

# kaise

## 電池式絶縁抵抗計 説明書

**△ 警告**

ご使用前には、この説明書の他に、付属の「取扱説明書 安全編」も必ずお読み下さい。

**MODEL SK-3000**

**MODEL SK-3002**

**MODEL SK-3003**

**MODEL SK-3007**

### 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


E-mail:service@kaise.com

http://www.kaise.com

**KAISE CORPORATION**

## 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は、説明書を良く読んでからテスターを使ってください。特に説明書の中の  記号のついている所は重要です。

 :この記号は、ISO規格に定める警告をあらわす記号で、「説明書を良く読んでテスターを使って下さい」ということを表しています。

## はじめに

このたびは、カイセの電池式絶縁抵抗計SK-3000シリーズをご選定いただき、誠にありがとうございます。

説明書を良くお読みの上、この測定器の機能を十分に活用し、末長くご愛用下さい。

## 目次

1. SK-3000シリーズの特長	2
2. 仕様	3
A. 定格	3
B. 許容差	4
C. 絶縁抵抗測定特性	4
D. タイマー	6
E. 電池チェック	6
F. 電源	6
G. 寸法及び重量	6
H. 付属品	6
I. 別売付属品	6
J. コンビネーションキット	6
3. 絶縁抵抗計各部の名称	7

4. 電気事故の防止	8
5. 測定手順及び注意	8
A. 電池	8
B. メーターのゼロ調整	9
C. テストリード	9
D. 検相用テストリード (SK-3007型)	9
E. MΩスイッチ (タイマーオフスイッチ)	10
F. タイマー (TIMER) スイッチ	10
G. パワー/ファンクションスイッチ	10
H. 定格 (RATING) スイッチ	10
I. 電池チェック	10
J. ゼロチェック	11
6. 測定方法	11
A. 絶縁抵抗 (MΩ) の測定	11
B. 交流電圧 (～V) 測定	13
C. 検相 (SK-3007型)	13
D. 交流電流 (～A) の測定 (SK-3007型)	13
7. 取り扱い上の注意	14
8. 校正及び修理	14

## 1. SK-3000シリーズの特長

- この電池式絶縁抵抗計SK-3000シリーズは、MΩスイッチ、定格スイッチなど、各スイッチを理想的に配列し、コンパクト設計によって使い易さを一段と向上させた多目的な測定器です。
- 二重定格設計  
二重定格ですので、低圧回路から高圧回路まで、広範囲な絶縁抵抗試験が可能な上、交流電圧計によりラインの交流電圧測定、あるいはラインが活線かどうかのチェックも簡単にできます。
- 全機種タイマーを装備しており、タイマーをセットすると約3分間の連続測定ができます。

4. 特にSK-3007型は、絶縁抵抗の低い測定点において、諸外国の規定に適合した高電圧特性をもっております。
5. SK-3007型は検相機能を備えており、LED表示により三相動力線の相順が簡単にチェックできます。
6. SK-3007型は、別売のクランプアダプターにより、交流1200Aまでの電流測定ができます。
7. 新型の内磁型トートバンド方式のドロップブルーメーターは、衝撃に強く、磁界の影響が少なく、故障が少なく高性能を保证しています。

## 2. 仕様

### A. 定格

	SK-3000	SK-3002	SK-3003	SK-3007
定格電圧/抵抗	250V/500MΩ 100V/200MΩ	500V/100MΩ 250V/50MΩ	1000V/2000MΩ 500V/1000MΩ	500V/1000MΩ 500V/100MΩ
有効測定範囲	0.5～500MΩ 0.1～200MΩ	0.1～100MΩ 0.05～50MΩ	2～2000MΩ 1～1000MΩ	1～1000MΩ 0.1～100MΩ
中央目盛	10MΩ 4MΩ	2MΩ 1MΩ	50MΩ 20MΩ	20MΩ 2MΩ
交流電圧	0～600V	0～600V	0～600V	0～600V
検相				正相：緑色ランプの点灯 逆相：赤色ランプの点灯 適応電圧：交流50V～500V 適応周波数：50Hz/60Hz
交流電流				0～1200A(別売クランプアダプター)

