

kaise

デジタルマルチメーター

KU-1300

取扱説明書

カイセ株式会社

安全な測定をするために!!

感電事故を防止して安全な測定をするために、説明書をよく読んでから本器をお使いください。特に本体および説明書で△記号のついている所は重要です。

- △** この記号はIEC規格およびISO規格に定められている記号で、**説明書をよく読んでから本器を使ってください**ということを示しています。
- △ 警告** この表示はその内容を守らずに誤った取り扱いをすると**人が死亡または重傷を負う可能性がある**ことを示しています。
- △ 注意** この表示はその内容を守らずに誤った取り扱いをすると**人が負傷したり物的損害を発生させる可能性がある**ことを示しています。

警告

強電回路は非常に危険なので測定しないでください。強電回路(回路)にはしばしば高いサージ電圧が重畳しており、これが爆発的短絡の誘因となります。このテスターは弱電回路測定用です。弱電回路でも高電圧の測定には十分注意してください。

はじめに

このたびはカイセのデジタルマルチメーターKU-1300をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。本器の十分な活用と安全な測定のため、取扱説明書はいつも手元に置きよくお読み頂いたうえてご使用ください。

1. 包装内容の確認

製品包装の中には次のものが入っています。万一不具合や付属品の欠品などがありましたら、販売店または弊社までご連絡ください。

- 1. 本体(ホルスター装着済).....1台
- 2. 100-78 テストリード.....1組
- 3. 取扱説明書.....1冊

本製品は電池が付属されていないため、別途お買い求めください

2. 仕様

2-1. 一般仕様

- 表示板(LCD)** : 4色カラーVA液晶(背面色:黒)
 - 数字表示: 4000カウント、文字高15.7mm
 - 単位およびサイン: Ω , \rightarrow , AC, \odot , \square , \square , mV, V, Ω , k Ω , M Ω , Hz, kHz, MHz, nF, μ F, mF, TRUE RMS, バーグラフおよび小数点
- 測定ファンクション: $\sqrt{}$, ∇ , ∇ , ∇ , ∇ , Hz, ∇ , ∇ , NCV, Live
- 動作原理**: Σ Δ 型AD変換方式
- 測定原理(整流方式)**: 真の実効値型
- ファンクション切換**:
 - 直流電圧 / 交流電圧 / 抵抗 / 導通試験: 自動探知(手動切換可能)
 - ※0.8V(DC / ACrms)以上の入力で直流電圧または交流電圧ファンクションへ移行
 - ※上記以外は抵抗ファンクション、50 Ω 以下は導通試験ファンクションへ移行
 - その他のファンクション: 手動切換
- レンジ切換**: オートレンジ
 - ※4100カウント以上でレンジアップ、404カウント以下でレンジダウン(周波数測定は4100カウント以上でレンジアップ、409カウント以下でレンジダウン)
 - ※導通試験、ダイオードテストはシングルレンジ
- 極性表示**: 自動(“-”のみ点灯)
- 入力オーバー表示**: 4000カウントを超えるとOL表示(ただしAC/DC600Vは除く)
 - ※ダイオードテストでは1.5Vを超えるとOL表示
- 電池消耗表示**: 電池電圧約2.6V以下でLCDに \square マークが点灯
- 動作電圧範囲**: 約2.6V以上3.6V以下
- サンプリング速度**: 3回/秒
- ディスプレイホールド**: ホールドキー(\square)で測定値を固定
- ライト機能**: ライトキー(∇)で本体背面のLEDライトが点灯(最大約5ルーメン)
- 使用温・湿度**: 0 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C、80%以下(ただし結露のないこと)、高度2000m未満
- 保存温・湿度**: -10 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C、70%以下(ただし結露のないこと、電池を外すこと)
- 温度係数**: 23 $^{\circ}$ C \pm 5 $^{\circ}$ Cの時の精度 \times 0.1 $^{\circ}$ Cを測定精度に加算
- 電源**: 単4形乾電池(1.5V AAA) \times 2個
- 消費電流**: 通常測定時(約35mA)、背面ライト点灯時(約55mA)、ブザー鳴動時(約96mA)、背面ライト点灯+ブザー鳴動時(約120mA)、電源オフ(オートパワーオフ)時(約28 μ A)
- オートパワーオフ**: 電源オンまたは各スイッチ最終操作後約15分で自動的に電源オフ(解除可能)
 - ※オートパワーオフ作動約1分前に予告ブザー5回鳴動

