



低インダクタンス用インパルス試験器

Model 19301A

ポイント1 0.1 μ H~100 μ H範囲をカバーする高機能インパルス試験器

19301Aは0.1 μ H~100 μ H範囲をカバーするインパルス試験器です。パワーインダクタンス製品のテストを十分に満たす200MHzの高速サンプリングレートと最大1000Vのインパルス電圧を備えています。多彩な波形検出方法(波形面積比較、波形面積差分比較、波形Flutter検出、波形二次微分検出(Laplacian)、 Δ ピーク/ Δ ピークレシオ/ Δ レゾナントエリア)は絶縁不良の製品を効果的に検査、測定することができます。

ポイント2 レアショート検出に最適

巻線部品の生産ライン検査には、電気特性試験や電気安全規格の耐圧測定などが必要です。巻線部品が絶縁不良する主な原因の一つに、使用環境によって発生するレアショートがあります。初期の設計不良や絶縁材料の劣化など原因が考えられます。19301Aはこのようなレアショートの検出を行う場合にもおすすめの1台です。

ポイント3 高精度測定

19301Aは0.1 μ Hから測定が可能です。4端子測定回路を使用することで、超低インダクタンスのコイル、チップ、パワーインダクタ測定のほか、チョークコイル、巻線数の少ないコイルの高精度測定を行えます。また、コンタクトチェック測定、インダクタンス測定及び電圧補償機能により精度の高い測定が可能です。

ポイント4 効率的な作業/試験環境の構築に優れたマシン

生産ラインでは正確で効率的な試験環境が求められます。19301Aは電圧補償機能を備えているため、ケーブル長などで発生する測定誤差を改善し、より正確な試験環境の構築が可能です。また、パルススピード最速18ms(1パルス/typical)の高速試験が可能です。

ポイント5 使いやすさを重視したインターフェース

ディスプレイにはTFTカラーLCDを使用、試験時の操作性を追求したGUIを採用しています。測定した波形は装置前面に搭載されているUSBポートを経由し、画面のハードコピー及び測定データの保存が可能です。19301Aは生産現場だけではなく、開発や品質保証などの幅広い分野で活用できます。

MODEL 19301A

特長

- インダクタンス試験範囲：0.1 μ H~100 μ H
- 試験電圧範囲：10V~1000V
(1Vステップ)
- 最速試験時間：
18ms(1パルス);
(パルス充電間隔10ms~70ms可変);
Screen ON時+45ms
- 高速コンタクトチェック
- 高速サンプリング：200MHz
- 4端子測定回路
- 判定モード：
波形面積比較
波形差分面積比較
波形Flutter検出
波形二次微分検出(Laplacian)
 Δ ピーク/ Δ ピークレシオ
 Δ レゾナントエリア
- 波形解析解像度を高める電圧範囲
(25V/50V/100V/200V/400V/800V/1000V)
- 試験波形保存
- 画面ハードコピー機能
- ブレークダウン分析機能
- RS-232C、LAN、USB、Handler
インターフェース標準装備
- CEマーク取得



Chroma

インパルス測定概論及び原理

『インパルス試験』とは『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する試験です。標準巻線と被測定巻線に同じインパルス電流を流し、その過渡現象波形を比較、照合することで合否判定を行います。インパルス巻線試験の主な目的は、巻線間の短絡、溶接不良、内部コイルまたはコア絶縁不良などの潜在的な欠陥を発見することです。

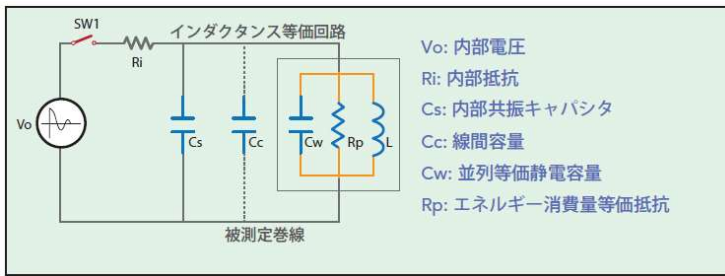


図1：等価回路

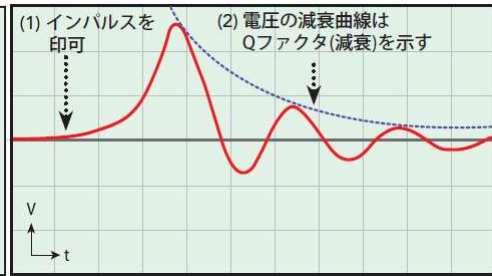


図2：インパルス試験

特長-1

判定モード

＜波形面積比較判定法＞

面積比較による判定方法はゴールデンデバイス(基準デバイス)から取得したマスタ波形を基準に、任意に指定された区間の面積の大きさを比較します。面積の大きさはコイル内でのエネルギー損失にほぼ比例し、損失の大きさを判定することになります。