### B. 許容差 (23℃の時)

#### 1. 絶縁抵抗

- 第1有効測定範囲 (定格抵抗の1/1000から1/2までの間) .....  
指示値の±5%
  - 第2有効測定範囲 (定格抵抗の1/2から上の範囲) .....  
指示値の±10%
  - 有効範囲外の目盛 (零目盛及び無限大目盛を含む) .....  
目盛長の±0.7%
2. 交流電圧 ..... 最大目盛値の±3%
  3. 交流電流 ..... 最大目盛値の±4%

### C. 絶縁抵抗測定上の特性

#### 1. 測定端子電圧

- 無限大目盛 ..... 定格電圧の±10%
- 中央目盛 ..... 定格電圧の90%以上
- 電圧特性 ..... 図1、2、3、4参照

2. 使用温・湿度 ..... 0℃～+40℃、80%R.H.以下
3. 保存温・湿度 ..... -20℃～+60℃、85%R.H.以下

図1. SK-3000 電圧特性

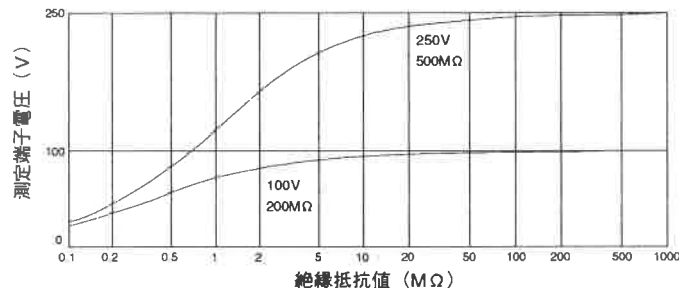


図2. SK-3002 電圧特性

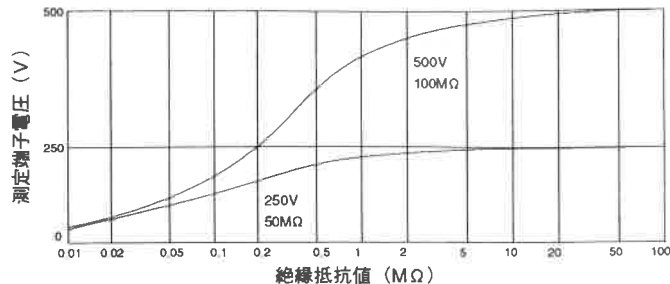


図3. SK-3003 電圧特性

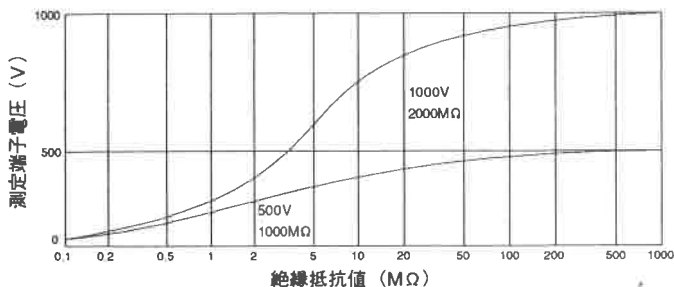
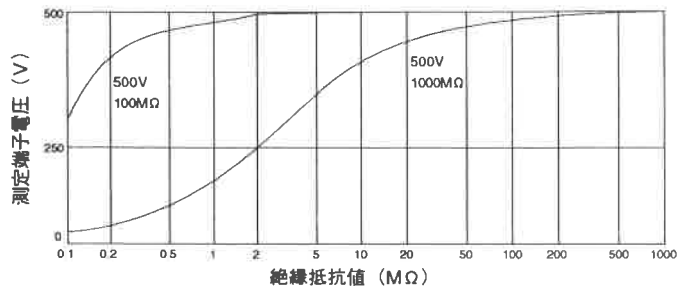