- 連続使用時間**: 約10時間(アルカリ電池使用)、約5時間(マンガン電池使用)
 - ※導通ブザー、背面ライトを使用しない状態
- 寸法**: 127mm(H) \times 66mm(W) \times 19mm(D)
 - (ホルスターを外した状態、スイッチの突起を含まない)
- 重量**: 約165g(電池・ホルスターを含む、テストリードは含まない)
- 付属品**: ホルスター(本体装着済)、100-78 テストリード、取扱説明書
- 別売付属品**: 660AC/DCクランプアダプター、100-41テストリードキット、100-62テストリードセット、793コイル型コンタクトピン、940ワニグチクリップ、944テストピン、946バッテリークリップ、1020キャリングケース

2-2. 測定仕様(23 $^{\circ}$ C \pm 5 $^{\circ}$ C、80%RH以下、ただし結露のないこと)

1. 直流電圧(=V)		オートレンジ			
測定レンジ	分解能	測定精度	入力抵抗	最大許容値	過負荷保護
400.0mV	0.1mV	\pm 0.5%rdg \pm 3dgt	\approx 10M Ω	600V DC	600V DC または 600V ACrms
4.000V	0.001V				
40.00V	0.01V				
400.0V	0.1V				
600V	1V				

※600V以上で警告ブザー鳴動、610V以上でOL表示
※Autoファンクション時、0.8V以上で測定可能
※周囲温度が高い場合、テストリードをショートしても表示がゼロにならない場合があります

2. 交流電圧(~V) 真の実効値(RMS)表示(ACカップリング)		オートレンジ			
測定レンジ	分解能	測定精度	入力抵抗	最大許容値	過負荷保護
4.000V	0.001V	\pm 0.8%rdg \pm 3dgt (50Hz/60Hzは1V以上入力時)	\approx 10M Ω	600V ACrms	600V DC または 600V ACrms
40.00V	0.01V				
400.0V	0.1V				
600V	1V				

※600V以上で警告ブザー鳴動、610V以上でOL表示
※Autoファンクション時、0.8V以上で測定可能
※0.02V以下の電圧は測定不可(0.000Vと表示)
※周波数特性: 正弦波、三角波: 40Hz~1kHz、矩形波: 40Hz~100Hz、その他: 規定なし
※クレストファクタ(CF): 3以下、ただし波高値850Vpeakを超えないこと
(例) CF=3の波形: 最大850/3=283Vrms、CF=2の波形: 最大850/2=425Vrms

3. 抵抗測定(Ω)		オートレンジ			
測定レンジ	分解能	測定精度	測定電流	開放端子間電圧	過負荷保護
400.0 Ω	0.1 Ω	\pm 1.0%rdg \pm 5dgt	\leq 0.11mA	\approx 0.4V	250V DC または 250V ACrms
4.000k Ω	0.001k Ω		\leq 0.1mA		
40.00k Ω	0.01k Ω		\leq 0.03mA		
400.0k Ω	0.1k Ω		\leq 2.8 μ A		
4.000M Ω	0.001M Ω		\leq 0.3 μ A		
40.00M Ω	0.01M Ω	\pm 1.5%rdg \pm 10dgt	\leq 0.1 μ A		

※Autoファンクションで抵抗測定モードに移行しない時は、手動で抵抗測定モードにする

4. 導通試験(\square)		オートレンジ		
測定レンジ	分解能	ブザー鳴動	開放端子間電圧	過負荷保護
400.0 Ω	0.1 Ω	<50 Ω	\approx 2V	250V DCまたは250V ACrms

