硬件操作说明	21
更换打印纸	21
更换保险管	21
六、测试接线图	22

## 详细说明

# 2

七、故障排除-----	26
八、运输与保养-----	27
运输-----	27
储存及养护-----	27
防潮-----	27
防晒-----	27
九、其他产品-----	28



# 第一部分

## 快速使用

1

# 一、安全提示

---

## 1.1 电源方面

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, 工作完毕时, 最后拆除接地线。
- (3) 试验开始前, 应先将测试线的一端接到仪器, 另一侧夹子端接到断口上。试验结束后, 应先将测试线断开并拆除。
- (4) 在通电情况下, 任何人不得插拔任何接线。
- (5) 当在室外时, 请勿将仪器长时间置于太阳下曝晒。
- (6) 请勿随意更换测试线。
- (7) 使用正确的保险管。
- (8) 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

本仪器的测试精度为 $\pm(1\% \times \text{读数} + 0.2 \text{ms})$ 。

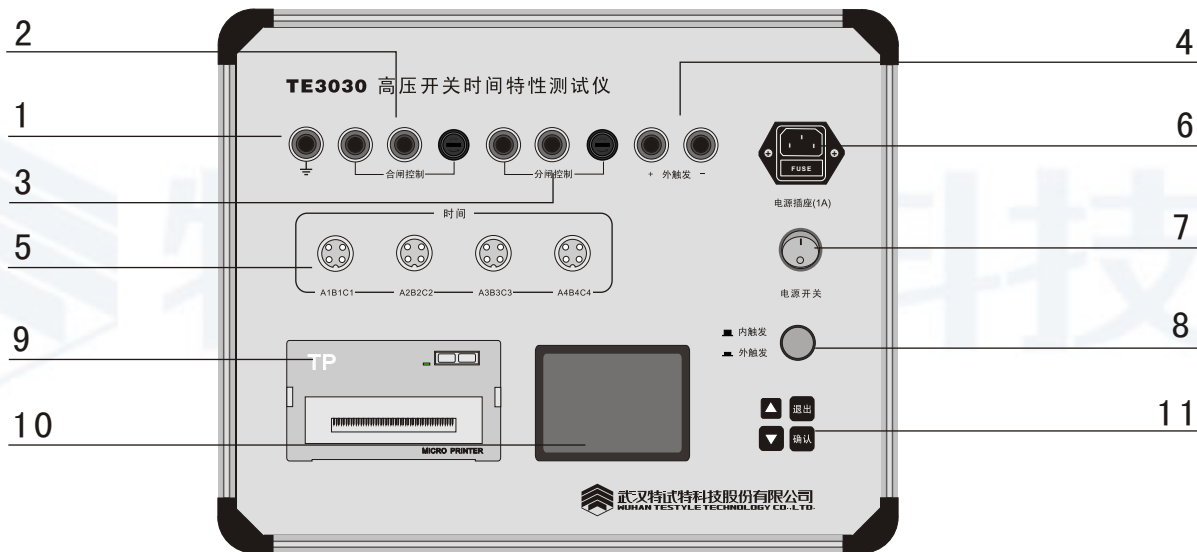
## 二、开箱检查

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	四组
控制信号线	二根
使用说明书	一份
产品合格证	一份
质检报告	一份
打印纸	一卷
保险管（1A）	二个
保险管（5A）	四个

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。

## 3、1 仪器外观



## 三、布局说明

---

### 3.2 各部件说明

(1) 接地柱：为了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。

(2) 合闸接线柱：合闸控制输出接线座，带保险。

(3) 分闸接线柱：分闸控制输出接线座，带保险。

(4) 外触发接线柱：外触发电压信号输入接线端。

(5) 12路断口接线组合：测试12路断口的信号采集端。

(6) 电源插座：接AC220V市电，该插座内含保险盒，本仪器应安装1A保险管。

(7) 电源开关：闭和该开关，仪器得电。



(8) 触发方式选择按钮。

(9) 打印机：前换纸型中文打印机，便于测试数据的记录。

(10) 中文液晶显示器：与中文方式显示菜单及测试结果。

(11) 按键：详见3.3

### 3.3 按键说明

- (1) 按 ▲ 菜单选择时光标向上移动。
- (2) 按 ▼ 菜单选择时光标向下移动。
- (3) 按  放弃当前选择，返回上一层菜单。
- (4) 按  确认当前光标位置菜单选择。



