



## 5. 測定方法

### 5-1. 測定準備

#### 1. 取扱説明書の精読

このテスターの測定仕様及び機能を正確に理解してください。特に「4. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで安全な測定をしてください。

#### 2. 電池

このテスターは、1.5V R6P(単3)の電池2本を内蔵しています。LCDに $\left[ \text{電池} \right]$ サインが点灯したら、「7-1. 電池の交換」を参照して電池を交換してください。

#### 3. オーバーレンジ表示

各ファクションの測定において、使用レンジの最大値(4050デジット)を超える入力があると、OLサインが点灯します。ただし、 $\approx$ Vファンクションでは、600Vを超えてもOLは表示しませんのでご注意ください。

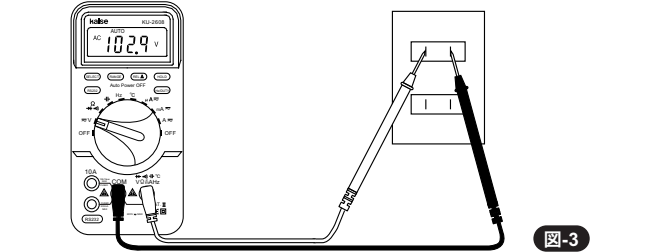
#### 4. オートパワーオフ

電源ONまたは各スイッチの切換え後約30分で自動的に表示が消えてパワーオフの状態になります。(ただし、オートパワーオフ中でもわずかに電流を消費しますので、測定終了後は必ず電源をOFFにして下さい。)  
注：RS232サイン点灯中は作動しません。

### 5-2. 電圧 / 周波数 / デューティー比の測定 ( $\approx$ V / Hz / %)

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 直流/交流電圧の最大測定値は600Vです。この値以上の測定はしないでください。</li><li>● 3kVA以上の強電回路は危険ですので測定しないでください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを「 $\approx$ V」に合わせます。  
注：この時入力がないのに意味のない数字を表示するのは、テスターの内部抵抗が高く、周辺のノイズを拾うために起こる現象です。故障ではありません。
- SELECTキーを押してDCかACを選択します。  
注：DCサインは表示しません。
- 測定する回路の- (アース) 側に黒、+ (高電位) 側に赤のテストリードを接続します。  
注：電圧測定では、テスターを回路(電源)と並列に接続します。  
注：危険性のある回路では、テストリードの先にワニグチクリップ(別売)を付けて測定すると安全です。
- LCDIに表示された測定値を読み取ります。
- 測定終了後はファンクションスイッチをOFFにします。
- 周波数測定(Hz)、デューティー比(%)**：電圧測定中にHz/DUTYキーを1回押すと周波数、2回押すとデューティー比を測定できます。
- 測定サポート機能**：RANGEキー、REL  $\Delta$  キー、HOLDキー、RS232キー(3-4~3-7参照)



### 5-3. 抵抗測定 ( $\Omega$ )

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 抵抗(<math>\Omega</math>)のファンクションで電圧を測定しないでください。感電事故やテスターの焼損につながる恐れがあります。</li><li>● 回路内の抵抗器を測定する時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

## 品質保証規定

品質保証期間中に説明書に則った正しい使用状態において、万一故障が生じた場合には、無償で修理いたします。但し、下記事項に該当する故障・破損は無償修理の対象から除外し、有償修理となります。

#### 記

- 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、又は使用による故障。
- カイセ特約サービス代理店、又は当社サービス部門以外でなされた修理又は改造に起因する故障。
- お買い上げ後の輸送又は落下等によって生じた故障。
- 火災、水害、地震等天災地変によって生じた故障・破損。
- 消耗部品(電池等)の補充又は取り換え。
- 品質保証書の提出がない場合。
- その他、当社の責任とみなされない故障。

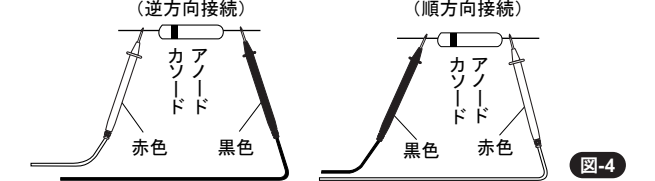
修理依頼	
故障の症状 故障の原因 (わかったら)	

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子に赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを「 $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\bullet$   $\parallel$ 」に合わせます。
- 回路内の抵抗器を測定する時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後、抵抗器の片側を外します。
- 測定する回路、または抵抗器の両端にテストリードを接続します。
- LCDIに表示された測定値を読み取ります。
- 測定終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。

