

TRAX

变压器及变电站测试系统



- 多种功能集于一身
- 省去了熟悉多种不同仪器的过程，易于上手
- 友好的用户界面有助于减少培训量，缩短测试所需的时间
- 设计便携、紧凑，易于运输
- 应用了当前最先进的诊断测试技术

概要

TRAX 是一款多功能的变电站变压器测试系统，能够取代那些功能单一的测试设备。与使用不同测试设备完成工作的传统方法相比，使用TRAX进行变电站变压器测试是一种节约时间、提高效率的新方法。

TRAX 是一款独特的测试系统，能够测试输电变压器、配电变压器、互感器以及其它许多变电站电力设备。仪器本身的最大输出电流可达800 A (TRAX 280)，最大输出电压可达2200 V，选配件能够将输出增加至2000 A和12 kV，频率可在5Hz—500Hz范围内连续调节。通过集成的触摸屏或使用外部电脑都可以控制仪器。

由于具备了各个等级的电压和电流的精确输出和测试能力，TRAX 以满足大量的测试需求，如变比测试、励磁电流测试、绕组及触头电阻测试、阻抗测试、介损测试以及以下（但不局限于）高中低压设备的大电流测试：

- 输配电变压器
- 互感器
- 套管
- 低压、中压和高压断路器
- 母线
- 继保设备
- 接地系统

TRAX提供了完整的变压器测试解决方案，最大输出功率为4800VA，是一款高效率、高精度和高性能的变压器测试系统。

测试功能：

- 绕组直流电阻测试
- 优化的变压器消磁功能
- 真正的分接开关动态电阻测试功能
- 250V变比测试
- 12kV介损测试功能

友好的用户界面包括了手动测试应用，在这个应用界面下，用户可以自己设置特定的测试项目。此外，在各个独立的仪器/应用界面下还能够进行自动测试，这些仪器/应用包括：绕组电阻测试、变比测试、阻抗测试、保护测试、断路器测试等。测试结果能够以独立的形式保存或编辑，也可将一系列完整的测试结果共同保存或编辑。

仪器设计紧凑、轻便，重量仅26kg (TRAX220)，使其能够在运输箱中作为常规航空行李携带（行李限制为32kg）。

特性和优势

- **多功能变压器/变电站测试仪**
 - ▶ 取代众多功能单一的测试仪
 - ▶ 省去了熟悉多种不同仪器的过程，易于上手
 - ▶ 友好的用户界面有助于减少培训量，缩短测试所需的时间
 - ▶ 设计便携、紧凑，易于运输

- **可针对不同的测试自由设置输出电压和电流，灵活性强**
 - ▶ 交流电流最大为2000 A（选配TCX 200）
 - ▶ 直流电流最大为10 0A
 - ▶ 交流电压最大为12 kV（选配TDX 120）
 - ▶ 直流电压最大为300 V

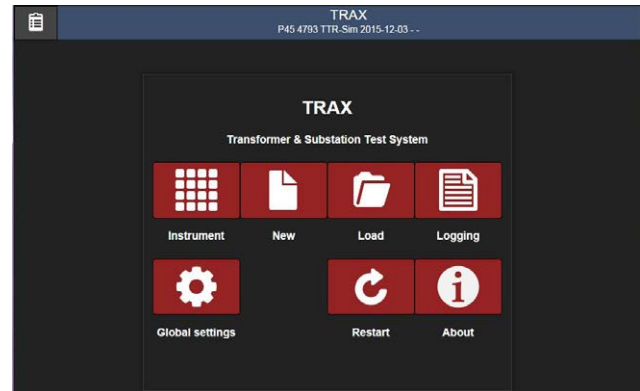
- **最先进的诊断测试技术**
 - ▶ 三相变压器测试：
 - 变比测试
 - 直流电阻测试
 - 分接开关连续性测试、计时测试以及动态电阻测试
 - 励磁电流测试
 - 漏阻抗/短路阻抗测试
 - 消磁
 - 三相测试一次性接线（选配TSX 300）
 - ▶ 电流互感器、电压互感器测试
 - ▶ 高压介损测试（选配TDX 120）

