

## RM0-TD系列 --- 攜帶式線圈電阻測試器

### 特 色：

- 三通道測量及一通道溫度測量通道
- 有載分接開關動態電阻量測
- 內建分接開關控制單元
- 快速自動退磁(在軟體模式可顯示退磁曲線)
- 分接開關馬達電流顯示
- 在溫昇模式中可自動電阻測量
- 三種型號：RM025TD、RM040TD、RM060TD

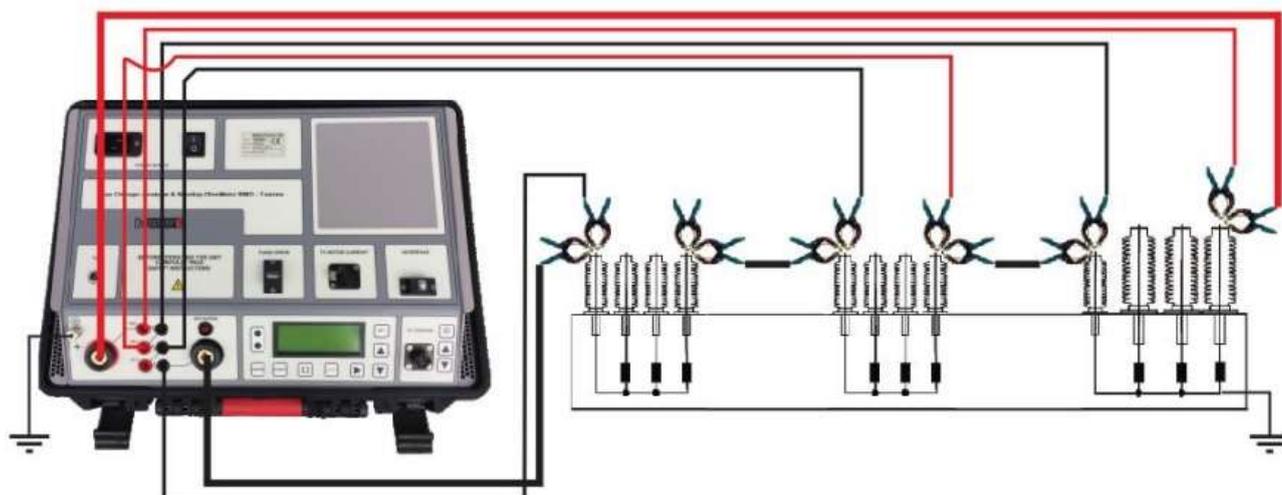


### 描 述：

RM0-TD系列的分接開關分析與繞組線圈電阻表設計用於感性物體的繞阻電阻。RM0-TD儀器是基於最先進的技術，使用最先進的開關模式技術。RM0-TD儀器是擁有高精準度、大輸出電流（最高60 A），重量輕。它產生一個具有自動調節功能的無紋波直流電流測量和放電電路。RM0-TD儀器可以執行簡單、快速可靠的變壓器有載抽頭更換評估。該儀器可以在每個繞組中測量繞組電阻，電流漣波值(抽頭變換期間電流降的百分比)以及抽頭變換期間的過渡時間。通過這些測量可以檢測到連接、觸點和選擇器/切換開關的操作問題(隨著中斷而改變抽頭)。

### 應 用 領 域：

- 三通道繞組電阻測量，可同時測量三個單相繞組線圈電阻。
- 對有載分接開關(OLTC)運行期間的中斷進行單相檢測。
- 溫昇測試後，可以在冷卻過程中獲得熱點溫度以及電阻圖。
- 變壓器自動退磁。



### 將RMO-TD連接變壓器

RMO-TD具有三個獨立的電阻測量通道，可以同時測量同一相上的一次，二次和三次繞組，如上圖所示。這樣可以顯著加快測量速度並減少總的變壓器測試時間。同時，通過使磁芯通過HV和LV繞組飽和，可以縮短穩定時間，進而減少總測試時間。

### 三通道同時測量：

RMO-TD注入的電流的電壓值最高為55V。這可以確保磁芯快速飽和，並且測試時間盡可能短。三個獨立的通道可以同時測試三個串聯的繞組 - 初級，次級和三次繞組。RMO-TD儀器內有足夠的內部記憶體來存儲1000個測量值。所有測量均帶有時間和日期標記。

儀器配備了熱保護和過電流保護。RMO-TD具有很高的消除高壓電場中存在的靜電和電磁干擾的能力。這是通過將專有的過濾解決方案同時應用於硬件結構和應用軟件實現來實現的。