特试特科技

## 四、测试前准备

内、外触发是指测试仪所需的一个判断测试开始的信号。若无该信号输入、测试仪可能会出现等待状态，因此必须正确使用。

(1) 将面板上的“内触发/外触发”按钮按下时为外触发模式，弹起时为内触发模式，接线时应根据“触发方式”和“分/合闸控制”选择相对应的接线图。

(2) 采用外触发方式或内触发方式，被测的断口信号都要一端接公共端，另一端接背板记号“5”处之中的某一端子。这两种方式的区别就在于内触发由本机提供分、合闸控制，不用外触发信号输入，而外触发信号由测试人员进行分、合闸控制，不是由本机输出驱动信号，只要引入外触发信号即可。外触发方式较为灵活，可由测试人员自行掌握。

(3) 本测试仪的“合闸控制”/“分闸控制”为两对由电脑控制的继电器常开触点，其额定电流为10A，因此当被测开关的驱动继电器电流大于10A时，应使用外触发方式，即不用本机背板提供的分、合闸控制，而使用被测开关本身分、合闸控制使开关动作。

(4) 由于外触发方式会有一定的误差，因此在既可采用内触发方式又可采用外触发方式的情况下，应优先选择内触发方式。



### 5.1 接线准备

(1)将接地线一端夹在地网上，一端可靠的接于面板的接地端子上。

**注意:**地网的接地点应具有良好的导电性，否则会影响测量的正确性。

(2)将断口测试线一端牢固接在仪器面板上,另一端夹子夹持在断路器断口上。

**注意:**断口测试线的夹子要可靠夹持在断口上,防止断路器在合分闸时剧烈震动引起测试夹抖动,导致测试结果误差很大。

(3)根据现场情况选择合适的信号触发方式,如选择“内触发”,请将合闸控制(分闸控制)的两根测试线接在柜体上合闸按钮(分闸按钮)两端,此两根测试线不分正负;如选择“外触发”,则将外触发“+”“-”两根线接在合闸线圈(分闸线圈)两端,在接线时注意正负。