### 5-4. ダイオードテスト ( $\rightarrow$ $\rightarrow$ )

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● ダイオードテスト(<math>\rightarrow</math> <math>\rightarrow</math>)のファンクションで電圧を測定しないでください。感電事故やテスターの焼損につながる恐れがあります。</li><li>● 回路内のダイオードをテストする時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子に赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを「 $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\bullet$   $\parallel$ 」に合わせます。
- SELECTキーを1回押します。LCDIに「 $\rightarrow$   $\rightarrow$ 」サインが点灯します。
- 回路内のダイオードをテストする時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後、ダイオードの片側を外します。
- 黒色テストリードをダイオードのアノード側に、赤色テストリードをカソード側に接続します(逆方向接続)。LCDIに「OL」と表示していることを確認します。
- テストリードを5と逆に接続します(順方向接続)。この時、LCDIに以下の数値を表示すれば正常です。
  - シリコンダイオード.....0.4V~0.7V
  - ゲルマニウムダイオード...0.1V~0.4V
- ダイオードテスト終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。



### 5-5. 導通試験 ( $\bullet$ $\parallel$ )

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 導通試験(<math>\bullet</math> <math>\parallel</math>)のファンクションで電圧を測定しないでください。感電事故やテスターの焼損につながる恐れがあります。</li><li>● 回路内の導通を試験する時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子に赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを「 $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\bullet$   $\parallel$ 」に合わせます。
- SELECTキーを2回押します。LCDIに「 $\bullet$   $\parallel$ 」サインが点灯します。
- 測定する回路の両端にテストリードを接続します。
- 抵抗値が約60  $\Omega$  以下であれば、LCDIに抵抗値を表示し、導通を知らせるブザーが鳴ります。
- ブザーが鳴らない時は、断線、または抵抗値が約60  $\Omega$  以上ある時です。
- 導通試験終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。

### 5-6. 静電容量測定 ( $\rightarrow$ $\perp$ )

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 静電容量(<math>\rightarrow</math> <math>\perp</math>)のファンクションで電圧を測定しないでください。感電事故やテスターの焼損につながる恐れがあります。</li><li>● 回路内のコンデンサーを測定する時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子に赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを「 $\rightarrow$   $\perp$ 」に合わせます。
- LCDIに「nF」の単位が点灯します。
- 表示が0 $\pm$ 3デジット以上ある時は、REL  $\Delta$  キーを押します。
- 回路内のコンデンサーを測定する時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後、測定するコンデンサーの片側を外します。
- コンデンサーの両端にテストリードを接続します。
- LCDIに表示された測定値を読み取ります。
- 測定終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。

### 5-7. 周波数(Hz) / デューティー比(%)の測定

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 周波数、デューティー比測定の直流/交流の回路電圧は最大250Vです。感電事故防止のため、この値以上の測定はしないでください。</li><li>● 3kVA以上の強電回路は危険ですので測定しないでください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

交流又はパルス波形の直流回路の周波数及びデューティー比が測定できます。電圧測定と同じ方法で測定します。

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子に赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを「Hz」に合わせます。
- 測定する回路にテストリードを接続します。

- LCDIに表示された測定値を読み取ります。  
注：周波数測定では、テスターを回路(電源)と並列に接続します。
- 周波数測定中にHz/DUTYキーを押すとデューティー比を測定できます。このキーを再度押すと周波数測定に戻ります。
- 測定終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。
- 測定サポート機能**：HOLDキー(デューティー比測定のみ)、RS232キー(3-6~3-7参照)

### 5-8. 温度測定 ( $^{\circ}$ C)

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 温度測定レンジの最大許容値は2VDCまたはACピークです。この値以上の測定はしないでください。</li><li>● 温度測定(<math>^{\circ}</math>C)のファンクションで電圧を測定しないでください。</li></ul>

- ファンクションスイッチを「 $^{\circ}$ C」に合わせます。この状態で、内蔵センサーにより室温が測定できます。
- 付属の温度センサーのプラグをCOM端子と $^{\circ}$ C端子に差し込みます。
- 温度センサーの先端を被測定体に当てます。
- LCDIに表示された測定値を読み取ります。
- 測定終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。
- 測定サポート機能**：RANGEキー、REL  $\Delta$  キー、HOLDキー、RS232キー(3-4~3-7参照)