※ブザー鳴動時、緑色LED点灯

5. 周波数(Hz)		オートレンジ			
測定レンジ	分解能	入力感度(正弦波 RMS)	測定精度	過負荷保護	
4.000Hz	0.001Hz	\geq 2V	\pm 1.0%rdg \pm 3dgt	250V DC または 250V ACrms	
40.00Hz	0.01Hz				
400.0Hz	0.1Hz				
4.000kHz	0.001kHz				
40.00kHz	0.01kHz				
400.0kHz	0.1kHz	\geq 300mV			
4.000MHz	0.001MHz	\geq 500mV			
		\geq 5V			

※0.5Hz以上で測定可能
※0Vを基準にHiレベルのみ、Loレベルのみのパルス波形は測定不可

6. 静電容量(fF)		オートレンジ			
測定レンジ	分解能	測定精度(0.1nF以上)	応答時間	過負荷保護	
4.000nF	0.001nF	\pm 20%rdg \pm 60dgt	0.5秒~10秒以下	250V DC または 250V ACrms	
40.00nF	0.01nF				
400.0nF	0.1nF				
4.000 μ F	0.001 μ F				
40.00 μ F	0.01 μ F				
400.0 μ F	0.1 μ F	\pm 4.0%rdg \pm 5dgt			
4.000mF	0.001mF				

※入力が無い状態でも表示がゼロにならない場合があります。

7. ダイオードテスト(∇)		オートレンジ			
測定レンジ	分解能	測定精度(0.4V以上)	測定電流	開放端子間電圧	過負荷保護
1.499V	0.001V	\pm 1.5%rdg \pm 5dgt	\leq 0.8mA	\approx 2V	250V DCまたは250V ACrms

8. NCV(非接触電圧検知)測定(交流電圧のみ)				
LCD表示	ブザー	LED	電界強度	過負荷保護
----	無し	消灯	0mV	250V DC または 250V ACrms
---L	低速	緑	0~50mV	
---H	高速	赤	\geq 50mV	

9. Live(活線検知)測定(交流電圧50Hz/60Hzのみ)				
LCD表示	ブザー	LED	しきい値	過負荷保護
----	無し	消灯	-	250V DC または 250V ACrms
---L	低速	緑	\approx 70mV	
---H	高速	赤	\approx 110mV	

※コンセントおよびコンセントに接続した延長コードのみ測定可能

3. 安全測定と使用上の注意

3-1. 電気事故の防止

人体への感電事故防止とテスターの焼損防止のため、次の事項をよく理解し厳守して安全な測定をしてください。

1. テスター本体とテストリードのチェック

△警告: 測定前に本体ケースに割れや濡れがないか点検のうえ、常にきれいにして乾いた状態でご使用ください。テストリードに断線や絶縁不良がないか十分に確認してください。

2. 強電回路測定の禁止

△警告: 強電回路(大型モーター、配電用トランス、ブスバー等への電容量の大きい工場内外の動力線等)は測定しないでください。強電回路には高サージ電圧が重畳している可能性があり、爆発的短絡の誘因となります。一般的には、交流電圧30V、直流電圧42.4Vを超える回路で、その回路からアースへ流れる電流が0.5mAを超えると感電事故を起こす危険があります。

3. 弱電の高電圧回路測定についての警告

△警告: 弱電回路(家電製品や電子機器の回路で電容量の小さい回路)でも、高電圧回路(100V以上)は危険です。感電の恐れがあるため活線部分には触れないよう充分ご注意ください。

4. 弱電の高電圧回路を測定する場合の注意事項

△警告: 感電防止のため、以下の注意事項を厳守してください。 **図-1参照**

- テスター本体を手に持たない。
- 測定中は、測定回路やテストリードに手や身体が触れないよう充分距離をとる。
- テストリード先端の保護キャップを取外してワニグチクリップを付ける。
- ワニグチクリップ(テストリード)を測定回路に接続する時は、必ず回路の電源を切る。
- 測定終了後は回路の電源を切り、LCDの表示がゼロになってからワニグチクリップ(テストリード)を外す。