- **轻便紧凑**
 - ▶ TRAX 220主机仅重26 kg，运输重量< 32 kg
 - ▶ 智能电缆技术能够减轻电缆重量

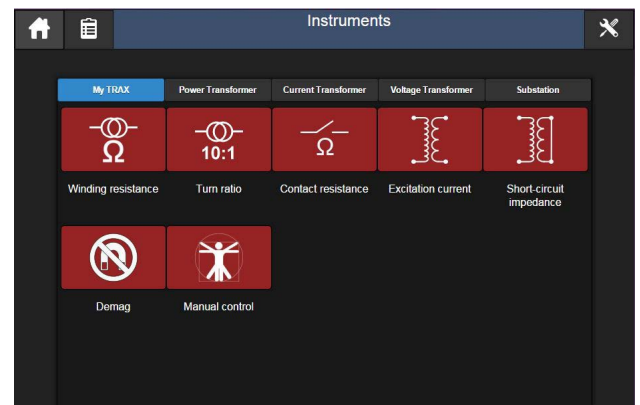
用户界面

TRAX的用户界面是由独立的仪器/应用组成的，当选择相应的仪器/应用后，只有与之相关的功能才会被显示出来。当选择手动测试时，界面会显示出一个通用仪器，用户可以设置输出通道，输入测试通道和数据处理方式。

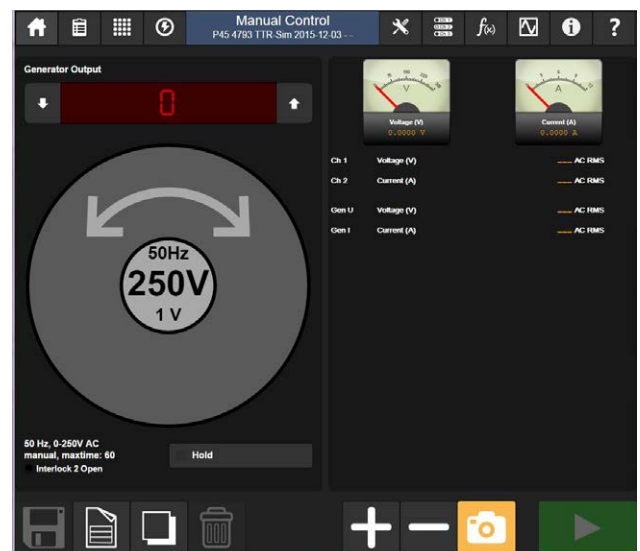
对于例如变压器等设备的完整测试，软件可将所有仪器/应用的测试结果收集起来，并在一份报告中呈现。



