

分接开关和绕组分析仪TWA40D

- 在一次测试中对所有六个绕组中的所有抽头位置的电阻测量
- 真正的三相有载分接开关动态电阻测量
- 电缆设置仅需一步 极快的测试
- 自动放电
- 快速自动退磁
- 分接开关电机电流记录
- 内置分接开关控制单元



描述

分接开关和绕组分析仪TWA40D设计用于初级和次级变压器绕组的六绕组电阻测量和同步三相有载分接开关分析。这是通过一个单步电缆设置执行的测试电流高达40A。

每个变压器配置都有一个特殊的测量算法，该算法针对测试结果的快速稳定进行了优化 TWA40D可产生真正的直流纹波电流。从磁路中注入电流和释放能量都是自动调节的。

应用

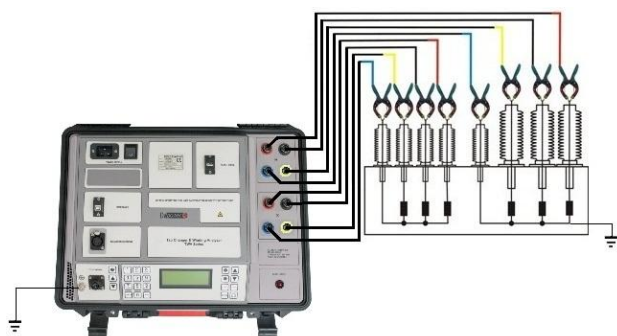
仪器应用程序列表包括：

- 六绕组测量变压器绕组电阻，一次电缆连接
- 快速YN模式，可同时测量YN配置中三个变压器绕组的电阻
- 有载分接开关的动态电阻测量（DVtest），可在所有三相或单相上同时执行
- 评估有载分接开关相位之间的同步
- 使用专用通道测量有载分接开关电机电流
- 三相或单相自动变压器退磁

将TWA40D连接到变压器

使用两组四根电缆，主侧和次级侧的所有套管仅连接一次。与变压器的连接使用双触点夹具进行，该夹具提供四线开尔文测试方法。

该图显示了在三相变压器上同时测试两个绕组（高侧和低侧）。设置时间最小化，测试非常快速。通过同时通过HV和LV绕组使磁芯饱和来提高速度，因此总测试时间非常短。TWA40D测试引线可与TRT63三相变压器匝数比测试仪的测试引线互换。



优点和特点 六绕组电阻测量

TWA40D以高达55 V的电压值注入电流。这可确保磁芯快速饱和，并且测试持续时间尽可能短。所有变压器绕组（主要和次要）均可通过单个电缆设置进行测量。TWA40D具有内部存储器容量，可存储多达500个测量值。所有测量都是时间和日期标记。该仪器配有热保护和过流保护。TWA40D具有很高的消除静电和静电的能力。

