

MODEL 19036

特長

- 5 in 1 総合試験機能
AC耐圧
DC耐圧
絶縁抵抗 (5kV)
インパルス (6kV)
巻線抵抗
- インパルス試験高速サンプリング (200MHz)
- 4端子法巻線抵抗試験 (10ch)
△/Y モータ巻線計算
- 高速コンタクトチェック (HSCC)
- 16chスキャンボックス (オプション)
- 波形保存及び画面ハードコピー機能
- カラー及びグラフィカル表示画面
- LAN、USB、RS-232、Handler
インターフェース (標準)
- GFI人体保護
- CEマーク

巻線部品総合試験器 MODEL 19036

ポイント1 総合試験

インパルス (6kV)、耐圧 (5kVac/6kVdc)、絶縁抵抗、巻線抵抗をこの1台で試験することができます。

ポイント2 マルチチャンネル試験

マルチポートにより最大10chまで同時試験することができますので、試験時間やコストの削減に貢献します。

ポイント3 多機能

モータ、トランス、ヒータ関連の巻線部品の安全試験に必要とされる各種試験がこの1台で行えますので、開発から品質管理のみならず、生産管理にも適用させることができます。

ポイント4 高信頼性試験

巻線部品の一般敵な製造ラインでは、L、C、Rや巻線比、位相などを低電圧のみで試験するか、コイル間、コイルコア間、コイルメタルカバー間が絶縁されていることを高電圧で試験することが多いですが、安価な試験器では検出しにくいレイヤーショートやクロスワイヤーショート、ピンショートなどを独自の回路技術により、確実に検出します。

ポイント5 高圧インパルス試験

市場は高電圧用途の巻線部品を求めています。その絶縁耐性を保証するためには、インパルス試験が必要です。

ポイント6 独自の4端子設計

独自のドライブ/センスの4端子試験 (Patent) を採用することで精度を確保します。

ポイント7 マルチスキャン機能

本体に内蔵されている10chマルチポートスキャン機能 (4端子設計) により、三相モーターであっても一度に3個まで同時に試験することができます。更にオプションの16chスキャナーを最大2台まで増設することでトータル40chのスキャン試験ができます。

ポイント8 高速コンタクトチェック

HFCC (High Frequency Contact Check) により試験中の接触不良や内部短絡を検出し、試験の品質向上に貢献します。



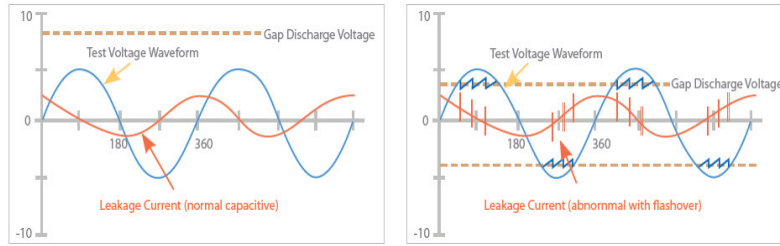
Chroma

耐圧試験 FLASHOVER DETECTION 電気フラッシュオーバー検出 (ARC)

Flashoverの検出機能が装備されています。

Flashoverとは絶縁材料の内部あるいは表面が高電圧によって放電する現象のことです。被測定物は本来の絶縁耐性が破壊されることで瞬時もしくは非連続的な放電を起こし、製品はアーク放電を発生することで損傷を受けることになります。

単に漏れ電流を試験するだけではこの不良現象を検出することはできないため、印加電圧や漏れ電流の変化率による検出が必要です。このため、Flashover検知は耐電圧試験に必要かつ不可欠な試験項目の一つといえます。



