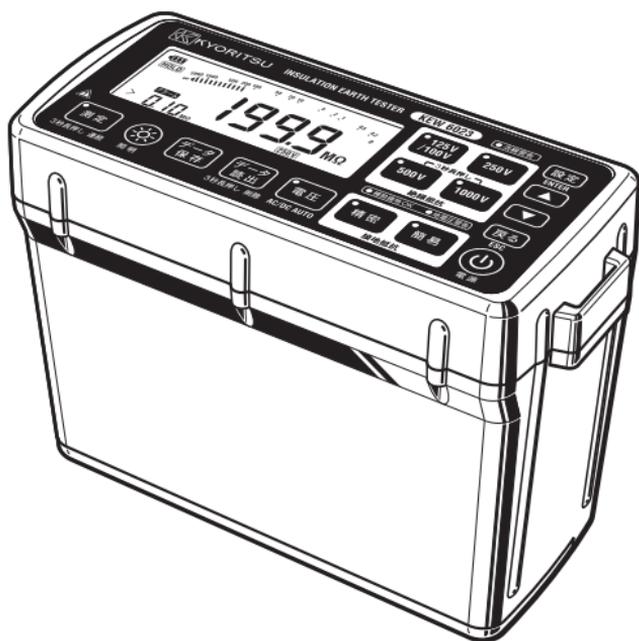


取扱説明書



デジタル絶縁・接地抵抗計

KEW 6022 / 6023

 **共立電気計器株式会社**

目次

1. 使用上の注意（安全に関する注意）	1
2. 特長	6
3. 仕様	8
4. 各部名称	12
5. 付属品	16
6. 測定の準備	19
6-1 電池電圧の確認	19
6-2 測定コードの準備	19
7. 電圧測定	21
7-1 測定方法	21
8. 絶縁抵抗測定	22
8-1 測定方法	23
9. 接地抵抗測定	26
9-1 測定原理	26
9-2 簡易測定	26
9-3 精密測定（オプション品の測定コードを使用します。）	29
10. アラーム機能	33
10-1 アラーム機能について	33
10-2 アラーム設定方法	34
10-3 アラーム設定時の表示例	36
11. メモリ機能（6023のみ）	37
11-1 保存方法	37
11-2 読出方法	39
11-3 削除方法	40
12. データ通信機能	41
13. 電池の交換	42
14. ベルトの取り付け・ケースへの収納方法	43
14-1 肩掛けベルトの取り付け方	43
14-2 ソフトケースへの収納方法	44
14-3 携帯用ケースMODEL9172 への収納方法	45
15. アフターサービス	46

1. 使用上の注意（安全に関する注意）

本製品はIEC 61010-1電子測定装置に関する安全規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格した最良の状態でお届けされています。この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び、本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずお読みください。

△ 危険

- 本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
- この取扱説明書は、お手元に大切に保管し、必要な時にいつでも取り出せるようにしてください。
- 製品本来の使用方法及び取扱説明書で指定した製品本来の使用方法を守ってください。
- 本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。

以上の指示を必ず厳守してください。指示に従わないと、怪我や事故のおそれがあります。

危険及び警告、注意に反した使用により生じた事故や損傷については、弊社として責任と保証を負いかねます。

本製品に表示の△マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表しています。なお、この△マークには次の3種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

- △ **危険**：この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
- △ **警告**：この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表示しています。
- △ **注意**：この表示を無視して誤った取扱をすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。

【測定カテゴリについて】

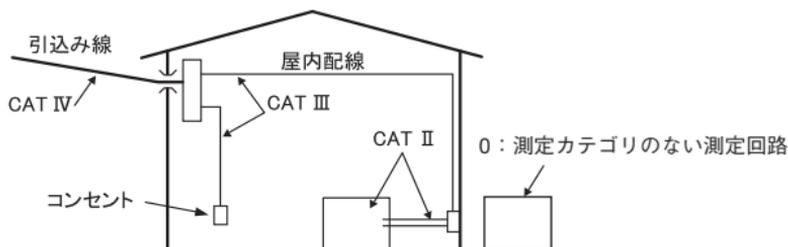
安全規格 IEC61010 では測定器の使用場所についての安全レベルを測定カテゴリという言葉で規定し、以下のように0～CATIVの分類をしています。この数値が大きいほど過渡的なインパルスが大きい電気環境であることを意味します。CATⅢで設計された測定器はCATⅡで設計されたものより高いインパルスに耐えることができます。