図4. SK-3007 電圧特性



D. タイマー：約3分間

E. 電池チェック

SK-3000/3002/3003型：パワー／ファンクションスイッチをBATT.CHECKの位置にし、スケール板上で確認。

SK-3007型：パワー／バット LEDランプにて確認。

F. 電源：1.5V R6P単3電池 8本

G. 寸法及び重量：165×100×45mm, 550g

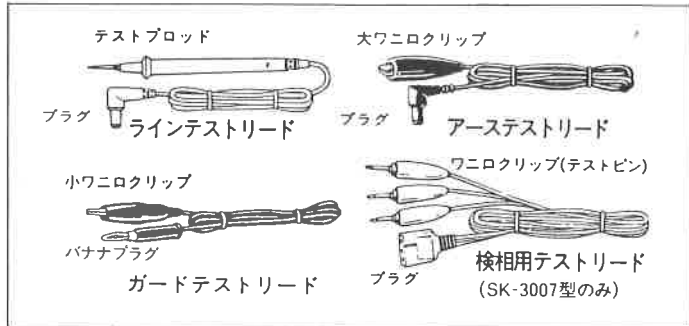
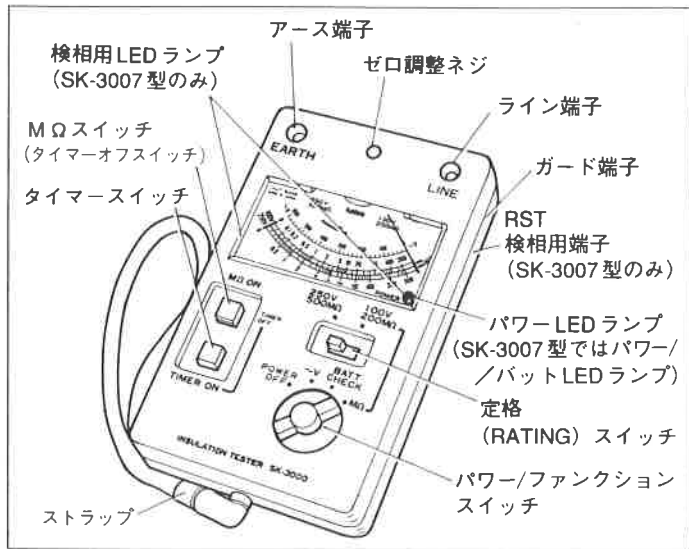
H. 付属品：テストリード 1組、1.5V R6P 単3電池 8本、検相用テストリード 1組 (SK-3007のみ)、テストピン 1本 (SK-3007のみ3本)、978携帯用ケース、取扱説明書

I. 別売付属品：873クランプアダプター (SK-3007のみ)、880ラインセパレーター (873用)、979マスターキャリングケース、979-02マスターキャリングケース (人工皮革)

J. コンビネーションキット

3007マスターサービスキット：SK-3007型本体、各テストリード、別売873クランプアダプター、880ラインセパレーターを979 (又は、979-02) 専用ケースに全て納めたもの。

### 3. 絶縁抵抗計各部の名称



### 4. 電気事故の防止

テスターを使って測定するには、電気についての基礎的知識と電気事故防止のための十分な理解が必要です。特に次の事項に注意して下さい。

- ⚠ 1. テストリードのチェック：テストリードのプラスチック棒の部分にひび、割れがないかどうか、しめっていたり、ぬれていないかどうか、リード線が断線したり、絶縁不良となっていないかどうか。
- ⚠ 2. テスター本体のチェック：パネル及びケースにひび、割れがないかどうか、テスターの表面又は内部がしめっていたり、ぬれていないかどうか、油やほこりでよごれていないかどうか。テスターは表面内部ともきれいにし、乾いた状態で使って下さい。
- ⚠ 3. 高電圧測定の注意：高い電圧を測定する時には感電しないように注意し、テスターは手に持ったりせず、身体からはなした状態で測定して下さい。このテスターは交流600V以下の測定に使用するものであり、強電関係の容量の多い600V以上の測定には使わないで下さい。600V未満でも強電の測定には十分注意して下さい。