### 5-9. 電流測定 ( $\approx$ $\mu$ A, $\approx$ mA, $\approx$ A)

$\triangle$ 警告
<ul style="list-style-type: none"><li>● 感電事故やテスターの焼損防止のため、各ファクションの最大許容値(直流/交流400mAまたは10A)以上の測定はしないでください。</li><li>● 測定前に、必ずファンクションスイッチの位置と使用端子を確認してください。</li><li>● 電流測定のファンクションで電圧を測定しないでください。</li><li>● 「4. 安全測定と使用上の注意」をよく読み、安全な測定をしてください。</li></ul>

- COM端子に黒、V  $\Omega$  mAHZ端子または10A端子に赤のテストリードプラグを差し込みます。
- ファンクションスイッチを $\approx$  $\mu$ A、 $\approx$ mA、または  $\approx$ Aに合わせます。
- SELECTキーを押してDCかACを選択します。  
注：DCサインは表示しません。
- 測定する回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後、回路を切断します。
- 測定する回路の- (アース) 側に黒、+ (高電位) 側に赤のテストリードを接続します。

$\triangle$ 警告	10Aの測定は15秒以内で行って下さい。それ以上の時間測定すると回路が焼損します。
----------------	---

注：電流測定では、テスターを回路(電源)と直列に接続します。  
注：回路接続時には、必要に応じてワニグチクリップ(別売)を使用してください。

- 測定する回路の電源をONにし、LCDIに表示された測定値を読み取ります。
- 測定終了後は、ファンクションスイッチをOFFにします。また、測定回路の電源を切り、回路内のコンデンサーを放電します。
- 周波数測定(Hz)、デューティー比(%)**：電流測定中にHz/DUTYキーを1回押すと周波数、2回押すとデューティー比を測定できます。
- 測定サポート機能**：RANGEキー、REL  $\Delta$  キー、HOLDキー、RS232キー(3-4~3-7参照)

## 6. パソコンへの接続と設定

- パソコンに接続して測定するには、付属のH2インターフェイスキット(CD-ROM、ROM、PC接続ケーブル)を使います。
- ソフトウェアを使用する前に、必ずCD-ROMの中にあるManual.docまたはManual.pdfをお読みください。ソフトウェアのインストール方法と使用方法について詳しく説明しています。
- 対応OSは、Windows 95 / 98 / ME / NT4.0 / 2000 / XP です。

### 6-1. ソフトウェアのインストール方法

CD-ROMの中には、以下2種類のセットアップファイルが入っています。いずれか使用しやすいほうのファイルをお使い下さい。

OS別のファイル6種類：Windows 95/98/ME/NT4.0/2000/XP OSを自動判別してインストールを行うファイル：For all Windows
--

注：Windows2000またはXPに、全角文字(数字含む)を使用したユーザー名でログインした状態でインストールを実行すると、「Path or File Not Found」というエラーが発生することがあります。これは、当ソフトとお客様のパソコンとの相性に起因するエラーです。この場合は、半角英数字のユーザー名でログインし直し、再度インストールを実行して下さい。

- Windows OS別セットアップファイルのインストール方法**  
1. インストール先のパソコンに適合したOSのファイルを開きます。  
2. SETUP.EXEを選択実行し、セットアップウィザードの指示に従ってインストールを行ってください。
- "For all Windows"セットアップファイルのインストール方法**  
※ このファイルのSETUP.EXEは、インストール先のパソコンのOSを自動判別し、OSに合わせたソフトウェアを自動的にインストールするようプログラムされています。  
1. CD-ROMの中の"Setup"ファイルを開きます。  
2. SETUP.EXEを選択実行し、セットアップウィザードの指示に従ってインストールを行ってください。

### 6-2. パソコンへの接続方法

- PC接続ケーブルのプラグをテスターのRS232端子に差し込み、9ピンメスコネクタをパソコンのシリアルポートに接続します。

- インストールしたソフトウェアを立ち上げます。
- テスターの電源をONにし、LCDIにRS232サインが点灯していることを確認します。点灯していない場合は、RS232キーを押してRS232サインを点灯させます。
- RS232キーを再度押すと、RS232サインが消えてパソコンとの通信を切断します。