(4)插上AC220V电源线。

## 五、测试流程

---

### 5.2 测试步骤

(1) 合上电源开关，仪器显示开机页面。

(2) 按“确认”键，进入主菜单。

(3) 根据高压开关的状态选择“合闸测试”或“分闸测试”，按“确认”键后进行测试。

### 5.3 试验结束后现场清理

(1) 关掉电源开关，拔下电源线。

(2) 将两组专用测试线拆除并收好，方便下次使用。

(3) 拆除接地线，并整理好。

## 第二部分

### 详细说明

2

# 一、仪器介绍

---

## 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TE系列高压开关特性测试仪。

 特试特科技

## 1.2 性能特点

(1) 适用范围广：仪器功能完善，适用于500KV及以下电压等级少油、真空、六氟化硫高压断路器的时间特性测试，还可用于接触器、继电器等低压电器的时间特性测量。

(2) 操作简单：采用大屏幕液晶显示屏，汉字菜单，完善的汉字提示功能，使操作变得极其简单；并且面板安装有打印机，可打印各种测试数据。

(3) 抗干扰能力强：独特的硬件电路和软件设计，使仪器具有很强的抗干扰能力。

(4) 测试项目：测试项目中的内容更改为：可同时测量12路断口的合分闸时间、弹跳次数、弹跳时间、合分闸同期性。

(5) 技术先进：全数字化，内建精密数字模型。

(6) 携带方便：采用一体化结构，设计合理，体积只有同类产品的1/2~2/3，携带十分方便。

## 二、技术参数

### 2.1 名称

(1) 名称：TE3030 高压开关时间特性测试仪。

(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310mm\*高160mm

### 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1分钟,无飞弧和击穿

## 2.6 测试工作方式

(1) 分（合）闸测试：测量时间 $\leq 3$  s

(2) 测试通道：12路断口时间

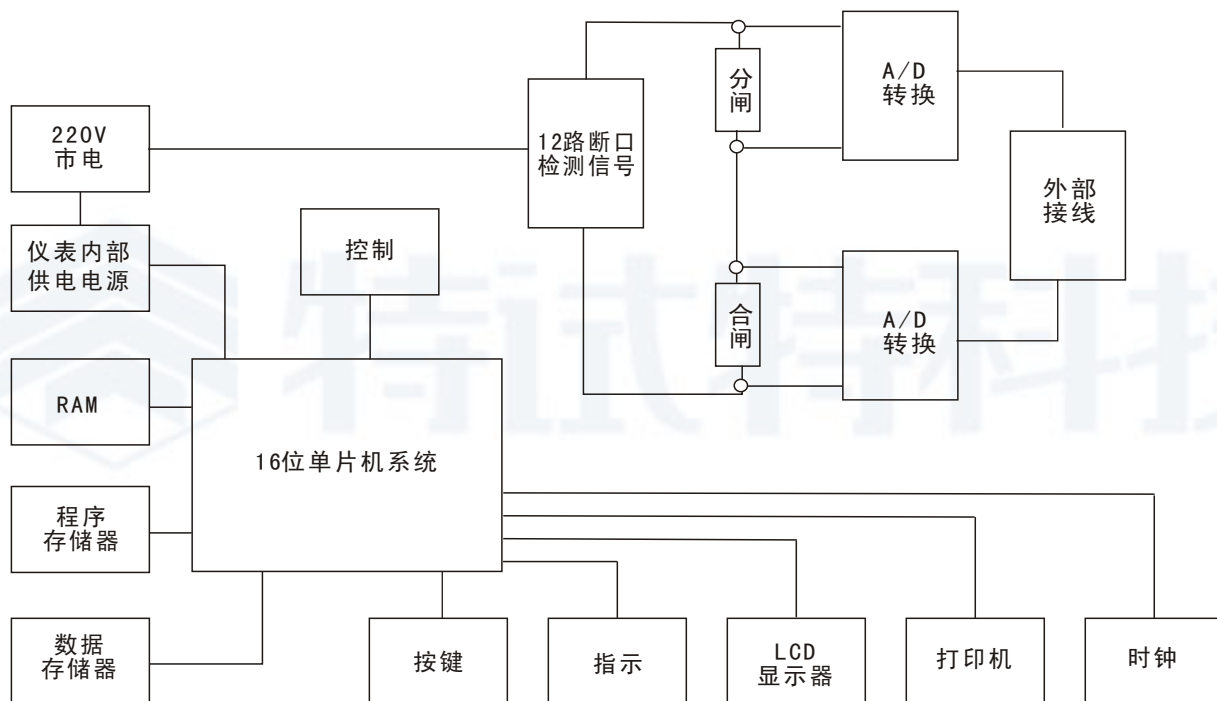
(3) 分辨率：100微秒

## 2.7 仪器精度

本仪器的测试精度为 $\pm(1\% \times \text{读数} + 0.2 \text{ ms})$

## 三、工作原理

### 3.1 原理框图





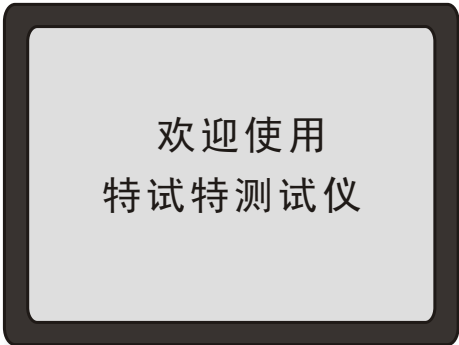
### 3.2 工作原理

仪器通过断口时间信号测试线检测断口信号及状态，通过A/D转换电路、程控放大电路将数据信号交予16位单片机进行计算与判断，正确发出相关控制指令，通过显示器显示测试结果，通过打印机打印测试数据。