### 5. 測定手順及び注意

#### A. 電池

1. 1.5V R6P単3電池8本が付属しています。電池ケースフタは所定の位置を押して手前に引くと外れますので、電池の極性及び接触に注意して設置します。
2. 電池を交換する場合には、ハイパワーリークプルーフ型1.5V R6P単3電池をご使用下さい。
3. この測定器を長時間使用しない場合には、電池を取り外して置くようにして下さい。

## B. メーターのゼロ調整

1. 測定する場合には、メーター指針がゼロボルトの位置（スケール板上右端の $\infty M\Omega$ 線上）にあるかどうか確かめて下さい。ゼロ調整がされていないと、メーターの指示値に誤差が生じますのでご注意ください。
2. 指針をゼロの位置に調整するには、ゼロ調整ネジをまわして行います。ゼロ調整は、指針がゼロの位置から外れている場合のみ行って下さい。

## C. テストリード

1. テストリード1セットは、アース端子へ接続するアーステストリード（黒）、ライン端子へ接続するラインテストリード（赤）及び、ガード端子へ接続するガードテストリード（黒）の3本で成り立っています。
2. アーステストリード及びラインテストリードのプラグは、それぞれアース端子及びライン端子に差し込み、大ワニ口クリップと、テストプロッドを回路へ接続して測定します。  
※必要があれば、テストピンをアーステストリードの大ワニ口クリップに接続して使用します。
3. ガードテストリードのバナナプラグはガード端子に差し込み、小ワニ口クリップは大ワニ口クリップ及びテストプロッドと共に被測定物の体積抵抗を測定するのに用います。

## D. 検相用テストリード（SK-3007型のみ）

1. 検相用テストリードはRST端子へ接続するプラグと、赤色ワニ口クリップ（R）、白色ワニ口クリップ（S）及び、青色ワニ口クリップ（T）で成り立っています。
2. テストリードのプラグをRST端子に差し込み、赤、白及び青色ワニ口クリップを、それぞれ動力線の第1、第2、第3線に接続し測定します。  
※必要があれば、テストピンを各ワニ口クリップに接続します。

## E. $M\Omega$ スイッチ（タイマーオフスイッチ）

絶縁抵抗（ $M\Omega$ ）を測定する場合、 $M\Omega$ スイッチ（タイマーオフスイッチ）を押します。パワー（SK-3007型ではパワー/バット）LEDランプが点灯します。

注：SK-3007型で、パワー/バット（POWER/BATT.）LEDランプが点灯しない場合は、電池が消耗しており規定精度が保証されませんので、電池を交換して下さい。

## F. タイマー（TIMER）スイッチ

連続して絶縁抵抗計（ $M\Omega$ ）を測定する場合は、タイマースイッチを使います。タイマースイッチを押すと、パワー（SK-3007型ではパワー/バット）LEDランプが点灯しパワーオンとなり、3分後には自動的にパワーオフとなり消燈します。タイマースイッチを途中で解除する場合は、タイマーオフスイッチ（ $M\Omega$ スイッチ）を押します。

## G. パワー/ファンクションスイッチ

パワー/ファンクションスイッチを適切な位置、 $\sim V$ 、BATT.CHECK（SK-3000/3002/3003型のみ）、ADPT.（SK-3007型のみ）、又は $M\Omega$ に合わせます。測定が終了したら、パワー/ファンクションスイッチをPOWER OFFの位置に戻します。

