

5-2. 絶縁抵抗測定(MΩ)

<div style="text-align: center;">警告</div> <ul style="list-style-type: none">● 活線状態で絶縁抵抗測定を測定しないで下さい。感電事故の危険があります。必ず測定回路や被測定物の電源を切ってから測定して下さい。● 絶縁抵抗の測定中は測定端子に高電圧が発生しています。感電防止のため、テストリードの先端など金属部分や被測定物には手を触れないでください。● 測定後は被測定物に触らないでください。充電された電荷で感電事故を起こす可能性があります。本器の自動放電機能が被測定物の電荷を放電させて下さい。● 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。

- アーステストリード(黒)のプラグをEARTH端子に、ラインテストリード(赤)のプラグをLINE端子に差し込みます。
- ファンクションスイッチを次のいずれかの絶縁抵抗測定ファンクションに合わせます。
SK-3500 : 50V / 125V / 250V / 500V **SK-3502** : 125V / 250V / 500V / 1000V

- 500V、1000Vを選択する時** (高電圧誤発生防止機能)：
セーフティロックキーを押しながらファンクションスイッチを合わせます。**セーフティロックキー**を押さずに選択するとLCDに"Err"が表示され測定できません。

図-5

- LCDに選択ファンクションの定格電圧、"----MΩ"及び現在時刻が表示されます。この時に**ダウンキー**(▽)を押すと現在時刻の表示が年→月日→時刻と切り替わります。
- アーステストリード(黒)のワニグチクリップを被測定物の接地側に接続します。被測定物が接地されていない場合は任意の箇所へ接続します。
- ラインテストリード(赤)を被測定物に接続します。

警告:被測定物が活線状態の場合は、△とバークラフが点滅します(10V以上の電圧検出時)。この表示中は測定できません。必ず被測定物の電源を切ってください(活線警告機能)。

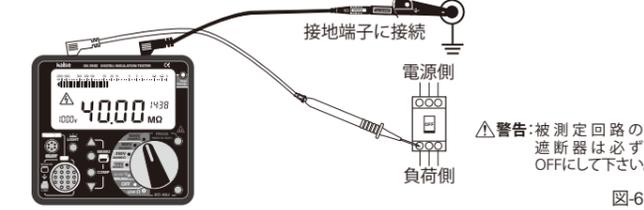


図-6

●キーを押して測定する方法

- 測定キー**を押します。高電圧警告ランプとLCDの△が点灯します。測定中は**測定キー**を押し続けて下さい。
 - LCDの測定値を読み取ります。
 - 測定キー**から指を離すと測定を終了します。LCD表示は自動的に5秒間固定されます(**DH**点灯)。
 - 「自動放電機能」の説明に従い、被測定物に充電された電荷を放電します。
 - テストリードを被測定物から外し、ファンクションスイッチを**OFF**にします。(活線警告機能)。
- 測定サポート機能**
- :コンパレータ機能、データ記憶機能、バックライト、オートパワーセーブ(4-8及び6-1～6-3参照)

●連続して測定する方法

- TIMERキー**を押します。高電圧警告ランプとLCDの△が点灯します。3分間連続して測定できます。**警告**: テストリードの先端に連続して高電圧が発生します。感電しないよう充分注意して下さい。
 - LCDの測定値を読み取ります。
 - 測定キーを押すと連続測定を終了します。LCD表示は自動的に5秒間固定されます(**DH**点灯)。
 - 「自動放電機能」の説明に従い、被測定物に充電された電荷を放電します。
 - テストリードを被測定物から外し、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**
- :コンパレータ機能、データ記憶機能、バックライト、オートパワーセーブ(4-8及び6-1～6-3参照)

注記

- 被測定物によっては絶縁抵抗値が不安定なことがあり、測定値が安定しない場合があります。
- 被測定物が接地されている場合は、EARTH端子(+極側)を接地側に接続します。この方法だと通常測定値が小さく出るため、特に电路の測定に適しています。この時、LINE端子(－極側)に接続したリード線が大地や他の物体に触れないようご注意ください。
- 250V/500V/1000Vレンジで2000MΩ以上、50V/125Vレンジで200MΩ以上を測定した場合、LCDには2500MΩ、250MΩまで表示されますが、データ記憶時の値は**OL**となります。

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は無償で修理します。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

- 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。
- 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。
- お買い上げ後の輸送または落下などによって生じた故障。
- 火災、水害、地震など天災地変によって生じた故障・破損。
- 消耗部品(内蔵電池など)の補充または取り換え。
- 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。
- 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・原因(わかったら)			