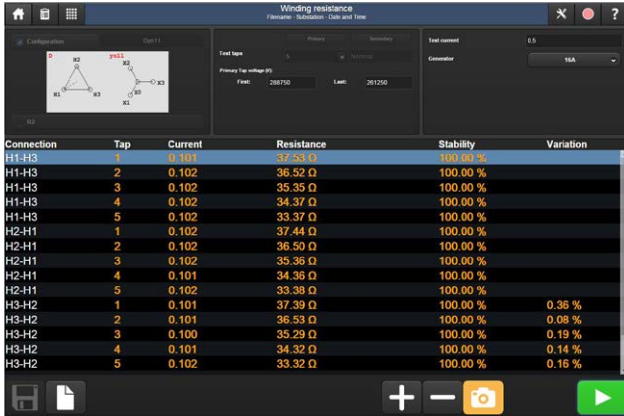
开始界面



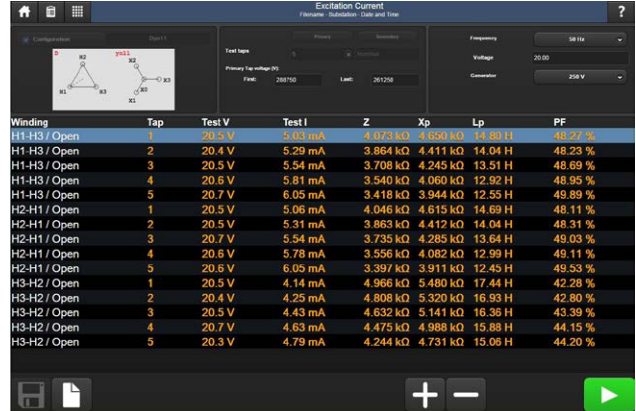
我的TRAX



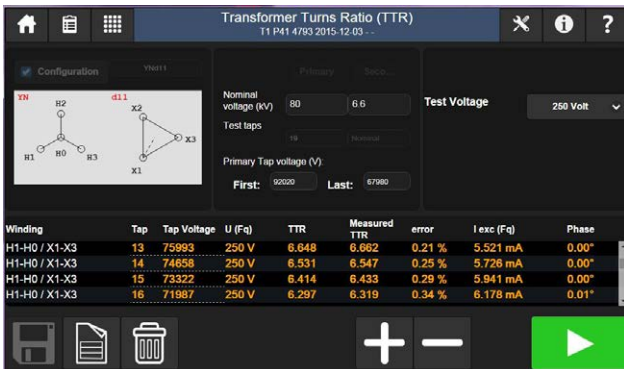
手动控制



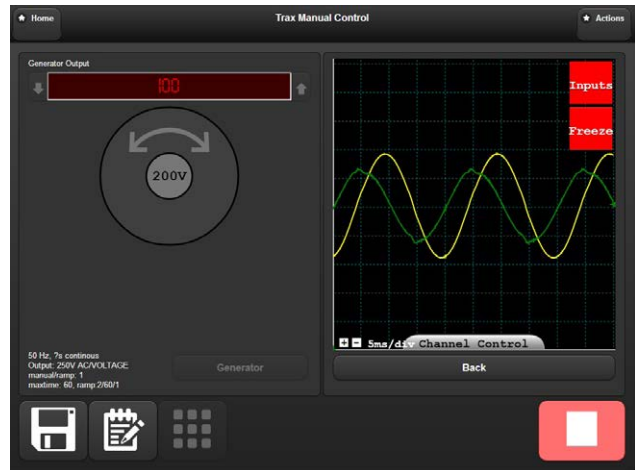
绕组电阻测试



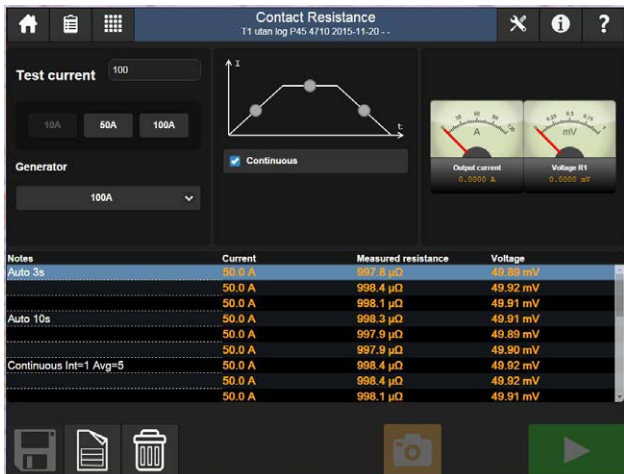
励磁电流测试



变比测试



示波器



触头电阻测试

应用

由于仪器可以产生宽量程的电压和电流，并且具备精确的电压电流测量能力，因此这种多功能测试仪可用于许多场合。例如：

- ④ **电力变压器**
 - ☒ 变比和相位测试
 - ☒ 绕组直流电阻测试
 - 单相测试电流可达100A
 - 三相/六绕组可达16A
 - ☒ 分接开关测试（单相或三相）
 - 连续性测试
 - 动态电流测试
 - 动态电压测试
 - 动态电阻测试（申请专利中）
 - ☒ 消磁（快速高效的消磁方法）
 - ☒ 磁动势平衡测试
 - ☒ 励磁电流测试
 - ☒ 漏阻抗/短路阻抗测试
 - ☒ 零序阻抗测试
 - ☒ 杂散损耗频响测试
 - ☒ 带智能温度校正和电压相关性探测的介损测试
 - ☒ 电容测试
- ④ **电流互感器**
 - ☒ 变比、负载和极性测试
 - ☒ 相位和幅值误差测试
 - ☒ 励磁特性测试
 - ☒ 绕组电阻测试
 - ☒ 二次侧负载测试
 - ☒ 绝缘耐压测试
- ④ **电压互感器**
 - ☒ 变比、负载和极性测试
 - ☒ 相位和幅值误差测试
 - ☒ 二次侧负载测试
 - ☒ 绝缘耐压测试
- ④ **电阻测试**
 - ☒ 触头电阻测试
 - ☒ 两端接地测试
- ④ **断路器测试**
 - ☒ 主触头和电阻触头动作时间测试
 - ☒ 行程测试
 - ☒ 动作电压测试
 - ☒ 线圈电流测试
 - ☒ 触头电阻测试
- ④ **大电流测试**
 - ☒ 断路器测试
 - ☒ 常规大电流测试
- ④ **继保设备测试**
 - ☒ 一次侧和二次侧保护的单相测试 ($>I$ 、 $<I$ 、 $>V$ 、 $<V$ 、 $>f$ 、 $<f$)
- ④ **交流绝缘测试**
 - ☒ 介损测试
 - ☒ 电容测试
 - ☒ 升压介损测试
 - ☒ 1 — 505 Hz 频率范围