## H. 定格（RATING）スイッチ

絶縁抵抗（ $M\Omega$ ）を測定する場合、定格スイッチを適切な位置に合わせます。

## I. 電池チェック

1. SK-3000/3002/3003型
  - a. パワー/ファンクションスイッチをBATT.CHECKの位置に合わせます。
  - b. 指針が、スケール板上のBATT.OKの枠内からはずれている場合は、

電池を交換してください。

注：この時、最大消費電流となるので、操作は手早く行い、電池チェック終了後は必ず、パワー／ファンクションスイッチをPOWER OFFの位置に戻して下さい。

## 2. SK-3007型

- パワー／ファンクションスイッチをMΩの位置に合わせます。
- MΩスイッチを押します。
- パワー／バットLEDランプが点灯しない場合は、電池を交換してください。

## J. ゼロチェック

- パワー／ファンクションスイッチをMΩの位置に合わせます。
- アーステストリードとラインテストリードをショート（短絡）させ、MΩスイッチを押します。
- 指針がMΩ目盛の左端ゼロMΩを指示すれば、この測定器は正しく調整されています。

## 6. 測定方法

### A. 絶縁抵抗 (MΩ) の測定

- テストリードのプラグを、それぞれアース端子及びライン端子に差し込みます。
- パワー／ファンクションスイッチをMΩの位置に合わせます。
- 定格 (RATING) スwitchを適切な位置に合わせます。
- テストリードの大ワニ口クリップとテストブロードを被測定物に接続します。
- MΩスイッチを押します。連続して測定する場合にはタイマースイッチを押します。

注：タイマースイッチは、電池の消耗を防ぐため、約3分後自動的に電源が切れるように調整されています。

- 指示値は、スケール板上、選択した定格のMΩ目盛2又は3段目で読みとります。
- 測定が終了しましたら、パワー／ファンクションスイッチをPOWER OFFの位置に戻します。
- 測定上の注意
  - 測定する前には必ず測定回路又は、被測定物に電気が通じていないかどうか確かめてください。交流600V以下の電圧は、AC.Vレンジで確かめられます。
  - 被測定物の一端が接地されている場合には、接地側をアース端子（+極側）に接続して測定します。この方法ですと通常測定値が小さく出ますので、特に回路の測定では、安全測定という点からこの方法に従います。この場合、ライン端子（-極側）に接続している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。
  - 被測定物が接地されていない場合はライン端子、アース端子への接続は任意です。
  - ガード端子は、被測定物の表面漏洩抵抗の影響を除いて体積抵抗だけを測定するのに使用します。図のようにケーブルの絶縁試験をする場合、絶縁物表面に裸導線を巻きつけて、ガード端子に接続します。こうすると絶縁物の表面の漏洩電流がメーターに流れませんので、絶縁物の体積抵抗のみが測定できます。

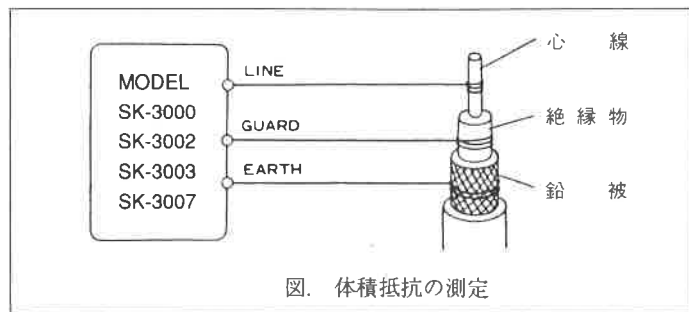


図. 体積抵抗の測定

## B. 交流電圧（～V）の測定

1. テストリードのプラグをアース端子及びライン端子へ差し込みます。
2. パワー／ファンクションスイッチを～Vの位置に合わせます。
3. テストリードを電路（回路）へ接続します。  
電圧測定は、本器を並列に接続して行います。
4. 指示値が一番上の～V目盛（赤色）、又は～V－A目盛（赤色）で読みとって下さい。

