

kaise

デジタルマルチメーター

取扱説明書

KU-2602

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下さい。特に本体及び説明書で ⚠ 記号のついている所は重要です。

! この記号はIEC規格及び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下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下さい。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下さい。

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-2602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良くお読み頂いた上でご使用下さい。

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。万一欠品がありましたら、販売店からお受け取り下さい。

- 1. デジタルマルチメーター 1台
- 2. テストリード (100-50) 1組
- 3. 温度センサー (818-02) 1本
- 4. ホルスター (本体取付) 1個
- 5. スペア電池 (1.5V R6P, 単3) 2本
- 6. スペアヒューズ 各1本
- (0.5A/250V, 10A/250V)
- 7. 取扱説明書 1冊

2. 仕様

2-1. 一般仕様

- 表示板 (LCD) :**
 - 数字表示 : 3 3/4桁 4000カウント、文字高12mm
 - 単位及びサイン: mV, V, Hz, %, Ω, kΩ, MΩ, nF, μF, °C, μA, mA, A, \rightarrow , \rightarrow , REL Δ, \square , \square , OL, AUTO, AC, DC, -, 及び小数点
- 動作原理 :** $\Sigma \Delta$ 変換方式
- レンジ切換 :** オートレンジ/マニュアルレンジ
- 極性表示 :** 自動 (- のみ点灯)
- 入力オーバー表示 :** OL表示 (但しAC/DC600Vは除く)
- 電池消耗表示 :** 電池電圧約2.4V以下でLCDに \square 点灯
- サンプリング速度 :** 2回/秒
- ディスプレイホールド :** HOLDキーで測定値を固定
- 偏差測定 :** REL Δ キーにて測定
- 耐電圧 :** 3.7kV 1分間 (入力端子とケース間)
- 使用温・湿度 :** 0°C~40°C、85%RH以下 (但し結露のないこと)
- 保存温・湿度 :** -20°C~60°C、95%RH以下 (但し結露のないこと)
- 電源 :** 1.5V R6P(単3)電池2本
- 消費電力 :** 約9mW 標準
- 連続測定時間 :** 70時間以上
- オートパワーオフ :** 約15分後に自動的に電源オフ(解除可能)
- ヒューズ :** μA, mAファンクション : 速断性 0.5A/250V (φ5×20mm)
 - Aファンクション : 速断性 10A/250V (φ6×30mm)
- 安全基準 :** EN61010-1 CAT II 600V、CAT III 300V準拠
- 寸法・重量 :** 155(H)×75(W)×29(D)mm, 約180g (電池、ホルスター含まず)
- 付属品 :** 100-50テストリード、818-02温度センサー、1.5V R6P(単3)電池2本(内蔵及びスペア)、F14スペアヒューズ(0.5A/250V)1本、F17スペアヒューズ(10A/250V)1本、ホルスター、取扱説明書

- 別売付属品 :** 660AC/DCクランプアダプター、821AC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、940ワニグチクリップ、995キャリングケース、817-01~817-25温度プローブ、732ミニチュアコネクタ変換プラグ

2-2. 測定仕様 (23°C±5°C、75%RH以下、但し結露のないこと)

1. 交流電圧 (~ V)				平均値型		
レンジ	測定精度 (40~400Hz)	分解能	入力抵抗	最大許容入力	レンジ切換	過負荷保護
400.0mV	±1.2%rdg±5dgt	0.1mV	≧11MΩ	600V rms	オート/ マニュアル	600V rms
4.000V		1mV				
40.00V	±0.8%rdg±5dgt	10mV				
400.0V		100mV				
600V	±1.2%rdg±5dgt	1V				

400.0mVレンジの測定範囲: 5.0mV~400.0mV
交流電圧レンジからのHz、Duty測定は精度対象外

2. 直流電圧 (= V)						
レンジ	測定精度	分解能	入力抵抗	最大許容入力	レンジ切換	過負荷保護
400.0mV	±0.5%rdg±5dgt	0.1mV	≧100MΩ	600V DC	オート/ マニュアル	600V DC
4.000V		1mV	≧11MΩ			
40.00V		10mV				
400.0V		100mV	≧10MΩ			
600V	±0.8%rdg±5dgt	1V				