### 多抽頭切換-動態電阻量測

RMO-TD可用於測量電力變壓器各個抽頭的繞組電阻，而無需在測試之間進行放電。該設備還檢查有載分接開關（OLTC）是否無中斷切換。抽頭位置從一個抽頭更改為另一個抽頭的時刻，該設備會檢測到測試電流突然非常短的下落。這些壓降稱為“漣波”應該是一致的，凡是超限的壓降都應進行調查。分接開關故障可以通過分析過渡漣波，過渡時間並可視化DRM圖形來檢測。另外，分接開關電動機電流被記錄，並顯示在同一圖形上。內置的分接開關控制單元可從儀器的鍵盤遠程控制分接開關的操作。

### 變壓器自動退磁

在進行直流電流測試（例如，繞組電阻測量）之後，電源或測量變壓器的磁芯可能會被磁化。同樣，從量測後斷開變壓器的連接時，磁芯中可能會存在一定數量的磁通。殘留的磁性會引起各種問題，例如變壓器上的錯誤測量，電力變壓器啟動時的湧入電流或由於CT磁芯的磁化而導致的保護繼電器的錯誤操作。為了消除這種潛

### 切換抽頭馬達電流顯示通道

交流和直流電流監視通道可在分接開關操作期間監視和記錄OLTC機械驅動電動機的電流。電動機電流波形（或另一個有用的信號）打印在同一DV-Win生成的DRM圖上，可以幫助檢測OLTC機械問題。電動機記錄允許通過使用電機操作觸發器進行DRM記錄，這對於電抗分接開關很有用。交直流電流轉換器是推薦附件的一部分。

### DV-Win軟體

DV-Win應用程序軟件可以控制和觀察測試過程，以及在PC上保存和分析結果。它提供了一個測試報告，可以選擇的形式排列為Excel電子表格，PDF或Word。該軟件通過以下方式提供了附加的OLTC（分接開關）驗證選項：記錄過渡期間的測試電流。標準介面是USB。RS232是選配的。

## 技術規格：

### 線圈電阻範圍

- 測試電流：
  - RMO25TD：DC 5mA~25A
  - RMO40TD：DC 5mA~40A
  - RMO60TD：DC 5mA~60A
- 輸出電壓：DC 55Vmax.
- 電阻範圍：0.1  $\mu$  ~10k  $\Omega$
- 精確度：
  - $\pm(0.1\%rdg + 0.1\%F. S.)$ 在0.1  $\mu$  ~1.999k  $\Omega$  內
  - $\pm(0.2\%rdg + 0.1\%F. S.)$ 在2k ~10k  $\Omega$  內

在的問題根源，應執行消磁。放電過程完成後，RMO-TD以執行全自動退磁。使磁芯退磁的變壓器需要交流電，且交流電的幅度要減小到零。RMO-TD過內部更改受控DC電流的極性來提供交流電。

### 溫昇測量應用

DV-Win應用程序軟件具有附加的溫昇溫度/電阻推算功能。變壓器加熱關閉後，RMO-TW立即連接到最多三個變壓器繞組，並啟動計時器。以規定的時間間隔測量繞組電阻。該信息用於在變壓器溫昇關閉時自動推斷溫度和電阻值。

### AC電流量測通道

- 解析度：1ms
- 放大解析度：16 bit

### 傳輸介面

- USB
- RS-232(選購)

### 體積重量

- 480mmW x 197mmH x 395mmD/10.0kg(RMO25TD)

## 解析度

- $0.1\ \mu\sim 999.9\ \mu\ \Omega$  ( $0.1\ \mu\ \Omega$ )
- $1.000\text{m}\sim 9.999\text{m}\ \Omega$  ( $1\ \mu\ \Omega$ )
- $10.00\text{m}\sim 99.99\text{m}\ \Omega$  ( $10\ \mu\ \Omega$ )
- $100.0\text{m}\sim 999.9\text{m}\ \Omega$  ( $0.1\text{m}\ \Omega$ )
- $1.000\sim 9.999\ \Omega$  ( $1\text{m}\ \Omega$ )
- $10.00\sim 99.99\ \Omega$  ( $10\text{m}\ \Omega$ )
- $100.0\sim 999.9\ \Omega$  ( $0.1\ \Omega$ )
- $1.000\text{k}\sim 9.999\text{k}\ \Omega$  ( $1\ \Omega$ )