インパルス試験

『インパルス試験』は『非破壊試験』であり、低エネルギーのパルス電圧を高速に被測定物に印加し、標準良品の波形と照合することで良否判定を行う試験です。

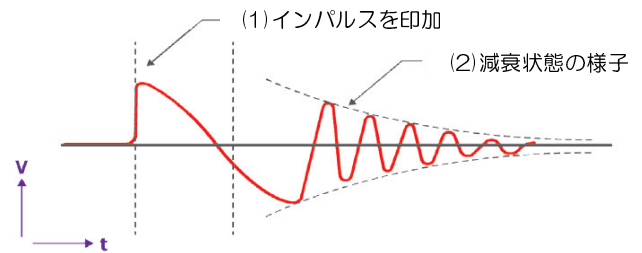
主な目的は巻き線部品の潜在的な欠陥を早期に発見することです。

例えば、レア層間短絡、アーク又は検知し難い部分放電等です。

判定モード

- 波形面積比較 (AREA SIZE)
- 波形差分面積比較 (DIFFERENTIAL AREA)
- 波形フラッター検出 (FLUTTER DETECTION)
- 波形二次微分検出 (LAPLACIAN DETECTION)

二次微分法で最大放電量を計算することで不連続信号を検出して照合します。



巻線抵抗測定機能

- 直流抵抗 (DCR) 測定 (2端子/4端子)

2端子/4端子法の直流抵抗測定が選択することができます。特許出願中の10chマルチポートスキャン設計で4端子法で直流抵抗を測定します。

モーターやトランスなどの複数層巻線サンプルにたいして高精度な測定を可能にします。測定範囲は0.1mΩ~500kΩです。

- 直流抵抗平衡判定 (DCR Balance)

三相巻線モーターの直流抵抗が不平衡な場合、回転不平衡となり長期信頼性にかかわる品質不良になります。直流平衡判定はその最大値と最小値との差が設定範囲を超える場合は不合格とする。モーターのような長期信頼性試験の補強試験機能です。

- 温度補償機能 (Temp Compensation)

小さな直流抵抗を測定する場合、測定時の温度により測定値が変わることがあります。このため温度補償機能 (Temp Compensation) を装備しています。温度補償計数により直流抵抗値を標準温度時の測定値に変換し温度による影響を低減させます。

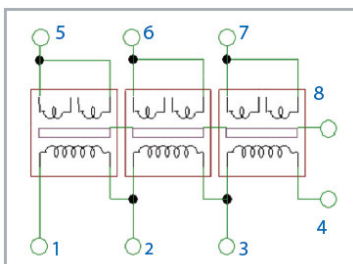
コンタクトチェック機能

- 高速コンタクトチェック HIGH SPEED CONTACT CHECK (HSOC)

電気安全試験の回路がオープンの状態では不良品を良品に判定することになります。また短絡の状態も早期発見することで試験治具や試験設備へのダメージを防ぐことができます。HSOCは被測定物の回路に正常に接触しているかどうかを高速にスキャンします。よって電圧試験を実施する前の接触検査をより速く行うことができ、高周波コンタクトチェック (HFCC) 及びオープン短絡検知OSC (特許番号254135) 等の機能により、巻線が内部コアと接触不良もしくは短絡かを検知することができます。

サブステップ機能 (SUB STEP)

■ 被測定物を並列して測定する場合は電流の上・下限値を正確に設定できなければ不良品を市場に流出させてしまうことになる。また一旦不良品として判定された製品が次のプロセスで測定され続けることはコストの無駄につながります。そこでSUB STEPにより並列測定時のシーケンス編集を行うことができるため、不良判定された製品を次のプロセスに入れるかどうかのトリガー条件を設定することができます。

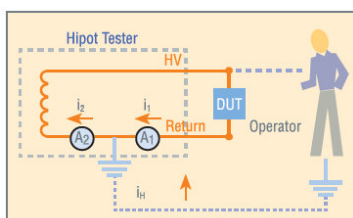


- 例 STEP1 : AC耐圧 / pin1 to pin5, 6, 7
- SUB STEP1.1 : AC耐圧 / pin1 to pin5
- SUB STEP1.2 : AC耐圧 / pin1 to pin6
- SUB STEP1.3 : AC耐圧 / pin1 to pin7