図-1

やむを得ず活線(電圧のかかっている回路)を測定する場合は、

以下の注意事項を厳守してください。 **図-2参照**

- 絶縁手袋を着用する。
- 測定回路に手や身体が触れないよう充分距離をとる。
- 黒色テストリード: テストリード黒先端の保護キャップを取り外しワニグチクリップ黒を付け測定回路の-(アース)側に接続する。
- 赤色テストリード: 測定回路の+(高電位)側に当てる。



図-2

3-2. テスターの故障防止

1. ファンクションスイッチの設定

△警告: 手動ファンクション測定時にはファンクションが正しい位置に設定されているか確認してください。特に直流/交流電圧測定以外の位置で誤って電圧を測定しないでください。

2. 最大許容入力値の厳守

△警告: 測定仕様に記載されている最大許容値を超えた測定をしないでください。

3. テストリードの取り外し

△警告: 測定中にファンクションを切り換える時や電池交換時に電池カバーを外す時は、必ずテストリードを測定回路から外してください。

3-3. 取り扱い上の注意

△警告1: 電気測定の知識と経験のない人および子供には使用させないでください。

△警告2: 裸足や上半身裸での電気測定は危険です。感電事故の危険があります。

△警告3: テストリードの先端は尖っており大変危険です。目などに刺さらないようご注意ください。

△注意1: 本器の構造は精密です。強い振動や衝撃を与えず、車中や高温多湿な場所での使用及び保管は避けてください。

△注意2: 本器をこすったり、ベンジン、アルコール等溶剤で拭かないでください。

△注意3: 本器を長期間使用しない時は電池を取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると、電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

4. 各部の名称と説明

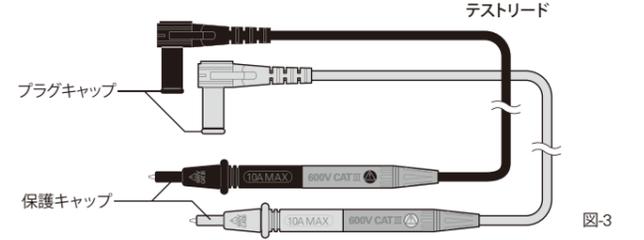
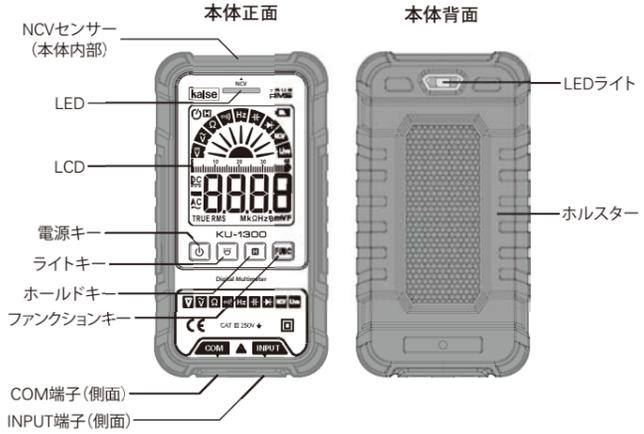


図-3

4-1. 表示板(LCD)

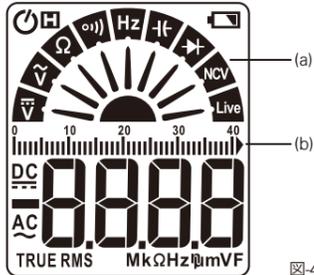


図-4

- \square : 電池消耗時に点灯
- AC: 交流
- DC: 直流
- : マイナス
- \odot : オートパワーオフ時に点灯
- \square : ディスプレイホールド
- (a): 測定ファンクション
- (b): バーグラフ
- mV, V: 電圧、ダイオード測定の単位
- Ω , k Ω , M Ω : 抵抗測定、導通試験の単位
- Hz, kHz, MHz: 周波数測定の単位
- nF, μ F, mF: 静電容量測定の単位
- TRUE RMS: 交流電圧測定時に点灯