高压电场中存在的电磁干扰。它通过应用于硬件构造和应用软件实现的专有解决方案来实现。

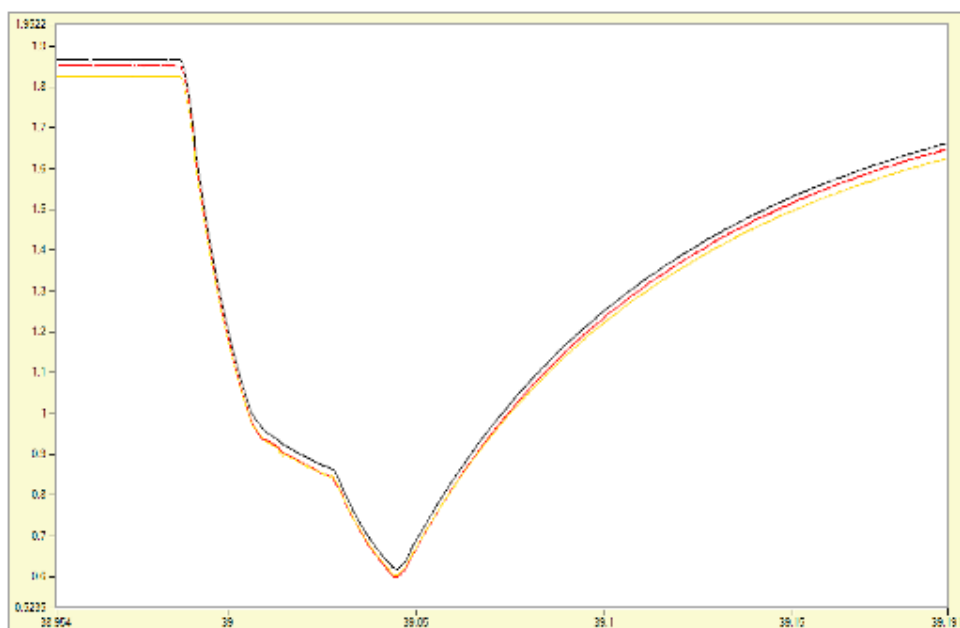
为多个无励磁分接开关（DETC）位置的电阻测量提供特殊模式。

有载分接开关 - 所有三相的同时动态电阻测量（DRM）

TWA40D可用于测量电力变压器各个分接头的绕组电阻，而不会在测试之间放电。

该装置还检查有载分接开关（OLTC）是否在没有中断的情况下切换。当抽头位置从一个抽头变为另一个抽头时，该设备检测到测试电流的突然，非常短的下降。这些称为“波纹”的下降应该是一致的，应该调查任何外线下降。通过分析转换纹波的测量，转换时间和可视化DRM图表，也可以检测到分接开关故障。同时记录所有三相中的电流。测试期间测试电流总计可达40 A。

同时记录所有三个相位的动态电阻图，因此使用DV-Win软件中提供的光标验证同步。所有三个相位迹线都绘制在同一图表上。此外，记录分接开关电机电流，并显示在同一图表上。内置的分接开关控制单元可以通过仪器的键盘远程控制分接开关操作。



DV-Win Software

基于Windows的DV-Win软件可以控制和观察测试过程，以及在PC上保存和分析结果。它提供了一个测试报告，以可选择的形式排列为Excel电子表格，PDF，Word或ASCII格式。该软件通过分析表示抽头变换器转换期间的动态电阻值的图表来提供OLTC（抽头变换器）状态评估。此外，DV-Win测量并计算每个分接头更换操作的OLTC转换时间，纹波和绕组电阻。标准接口是USB。RS232是可选的。

DV-Win软件启用了附加测试模式Quick YN。在这种模式下，可以同时测量YN配置中三个变压器绕组的电阻。还可以在单次通过抽头变换器位置的情况下测试所有三相的所有抽头变换器位置的电阻。

（或其他有用的信号）打印在同一个DV-Win生成的DRM图上，可以帮助检测OLTC机械问题。电机记录允许使用电机操作触发器进行DRM记录，这对于电抗分接开关非常有用。AC / DC电流钳可作为可选配件提供。

自动变压器退磁

在诸如绕组电阻测量的DC电流测试之后，可以磁化电力或仪表变压器的磁芯。而且，当断开变压器与服务的连接时，可能存在捕获在磁芯中的一定量的磁通量。

剩磁会引起各种问题，例如变压器的错误测量，或电源变压器启动时的浪涌电流，或者由于磁化的CT芯导致的保护继电器的错误操作。为了消除这些潜在问题的根源，应该进行退磁。当放电过程完成后，TWA40D可以执行全自动退磁。对变压器的磁芯进行去磁需要施加交流电，其幅度逐渐减小到零。

分接开关电动机电流监测通道

交流和/或直流电流监控通道可以在分接开关操作期间监控和记录OLTC机械驱动电机电流。电机电流波形

TWA40D通过内部改变受控直流电流的极性来提供交流电。在退磁过程中，TWA40D提供的电流逐渐减小

遵循专有的开发计划。TWA40D可以执行单相和三相退磁。

技术数据

绕组电阻测量

- 测试电流 5 mA – 40 A DC
- 输出电压: up to 55 V DC
- 测量范围: 0,1 $\mu\Omega$ - 2 k Ω
- 典型精度 $\pm (0,1 \% \text{ rdg} + 0,1 \% \text{ F.S.})$