＜波形差分面積比較判定法＞

ゴールデンデバイスから取得したマスタ波形を基準に、検査デバイス測定時に取得した波形の差分を算出し、そのエリア面積を用いて合否判定を行います。

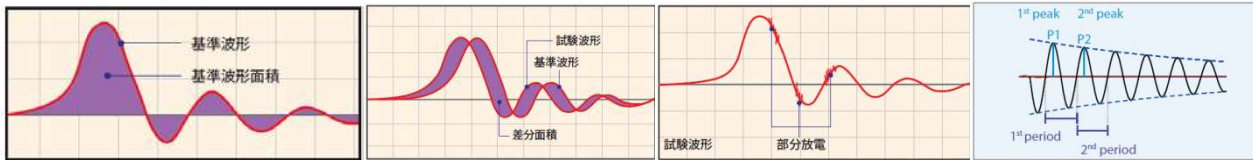
この波形差の面積の大きさはL値及び損失の大きさの合計で表されます。

＜波形Flutter検出法＞

ゴールデンデバイスから取得したマスタ波形を基準に、一次微分演算で検査デバイス測定時に発生した放電成分量を検出し合否判定を行います。

＜波形二次微分検出法＞

波形を二次微分演算後、ゴールデンデバイスの波形を比較する方法です。はんだ不良などによる波形の異変を検出することができます。



波形面積比較法

波形差分面積比較判定法

波形二次微分検出法

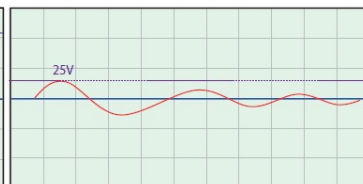
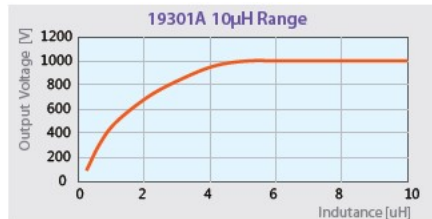
ピークレシオ

低インダクタンス用パルス試験技術

19301Aは低インダクタンス巻線部品のために開発された測定器です。0.1μH～100μHの範囲でリアショート検出測定を行います。一般のインダクタンス部品測定と異なり、低インダクタンス部品の測定は配線等価インダクタンスの影響で、検査デバイスへの試験電圧が設定電圧より低くなります。低インダクタンスのパワーチョークへの印加電圧が低いため、パルス測定電圧も通常より低くなります。

低電圧測定レンジ

スマートフォンのパワーチョークなど、低インダクタンス部品の印加電圧が低いため、測定器より低い測定電圧で波形分析しなければなりません。19301Aは7レンジの電圧(25V/50V/100V/200V/400V/800V/1000V)を持ち、最小分解能0.25V、最小測定電圧は10Vから設定可能です。



19301Aインパルス試験器波形

普通のインパルス試験器波形

低インダクタンス部品でも
高電圧/高解像度波形分析が可能

特長-2

4端子測定法

独自のドライブ/センスの4端子試験を採用することで耐圧試験の精度を確保します。低インダクタンスモータやトランスなど、多層巻線コイル測定が可能です。

降伏電圧分析(B.D.V.)