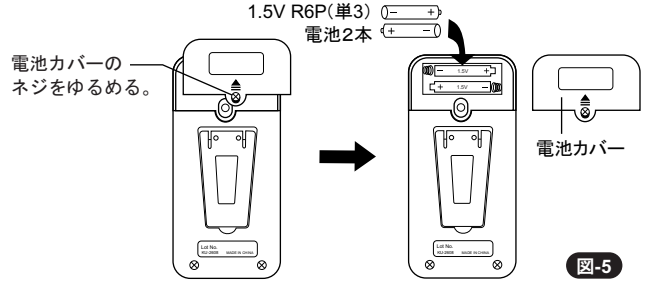
## 7. 保守管理

※ 製品内蔵の電池は検査用電池です。新品に比べて早く消耗することがありますのでご了承ください。

$\triangle$ 警告
感電事故防止のため、測定を終了し、テストリードを測定回路から外してから電池を交換してください。ファンクションスイッチは必ずOFFにしてください。

電池が消耗してLCDIに $\left[ \text{電池} \right]$ サインが点灯したら、次の手順で電池を交換してください。

- 本体裏側の電池カバーのネジをゆるめて電池カバーを外します。  
注：ネジはネジ穴から外れない構造になっています。
- 電池の極性に注意して、新しい1.5V R6P(単3)電池2本を入れます。
- 電池カバーを取り付け、しっかりとネジを締めます。

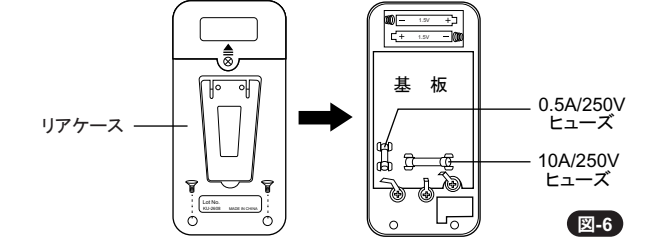


### 7-2. ヒューズの交換

- 0.5A/250VヒューズはmAファンクションを、10A/250Vヒューズは10Aファンクションを保護しています。テスターに過負荷を与えてどちらかのヒューズが切れると、そのファンクションが測定できなくなります。この時は、ヒューズを交換してください。
- リアケースの下部の2本のネジを外して、リアケースを外します。
- 切れたヒューズをヒューズホルダーから外し、新しいヒューズと交換します。

$\triangle$ 警告	ヒューズは必ず規定のものを使ってください。ヒューズホルダーをショートして使うことは、絶対にしないでください。 mAファンクション用ヒューズ：速断性 0.5A / 250V、5 $\times$ 20mm 10Aファンクション用ヒューズ：速断性 10A / 250V、6 $\times$ 25mm
----------------	--

- リアケースを取り付け、しっかりとネジを締めます。



### 6-2. 定期的点検・校正

安全で正確な測定を維持するためには定期的な点検、校正が必要です。このテスターは、通常の使用で1年以上許容誤差内の精度を維持できるような製造されていますが、正確な測定のために年1回の定期点検・校正を推奨しています。点検・校正は製造元へ依頼されるのが確実な方法です。

### 6-3. 修理

テスターが正常な動作をせず修理を依頼される場合には、事前に次の点検をして故障を確認して下さい。

1. 電池が接触不良となっていないか、極性が間違っていないか。
2. 電池が消耗していないか。
3. 測定する場合、各スイッチの設定が正しく行われているか。
4. 測定入力がこのテスターの規定レンジ以内であるか。
5. テスター本体及びテストリードにひび、割れ、断線など損傷がないか。
6. 測定しようとしている電気、電子機器から、又はこのテスターの使われている環境に強いノイズが発生していないか。

以上の点検を通して故障であることが確認できましたら、修理を依頼して下さい。修理を依頼される場合には、販売店へ依頼されても結構ですが、弊社の営業部サービス係宛へ直送されますと、修理期間も短縮されます。直送される場合、品質保証書に購入年月日、販売代理店名及び所在地が記入されているか確認し、又は購入時のレシートを添え、表面の「修理依頼」に故障の症状と原因を記入し、切り離して修理品と一緒に送って下さい。この品質保証書の添付がないと、修理はお請けできませんのでご了承下さい。返送小包には、「修理品在中」と記し、住所、氏名、電話番号も忘れず承記して下さい。修理完了後に代金引換小包便にて返送致します。

## 「あて先」カイセ株式会社

営業部サービス係  
〒386-0156 長野県上田市林之郷422  
TEL(0268)35-1600 / FAX(0268)35-1603  
Email : service@kaise.com / http://www.kaise.com

製品の仕様や外観は改良等のため予告なく変更することがあります。予めご了承ください。