规格

以下规格仅在额定输入电压以及室温 (+25°C ±5°C) 的条件下成立。规格可能会无征兆地发生变化。

环境		
应用场合	适于用高电压变电站和工业环境	
温度		
运行	-20°C — +55°C	
存储	-20°C — +70°C	
湿度	< 90% 相对湿度不结露	
CE- 标识		
EMC	2004/108/EC	
LVD	2006/95/EC	
常规		
主电源	100-240 V, 50/60 Hz (± 10%)	
输入电流	≤ 16 A 持续 30 A 短期 < 60 s	
主保险丝	F1 和 F2, 25 A	
	测试地 在将电缆连接到仪器前，首先将接地端连接到被测试品地。	
	接地 用于在主机和配件之间连接一个额外的接地或将外部物品如手推车接地。	
尺寸	475 x 315 x 330 mm (不含把手)	
重量		
TRAX 219	25 kg	
TRAX 220	26 kg	
TRAX 280	30 kg	
显示屏		
尺寸	10.4"	
分辨率	1024x768 XGA	
类型	TFT 触摸屏	
对比度	1000:1	
亮度	1000 cd/m ²	
输出		
项目	规格	备注
0-2200 V _{AC}	1 A, 1 分钟 0.2 A, > 2小时 2500 VA (最大值) 频率范围: 5-70 Hz	输出通道平时被一个继电器隔离，仅在通道被选中后才会“带电”。
0-250 V _{AC} / 0-10 A _{AC}	10 A, 1 分钟 20 A, 最大10 s 2.5 A, > 2小时 频率范围: 5-505 Hz	
0-200 A _{AC}	0-200 A/6 V, 1 分钟 80 A, > 2小时 频率范围: 45-70 Hz	TRAX220
0-800 A _{AC}	0-800 A/6 V, 30秒 0 - 200 A/10 V, > 2小时 频率范围: 45-70 Hz	TRAX280
0-16 A _{DC}	0-16 A, 持续 0-1 A, 持续	

0-300 V_{DC}	10 A, 1分钟 2.5A, >2小时	整流直流, 设计用途是辅助直流电源
0-100 A_{DC}	100 A, 1分钟 70 A, 持续	
DC 输出功率	最大1000 VA, 持续 最大 50 V 电压	
数字输出	250 V/35 A (最大) 2 x 0-10000 s	控制分接开关和断路器的运行, 内部带有电压和电流测试功能。

辅助		
控制	54 V DC	以太网通信及配件电源。
电源	0-235 V AC	直接由高功率运放输出, 为配件 (TDX/TCX) 供电。
<i>选配</i> TRAX TDX	12 kV AC 0-12 kV, 1分钟 0-12 kV/300 mA, 4分钟 0-12 kV/100 mA, 持续	
<i>选配</i> TRAX TCX	2000 A AC 0-2000 A/2.4 V, 1分钟 0-1000 A/4.8 V, 1分钟	

输入		
模拟		
1 2 3 4		
电流	4 x 0-10 A AC/DC	
电压	4 x 250/350 V AC/DC	
R1 R2	2 x 0-50 V DC	用于电阻测试, 也可用于40 V _{RMS} 以下的交流电压测试
传感器		小信号的模拟传感器输入端
触发输入		触头或电压输入
计时	3 x 0-10000 s	保护测试时所用到的计时器数字输入。A和B输入分别是开始和停止。

计算 / 显示参数

算术运算	+, -, *, /
功率	P, VA, Q, S
阻抗	R (DC), Z, X _p , X _s , R _p , L _s , L _p , C _s , C _p , 相位
时间	数字信号开始-停止-改变, 发生器开始-停止, 随事件触发
用户自定义公式	