直流電圧レンジからのHz、Duty測定は精度対象外

3. 抵抗 (Ω)						
レンジ	測定精度	分解能	測定電流	開放端子間電圧	レンジ切換	過負荷保護
400.0Ω	±1.0%rdg±5dgt	0.1Ω	≦0.3mA	約0.44V	オート/ マニュアル	250V rms 10秒間
4.000kΩ		1Ω	≦40μA			
40.00kΩ		10Ω	≦4μA			
400.0kΩ		100Ω	≦0.4μA			
4.000MΩ		1kΩ	≦40nA			
40.00MΩ	±2.0%rdg±5dgt	10kΩ	≦40nA			

4. ダイオードテスト (\rightarrow)

レンジ	測定精度	試験電流	開放端子間電圧	過負荷保護
4.000V	±5%rdg±3dgt	≦0.5mA	≦1.5V	250V rms 10秒間

5. 導通試験 (\rightarrow)

レンジ	ブザー抵抗値	応答時間	開放端子間電圧	過負荷保護
400.0Ω	約60Ω以下	約1m sec.	約0.44V	250V rms 10秒間

6. 静電容量 (μ)

レンジ	測定精度	分解能	レンジ切換	過負荷保護
4.000nF	±5.0%rdg±10dgt	1pF	オートのみ	250V rms 10秒間
40.00nF		10pF		
400.0nF		0.1nF		
4.000μF		1nF		
40.00μF	±2.0%rdg±5dgt	10nF		
200.0μF	±4.0%rdg±5dgt	0.1μF		

7. 温度 (°C)

レンジ	測定精度	分解能	センサー
0°C~40°C	±3°C		内蔵
-20°C~200°C	±0.75%rdg±3°C	1°C	外付け
200°C~500°C	±1.5%rdg±3°C		

熱電対(Kタイプ) / センサー精度含まず
付属温度センサー(818-02)仕様: 測定範囲: -50°C~100°C (測定精度: ±2.5°C)

8. 周波数 (Hz)

レンジ	測定精度	分解能	入力感度	最大許容入力	レンジ切換
9.999Hz~9.999MHz	±0.02%rdg±5dgt	0.01Hz~1.0kHz	3V rms	250V rms	オートのみ

9. デューティー比 (%)

レンジ	測定精度 (1Hz~10kHz)	分解能	入力感度	最大許容入力
0.1%~99.9%	±2%rdg±5dgt	0.1%	3V rms	250V rms

10. 直流/交流電流

10-1. μAレンジ (= μA / ~ μA)				交流: 平均値型		
レンジ	測定精度 (交流:40~400Hz)	分解能	電圧降下	最大許容入力	レンジ切換	過負荷保護
400.0μA	直流: ±1.5%rdg±5dgt	0.1μA	40mV	4000μA	オート/ マニュアル	0.5A/250V ヒューズ保護
4000μA		交流: ±2.0%rdg±5dgt	1μA			

μAレンジからのHz、Duty測定は精度対象外

10-2. mAレンジ (= mA / ~ mA)				交流: 平均値型		
レンジ	測定精度 (交流:40~400Hz)	分解能	電圧降下	最大許容入力	レンジ切換	過負荷保護
40.00mA	直流: ±1.5%rdg±5dgt	10μA	70mV	400mA	オート/ マニュアル	0.5A/250V ヒューズ保護
400.0mA		交流: ±2.0%rdg±5dgt	100μA			

mAレンジからのHz、Duty測定は精度対象外

10-3. Aレンジ (= A / ~ A)				交流: 平均値型		
レンジ	測定精度 (交流:40~400Hz)	分解能	電圧降下	最大許容入力	レンジ切換	過負荷保護
4.000A	直流: ±2.0%rdg±5dgt	1mA	500mV	10A	オート/ マニュアル	10A/250V ヒューズ保護
10.00A		交流: ±2.5%rdg±5dgt	10mA			

AレンジからのHz、Duty測定は精度対象外

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、次の事項を良く理解し厳守して安全な測定をして下さい。

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、常にきれいにしておいた状態でご使用下さい。テストリードに断線や絶縁不良がないか充分に確認して下さい。