人体保護回路 GFI

GFI人体保護機能を有し作業員の安全を確保します。突発的な人体感電事故が発生した際はGFI機能により瞬間的に試験器の出力電圧を遮断し作業員の感電事故を防ぎます。

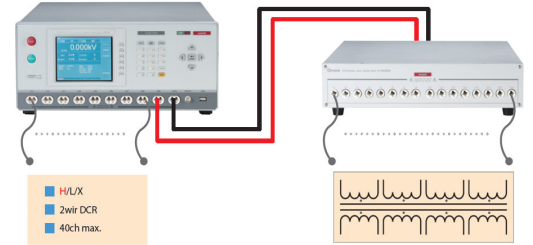
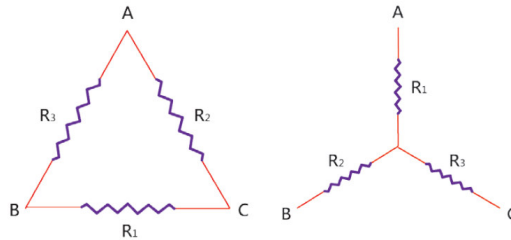
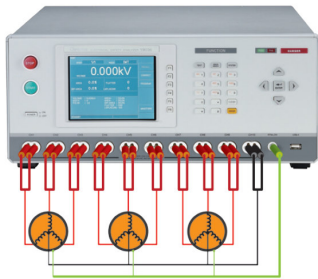
GFI機能はアース (Earth GND) から戻ってくる電流 (Ioperator) とLOW側電流 (Idevice) を比較し0.5mAより上回る場合は瞬時に出力電圧を遮断します。



アプリケーション

巻線部品：Δ/Yモーター、FAN、コイル

EV用モーターやセンサーモーターなど全ての巻線部品は、国際規格JB/T 7080によって規定されている生産工程の品質を確認するためにインパルス、耐圧、巻線抵抗試験を行う必要があります。特に10chマルチポートスキャンの各chにはドライブとセンスの4端子法を採用していますので巻線抵抗を精度よく試験することができます。また三相モーターにおいても3個同時に試験することができます。



■Y結線モーターの試験項目

- HSCC/OSC
- 巻線抵抗試験
- インパルス試験
- 耐圧-SUB STEP試験

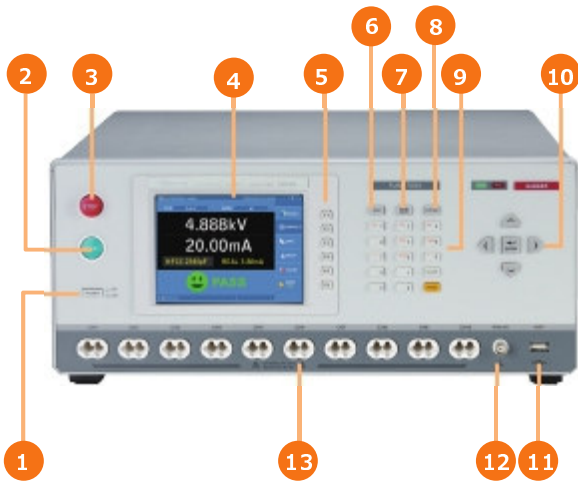
■ΔとY結線モーター

Y結線とΔ結線モーターの巻線に対して直流抵抗は直接測定できない課題にたいし、巻線抵抗計算機能によってR1, R2, R3の数値を得ることができる。

■40ch増設試験

オプション (A190359) の16chスキャナはそれぞれのchでH (高圧出力)、L (参考点)、Off (無設定) の設定ができます。スキャナを増設することで多ピン製品や小ロット多品種の製品試験に最適で特にセル生産方式の作業性を向上させます。

本体及びスキャナーボックス



- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. 電源スイッチ | 8. システムキー |
| 2. 開始ボタン | 9. データエントリーキー/プログラムキー |
| 3. 停止ボタン | 10. 方向及び入力キー |
| 4. LCDカラーディスプレイ | 11. USB保存インターフェース |
| 5. ファンクションキー | 12. Rtn/Low側 |
| 6. テストキー | 13. 測定端子 |
| 7. Main indexキー | |