分辨率

- 0,1 $\mu\Omega$ – 999,9 $\mu\Omega$: 0,1 $\mu\Omega$
- 1,000 m Ω – 9,999 m Ω : 1 $\mu\Omega$
- 10,00 m Ω – 99,99 m Ω : 10 $\mu\Omega$
- 100,0 m Ω – 999,9 m Ω : 0,1 m Ω
- 1,000 Ω – 9,999 Ω : 1 m Ω
- 10,00 Ω - 99,99 Ω : 10 m Ω
- 100,0 Ω – 999,9 Ω : 0,1 Ω
- 1 000 Ω – 2 k Ω : 1 Ω

数据存储

- 500个内部存储
- USB闪存驱动器功能可存储大量测量数据

OLTC动态电阻测量

- 采样率: 0,1 ms
- 自动开路检测和警告
- 转换电流纹波测量
- 使用DV-Win软件进行过渡时间测量
- 使用DV-Win图形分析工具对不同转换变化进行定时测量

交流电流测量通道

- 分辨率: 0,1 ms
- 幅度分辨率: 16 bit

电流钳表规格

- 标称电流: 300 A_{RMS} or 450 A DC_{PK}
- 测量范围: 30/300 A
- 频率范围: DC to 20 kHz (-3 dB)
- 分辨率: $\pm 50 / \pm 100$ mA
- 精度: $\pm 1\%$ of the reading

计算机接口

- USB
- Optional: RS232

质保

- 三年

环境条件

- 工作温度:
-10°C - +55°C/14°F - +131°F
- 储存和运输:
-40°C - +70°C/-40°F - +158°F
- 湿度5% - 相对湿度95%，无冷凝

尺寸及重量

- 尺寸 (W x H x D): 480 mm x 197 mm x 395 mm 18.9 in x 7.8 in x 15.6 in
- 重量: 12,8 kg / 28.3 lbs

主电源

- 根据IEC / EN60320-1连接; UL498, CSA 22.2
- 主电源: 90 V - 264 V AC
- 频率: 50/60 Hz
- 电源电压波动可达标称电压的 $\pm 10\%$
- 输入功率: 2 250 VA
- 保险丝15 A / 250 V, F型, 不可由用户更换

适用标准

- 安装/过电压: 类别II
- 污染: 2级
- 安全: LVD 2006/95/EC (CE Conform)
EN 61010-1
- EMC: Directive 2004/108/EC (CE Conform)
Standard EN 61326-1:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2nd edition,
including Amendment 1

此处的所有规格均适用于+ 25°C的环境温度和推荐的附件。规格如有更改, 恕不另行通知



H绕组测试电缆套件



X 绕组测试电缆套件



电缆塑料外箱



电流钳30/300 A.



测试分流

订单信息

Instrument with included accessories	Article No
Tap Changer & Winding Analyzer TWA40D	TWA40DX-N-00
Built-in Tap Changer Control Unit	
DV-Win PC software including USB cable	
Tap Changer Control cable 5 m (16.4 ft)	
Mains Power cable	
Ground (PE) cable	

Recommended	Article No
H winding test lead set, 4 x 10 m (32.8 ft) with TTA clamps	HC-10-4LMCWC
X winding test lead set, 4 x 10 m (32.8 ft) with TTA clamps	XC-10-4LFCWC
Current clamp 30/300 A power supplied from the instrument with 5 m (16.4 ft) extension	CACL-0300-06
Cable plastic case	CABLE-CAS-03

Optional	Article No
H winding test lead set, 4 x 15 m (49.2 ft) with TTA clamps	HC-15-4LMCWC
X winding test lead set, 4 x 15 m (49.2 ft) with TTA clamps	XC-15-4LFCWC
H winding test lead set, 4 x 20 m (65.6 ft) with TTA clamps	HC-20-4LMCWC
X winding test lead set, 4 x 20 m (65.6 ft) with TTA clamps	XC-20-4LFCWC
Test shunt 1 mΩ (150 A / 150 mV)	SHUNT-150-MK