LCD上の保護フィルムを剥がし取ってからご使用ください

4-2. 電源キー(\odot)

- 電源オフの状態にこのキーを2秒以上長押しすると、電源が入ります。
 - 電源を切るときは再度このキーを2秒以上長押しします。
- ※測定終了後は必ずこのキーを2秒以上長押しして電源を切ってください。
注: 電源オフの状態でもわずかに電力を消費します。(消費電流: 約28 μ A)

品質保証書

MODEL KU-1300	LOT No.
品質保証期間	購入日 年 月 日から1カ年
販売代理店および所在地	

印

※品質保証期間中に正常な使用状態で、万一故障などが生じた場合は、裏面記載の品質保証規定により無償で修理いたします。
製品にこの品質保証書を添えて、上記販売代理店、または直接カイセ株式会社 製造サービス課へご送付ください。
※購入年月日は販売代理店が記入します。販売代理店名およびその押印なき品質保証書は無効となりますので、購入時に確認してください。

カイセ株式会社

〒386-0156 長野県上田市林之郷422 電話 0268-35-1600(代表)

4-3. ライトキー（☾）

- 電源オン時にこのキーを押すと本体背面のLEDライトが点灯します。
- 再度このキーを押すとLEDライトが消灯します。
- ※電池の消耗を防ぐため、LEDライト使用後は必ず消灯してください。

4-4. ホールドキー（☐）:ディスプレイホールド

- 測定中にこのキーを押すと、LCDの表示値を固定します。（☐点灯）解除：再度ホールドキーを押します。
- 注：ホールドキーはNCV測定、Live測定では使用できません。

4-5. ファンクションキー（FUNC）

- このキーを押すとオートファンクションから手動ファンクション選択に切り換わりします。
- このキーを連続して押して測定するファンクションを選択します。

警告
●手動ファンクション測定時にはファンクションが正しい位置に設定されているか確認してください。特に直流/交流電圧測定以外の位置で誤って電圧を測定しないでください。
●電気事故や本器の焼損防止のため、ファンクションを切り換える時は、必ずテストリードを測定回路から外してください。

4-6. LED

- 導通試験、NCV測定、Live測定時に点灯します。

4-7. 入力端子、テストリード

- COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。

5. 測定方法

5-1. 測定準備

警告
●測定前にファンクションが正しく設定されているか確認してください。
●感電事故および本器の焼損防止のため、「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。

1. 取扱説明書の精読

本器の測定仕様と機能を充分理解し、「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで安全な測定をしてください。

2. 電池

測定前に「6-1. 電池の交換」を参照して1.5V AAA（単4）電池 2本（別売）を入れてください。電池が消耗した時も同様の方法で電池を交換してください。

3. テストリード

プラグキャップを外して本体に差し込んでください。コンセント測定時や、別売付属品の940ワニ口クリップ、944テストピン、946/バッテリークリップ、793コイル型コンタクトピンを取付ける時は、保護キャップを取り外してください。

4. オートパワーオフ

電源投入後または最終キー操作後約15分で自動的に表示が消えて電源が切れます。※電源が切れる約1分前にパワーオフ予告ブザーが5回鳴ります。

解除：電源キーとファンクションキーを同時に長押しして電源を入れます。（☺消灯）

5. オートファンクション、手動ファンクション選択

●電源投入時オートファンクションモードで起動します。オートファンクションモード時、LCD上に「Auto」と表示し、ポインターが測定可能ファンクション間を往復移動します。（図-5参照）

※このモードは、直流電圧、交流電圧、抵抗測定、導通試験を自動で識別して測定します。

●Auto時にファンクションキーを押すと、手動で任意のファンクションが選択出来るようになります。ファンクションキーを押すたびにポインターが移動しますので、目的の測定ファンクションを選択します。

