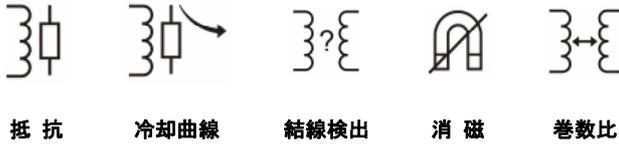




2293

巻線抵抗測定器



巻線抵抗測定器、タイプ 2293 は、3相の電力用及び配電用変圧器測定のために最適化された自動巻線分析装置です。

本器は市場においても最速レベルの解明機能を持つ機器で、巻線抵抗測定、巻数比測定、鉄心の消磁、変圧器の結線検出および温度試験(冷却曲線)等の機能を同時に内蔵しています。

シンプルなワンタイム接続は徹底的に測定時間を短縮します：一度接続した後は、全ての試験を再接続なく連続で行うことができます。

内蔵の同時巻線磁化方法(特許出願中)は速くて信頼できる抵抗測定を保証します。低圧側にデルタ結線を有する大型の電力用大型変圧器においても、安定した測定を実現できます。

変圧器巻数比を測定する進歩的な方法は、三次巻線を備えた大型の電力用変圧器においても公称レシオに近い測定結果を得ることができます。

さらに、消磁機能は、試料に直流電圧、インパルス試験の印加あるいはフラッシュオーバー発生後の鉄心にある残留磁束を取り除きます。残留磁束は、誤った測定、大きな突入電流や保護リレーの誤動作等を引き起こす場合があります。

人体に対する安全面は、非常停止ボタンはもちろんのこと、最先端のアクティブ型放電回路によっても保証されています。

特徴および長所

- ① **多彩な用途** 変圧器巻線抵抗、巻数比、消磁、結線の検出、そして温度試験(冷却曲線)を1台の測定器で実現
- ① **設定が簡単** シンプルなワンタイム接続システム：一度の結線で全ての相および巻線の測定が可能
- ① **操作が簡単** 画像による試験を視覚化したタッチスクリーンによる簡単な操作を実現
- ① 従来の100A級巻線測定器と同等の機能を有する、巻線抵抗測定のためのユニークで効率的な同時巻線磁化法
- ① **巻数比と位相変位測定のための進化した測定方法**
- ① **消磁機能** 測定終了後、変圧器を消磁された状態に回復
- ① **タップ切替制御用信号出力を具備**
- ① USBメモリー・スティックおよびLANによる**データ転送**

アプリケーション

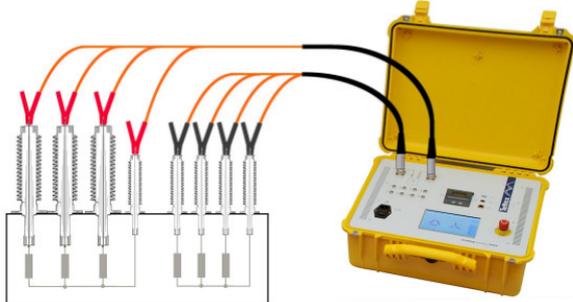
2293は、工場試験、立会試験、定期点検時において大変効果的なツールです。

- ① **電力用変圧器**
- ① **配電用変圧器**
- ① **全ての高圧巻線種**



全てを自動化された測定

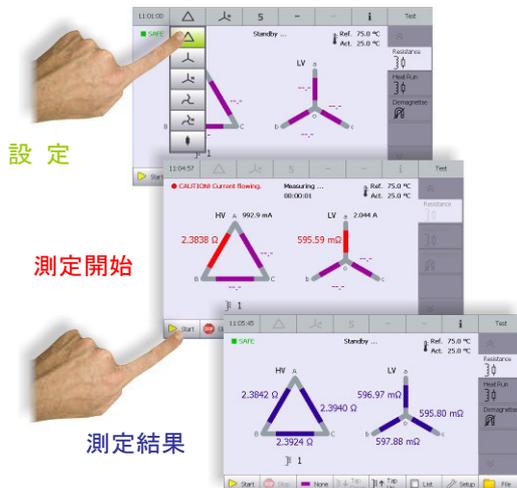
2293 は、全ての巻線の巻数比測定、抵抗測定、消磁を再接続することなく実施します。