●自動放電機能

測定後の被測定物には電荷が充電されており、感電事故の可能性があります。測定後は次の手順で電荷を放電させて下さい。

- 赤・黒両方のテストリードを被測定物に接続したまま測定を終了します。
- 自動的に電荷の放電を開始します。終了するまでそのまま待ちます。
- 放電中はLCDの△とバークラフが点滅します。放電が進むにつれてバークラフ表示が減っていきます。
- 点滅が止まったらバークラフ表示が消えたらテストリードを被測定物から外します。

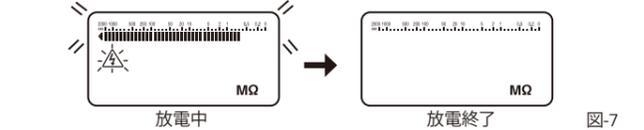


図-7

5-3. 低抵抗測定(Ω)

<div style="text-align: center;">警告</div> <ul style="list-style-type: none">● 低抵抗ファンクションに電圧を入力しないで下さい。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。● 感電事故防止のため、必ず測定回路の電源を切り、内部のコンデンサーを放電してから測定して下さい。● 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。
--

- アーステストリード(黒)のプラグをEARTH端子に、ラインテストリード(赤)のプラグをLINE端子に差し込みます。
- ファンクションスイッチを**LOW Ω**に合わせます。LCDに"----Ω"と現在時刻が表示されます。この時に**ダウンキー**(▽)を押すと現在時刻の表示が年→月日→時刻と切り替わります。
- アップキー**(△)を押して、"AUTO"、"20.00Ωレンジ固定"、"400.0Ωレンジ固定"のいずれかの低抵抗測定レンジを選択します。初期設定は"AUTO"です。

AUTO : "----Ω"または"Auto Ω"表示 20.00Ωレンジ固定 : "----Ω"表示 (小数点の位置でレンジを確認) 400.0Ωレンジ固定 : "----Ω"表示 (小数点の位置でレンジを確認)
--

- 「ゼロオーム調整機能」の説明に従ってゼロ調整を行います。

- テストリードを被測定物に接続します。

警告:被測定物が活線状態の場合は、△とバークラフが点滅します(10V以上の電圧検出時)。この表示中は測定できません。必ず被測定物の電源を切ってください(活線警告機能)。

●キーを押して測定する方法

- 測定キー**を押します。高電圧警告ランプが点灯します。測定中は**測定キー**を押し続けて下さい。
 - LCDの測定値を読み取ります。10Ω以下の時はブザーが鳴ります(コンパレータ機能未使用時)。
 - 測定キー**から指を離すと測定を終了します。LCD表示は自動的に5秒間固定されます(**DH**点灯)。
 - テストリードを被測定物から外し、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**
- :コンパレータ機能、データ記憶機能、バックライト、オートパワーセーブ(4-8及び6-1～6-3参照)

●連続して測定する方法

- TIMERキー**を押します。高電圧警告ランプが点灯します。3分間連続して測定できます。
 - LCDの測定値を読み取ります。10Ω以下の時はブザーが鳴ります(コンパレータ機能未使用時)。
 - 測定キーを押すと連続測定を終了します。LCD表示は自動的に5秒間固定されます(**DH**点灯)。
 - テストリードを被測定物から外し、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**
- :コンパレータ機能、データ記憶機能、バックライト、オートパワーセーブ(4-8及び6-1～6-3参照)

●ゼロオーム調整機能

ゼロオーム調整はテストリードやヒューズの抵抗をキャンセルし、被測定物の抵抗のみを表示する機能です。

- 赤・黒テストリードを入力端子に差し込み、ファンクションスイッチを**LOW Ω**に合わせます。
- テストリードの先端(金属部分)を短絡させ、**測定キー**を押します。
- 表示が安定したら**0Ω ADJ**キーを押します。LCD表示が**0.000Ω**になります(**0Ω ADJ**点灯)。

注記

- ゼロオーム調整は表示値が10Ω以下の時に可能です。表示値が10Ωを超えた状態で**0ΩADJ**キーを押すと"Err"を表示します。
- テストリードを短絡させて測定しても**OL**"を表示する場合は、ヒューズが切れているかテストリードの断線が考えられます。
- 連続測定で20Ω以下を測定すると、30秒後に自動的に測定を終了します。

5-4. 直流・交流電圧測定(V)

<div style="text-align: center;">警告</div> <ul style="list-style-type: none">● 感電事故及び本器の焼損防止の為、最大許容値(AC/DC 600V)以上の測定はしないで下さい。● テストリードは必ずブレーカの二次側に接続して測定して下さい。一次側への接続は感電事故の危険があります。● 感電事故防止のため、テストリードの先端で電圧のかかったラインを短絡しないよう充分注意して下さい。● 「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。