## 資料儲存

- 1000筆資料
- USB隨身碟可儲存更多筆資料

## 列表機(選購)

- 內建熱感式列表機
- 80mm寬列印紙

## 溫度量測

- 單通道及PT100 50mm x 6mm(測溫範圍： $-50^{\circ}\text{C}\sim +180^{\circ}\text{C}$ )

## OLTC 動態電阻量測

- 取樣率：1ms
- 自動斷路檢測及警告
- 過渡電流漣波量測
- 使用DV-win軟體量測過渡時間
- 可使用DV-win量測當不同過渡改變時的時間

- 480mmW x 197mmH x 395mmD/13.5kg(RM040TD)
- 480mmW x 197mmH x 395mmD/14.0kg(RM060TD)

## 環境參數

- 操作環境： $-10\sim 55^{\circ}\text{C}$
- 儲存及運輸環境： $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$
- 5~95%相對溼度，不凝結

## 電源供應

- 依據IEC/EN60320-1、UL498、CSA22.2
- 電源： $90\sim 264\text{V AC}$
- 頻率： $50/60\text{Hz}$
- 消耗功率： $1800\text{VA}$
- 保險絲15A/250V、type F、使用者不可替換

## 適用標準

- 低壓指令2014/35/EU指令(符合CE)適用於I類儀器、污染等級2  
安裝類別II：IEC EN 61010-1
- EMC：2014/30/EU指令(符合CE)，適用標準EN 61326-1
- 安規：CAN/CSA 61010-1

本手冊中的所有規格均在  $+23\pm 5^{\circ}\text{C}$  的環境溫度下及採用推薦使用附件有效。

## 訂購資訊

Instrument with included accessories	Article No
Tap Changer Analyzers & Winding Ohmmeters RMO-TD	RMOXXTD-N-01
DV-Win PC software including USB cable	
Built-in Tap Changer Control Unit	
Tap Changer Control cable 5 m (16.4 ft)	
Mains Power cable	
Ground (PE) cable	
Transport case	

Recommended	Article No
Current cables 2 x 10 m 10 mm <sup>2</sup> (32.8 ft, 7 AWG) and Sense cables 2 x 10 m (32.8 ft) with TTA clamps	CS-10-10LMXC
Sense cables 2 x 10 m (32.8 ft) with TTA clamps	S2-10-02BPWC
Current connection cable 1 x 5 m 10 mm <sup>2</sup> (16.4 ft, 7 AWG) with TTA clamps	CX-05-102XWC
Cable bag	CABLE-BAG-00
Current clamp 30/300 A supplied from the instrument with extension 5 m (16.4 ft)	CACL-0300-06

Optional	Article No
Test shunt 150 A / 150 mV	SHUNT-150-MK
Thermal printer 80 mm (3.15 in) (built-in)	PRINT-080-00
Thermal paper roll 80 mm (3.15 in)	PRINT-080-RO
Transport case	HARD-CASE-SC
Plastic transport case	HARD-CASE-PC
Plastic transport case with wheels	HARD-CASE-PW
Current cables 2 x 15 m 10 mm <sup>2</sup> (32.8 ft, 7 AWG) and Sense cables 2 x 15 m (49.2.8 ft) with TTA clamps	CS-15-10LMXC
Current cables 2 x 20 m 16 mm <sup>2</sup> (65.6 ft, 5 AWG) and Sense cables 2 x 20 m (65.6 ft) with TTA clamps	CS-20-16LMXC
Sense cables 2 x 15 m (49.2 ft) with TTA clamps	S2-15-02BPWC
Sense cables 2 x 20 m (65.6 ft) with TTA clamps	S2-20-02BPWC
Current cables 2 x 15 m 10 mm <sup>2</sup> (49.2 ft, 7 AWG) with TTA clamps	C2-15-10LMWC
Current cables 2 x 20 m 16 mm <sup>2</sup> (65.6 ft, 5 AWG) with TTA clamps	C2-20-16LMWC
Current connection cable 1 x 12 m 16 mm <sup>2</sup> (39.4 ft, 5 AWG) with TTA clamps	CX-12-162XWC
Cable plastic case – medium size	CABLE-CAS-02
Cable plastic case with wheels - medium size	CABLE-CAS-W2
Cable plastic case – large size	CABLE-CAS-03
Cable plastic case with wheels - large size	CABLE-CAS-W3
Temperature sensor 1 x 50 mm (1.97 in) + 5/10/15 m (16.4/32.8/49.2 ft)	TEMP1-050-XX
Bluetooth communication module	BLUETOOTH-00