## C. 検相（SK-3007型）

1. 検相用テストリードのプラグをRST端子に差し込みます。
2. 測定しようとする動力線の第一番目の線に赤色ワニ口クリップ、第二番目の線に白色ワニ口クリップ、そして第三番目の線に青色ワニ口クリップをそれぞれ接続します。  
注：検相用テストリードの赤色コードはR相、白色コードはS相、青色コードはT相にそれぞれ適応します。
3. 動力線の相順が次のようにLED表示によりチェックできます。
  - a. 緑色ランプの点燈：正相（R.S.T）を示す。
  - b. 赤色ランプの点燈：逆相（T.S.R）を示す。
  - c. ランプの点燈なし：動力線が断線していることを示す。注：検相の場合、測定できる動力線の交流電圧の範囲は、50Vから500Vです。

## D. 交流電流（～A）の測定（SK-3007） （別売クランプアダプターを使用）

1. クランプアダプターの赤色プラグをライン端子へ、クランプアダプターの黒色プラグをアース端子へ差し込みます。
2. クランプアダプターのレンジスイッチをまわして、適切なレンジを選定します。
3. パワー／ファンクションスイッチを、ADPT.の位置に合わせます。
4. クランプヘッドを開き電線（一線）をクランプします。

注：二線又は三線を一緒にクランプしますと測定できませんのでご注意ください。

5. 指示値はスケール板の上の方から1段目の～V-A目盛（赤色）を読みとり、次のようにして測定値を求めて下さい。  
12Aレンジを使用した場合は、指示値を直読する。  
120Aレンジを使用した場合は、指示値を10倍して読みとる。  
1200Aレンジを使用した場合は、指示値を100倍して読みとる。

## 7. 取り扱い上の注意

1. 絶縁抵抗計本体及びテストリードは常にきれいにしておいた状態で使用して下さい。使用する前には損傷がないことも確認して下さい。
2. メーターケースには帯電防止加工がしてありますので、強くこすったり、ベンジン、アルコール等の溶剤で拭かないで下さい。拭く場合には、帯電防止剤又はシリコンオイルを使って下さい。
3. この絶縁抵抗計は精密な構造をもっていますので、振動や衝撃を与えないで下さい。  
保管の際には高温、多湿な場所は避けて下さい。
4. 消耗した内蔵電池は電解液を漏出することがありますから、本器を長時間使用しない場合は、電池を取り外して置くようにして下さい。
5. 本体内部の半固定抵抗を動かしたり、回路の変更はお断り致します。

## 8. 校正及び修理

### 1. 校正

この電池式絶縁抵抗計は、通常の使用では、1年以上許容差以内の精度を維持できるように、製作されております。しかし、正確な測定をするためには、6ヶ月に1度、あるいは、少なくとも1年に1度は定期的に校正して下さい。校正は製造元へ依頼されるのが確実な方法です。

### 2. 修理

修理は実費でお受けしております。販売店へ依頼されても結構ですが、弊



社の下記あて先へ直送されますと、修理期間も短縮されます。直送される場合、「修理品在中」と記し、住所・氏名も忘れず明記の上、品質保証書も同封して下さい。修理完了後に、代金引換え小包便にて返送致します。

注：保証期間中の製造元責任による故障は、無償にて修理致しますので、品質保証書同封の上販売店へ依頼されるか、直接弊社までご送付下さい。

「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(代)

FAX(0268)35-1603

E-mail:service@kaise.com

http://www.kaise.com

# kaise

## 品質保証書

<input type="checkbox"/> MODEL SK-3000 <input type="checkbox"/> MODEL SK-3002 <input type="checkbox"/> MODEL SK-3003 <input type="checkbox"/> MODEL SK-3007	Series No.
品質保証期間 購入日 年 月 日から1ヶ年間	
販売代理店名及び所在地	
印	

※品質保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は、裏面記載の品質保証規程により無償で修理致します。

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、カイセ株式会社営業部サービス係へ御送付下さい。

※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 422-2番地

電話 0268-35-1600(代表)

## 品質保証規程

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、無償で修理致します。

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

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。
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。

年	月	日	サービス記録