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、プスパー等への電気容量の大きい工場内外の動力線等)は測定しないで下さい。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気容量の小さい回路)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下さい。

- 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。
- テストリードの先端に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。

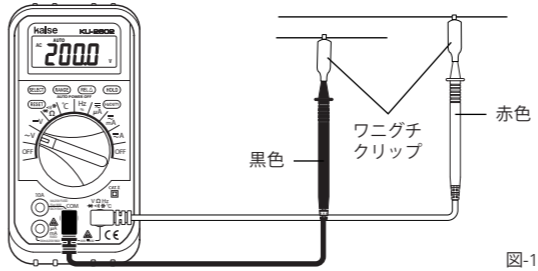


図-1

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下さい。

- テスター本体を手に持たない。
- 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。
- 黒色テストリード : ワニグチクリップを付け測定回路の-(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。

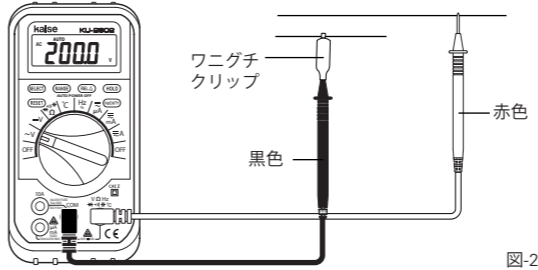


図-2

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:** 測定時にはファンクションスイッチが正しい位置に設定されているか確認して下さい。特に電圧測定(=V、~V)以外の位置で誤って電圧を測定しないで下さい。

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入力値を超えた測定をしないで下さい。

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スイッチを回す時や電池及びヒューズ交換時にリアケースを外す時は、必ずテストリードを測定回路から外して下さい。

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及び子供には使用させないで下さい。
- !** **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下さい。
- !** **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下さい。
- !** **注意3:** 本器を長期間使用しない時は電池を取り外して下さい。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

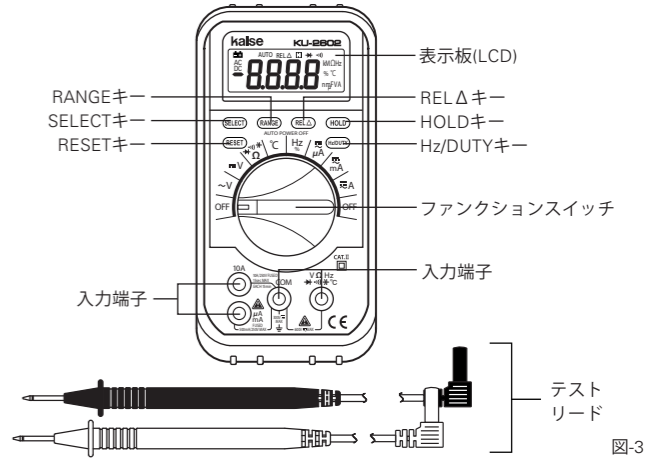


図-3

4-1. 表示板 (LCD)

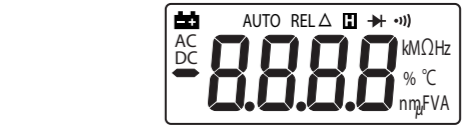


図-4

- \square : 電池消耗時に点灯
- AC : 交流
- DC : 直流
- : マイナス
- AUTO : オートレンジ
- REL Δ : 偏差測定時に点灯
- \square : ディスプレイホールド
- \rightarrow : ダイオードテスト時に点灯
- \rightarrow) : 導通試験時に点灯
- Ω, kΩ, MΩ : 抵抗測定の単位
- Hz : 周波数測定の単位
- % : デューティー比測定の単位
- °C : 温度測定の単位
- nF, μF : 静電容量測定の単位
- mV, V : 電圧測定の単位
- μA, mA, A : 電流測定の単位

4-2. ファンクションスイッチ

電源および測定項目を選択するスイッチです。OFFから各測定ファンクションに合わせると電源が入ります。測定終了後は必ずスイッチをOFFにして電源を切して下さい。

警告

- 測定時にはファンクションスイッチが正しい位置に設定されているか確認して下さい。特に、電圧測定以外の位置で誤って電圧を測定しないで下さい。
- 電気事故や本器の焼損防止のため、ファンクションスイッチ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下さい。