- アーステストリード(黒)のプラグをEARTH端子に、ラインテストリード(赤)のプラグをLINE端子に差し込みます。
- ファンクションスイッチを**AC/DCV**に合わせます。LCDに"Auto V"と現在時刻が表示されます。この時に**ダウンキー**(▽)を押すと現在時刻の表示が年→月日→時刻と切り替わります。
- アップキー**(△)を押して、"AUTO"、"DCV固定"、"ACV固定"のいずれかの電圧測定レンジを選択します。初期設定は"AUTO"です。

AUTO (" AUTO V " 表示) : 測定範囲はAC/DC10V～600Vです。直流・交流を自動的に判別して測定、表示します。注：直流サイン(≡)は表示しません。 DCV 固定 (" V "点灯):測定範囲はDC 0V～600Vです。注：直流サイン(≡)は表示しません。 ACV 固定 (" √ "点灯):測定範囲はAC 0V～600Vです。

- 測定する回路の－(アース側)に黒色ワニグチクリップを、+高電位側に赤色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。
- LCDの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:ディスプレイホールド、バックライト、オートパワーセーブ(4-3、4-8及び6-3参照)

注記

- 測定電圧値が601V以上になると警告ブザーが鳴ります。
- 測定電圧値が1000V以上の時は**OL**"を表示します。

6. 機能の説明

6-1. コンパレータ機能(絶縁抵抗測定、低抵抗測定で有効)

測定値が設定した基準値以上または以下になると **(HIGH)** または **(LOW)** を表示してブザーを鳴らす機能です。

●絶縁抵抗測定での設定方法

- ファンクションスイッチを絶縁抵抗測定ファンクションに合わせます。
- COMP**キーを押します('COMP'点灯)。LCDの右側に基準値と **(LOW)** または **(HIGH)** が点滅して設定モードになります。
- 基準値を設定します。**アップダウンキー**を押して下の表の中から基準値を選択します。

測定ファンクション	選択できる基準値
50V / 125V	0.1/0.2/0.3/0.4/0.5/1/2/3/5/10/20/30/50/100/200MΩ
250V /500V / 1000V	0.1/0.2/0.3/0.4/0.5/1/2/3/5/10/20/30/50/100/200/500/1000/2000MΩ

※50VレンジはSK-3500、1000VレンジはSK-3502のみ

- ブザーが鳴る条件を設定します。**HIGH/LOW**キーを押して**(HIGH)** か **(LOW)** のいずれかを選択します。

(HIGH) :測定値が基準値以上のときブザーが鳴ります((HIGH) 点滅)。基準値以下の時は (LOW) 点灯。 (LOW) :測定値が基準値以下のときブザーが鳴ります((LOW) 点滅)。基準値以上の時は (HIGH) 点灯。

- 設定が完了したら**COMP**キーを押します。
- 測定キーか**TIMER**キーを押して測定するとコンパレータ測定となり、設定した条件でブザーが鳴ります。

●設定例:図-8参照

- 基準値10MΩ以下でブザーが鳴るように設定。
(LOW) が点滅してブザーが鳴る。
- 測定値が4MΩのとき。
(LOW) が点滅してブザーが鳴る。
- 測定値が40MΩのとき。
(HIGH) 点灯(ブザーなし)。



図-8

●低抵抗測定での設定方法

- ファンクションスイッチを**LOW Ω**に合わせます。
- COMP**キーを押します('COMP'点灯)。LCD右側に基準値 **(LOW)** または **(HIGH)** が点滅して設定モードになります。
- 基準値を設定します。**アップダウンキー**を押して下表の中から基準値を選択します。

測定ファンクション	選択できる基準値
LOW Ω	0.5/1/2/3/4/5/10/20/30/50/100/200Ω

注：20Ωレンジに固定している時には30Ω以上の基準値は設定できません。

- ブザーが鳴る条件を設定します。**HIGH/LOW**キーを押して**(HIGH)** か **(LOW)** のいずれかを選択します。ブザーの鳴り方と表示方法は絶縁抵抗測定の時と同じです。
 - 設定が完了したら**COMP**キーを押します。
 - 測定キーか**TIMER**キーを押して測定するとコンパレータ測定となり、設定した条件でブザーが鳴ります。
- コンパレータ機能の解除**
- :
- COMP**
- キーを長押し(1秒以上)します。('COMP'"消灯)

6-2. データ記憶機能(絶縁抵抗測定、低抵抗測定で有効)

測定データを最大100個まで内部メモリに保存することができます。

●データ記憶方法

- 絶縁抵抗または低抵抗測定後の**DH**点灯中(5秒間)に**MEMO**キーを押します。('MEMO'点灯)
- その時のLCD表示とLCD右側のメモリーナンバーが点滅します。
- 必要に応じて**アップダウンキー**でメモリーナンバーを変更できます。選択したナンバーに既にデータが記憶されている場合は、そのデータ情報を表示します。
- MEMO**キーを長押し(1秒以上)すると選択したメモリーナンバーにデータを記憶します。記憶する項目は、抵抗値、定格電圧、日時情報です。