※手動ファンクション選択モードでファンクションキーを2秒以上長押しするとAutoに戻ります。



5-2. 直流電圧、交流電圧測定（V/V）[Autoで測定可能]

警告
●強電回路の測定はしないでください。
●測定仕様に記載されている最大許容入力値を超えた測定はしないでください。
●手動ファンクション測定時にはファンクションが正しい位置に設定されているか確認してください。特に直流/交流電圧測定以外の位置で誤って電圧を測定しないでください。

- ①COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②本体の電源を入れます。（Autoモードで測定可能）手動で選択する場合はファンクションキーを押してVまたはVを選択します。注：直流電圧選択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囲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。
- ③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、本器を回路（電源）と並列に接続します。注：危険性のある回路では、安全のためテストリード先端にワニグチクリップ（別売）を付けて測定してください。

- ④LCDに表示された測定値を読みます。
- ⑤電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。注：Autoモードは0.8V以上の電圧で測定可能

測定サポート機能：ディスプレイホールド、ライト機能

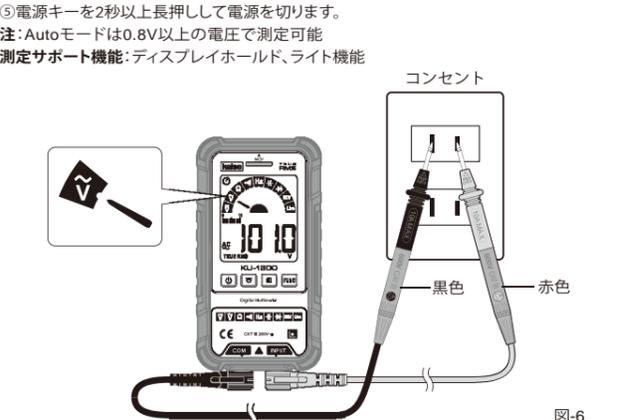


図-6

5-3. 抵抗測定（Ω）[Autoで測定可能]

警告
●抵抗測定ファンクション設定中に電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。
●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。

- ①COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②本体の電源を入れます。（Autoモードで測定可能）手動で選択する場合はファンクションキーを押してΩを選択します。注：Autoで抵抗測定モードに移行しない時は、手動で抵抗モードを選択します。
- ③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ます。
- ④測定する抵抗器の片側を回路から外し、両端にテストリードを接続します。
- ⑤LCDに表示された測定値を読みます。
- ⑥電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド、ライト機能

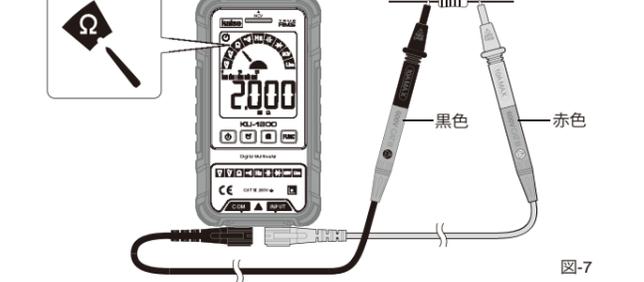


図-7

5-4. 導通試験（o||）[Autoで測定可能]

警告
●導通試験ファンクション設定中に電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。
●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。

- ①COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②本体の電源を入れます。（Autoモードで測定可能）手動で選択する場合はファンクションキーを押してo||を選択します。
- ③回路内の導通を試験する時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電します。
- ④試験する回路の両端にテストリードを接続します。回路抵抗が約50Ω以下で導通ブザーが鳴り緑色LEDが点灯します。
- ⑤電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド、ライト機能

5-5. 周波数測定（Hz）[手動でファンクション選択]