4-3. SELECTキー: 測定項目の切り換え

複数の測定項目がある測定レンジで各項目を選択する時に使用します。SELECTキーを押すと以下のように測定項目が切り換わります。

- 抵抗測定レンジ: Ω → \rightarrow → \rightarrow → \rightarrow → Ω
- 電流測定レンジ(μA/mA/A): DC A → AC A → DC A

4-4. RANGEキー: レンジホールド

オートレンジ測定中にこのキーを押すと、その時の測定レンジに固定されマニュアルレンジ測定になります(AUTO消灯)。マニュアルレンジ測定中にレンジを移動するにはRANGEキーを押します。オートレンジに戻る: RANGEキーを1秒以上長押しします(AUTO点灯)。注: RANGEキーは直流/交流電圧、抵抗、直流/交流電流測定で使用できます。

4-5. REL Δ キー: 偏差測定

測定中にこのキーを押すと、その時の測定値が基準値として0±1デジットに変換され、以降は基準値からの偏差値を表示します(REL Δ 点灯)。解除: 再度REL Δ キーを押します。偏差測定が解除され通常測定に戻ります。注: 周波数・デューティー比測定では、REL Δ キーは使用できません。

品質保証書

MODEL KU-2602	Lot No.		
品質保証期間	購入日	年	月
販売代理店及び所在地		日から1カ年	
印			

※ 品質保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は、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、又は直接カイセ株式会社営業部サービス係へご送付下さい。

※ 購入年月日は販売代理店が記入します。販売代理店名及びその押印なき品質保証書は無効となりますので、購入時に確認して下さい。

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)

4-6. HOLDキー：ディスプレイホールド

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HOLDキーを押します。

注：周波数測定では、HOLDキーは使用できません。

4-7. Hz/DUTYキー：周波数・デューティー比の切り換え

周波数・デューティー比レンジで使用するキーです。このキーを押すとHz→%→Hzと測定項目が切り換わります。

注：電圧・電流レンジでHz/DUTYキーを押した場合も周波数・デューティー比測定モードに入りますが、精度は仕様対象外です。

4-8. RESETキー：リセット機能

このキーを押すと測定値及び各測定機能の設定がリセットされ、電源ON時の初期設定に戻ります。

4-9. 入力端子・テストリード

COM端子に黒、それ以外の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

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」を良く読んで安全な測定をして下さい。

2. 電池

測定前に「6-1. 電池及びヒューズの交換」を参照して1.5V R6P(単3)電池 2本を入れて下さい。電池が消耗した時も同様の方法で電池を交換して下さい。

3. ヒューズ

電流測定レンジは0.5A/250Vおよび10A/250Vヒューズで保護されています。交換方法は「6-1. 電池及びヒューズの交換」をご参照下さい。

4. 入力オーバー表示

測定値が各測定レンジの最大表示値を超えるとOL表示になります。


5. オートパワーオフ

最終キー操作後約15分で自動的に表示が消えて電源オフ状態になります。

注：オートパワーオフ中もわずかに電力を消費します。電池の消耗を防ぐため、測定終了後はファンクションスイッチをOFFにして電源を切ってください。

解除：SELECTキーを押しながらファンクションスイッチを回して電源を入れます。

5-2. 電圧測定 (～V / ≡V)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">強電回路の測定はしないで下さい。 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下さい。 測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

- COM端子に黒、V端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチを～Vまたは≡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。
- 測定する回路のー(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)を付けて測定して下さい。
- LCDに表示された測定値を読みます。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

注：電圧測定中にHz/DUTYキーを押すと周波数・デューティー比測定モードに入りますが、精度は仕様対象外です。

測定サポート機能：レンジホールド、ディスプレイホールド、偏差測定、リセット機能

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						
<ol style="list-style-type: none">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。						
<table border="1"> <tbody><tr> <td>修理依頼</td> <td></td></tr> <tr> <td>故障の症状</td> <td></td></tr> <tr> <td>故障の原因(わかったら)</td> <td></td></tr> </tbody></table>	修理依頼		故障の症状		故障の原因(わかったら)	
修理依頼						
故障の症状						
故障の原因(わかったら)						