主电源电压下降
TRAX的规格在230-240 V主电源电压下成立, 当电压下降时输出功率也会降低。

环境温度升高
TRAX的规格在23 ±5°C是成立, 环境温度升高时, 最大电流输出时间会缩短。

测试精度	
外部 AC/DC 电压和电流	读数的0.05% + 量程的0.05%
内部 DC 电流	读数的0.1% + 量程的0.1%
内部 AC 电流	读数的0.2% + 量程的0.2%
内部 AC 电压	读数的0.2% + 量程的0.2%

通信	
以太网口	用于外部PC控制仪器, 或将仪器连接到外部网络。
Wifi 无线连接	外部PC或平板可使用无线控制仪器 (选配)。
USB	3个多用途USB端

订购信息

产品	订购号
TRAX 280 800 A 交流输出电流 带集成触摸屏 软件: 手动控制和以下基础版变压器测试软件包: ■ 绕组直流电阻, 包括分接开关连续性 ■ 消磁 ■ 变比 ■ 励磁电流 ■ 短路阻抗 (漏电抗)	AJ-19090
TRAX 220 200 A 交流输出电流 带集成触摸屏 软件: 手动控制和以下基础版变压器测试软件包: ■ 绕组直流电阻, 包括分接开关连续性 ■ 消磁 ■ 变比 ■ 励磁电流 ■ 短路阻抗 (漏电抗)	AJ-19291
TRAX 219 200 A 交流输出电流 软件: 手动控制 无触摸屏, 仅支持远程操控	AJ-19390
标配件 (上述所有型号) ■ 电源电缆 ■ 接地线 5 m ■ 测试线组 ■ 电流电缆, 2 x 10 m ■ 高压电缆, 2 x 5 m ■ 固定互锁, 2 m ■ 跳线电缆 ■ 以太网电缆 ■ 基础版软件包 ■ 运输箱	



TDX120, 高压单元 (12 kV) 可用于电容和介损测试 (选配件, AJ-69090)。

产品	订购号
选配件 手推车 轻便软箱 脚踏式互锁开关 绿色/红色警示灯	AJ-90040 GD-31050 GC-31150 AJ-90030
扩展版软件包 高级版变压器软件包, 包含以下应用: ■ 分接开关动态电阻测试 ■ 杂散损耗频响 ■ 磁动势平衡	AJ-8020X
电流互感器/电压互感器软件包包含以下应用: ■ 电流互感器变比 ■ 电流互感器负载 ■ 电流互感器励磁特性 ■ 极性 ■ 电流互感器变比 (电压法) ■ 电流互感器绕组电阻 ■ 电流互感器耐压 ■ 电流互感器变比 (电流法) ■ 电流互感器变比 (低功率) ■ 电压互感器变比 ■ 电压互感器负载 ■ 电压互感器二次侧耐压 ■ 极性 ■ 电子式电压互感器	AJ-8030X
变电站软件包包含以下应用: ■ 断路器分析仪 ■ 低压断路器计时 ■ 单相保护测试 ■ 计时器 ■ 相位计 ■ 接低阻抗 ■ 线阻抗/K因数 ■ 瓦特计	AJ-8040X
TRAX TDX 120 - 高压介损单元, 还可用于电容和励磁电流测试	AJ-69090
TRAX TCX 200 - 大电流配件 (电缆+电流放大单元), 进行2000A大电流测试时可将其配件移到被测试品旁, 以减少测试电缆的长度和重量。	AJ-69290
TRAX TSX 300 - 3相/6绕组测试自动切换开关, 可用于变比测试 (250V)、绕组电阻测试 (16A)、励磁电流测试、漏阻抗测试、杂散损耗频响测试和磁动势平衡。	AJ-69390
其它如绕组变形测试仪FRAX、介质谱分析仪IDAX、兆欧表等设备均为单独供货的设备。	

Postal address
 Megger Sweden AB
 Box 724
 SE-182 17 DANDERYD
 SWEDEN
 T +46 8 510 195 00
 F +46 8 510 195 95

Visiting address
 Megger Sweden AB
 Rinkebyvägen 19
 SE-182 36 DANDERYD
 SWEDEN
 seinfo@megger.com
 www.megger.com

Registered to ISO 9001 and 14001
 Megger is a registered trademark
 Printed matter:
 Art.No. ZI-AJ01E • Doc.AJ0204EE • 2015
 TRAX_DS_CN_V02
 Subject to change without notice.