警告
●強電回路の測定はしないでください。
●測定仕様に記載されている最大許容入力値を超えた測定はしないでください。

- ①COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②電源を入れてからファンクションキーを押してHzを選択します。
- ③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：電圧の周波数測定では、本器を回路（電源）と並列に接続します。
- ④LCDに表示された測定値を読みます。
- ⑤電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド、ライト機能

5-6. 静電容量測定（F）[手動でファンクション選択]

警告
●静電容量測定ファンクション設定中に電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。
●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。

- ①COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②電源を入れてからファンクションキーを押してFを選択します。
- ③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コンデンサーの片側を外します。
- ④コンデンサーの両端にテストリードを接続して、LCDに表示された測定値を読みます。注：測定する静電容量の大きさによっては測定時間が長くなります。
- ⑤電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド、ライト機能

5-7. ダイオードテスト（▶）[手動でファンクション選択]

警告
●ダイオードテストファンクション設定中に電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。
●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。

- ①COM端子に黒、INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②電源を入れてからファンクションキーを押して▶を選択します。
- ③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。
- ④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）。LCDに「OL」と表示されていることを確認します。（図-8参照）
- ⑤テストリードを④と逆に接続します（順方向接続）。この時LCDに以下の数値が表示されれば正常です。（図-9参照）
 - 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
- ⑥電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド、ライト機能



5-8. NCV（非接触電圧検知）測定 [手動でファンクション選択]

※交流電圧のみ

- ①電源を入れてからファンクションキーを押してNCVを選択します。
- ②本体上部のNCVセンサーをコンセントなどの交流電圧の活線に近づけると、LCD表示、ブザー音、LEDの点灯で知らせます。
- ③測定が終了したら電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。注：周囲の環境ノイズの影響で、活線でなくても反応することがあります。

測定サポート機能：ライト機能

5-9. Live（活線検知）測定 [手動でファンクション選択]

※交流電圧50Hz / 60Hzのみ

※コンセントおよびコンセントに接続した延長コードのみ測定可能

警告
●強電回路の測定はしないでください。
●測定仕様に記載されている最大許容入力値を超えた測定はしないでください。

- ①INPUT端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ②テストリード先端の保護キャップを取り外します。
- ③電源を入れてからファンクションキーを押してLiveを選択します。
- ④コンセント穴にテストリードを差し込み、活線側（HOT側）の場合、LCD表示、ブザー音、LEDの点灯で知らせます。注：中立線側（COLD側、アース側）の場合、テスターは反応しません。
- ⑤測定が終了したら電源キーを2秒以上長押しして電源を切ります。

測定サポート機能：ライト機能

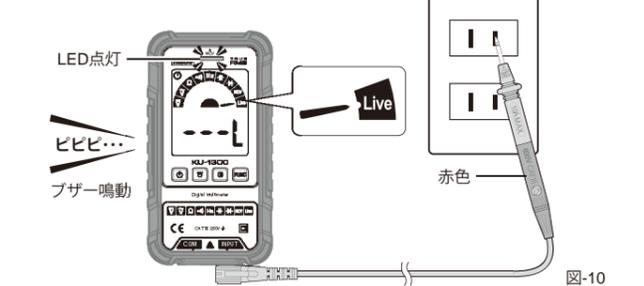
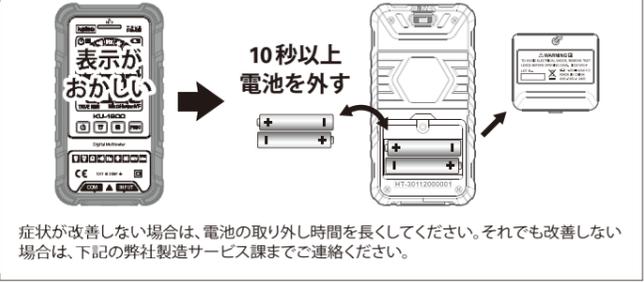