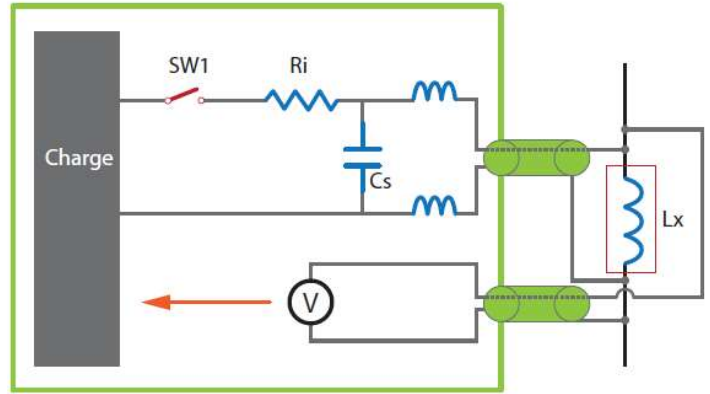
開始電圧と終了電圧と電圧ステップの設定を介して電圧上昇の波形面積比較及び二次微分(ラプラス変換)演算により、開発中の巻線コイルの耐圧能力を分析することが可能です。

コンタクトチェック機能(特許)

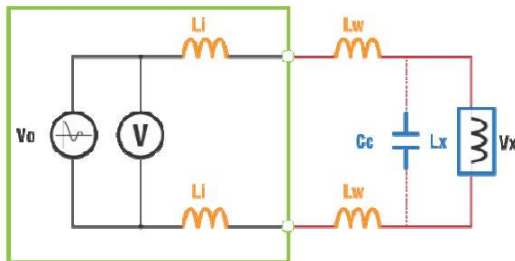
電気安全試験の回路がオープンの状態では不良品を良品に判定することになるので、コンタクト状態をチェックする機能を搭載しました。また、この機能で短絡の状態も早期発見することで試験治具や試験設備へのダメージを防ぐことができます。

電圧補償機能(特許)

トランスなど高インダクタンスコイルなどの測定ではケーブルなどによる等価インダクタンスは相対的に低いです。低インダクタンスデバイス(0.2μH)を測定する場合、ケーブルなどで発生する測定誤差が大きくなります。特に自動化生産工程にて、ケーブルによる測定誤差を抑えることは非常に重要です。19301Aは電圧補償機能を持ち、低インダクタンス測定の測定誤差を少なくします。



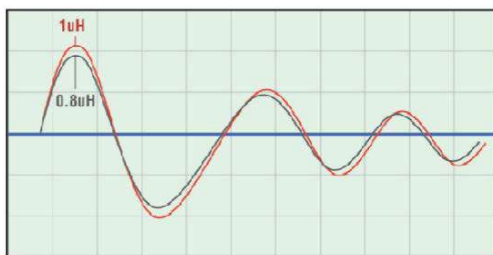
4端子測定模式図



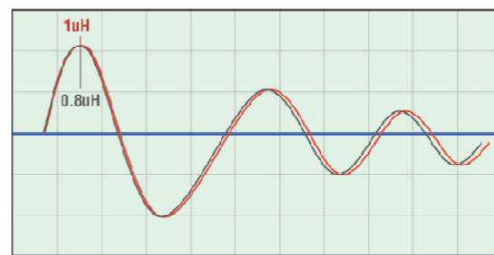
インパルス巻線試験器
Lx: 誘導性被測定物
Lw: 配線等価インダクタンス

$$V_X \approx V_S \times \left(\frac{L_X}{L_X + 2(L_W + L_i)} \right)$$

誘導性被測定物両端の電圧(Vx)は配線のインダクタンス(Li&Lw)と直列接続することにより分圧計算が上記のような計算式になります。



電圧補償機能なし



電圧補償機能あり

アプリケーション運用実例

高速自動試験システム

スマートフォン、タブレットなどIT製品の設計がコンパクトになるとともに、インダクタンス部品製品も全自動化になり、高速で大量生産されています。高速生産に応じて高速かつ正確に測定できる試験器が必要です。4端子測定法を搭載する19301Aを直接生産ラインに組み込んだり、当社のその他試験器と組み合わせた自動試験システム1870D、1871を導入することで高速生産かつリアルタイム測定を提供します。