試料に結線した後、2293 はすべてのタップの巻数比を自動測定します（オプション機能）。また、再接続せずに、巻線抵抗の測定ができます。その後、内蔵の消磁機能により変圧器を消磁します。一連の巻線測定試験を、従来型測定器に比べて短時間かつ単独で実行することが可能となっています。

巻線抵抗

内蔵の直流電源と同時巻線消磁法を組み合わせ、測定の速さと信頼できる巻線抵抗測定を実現しています。7インチのタッチスクリーン画面は、操作する試験員へグラフィカルな表示により一連の試験手順をガイドします。



アイコンにより測定対象を選択し、スタートボタンを押して測定を開始します。試験サイクルが表示され、測定結果がグラフィカルに、もしくはリスト形式で表示されます。

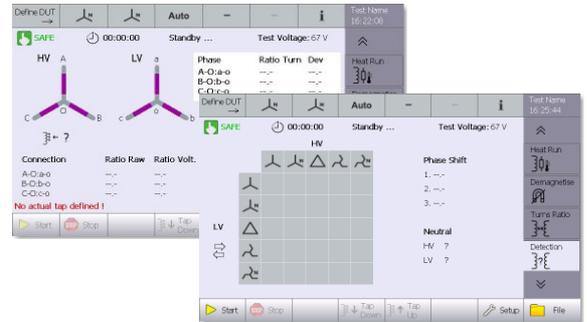
データ処理および試験成績書

2293 は容易にデータ処置が可能です。測定結果は USB メモリへの保存や、簡単な試験成績書は内蔵の感熱式プリンタにより印刷することができます。リモートコントロールもイーサネットインターフェイスを通してサポートされます。



巻数比（オプション）

2293 に内蔵された交流電源により、巻数および電圧比、巻数比偏差、変圧器の位相変位および励磁電流を全自動で測定します。

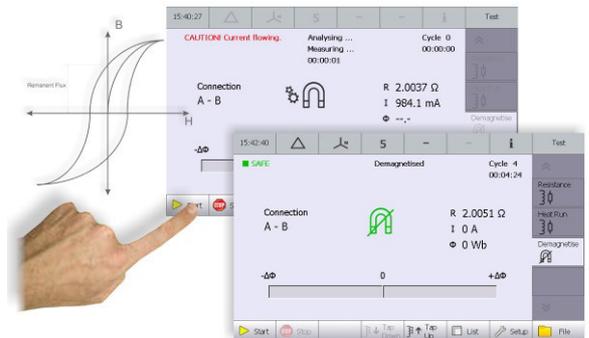


ソフトウェアの巻線検出は、銘板の推定機能として働きます。

それは可能性のある巻線種類を表示し、自動検出プロセスの間に誤ったベクトル群の決定を防ぐことにより、ユーザーが正しい変圧器の結線を決定する助けになります。

消磁機能

電力用変圧器などの巻線機器に直流電流を与えると、鉄心の磁化が生じます。その結果、残留磁束が残り、他の測定に影響を及ぼします。



2293 は自動消磁機能を有し、残留磁束を取り除きます。タッチスクリーンで消磁対象を選択しスタートボタンを押します。消磁過程が画面に映し出され、残留磁束のない状態となります。

この特徴は、残留磁気結果によって悪影響を及ぼされる周波数応答解析（FRA）、変圧器巻数比測定（TTR）のような他の測定の前に使用することができます。

ヒートラン試験

高圧および低圧巻線の抵抗値を同時かつ正確に測定できる 2293 は、ヒートラン試験中の巻線抵抗測定の効果的ツールです。効率的かつ正確なデータ・ポイントの取得を行います。結果は簡単に取り出しが可能で、ユーザーにて温度特性曲線を作成することが出来ます。