注記

- データ記憶済みのメモリーナンバーに新しいデータを上書き保存すると、前のデータは消去されますので注意してください。
- 絶縁抵抗測定で、250V/500V/1000Vレンジで2000MΩ以上、50V/125Vレンジで200MΩ以上を測定した場合、LCDには2500MΩ、250MΩまで表示されますが、データ記憶時の値は**OL**となります。

●記憶データの読み出し

- ファンクションスイッチを絶縁抵抗測定ファンクションまたは**LOW Ω**に合わせて**MEMO**キーを押します。('MEMO'点灯)
- アップダウンキー**でメモリーナンバーを切り替えるとそのナンバーに記憶したデータ情報を表示します。
- データ表示中に**SELECT**キーを押すと、定格電圧の表示部分が日時情報の表示に切り替わります。このキーを押すごとに、時刻 → 月日 → 年を順次表示します。



図-9

●記憶データの全消去

- 2個の**アップダウンキー**を同時に押しながらファンクションスイッチを**OFF**から**AC/DCV**に合わせます。
- 自動的に全ての記憶データの消去を開始します。
- データの消去が終わるとブザーが鳴ります。
- 測定を開始するには一度電源を**OFF**にします。

6-3. オートパワーセーブ(全測定ファンクションで有効)

電源ONまたは最終スイッチ操作後約15分で自動的に表示が消えてパワーセーブ状態になります。(ただし、オートパワーセーブ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。)

7. 電池及びヒューズの交換

<div style="text-align: center;">警告</div> <ul style="list-style-type: none">● 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・ヒューズを交換して下さい。ファンクションスイッチは必ずOFFにして下さい。● 交換後は必ず電池カバーをネジ留めしてから使用して下さい。● 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使用することは絶対にしないで下さい。ヒューズ定格:速断型 0.5A/600V (Φ6.3x32mm)

電池が消耗してLCDに**"BAT"**が点灯した時やヒューズが切れた時は、次の手順で交換して下さい。

- テストリードを測定回路から外し、電源を**OFF**にします。
 - キャリングケースから本器を出します。入力端子後部のテストプラグ差し込み穴に指を入れて底面から製品を持ち上げると出しやすくなります。
 - ネジを外して電池カバーを外し、使用済み電池を取り外します。
 - 電池の極性に注意して新しい1.5V R6P(単3)電池8本を入れます。
 - ヒューズを交換するときは切れたヒューズを外し、指定定格のヒューズを入れます。(スペアヒューズを1本内蔵しています。)
 - 電池カバーを取り付け、しっかりとネジを締めます。
- 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。

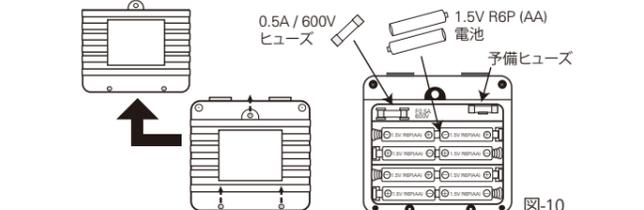


図-10

8. キャリングケースの使用方法

- ケース上蓋は測定時には裏側に収納できます。
- ショルダールベルトを首にかけて測定することが出来ます。ホックを外すとキャリングケースが安定します。両手が自由に使用でき、安全かつ簡単な測定が可能です。

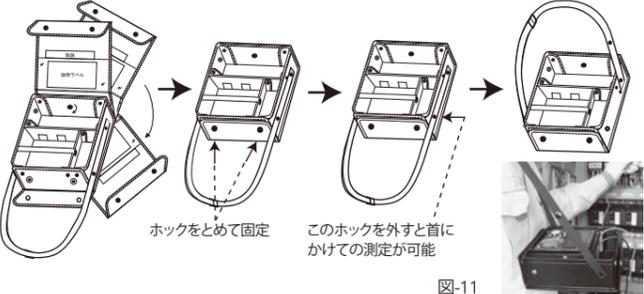


図-11

9. 保守管理

9-1. 定期点検・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。この絶縁抵抗計は、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1回は定期的な点検・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。

9-2. 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どうか。電池の極性が間違っており設置されていないかどうか。
- ②電池が消耗していないかどうか。
- 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どうか。
- ④測定入力为本器の規定レンジ以内であるかどうか。
- ⑤絶縁抵抗計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どうか。
- ⑥測定しようとしている電気、電子機器から、又は本器の使われている環境に強いノイズが発生していないかどうか。

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、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、裏面の「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。

■製品の使い方や修理に関するお問い合わせ、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

カイセ株式会社

〒386-0156 長野県上田市林之郷422
TEL 0268-35-1600(代) FAX 0268-35-1603