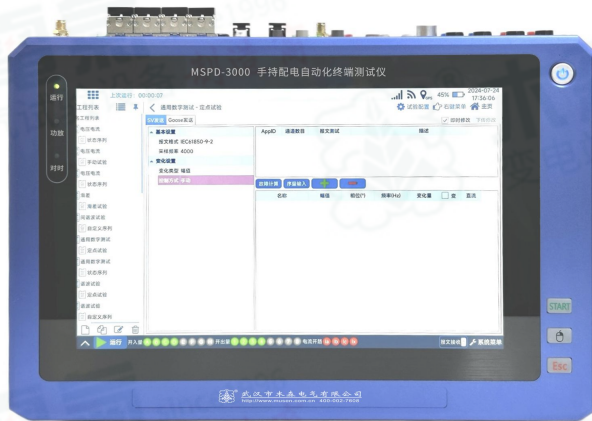


## MSPD-3000 手持配电自动化终端测试仪(继电保护测试仪)



MSPD-3000 配电自动化终端测试仪是我司自主研发的新一代手持式配电终端测试仪器，该设备运用先进的电源和数字电子技术，采用微型高精度电流和电压放大器模块，内置大容量锂电池组供电，具有输出精度高、体积小、重量轻等特点，仪器采用高清全触屏操作，测试功能丰富。基于配电网行业相关标准设计开发，遵循国内行业检测大纲标准，主要用于现场二次回路运维检修，特别是配电终端 FTU、DTU 安装前后的快速调试验收工作。设备具备常规信号和小信号输出，满足配电终端对电磁式和电子式信号混合输入信号需求，支持 IEC101/104 规约测试和验证，独立模拟断路器功能，对配电终端保护动作逻辑进行验证，内置高精 GPS 多台同步功能，支持电压时间型、电压电流型、自适应综合型等就地型馈线自动化测试。

### 技术特点

- 具备多路高精度的电流电压模拟量输出、精确高速的状态量信号输出，具备可调范围大、稳定度高的供电电源范围、精准的对时信息、多通道高采样率的录波能力以及兼容多种通信协议接口，可完成配电终端设备供货前、到货后环节的功能及性能试验项目。
- 内置大容量电池集成一体化设计，并具有应急电池插口，可外接备用电池工作；也支持外接“充电宝”供电。同时具备 24V 和 12V 两种输出接口给配电终端供电要求，电池可正常使用不小于 4 小时。
- 闭环测试功能 单台测试仪器可以与配电终端实现闭环自动测试，测试内容包括模拟量精度、故障检测、遥信变位、SOE 分辨率等
- 模拟主站功能 具备模拟主站功能，支持点表配置，通过 101/104 等规约测试配电终端的功能和性能
- 波形读取 装置具备故障波形回放功能、波形读取及分析功能，能够读取终端波形进行比对分析。宜具备录波功能，录波通道不小于 8 路；实现装置录波，进行稳态录波和暂态录波两种波形功能和性能检测。
- 配电模拟主站功能 可实现与配电终端通信，读取保护定值参数和压板状态，并支持修改定值和投退压板。

- 三遥功能 根据 DL/T 634.5101-2002 规约实施细则、DL/T 634.5104-2009 规约实施细则，实现对配电终端通讯规约验证。能实时显示终端上送的遥信、遥测数据值，且通过单点、双点遥控终端变位信息。
- 闭环自动测试功能 能够一键式自动完成配电终端测试，检测数据最终存入数据管理模块并能自动生成检测报告。其中自动测试项目必须满足以下测试项目：基本误差测试、影响量测试、遥信 SOE、遥信分辨率测试、稳态/暂态波形比对测试、就地 FA 分段和联络测试、传动测试等。
- 馈线自动化（FA）测试功能 具备守时可多台配套进行线路 FA 测试，测试仪可以状态序列的方式实现配电线路的馈线自动化（FA）功能自动测试。
- 配电终端保护与逻辑功能测试功能 可实现过流保护功能测试、零序保护、重合闸功能、高频保护、低频保护、非遮断电流闭锁功能测试、来电延时合闸、失压分闸、X 计时闭锁合闸、Y 计时闭锁合闸、传动功能测试等。
- 仪器采用嵌入式 Linux 操作系统，相比 Windows CE 操作系统，运行更稳定；测试软件模块适应 Linux 操作环境，更适合于触摸操作，参数输入和各种控制功能简单易用，方便快捷；

## 主要技术参数

### ◆ 交流电流

量程：  $4 \times 0 \sim 12\text{A}/\text{相}$

准确度：  $(0\text{A} \sim 0.2\text{A}) < \pm 0.1\text{mA}$ ；  $(0.2\text{A} \sim 12\text{A}) \pm 0.05\%$