技術仕様

抵抗測定

最大測定電流	32 A (ユーザーにて選択可能)
最大重電電圧	100 V
測定レンジ	0.1 $\mu\Omega$ ~ 300 k Ω
抵抗値	精度 (1)
0.1 $\mu\Omega$ ~ 300 $\mu\Omega$	0.1% \pm 0.5 $\mu\Omega$
300.1 $\mu\Omega$ ~ 30 k Ω	0.1%
30.01 k Ω ~ 300 k Ω	1%

巻数比測定 (オプション機能)

最大供給電流 (AC)	1 A / 700 mA (ピーク/実効値)
最大測定電圧 (AC)	95 V / 67 V (同上)
測定範囲	1.0 ~ 100' 000
巻数比 (Ratio)	精度 (1)
1.0 ~ 100	0.05 %
100 ~ 2' 000	0.1 %
2' 000 ~ 20' 000	1 %
20' 000 ~ 100' 000	5 %
位相 (Ratio measurement)	一般的な精度 (2)
1.0 ~ 500	\pm 0.25°
500 ~ 10' 000	\pm 1.00°
位相 (Clock number detection)	精度 (2)
1.0 ~ 500	\pm 0.05°

入力電源

入力電圧	AC 90 V ~ 264 V
最大電力	1 kW
周波数	47 Hz ~ 63 Hz

使用環境

使用温度	-10° C ~ +60° C
保管温度	-20° C ~ +70° C
相対湿度	5 ~ 95%、結露のないこと
振動	MIL-STD-810G Table 514.6C-II. Category Common carrier

メカニカル

外形寸法 (W x D x H)	521 mm x 425 mm x 216 mm
------------------	--------------------------

機能

8つの測定チャンネル, 6つの温度測定チャンネル, 7インチのグラフィカル・タッチスクリーン画面, タップ切替器制御信号, 内蔵プリンタ, データ交換用 USB および LAN 接続

(1) 周囲温度 0~50°C、使用可能最大電流にて (2) 0~50°C、使用可能最大電圧にて (3) 測定ケーブルは含まず

納入範囲



オプション

ハードウェア

- ① 絶縁油用温度計測プローブ
- ② 金属表面用温度計測プローブ
- ③ タップ切替器接続ケーブル
- ④ 10m 延長ケーブル (高圧・低圧用)
- ⑤ 2293 19インチ・ラックバージョン

ソフトウェア

- ① 結線検出機能付き巻数比測定機能



関連測定器の紹介



TTR2795/TTR2796
変圧器巻数比測定器
試験電圧100/250V

変圧器の巻数比、変圧比、位相変位、励磁電流の現地測定に最適。変圧器結線およびベクトル群の自動検出機能。USBを介した遠隔操作可能



FRA530
周波数応答解析装置

巻線の変形および機械的損傷を検知。アクティブ・プローブにより信頼性のある測定を実現。最先端の解析機能とわかりやすいタッチスクリーン操作。



RVM5462
自動回復電圧測定器

回復電圧法を用いた紙・油浸絶縁の非破壊状態診断（吸湿、経年劣化など）を行う機器。現地メンテナンス用途に最適。

MIDAS2880
移動型絶縁診断・解析システム

電力用変圧器、ブッシング、モーターおよび発電機などの高電圧機器の定期メンテナンスの最適。ロス、 $\tan \delta$ 、力率、静電容量など多岐にわたる測定が可能。



OC60E
オイル・テスター

液体絶縁物の破壊電圧の測定を行うための自動絶縁油試験機。



<製造元>



Current and voltage – our passion

ヘフリー社

(Haefely AG, スイス・バーゼル)

<お問い合わせ先>

日新パルス電子株式会社

(千葉) TEL 04-7123-0611

(京都) TEL 075-864-8912