

## 尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司、武汉鑫华福电力设备有限公司生产的 MTP-6000B 光数字继电保护测试仪。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰·企业总部丰才楼 118 号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail: whhfdq@163.com

网 址: [www.cepee.cn](http://www.cepee.cn)

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

## ◆ 安全要求

### 警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开仪器设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此仪器设备没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免该仪器设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在仪器设备放置盛有液体的容器，以免液体流入仪器设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁仪器设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

**请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**避免接触裸露电路和带电金属。**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

**请勿在潮湿环境下操作。**

**请勿在易爆环境中操作。**

**保持产品表面清洁和干燥。**

## **一安全术语**

---

**警告：**警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

**小心：**小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

---

MTP6000D 光数字微机继电保护测试仪是根据国网公司《智能变电站继电保护技术规范》和《智能变电站技术导则》设计的新一代智能继电保护测试仪。可实现对光数字保护装置的全功能测试，并可模拟采集器输出对 MU 实现闭环测试，具备 GPS、IRIG-B 码、PPS 同步接口并支持 IEEE1588 时方式，为站内调试以及站与站联调提供条件。测试软件提供丰富的测试功能模块，可对保护测控装置、合并单元、智能终端、交换机等进行专项测试，是变电站调试、智能设备研发、智能变电站继电保护技术培训不可多得的一款仪器。

IEC 61850 是基于网络通信平台的智能变电站自动化系统唯一的国际标准，该标准使不同智能电气设备间的信息共享和互操作成为可能。

作为一个完全符合 IEC 61850 标准的光数字继电保护测试仪，为基于该标准的继电保护及自动化装置提供了完整的测试方案。

## 产品别名

光数字式继电保护测试仪、数字继电保护测试仪、微机继保仪、继电保护测试仪、六相继电保护测试仪、继保测试仪、六相继保测试仪、六相继电保护校验仪、继保校验仪、六相继保校验仪

## 产品特性

- 光口齐全：具有 16 对 100M-FX 光口、12 路 FT3 发送和 2 路 FT3 接收，模拟 12 个 MU 进行保护试验。

- 独有电口监视功能：具有 1 路 G 网电口（1000M 网）输出功能，能够监视试验过程中的输入和输出数据。通过笔记本连接 G 网电口，即可实现数字万用表功能。

■ 各种标准报文：可提供符合 IEC61850-9-1/9-2/9-2LE、GOOSE、IEC60044-7/8 FT3、FT3LE 等各种类型报文。

■ 采集器输出：可提供多个厂家的采集器报文输出。

■ 合并单元测试模式：输出采集器 FT3/FT3LE 格式的采样值报文，同时读取合并单元 9-2 或 FT3 报文，测出合并单元的比差、角差。

■ 网络分析仪功能：抓取 IEC 61850 或 FT3 数据包，显示和记录数据波形，并模拟输出中的丢帧与乱码。

■ 小信号输出功能：12 路小信号模拟量输出，提供针对小信号输入的保护装置的测试。

■ 光数字信号测试：可模拟丢包、乱码、SMV 数据出错并提供 GOOSE 风暴测试。

■ 输出波形可视化：独创的 24 路输出波形回采和录波，直观显示本机或外部设备的输出波形并数字录波，解决了数字式保护无法直接测量和显示波形的问题。

■ 完整解析保护模型文件：完整解析 SCL (SCD、ICD、CID) 文件，实现对 SV、GOOSE 信息的自动配置，可灵活方便地与各种型号保护接口。

■ 多种对时模式：可采用秒脉冲、IRIG-B 码或 IEEE1588 对时。

■ 内置 GPS 模块：GPS 直接控制，可双侧对时同步测试，进行光纤纵差保护等测试。

■ 兼容性强：与传统继保仪相同风格的测试界面和操作习惯，便于试验人员快速上手。

■ 双操作模式：内置工控机，可单机操作，可连电脑操作，两种方式功能完全一致，真正完整的双操作模式。

■ 提供智能站自动化测试软件：应用与智能站调试支持 IEC61850 保护的自动测试，读取软压板、定值、控制字等参数信息，并能实现编辑修改后下发，程序根据实验项目自动加量，自动投退压板，自动设置控制字进行测试。

■ 满足智能站自动测试：针对“六统一”智能化变电站从导配置到出报告一键操作减小现场调试人员工作量。

## 以太网通讯接口

型 号： 100Base-TX(100Mbit、双绞线、自动交叉)

端口数量： 1 个联机

接口类型： RJ45

## 光纤通信接口

型 号： 100Base-FX (100Mbit、光纤、全双工)

端口数量： 16 对

接口类型： ST

光缆型号： 62.5/125  $\mu$  m (多模光纤)

波 长： 1310nm

## FT3 接口

端口数量： 10 个 (8 个用于发送, 2 个用于接收)

接口类型： ST

光缆型号： 62.5/125  $\mu$  m (多模光纤)

波 长： 850nm

## 小信号模拟量输出

输出通道： 12 路

输出范围： AC: 0~7Vrms

输出精度： <0.05%

## 开关量输入

数量： 10 路

特性： 带电位或空接点自适应

#### 开关量输出

数量： 4 路

容量： AC250V/0.5A DC250V/0.2A

光串口： 12 个（其中 10 个用于 FT3 输出， 1 个用于 FT3 接收， 1 个 B 码接）

内置 GPS 同步接口： 1 个（SMA 接头）

光 B 码接口： 1 个（ST 接口）

#### 12 路电压信号源:

精度： 误差 $\leq$ 0.1% ； 分辨率: 215  $\mu$ V ； 噪声幅度:  $<$ 1mV

模拟小信号电压源输出频率： 范围: 0 ~ 1000HZ ； 精度: 误差 $<$ 0.001HZ ； 分辨率: 0.001HZ

模拟小信号电压源相位： 范围:  $\pm$ 360° ； 精度: 误差 $<$ 0.1° ； 分辨率: 0.01°

数字量输出通道： 数量： 24 路（12 路电压+12 路电流）

#### 光纤传输网:

传输网络： 100Base-FX (100M 全双工光纤网络)

传输端口： 12 对标准 LC 接口,可任意配置为 9-2 的 SMV 发送端或 GOOSE 发送接收端

传输介质： 50/125  $\mu$ m 或 62.5/125  $\mu$ m 橘红色多模光纤， 波长

1300nm,

有效传输距离 >1 公里

传输指示: LED 动态指示传输状态

FT3 传输网:

传输网络: 实时快速单向光纤传输网络, 速度可配置

传输接口: 10 个标准 ST 接口, 8 个 FT3 的 SMV 报文发送端口, 2 个 FT3 的 SMV 报文接收端口

传输介质: 62.5/125  $\mu$ m 橘红色多模光纤, 波长 850nm,

有效传输距离 >1 公里

传输指示: LED 动态指示传输状态

开关量输入/输出:

开关量输入 数量: 8 对; 特性: 可接空节点及带电位接点 (0~250V);

开关量输出: 数量: 8 对; 4 对通用开出量 (空接点); 4 对快速开出量;