

# TMU-1000 数模一体合并单元测试仪

成都天进仪器有限公司

# TMU-1000 数模一体合并单元测试仪

## | 功能描述:

1. MU 采样精度测试: 测试合并单元的采样精度, 包括幅值、频率、相位。合并单元的输入端会对输入的模拟量进行采样, 所以采样的精度是合并单元重要指标, 运行前或检修时需要进行测试校正。
2. MU 采样延迟测试: 测试合并单元的 AD 采样延迟和对采样数据的处理延迟。电流电压从合并单元的输入端到合并单元的输出端, 除了额定延迟时间外还有合并单元本身的处理延迟, 属个体特性, 需进行测试。
3. MU 输出报文测试: 该项功能主要是测试合并单元输出的 9-2 和 GOOSE 报文, 检测报文的完整性、丢包、重号、跳变、失步、品质异常、离散度异常等。能在线实时告警并记录, 能离线分析记录下来的报文。
4. MU 时钟精度测试: 该项测试分为对时精度测试和守时精度测试。
5. MU 电压切并测试: 通过发送 GOOSE 信号给 MU 测试其电压并列和切换功能是否正常。
6. 离线分析 PCAP 格式报文: 可以对我们自己或者任意第三方记录的 MU 输出报文进行离线分析, 包括离散度、完整性、波形等等。



## | 技术参数:

### 1、电压放大器

设置	各相输出电压幅值，频率和相位独立可调
幅值	$6 \times 125\text{V}/\text{相}$
准确度	$\pm 0.05\%$ (4V ~ 125V), $< 2\text{mV}$ (0.5V ~ 4V)
分辨力	1 mV (0.2V ~ 10V), 10 mV (10V ~ 125V)
最大输出功率 $P_{\max}$	$\geq 60\text{VA}/\text{相}$ , $6 \times 125\text{V}/\text{相时}$
电流上升下降时间	$< 100\mu\text{s}$
THD%	$\leq 0.05\%$ (10V ~ 125V)
频率	1Hz ~ 1kHz
幅频特性	幅度变化 $\leq \pm 0.05\%$ (45Hz ~ 65Hz) $\leq \pm 0.2\%$ (10Hz ~ 45Hz, 65Hz ~ 450Hz) $\leq \pm 0.5\%$ (450Hz ~ 1000Hz)
输出时间	额定条件下，连续输出
组件安全	过载、短路自动检测并告警
电流、电压同步误差	$\leq 10\mu\text{s}$

## 2、电流放大器

设置	各相输出电流幅值，频率和相位独立可调
幅值	$6 \times 30\text{A}/\text{相}$
准确度	$\pm 0.05\%$ ( $0.2\text{A} \sim 30\text{A}$ ) , $< 0.1\text{mA}$ ( $0.05\text{A} \sim 0.2\text{A}$ )
分辨力	1mA
最大输出功率 $P_{\max}$	$6 \times 12.5\text{A}/\text{相}$ 时 , $\geq 200\text{VA}/\text{相}$
电流上升下降时间	$< 100\mu\text{s}$
THD%	$\leq 0.05\%$ ( $0.2\text{A} \sim 12.5\text{A}$ )
频率	1Hz ~ 1kHz
幅频特性	幅度变化 $\leq \pm 0.05\%$ ( 45Hz ~ 65Hz ) $\leq \pm 0.2\%$ ( 10Hz ~ 45Hz , 65Hz ~ 450Hz ) $\leq \pm 0.5\%$ ( 450Hz ~ 1000Hz )
输出时间	$< 10\text{A}/\text{相}$ , 连续输出 ; $10\text{A} \sim 15\text{A}/\text{相}$ , $> 600\text{s}$
异常工况报警	过载、开路自动检测并告警

### 3、小信号输出

输出通道	12 路
设置范围	AC:0~7Vrms (有效值)
最大输出电流	10mA
准确度	$< 0.1\text{mV}$ (0.01~0.2Vrms) $< 0.05\%$ (0.2~7 Vrms)
幅频特性	幅度变化 $\leq \pm 0.1\% \sim 0.5\%$ (1Hz ~ 1kHz)
分辨力	250 $\mu\text{V}$
谐波失真度 THD%	$< 0.05\%$

4、LC 光以太网口: 6 对 (一收一发为一对), 用于 IEC618509-1/2/GOOSE, 可以灵活配置。

5、ST 发送接口: 5 个, 4 个用于 IEC60044-7/8 发送, 一个用于 B 码发送。

6、ST 接收接口: 3 个, 一个用于 PPS 接收, 一个用于 B 码接收, 一个用于 IEC60044-7/8 接收。

7、GPS 接口: 一个, 使用 SMA 接口, GPS 芯片内置在 PCB 板上。

8、开关量输入: 8 对, 空节点和带电节点兼容。

9、开关量输出: 6 对, 空节点, 不分极性。

10、电以太网接口: 1 个, 用于外部联机。

11、电 PPS 输入接口: 1 对。



## Teseint

衷心感谢关注着天进仪器的每一位朋友，正是因为您的理解和信任、关心和支持，才有了今天的天进仪器。我们也定当不负使命，思恩前行，为电力系统广大用户提供更加稳定可靠的产品和优质的服务！

天进仪器-继电保护测试专家



长按关注我们，了解更多资讯

## 成都天进仪器有限公司



+86 28 86080225  
13350078977



地址：中国·成都·高新区  
高朋大道11号科技工业园



www.tesient.cn  
www.tesient.com