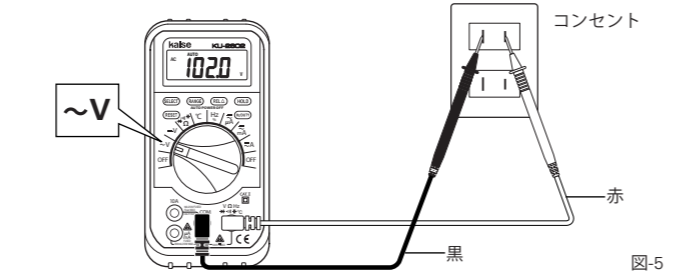



図-5

5-3. 抵抗測定 (Ω)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 抵抗測定レンジで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下さい。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

- COM端子に黒、Ω端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチをΩ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ます。
- 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。
- LCDに表示された測定値を読みます。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

測定サポート機能：レンジホールド、ディスプレイホールド、偏差測定、リセット機能

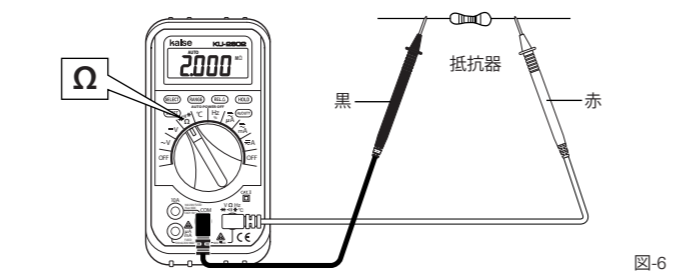



図-6

5-4. ダイオードテスト (▶)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 ダイオードテストレンジで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下さい。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

- COM端子に黒、▶端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチをΩに合わせます。
- SELECTキーを1回押ししてLCDに▶マークを点灯させます。
- 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)。LCDに"OL"と表示され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LCDに以下の数値が表示されれば正常です。
 - 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
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

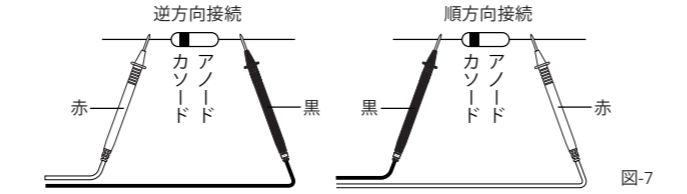




図-7

5-5. 導通試験 (●)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 導通試験レンジで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下さい。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

- COM端子に黒、●端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチをΩに合わせます。
- SELECTキーを2回押ししてLCDに●マークを点灯させます。
- 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。
- 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60Ω以下で導通ブザーが鳴ります。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

5-6. 静電容量測定 (⌘)


 警 告
<ul style="list-style-type: none">測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 静電容量測定レンジで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下さい。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

- COM端子に黒、⌘端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチをΩに合わせます。
- SELECTキーを3回押ししてLCDにnFの単位を点灯させます。
- RELΔキーを押して表示を0±3デジット以下にします。
- 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、LCDに表示された測定値を読みます。

注：測定する静電容量が大きいと測定時間が長くなります。
- ファンクションスイッチをOFFに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、リセット機能


5-7. 温度測定 (℃)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 温度測定レンジで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。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

- ファンクションスイッチを℃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一侧をCOM端子、+側を℃端子に差し込みます。
- 温度センサーの先端を被測定物に接触させ、LCDに表示された測定値を読みます。
- ファンクションスイッチをOFFに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、偏差測定、リセット機能

5-8. 周波数・デューティー比測定 (Hz / %)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 周波数・デューティー比測定レンジで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。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。

交流また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。


- COM端子に黒、Hz端子に赤のテストリードを差し込みます。
- 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、LCDに表示された測定値を読みます。

注：周波数・デューティー比測定では、本器を回路(電源)と並列に接続します。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

デューティー比測定(%)：周波数測定中にHz/DUTYキーを押すとデューティー比(%)が測定できます。再度Hz/DUTYキーを押すと周波数測定に戻ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド(デューティー比のみ有効)、リセット機能

5-9. 電流測定 (≡A / ≡mA / ≡μA)