図-10

5-10. 補足および使用時の注意事項

- 電池を取り付け時、電源が入ります。もしこの時電源が入らなかった場合、電池の向きが逆になっている可能性がありますので電池の向きが正しいかどうか確認してください。
- 電源オフの状態でもわずかに電力を消費します。（消費電流：約28μA）
- 別売付属品の660クランプアダプターを使用する時は、手動で直流電圧または交流電圧ファンクションを選択してから660クランプアダプターを接続してください。オートファンクションモードの時に接続すると、導通試験ファンクションに移行します。

LCDが正常に表示しなくなったり、操作が正常にできなくなったりした場合、電池を取り外し、10秒間以上経過後、再度電池を入れ直して確認してください。



症状が改善しない場合は、電池の取り外し時間を長くしてください。それでも改善しない場合は、下記の弊社製造サービス課までご連絡ください。

6. 保守管理

6-1. 電池の交換

警告
●感電事故防止のため、測定を終了してから電池を交換してください。
●テストリードは測定回路および本器の入力端子から外し、電源は必ず切ってください。

- ①テストリードを入力端子から外し、電源を切ります。
- ②ホルスターを取り外します。
- ③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：ネジが小さく電池カバーから取れるため、外したホルスターをうつわ代わりにするなどして紛失しないように注意してください。
- ④使用済み電池を取り外し、極性に注意して新しい1.5V AAA（単4）電池 2本を入れます。注：電池を取り付け時、電源が入ります。もしこの時電源が入らなかった場合、電池の向きが逆になっている可能性があります。注：電池取り付け後すぐに本器を使用しない場合は、電源を切ってください。
- ⑤電池カバーを取り付け、ネジを締めます。
- ⑥ホルスターを取り付けます。

注：本器を長期間使用しない場合は電池を取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

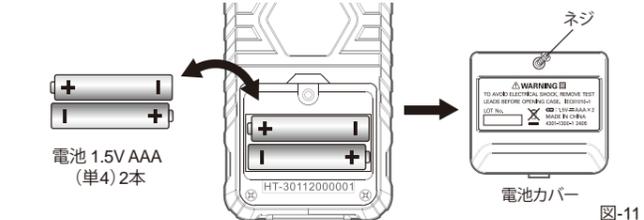


図-11

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。本器は通常の使用で1年以上許容誤差内の精度を維持できるよう製造されていますが、少なくとも1年に1回は定期的な点検・校正してください。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

本器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ください。

- 電池が消耗、接触不良していないか。極性が間違っって設置されていないか。
- 測定にあたり、ファンクションが正しく設定されているか。
- 測定入力为本器の規定レンジおよび最大許容入力以内であるか。
- 使用環境内における測定精度であるか。
- 本器本体およびテストリードにひび、割れ、断線など損傷がないか。
- 測定対象の電気・電子機器や本器の使用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ください。修理は販売店へ依頼されても結構ですが、弊社の製造サービス課宛へ直送されますと修理期間も短縮されます。直送される場合は、品質保証書に購入年月日、販売代理店名および所在地が記入されているか確認し、または購入時のレシートを添え「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ください。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ください。返送小包には「修理品在中」と記し、住所、氏名、電話番号も忘れずに明記してください。修理完了後に代金引換にて返送致します。

お問い合わせ・修理品の送付先

カイセ株式会社 製造サービス課
〒386-0156 長野県上田市林之郷422
TEL 0268-35-1602 / FAX 0268-35-5515
Email : service@kaise.com

製品の仕様や外観は改良などのため予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

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。ただし、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			
1. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障。			
2. カイセ特約サービス代理店、または当社サービス部門以外でなされた修理または改造に起因する故障。			
3. お買い上げ後の輸送または落下等によって生じた故障。			
4. 火災、水害、地震等天災地変によって生じた故障・破損。			
5. 消耗部品（電池等）の補充または取り換え。			
6. 品質保証書の提出がない場合。			
7. その他、当社の責任とみなされない故障。			
8. 本証明書は日本国内においてのみ有効です。			
修理依頼	年	月	日
故障の症状 故障の原因 (わかったら)			