分辨力：  $1\text{mA}$

输出功率  $P_{\text{max}}$ ：  $4 \times 12\text{A}/\text{相} \geq 20\text{VA}/\text{相}$

电流上升下降时间：  $< 100\mu\text{s}$

总谐波失真度：  $< 0.1\% (0.2\text{A} \sim I_{\text{max}})$

频率：  $10\text{Hz} \sim 1\text{kHz}$

幅频特性：  $\leq +0.05\% \sim +0.5\% (10\text{Hz} \sim 1\text{kHz})$

输出时间：  $\leq 12\text{A}$ ，连续输出

异常工况报警： 过热、过载、失真、开路自动检测并告警

### ◆ 交流电压

输出范围：  $4 \times 0 \sim 130\text{V}/\text{相}$ ，选配  $4 \times 0 \sim 270\text{V}/\text{相}$

准确度：  $(0\text{V} \sim 4\text{V}) < \pm 2\text{mV}$ ；  $(4\text{V} \sim 130\text{V}) \pm 0.05\%$

分辨力：  $10\text{mV} (10\text{V} \sim 130\text{V})$

输出功率  $P_{\text{max}}$ ：  $4 \times 130\text{V}/\text{相} \geq 35\text{VA}/\text{相}$

电压上升下降时间：  $< 100\mu\text{s}$

总谐波失真度：  $\leq 0.1\% (2\text{V} \sim 130\text{V})$

频率： 10Hz~1kHz

幅频特性：  $\leq +0.05\% \sim +0.5\%$  (10Hz~1kHz)

输出时间： 额定条件下，连续输出

异常工况报警： 过热、过载、失真、短路自动检测并告警

电流电压同步误差：  $\leq 10\mu\text{s}$

#### ◆ 频率

正弦信号： 10Hz~1000Hz； $< 1\text{mHz}$  (10Hz~450Hz)

准确度： $< 10\text{mHz}$  (450 Hz~1000Hz)

分辨力： 0.01Hz

输出特性： 能叠加 2~21 次任意幅值 $<$ 小于额定值谐波

#### ◆ 相位

相角范围： 0 到  $359.99^\circ$

准确度：  $\pm 0.1^\circ$

分辨率： 0.01°

#### ◆ 光纤以太网

接口数量： 4 对

接口类型： LC 接口

通信协议： IEC61850-9-2 、 GOOSE

#### ◆ 光纤串行接口

数量： 4 个(2 对收发)

接口类型： ST 接口

通信协议： IEC60044-8 、 IRIG-B

#### ◆ 直流电流

输出范围：  $4 \times 0 \sim 10\text{A}/\text{相}$

准确度：  $(0\text{A} \sim 0.2\text{A}) < \pm 1\text{mA}$ ； $(0.2\text{A} \sim 10\text{A}) \pm 0.5\%$

分辨力： 1mA

#### ◆ 直流电压

输出范围：  $4 \times 150\text{V}/\text{相}$

准确度：  $(0\text{V} \sim 2\text{V}) < \pm 2\text{mV}$ ； $(2\text{V} \sim 150\text{V}) \pm 0.2\%$

分辨力：  $(0\text{V} \sim 10\text{V}) 1\text{mV}$  、  $(10\text{V} \sim 150\text{V}) 10\text{mV}$

#### ◆ 开入量

数量： 4 对

开入特性： 4 对开入接点自适应空节点或带电位；带电位接点翻转电平 20~250v (DC) 电气隔离： 4 对开入电气隔离

#### ◆ 开出量

数量： 4 对

类型： 4 对快速开出接点(响应时间<100us)

直流容量： Vmax： 300v (DC) /Imax： 0.3A

#### ◆ 电以太网接口

数量： 2 个

接口类型： RJ45

通信协议： MMS 、 TCP/IP

USB 接口 数量： 2 个

模拟量小信号输出： EVT 输出、 ECT 输出 (选配)

光信号： FT3 输出 (选配)

#### ◆ 同步接口

GPS : 1 个, 内置 GPS 接收模块

IRIG-B: 1 个, ST 接口

电 B 码/PPS 对时: 1 对对时, 1 对授时, 凤凰接线孔座

#### ◆ 供电电源

输入(AC): 100-240V~50-60Hz 1.5A

输出(DC): 17V—5A

锂电池供电: 内置大容量锂电池组

外置电源供电: 支持外接“充电宝”电池组供电

#### ◆ HDMI 视频接口

HDMI 视频接口: 1 个。可通过 HDMI 接口将装置界面镜像至投影中, 方便装置操作的学习与智能变电站测试培训

#### ◆ 机械尺寸及重量

显示屏: 10.1 寸电容液晶显示屏(触摸屏)

尺寸: 317mm \*243mm\*86mm (W×H×D)

重量: 3.20kg