

TD3760 复杂波形电流影响量试验装置

产品概述

- 专用于新型交流电能表进行复杂波形电流影响量试验的交流电能装置。
- 主要由三相精密标准功率源、多表位检定台体、测控台、计算机(选件)及专用软件等组成,最高支持12表位三相电能表检定,功率/电能输出准确度达0.05级。



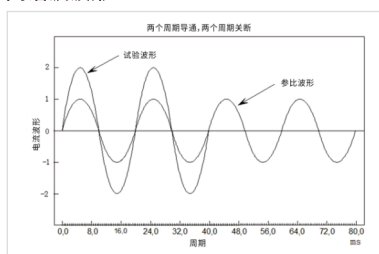
注:该图仅供参考,实际产品可能略有差异

功能特点

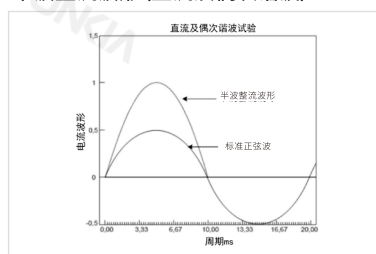
- **电流输出:**交流电流全波有效值20 mA~120A,最高可满足 I_{max} 为100A的智能电表的复杂波形电流影响量试验要求,且在满负荷条件下能保证量值输出的稳定。
- **半波直接输出:**进行直流偶次谐波试验时,装置可通过功率放大器直接输出最大峰值 $120\sqrt{2}$ Apk的半波电流,不再使用整流二极管传统方案,无需单独配备半波整流电路,避免了采用传统二极管整流电路带来的平衡阻抗匹配难的问题。
- **谐波输出功能:**第2~63次@ 50 Hz / 60 Hz,谐波含量及相位程控可调,是被检表进行复杂波形试验和高次谐波扫描试验的基础。
- **电压和电流电路中的谐波影响试验:**内置常用的方波,尖顶波,间谐波等方案,亦支持用户自定义其他复杂波形进行影响量试验。
- **电流电路中的间谐波试验:**电流回路可直接输出间谐波,完成间谐波影响试验。
- **电流电路中的奇次谐波试验:**电流回路可直接输出奇次谐波,完成奇次谐波影响试验。
- **高次谐波试验:**内置高次谐波试验方案,可自动将15f_{nom}到40f_{nom}扫频的信号叠加到电压和电流回路中,并读取每一谐波频率下的数据,以测量高次谐波引起的误差偏移。
- **负载电流快速改变试验:**用户可设置 t_{on} 和 t_{off} 的持续时间,单次试验总持续时间等。关断和接通的切换在一个标称频率周期内完成,电流在过零点完成开关切换,单次试验可重复4小时以上。
- **通讯方式:**可通过485通讯端口与被检表通讯,支持698和645协议。
- **多表位检定台:**可选3/6/12表位,台上配有电量输出、电能脉冲、通讯等接口。
- **专用检定软件:**支持被检表的半自动或全自动校准,支持数据管理及证书导出,软件具有单点多次测试功能,测试间隔可设置,并自动绘制误差曲线图。

典型输出波形

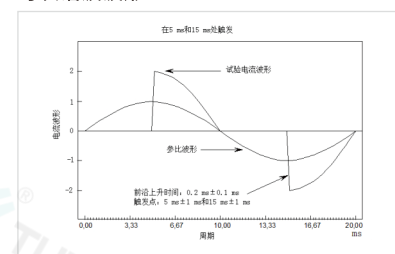
间谐波波形



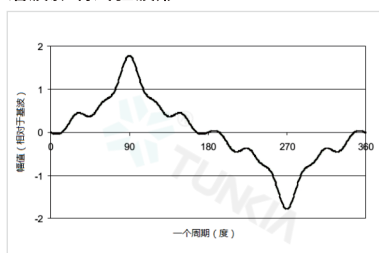
半波整流波形(直流及偶次谐波)



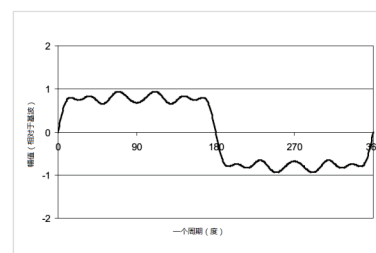
奇次谐波波形



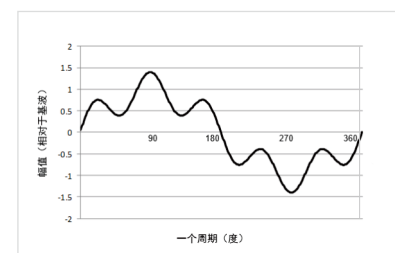
谐波影响试验波形



尖顶波波形



方顶波波形



五次谐波波形

技术规格

三相电压输出

量程	分辨率	短期稳定度 (% / min)	测量不确定度(k=2) (ppm*RD+ppm*RG) ^①	失真度 (%)
60 V	0.1 mV	0.01	120 + 80	< 0.3
120 V	1 mV	0.01	120 + 80	< 0.3
240 V	1 mV	0.01	120 + 80	< 0.3
480 V	1 mV	0.01	120 + 80	< 0.3

注：① RD为读数，RG为量程，下同

- 输出范围：6 V~528 V，6位显示，负载能力：15 VA / (相·表位)
- 对称度：电压≤ 0.2%，相位≤ 0.5°
- 保护功能：短路保护、过载保护

三相电流输出

量程	分辨率	短期稳定度 (% / min)	测量不确定度(k=2) (ppm*RD+ppm*RG)	失真度 (%)
100 mA	1 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
200 mA	1 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
500 mA	1 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
1 A	10 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
2 A	10 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
5 A	10 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
10 A	100 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
20 A	100 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
50 A	100 μA	0.01	200 + 100	< 0.2
100 A	1 mA	0.01	200 + 100	< 0.2

- 输出范围：20 mA~120 A@全波，6位显示
- 对称度：电流≤ 0.5%，相位≤ 0.5°
- 保护功能：开路保护、过载保护、过热保护

频率/相位/谐波

类型	调节范围	测量不确定度(k=2)
频率	45.000 0Hz~100.000 Hz	50 ppm*RD
相位	0.000°~359.999°	0.012°
谐波输出	电压电流支持第2~63次@50Hz / 60Hz谐波单次或多次同时施加，幅度0~40% (THD≤40%)、相位0.0°~359.9°可调	

功率/电能

- 功率/电能测量不确定度：0.05%*RD
- 输出功率稳定度：0.02% / 2min；
- 功率/电能测量范围：交流电压量程与交流电流量程的组合；
- 功率因数测量范围：-1.000 00...0.000 00...1.000 00；
- 标准电能脉冲输出：高频满量程值对应60 kHz，低频满量程值对应6 Hz；
- 标准电能脉冲输入：频率 ≤ 200 kHz，电压：0...3.3 V...24 V；
- 电能误差显示：自动，分辨率为0.0001%。

一般技术规格

供电电源	单相AC (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz
预热时间	30分钟
温度性能	工作温度：18°C~28°C； 储存温度：-10°C~55°C
湿度性能	工作湿度：< 80% @ 30°C, < 70% @ 40°C, < 40% @ 50°C 储存湿度：(20%~80%) R·H，不结露
通讯接口	RS232、RS485、LAN等

选型指南

TD3760-

表位数

代码	含义
3	3表位
6	6表位
12	12表位

示例：TD3760-12表示该装置为12表位。