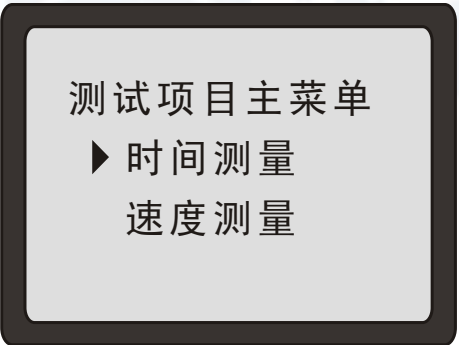


# 特试特科技

## 四、基本操作说明



欢迎使用  
特试特测试仪



测试项目主菜单  
▶ 时间测量  
速度测量

### 4.1 开机页面


开机后或按下复位按钮以后，液晶显示屏显示：

数秒钟后显示主菜单：如4.2

### 4.2 主菜单

按 ▲ 光标向上移动

按 ▼ 光标向下移动

按  回到“欢迎使用”

按  光标在上时进行时间测量

A1通道：弹跳XX次  
合闸时间：x.xxxxxs  
弹跳时间：x.xxxxxs  
按回车看下一通道



C4 通道：弹跳XX次  
合闸时间：x.xxxxxs  
弹跳时间：x.xxxxxs  
按回车看下一通道

### 4.3 测试数据

测试完成后，将提示是否查看测试数据，按退出键返回，按回车键则查看测试数据，测试结果显示完成之后，提示是否打印所测得的数据，按回车键将自动打印。

## 四、基本操作说明

合闸同期：0.0000s

按回车键打印数据  
按退出键返回

### 4.4 打印测试数据

测试完数据后，仪器将自动显示数据结果，按“确认”键即可打印测试数据。

#### 测试报告

=====

A1通道合闸时间测试数据

弹跳次数：xx次

弹跳时间：x.xxxxxs

合闸时间：x.xxxxxs

B1通道合闸时间测试数据

弹跳次数：xx次

弹跳时间：x.xxxxxs

合闸时间：x.xxxxxs

C1通道合闸时间测试数据

弹跳次数：xx次

弹跳时间：x.xxxxxs

合闸时间：x.xxxxxs

合闸同期：x.xxxxxs

### 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。

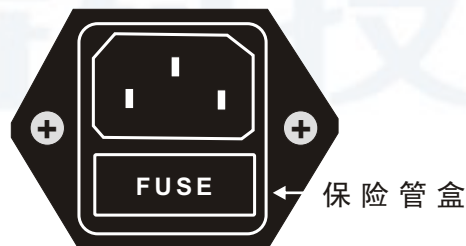