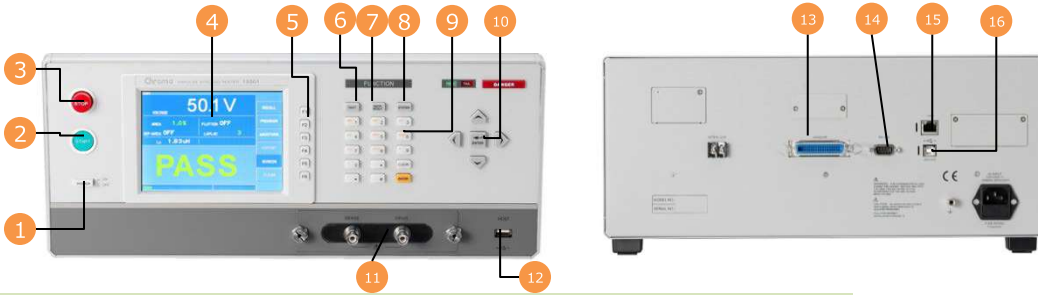


SMDパワーチョーク測定治具(オプション)

パワーチョークなど小型サンプルのレアショートをより簡単に測定するために、SMDパワーチョーク4端子測定治具を用意しています。この治具を使用することで、測定効率を大幅に向上させることができます。



本体



- | | | |
|------------------|----------------------|----------------------|
| 1 : 電源スイッチ | 7 : メインインデックスキー | 13 : Handlerインターフェース |
| 2 : テスト開始ボタン | 8 : システムキー | 14 : RS-232Cインターフェース |
| 3 : テスト停止ボタン | 9 : データエントリー/プログラムキー | 15 : LANインターフェース |
| 4 : LCDカラーディスプレイ | 10 : 方向/入力キー | 16 : USBインターフェース |
| 5 : ファンクションキー | 11 : 測定端子 | |
| 6 : テストキー | 12 : USB保存インターフェース | |

LAN/USBなど各種インターフェースを使用し、PCでコントロール可能です。

自動生産ラインはHandler、RS-232Cインターフェースで遠隔操作可能です。

仕様

19301A

チャンネル	1
印可電圧(Vpeak)、ステップ	10V~1000V、1V(*1)
試験インダクタンス範囲	0.1μH~100μH
電圧精度	±[設定値の1%×(1+0.5μH/Lx)+レンジの2%]
サンプリングスピード	10bit/5ns(200MHz)
サンプリングレンジ	8レンジ : 0、1、2、3、4、5、6、7
パルス数	パルス数 : 1~32 ダミーパルス数 : 0~9
ディスプレイ解像度	640×480ドット(VGA)
波形表示範囲	カラー表示512×256ドット
判定モード	波形面積比較/波形差分面積比較/波形Flutter検出/ 波形二次微分検出(Laplacian)/ Δピークレシオ/Δレゾナントエリア
試験時間	18ms(1パルス); (パルス充電間隔10ms~70ms可変); Screen ON時+45ms

電気安全保護機能

キーロック	あり(パスワード使用)
インターロック	あり
表示、アラーム	GO : 短音、緑LED NG : 長音、赤LED
インターフェース	RS-232C、Handler、USB、LAN

一般仕様

温度	0℃~45℃
消費電力	負荷なし : <150VA 定格負荷 : <1000VA
入力電源	100~240Vac、50/60Hz
寸法(W×H×D、mm)	428×177×500
重量	約26kg

*1 : 空芯コイルを0mケーブル(治具直結)で接続した場合の電圧仕様は右グラフの通りです。
(他の測定レンジはお問い合わせください)

オーダー情報

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 19301A : 低インダクタンス用インパルス試験器 | A193003 : 1mテストケーブル(カットオフ) |
| A193001 : SMDパワーチョーク用試験治具 | A193004 : 1mテストケーブル(SHV-SHV) |
| A193002 : 1mテストケーブル(クリップ付) | (SHVオスコネクタ×2含む) |

仕様は予告なく変更されることがあります

Chroma

クロマジャパン株式会社
〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町888番地
TEL : 045-542-1118 FAX : 045-542-1080
URL : www.chroma.co.jp E-mail : info@chroma.co.jp

東海営業所
〒465-0025 愛知県名古屋市中東区上社2丁目218森本ビル4A
TEL : 052-799-8499 FAX : 052-799-8498
関西営業所
〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満3-5-18第三新興ビル504
TEL : 06-6367-6508 FAX : 06-6367-6509

販売代理店 製造元 : Chroma ATE Inc.

国華電機株式会社
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

TEL : 06-6353-5551
E-mail : webinfo@kokka-e.co.jp

H1ST08-CJ 1805