 警 告
<ul style="list-style-type: none">強電回路の測定はしないで下さい。 各測定レンジの最大許容入力値を超えた測定はしないで下さい。 測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認して下さい。 電流測定レンジで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。 感電事故及び本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで測定して下さい。 ≡Aレンジ測定時は、赤色テストリードは必ず10A端子に差し込んで下さい。 ≡Aレンジでの10A(最大許容入力値)の連続測定時間は15秒間以内です。

- COM端子に黒、μA/mA端子または10A端子に赤のテストリードを差し込みます。

注：≡Aレンジ測定の時は、10A端子に赤のテストリードを差し込んで下さい。
- ファンクションスイッチを電流測定レンジに合わせます。測定する電流の大きさに応じて ≡μA / ≡mA / ≡A から適切なレンジを選んで下さい。
- 交流電流測定の時はSELECTキーを1回押し、交流(AC)に切り換えます。

- 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。
- 回路のー(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：電流測定では、本器を回路(電源)と直列に接続します。


注：必要に応じてテストリード先端にワニグチクリップ(別売)を付けて下さい。
- 測定する回路の電源を入れ、LCDに表示された測定値を読みます。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。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。

注：電流測定中にHz/DUTYキーを押すと周波数・デューティー比測定モードに入りますが、精度は仕様対象外です。

測定サポート機能：レンジホールド、ディスプレイホールド、偏差測定、リセット機能

6. 保守管理

6-1. 電池及びヒューズの交換

 警 告
<ul style="list-style-type: none">感電事故防止のため、測定を終了してから電池・ヒューズを交換して下さい。 テストリードは測定回路及び本器の入力端子から外し、ファンクションスイッチは必ずOFFにして下さい。 ヒューズは必ず指定のものを使用して下さい。ヒューズホルダーを短絡しての使用は絶対にしないで下さい。 <p>ヒューズ定格：0.5A/250V (φ5×20mm)、10A/250V (φ6×30mm)</p>

電池の交換

- テストリードを入力端子から外し、ファンクションスイッチをOFFにします。
- 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。
- 使用済み電池を取り外し、極性に注意して新しい1.5V R6P電池 2本を入れます。
- 電池カバーを取り付け、ネジを締めます。

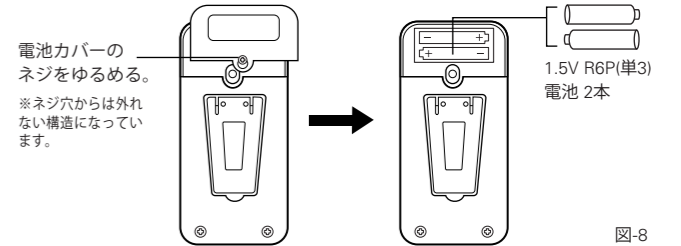


図-8

注：本器を長期間使用しない場合は電池を取り外して下さい。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。

ヒューズの交換

- テストリードを入力端子から外し、ファンクションスイッチをOFFにします。
- リアケース下の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、新しいヒューズを入れます。
- リアケースを取り付け、ネジを締めます。

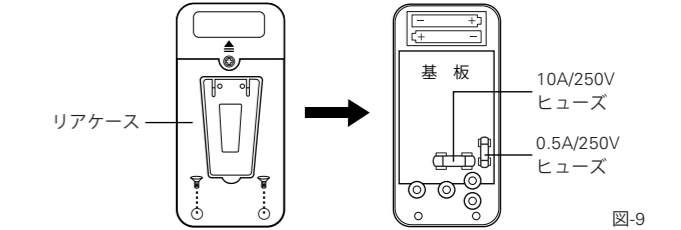


図-9

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回は定期的に点検・校正して下さい。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下さい。

- 電池が消耗、接触不良していないか。極性が間違っていないか。
- ヒューズが切れていないか、または外れていないか。
- 測定にあたり、ファンクションスイッチが正しく設定されているか。
- 測定入力の本器の規定レンジ及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。
- 本器本体及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下さい。修理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。直送される場合は、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、「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届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、電話番号も忘れずに明記して下さい。修理完了後に代金引換小包便にて返送致します。

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
E-mail：service@kaise.com http://www.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。あらかじめご了承下さい。
--