图2.5.1

## 六、测试接线图

### 接线图

用户在接线前，应根据各种高压开关控制屏的接线图，参照下图例子仔细分析后接线，下图为110kV少油高压开关控制屏。

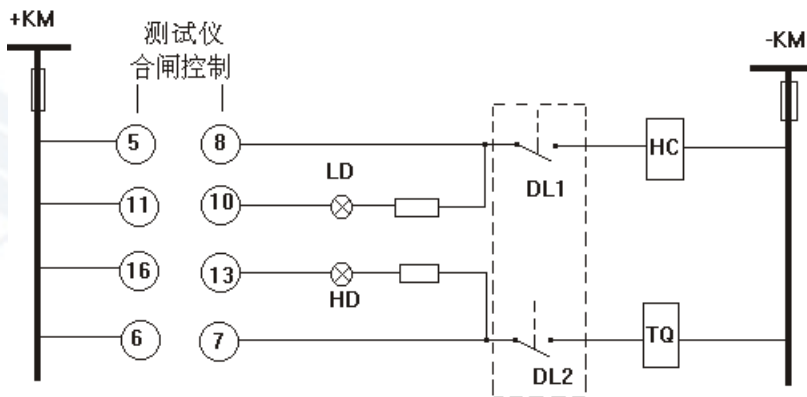


图2.6.1合闸控制（内触发方式）

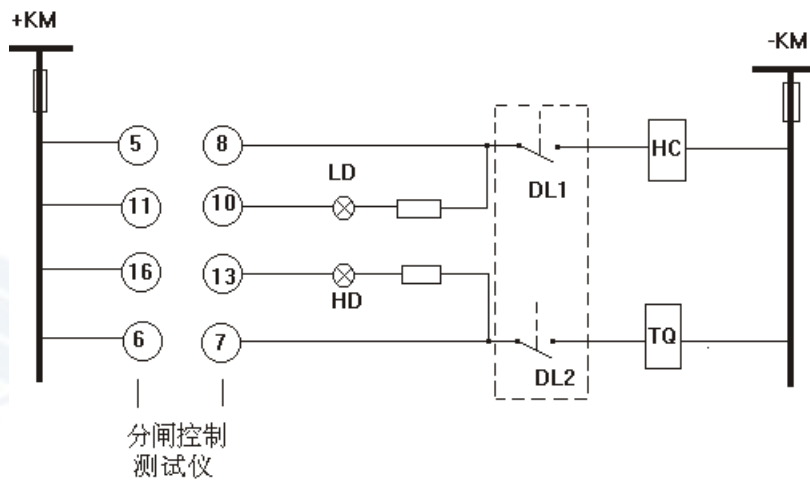
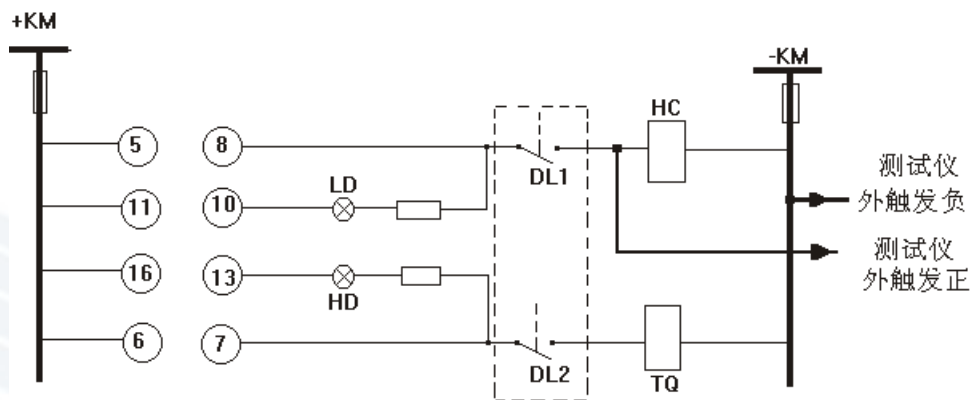


图2.6.2分闸控制（内触发方式）

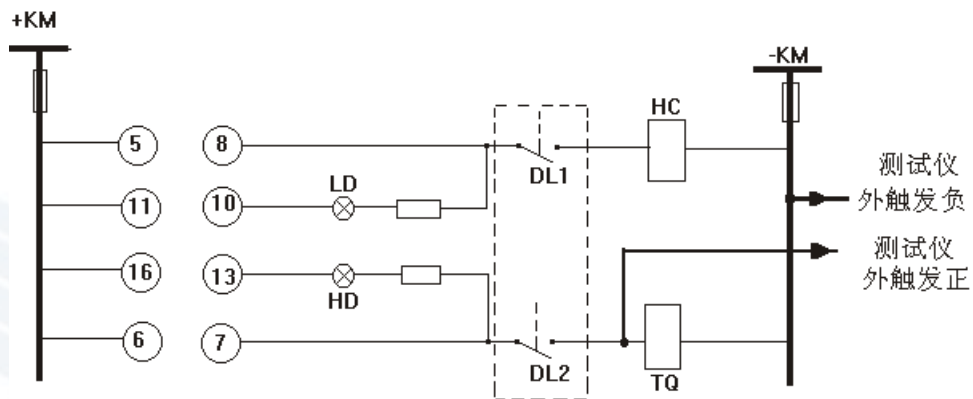
## 六、测试接线图



图：合闸外触发接线

图2.6.3合闸控制（外触发方式）





图：分闸外触发接线

图2.6.4 分闸控制（外触发方式）

## 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. 测试中值为零

- 1) 测试线接错或故障。
- 2) 测试航插未接好或接触不良。
- 3) 和分闸控制电压没有。

### 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。

### 防晒晒

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、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](http://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](mailto:sales@testyle.cn)