SCANインターフェイスで外部の16chスキャンボックス (オプション) を制御

RS-232やHandlerインターフェイスを介して生産自動化設備と接続

仕様

Model		19036
AC/DC耐圧		
出力電圧		AC: 0.05~5.0kV/DC: 0.05~6.0kV
負荷変動		≤(出力値の1%+フルスケールの0.1%)
電圧精度		±(設定値の1%+フルスケールの0.1%)
電圧分解能		2V
終止電流		AC: 0.001mA~120mA (Voltage≤4kV) AC: 0.001mA~100mA (Voltage>4kV) DC: 0.0001mA~20mA
電流精度		±(読み値の1%+レンジの0.5%)
テストタイム		テストタイム: 0.3~999sec., 連続 Ramp/Fall/Dwell time: 0.1~999sec., オフ
出力周波数		50Hz/60Hz
波形		正弦波
絶縁抵抗試験		
出力電圧		DC: 0.050~5.000kV, Steps: 0.002kV
負荷変動		≤(出力値の1%+フルスケールの0.1%)
電圧精度		±(設定値の1%+フルスケールの0.1%)
測定範囲		0.1MΩ~50GΩ
測定精度	>1kV	1MΩ~1GΩ: ±(読み値の3%+フルレンジの0.1%) 1GΩ~10GΩ: ±(読み値の7%+フルレンジの2%) 10GΩ~50GΩ: ±(読み値の10%+フルレンジの1%)
	≥0.5kV and ≤1kV	0.1MΩ~1GΩ: ±(読み値の3%+フルレンジの0.1%) 1GΩ~10GΩ: ±(読み値の7%+フルレンジの2%) 10GΩ~50GΩ: ±(読み値の10%+フルレンジの1%)
	<0.5kV	1MΩ~1GΩ: ±(読み値の5%+フルレンジの(0.2*500/Vs)%)
インパルス試験		
印加電圧、ステップ、電力量		0.1~6kV, 10V ステップ, 最大0.21ジュール
インダクタンス試験範囲		10uH以上
サンプリングスピード		10bit/5ns (200MHz)
サンプリングレンジ		11レンジ
パルス数		パルス数: 1~32, ダミーパルス数: 0~9
判定モード		Area/Differential Area: Flutter/Laplacian Detection
巻線抵抗試験		
試験信号		< DC10V, < DC200mA
測定範囲		0.1mΩ~500kΩ
測定精度	100mΩ	±(読み値の0.5%+レンジの1%)
	1Ω	±(読み値の0.5%+レンジの0.2%)
	10Ω	±(読み値の0.5%+レンジの0.05%)
	100Ω	±(読み値の0.5%+レンジの0.05%)
	1kΩ	±(読み値の0.5%+レンジの0.05%)
	10kΩ	±(読み値の0.5%+レンジの0.05%)
100kΩ	±(読み値の0.5%+レンジの0.05%)	
フラッシュオーバー試験		
検出電流		プログラマブル設定 AC: 20mA; DC: 10mA
コンタクトチェック機能		
コンタクトチェック		OSC (オープン/ショートチェック)
		HFCC (高周波コンタクトチェック)
		HSCC (高速コンタクトチェック)
電気安全保護機能		
接地確認		0.5mA±0.25mA AC, ON/OFF
キーロック		有(パスワードコントロール)
インターロック		有
警告表示、警報		GO: 短音、緑色LED; NG: 長音、赤色LED
メモリー容量		最大200セット, 100ステップ/各セット
インターフェイス		
標準: RS-232, Handler, USB, LAN		
その他		
使用環境		温度: 0℃~45℃, 湿度: 15% to 95% R.H@≤40℃
消費電力		無負荷: < 150VA; 定格負荷: < 1000VA
所要電力		90~264Vac, 47~63Hz
寸法(W×H×D)		428×177×500mm
重量		26kg

製品オプション

A190362: 16ch四端子高圧スキャンボックス A190359: 16ch二端子高圧スキャンボックス
A165015: PT100温度測定プローブ A190360: ラックマウントキット
A190363: 四端子テストリード, 1m(クリップ付) A190365: 四端子テストリード, 3m(カットオフ) A190364: 四端子テストリード, 1.5m(カットオフ)