0 (None, Other) : 測定カテゴリのない測定回路

CATⅡ : コンセントに接続する電源コード付機器の1次側の電気回路

CATⅢ : 直接配電盤から電気を取り込む機器の1次側および分岐部からのコンセントまでの電路

CATⅣ : 引込み線から電力量計および1次過電流保護装置（配電盤）までの電路



⚠危険

- 本製品は、測定カテゴリⅣ (CATⅣ) の環境下において 300V 以上、測定カテゴリⅢ (CATⅢ) の環境下において 600V 以上の対地電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
- 測定プローブの先端金具の装着は、測定カテゴリに適した使用をしてください。
- 測定プローブおよび先端金具と本体の測定カテゴリが違っている場合は低い方の測定カテゴリが優先されます。測定電圧と定格が合っているか必ず確認してください。

⚠危険

- 指定した操作方法および条件以外で使用した場合、本体の保護機能が正常に動作せず本器を破損したり感電等の重大な事故を引き起こしたりする可能性があります。
- 本器の使用前あるいは表示結果に対する対策を取る前に、既知の電源で正常な動作を確認してください。
- 引火性ガスのある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
- 本製品や手が濡れている状態では測定コードの接続は行わないでください。
- 測定プローブの先端金具で電源ラインを短絡しないように注意してください。人身事故の危険があります。
- 測定の際には、測定範囲を超える入力を加えないでください。
- 測定コードを接続の際には「測定」スイッチを押さないでください。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。
- 絶縁抵抗測定中および測定終了直後には、被測定回路に触らないでください。試験電圧で感電の危険があります。

[電圧用測定コードについて]

- 付属のものをご使用ください。
- 測定に必要なない測定コードは絶対に接続しないでください。
- 本体に接続していない状態で測定ラインに接続しないでください。
- 測定の際は指先等が、保護用フィンガガードを超えることのないよう充分注意してください。
保護用フィンガガード：操作中の感電事故を防ぐため、最低限必要な沿面および空間距離を確保するための目印です。
- 測定中（測定ラインからの通電中）は絶対に本体のコネクタから取りはずさないでください。
- 先端の金属部で測定ラインの2線間を接触させないでください。
- 先端の金属部には絶対に触れないでください。

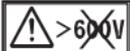
 警告

- 本製品を使用しているうちに、本体や測定コードに亀裂が生じたり、金属部分が露出したりしたときは、直ちに使用を中止してください。
- 本製品の分解、改造、代用部品の取付けは行わないでください。修理・調整が必要な場合は、弊社サービスセンターまたは販売店宛にお送りください。
- 本製品が濡れているときには、電池交換を行わないでください。
- 測定コードは、本体のコネクタに根元まで差し込んでください。
- 電池交換のため電池蓋を開けるときは、電源をオフにしてください。
- 被測定物に測定コードを接続したまま、ファンクション切り替えスイッチを押さないでください。
- 電池交換のため電池蓋を開けるときは、クランプセンサ（測定コード）を被測定物から外し、電源をOFFにした状態で行ってください。
- 測定コードのコード内部から金属部分または外装被覆と異なる色が露出したときは、直ちに使用を中止してください。

 注意

- 測定を始める前に、必要な測定ファンクションが選択されていることを確認してください。
- 使用後は必ず電源をオフにし、測定コードをはずしてください。また長期間ご使用にならない場合は、電池を取りはずした状態で保管してください。
- 高温多湿、結露するような場所および直射日光の当たる場所に本製品を放置しないでください。
- クリーニングには研磨剤や溶剤を使用しないで、中性洗剤か水に浸した布を使ってください。
- 本製品が濡れている場合は、水滴を充分にふき取り、乾燥後に保管してください。

記号の説明

	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
	人体および機器を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場合に付いています。
	アースを示します。
	対地間電位 600V 以上での使用禁止を示します。

2. 特 長

KEW6022/6023は、600V以下の低圧設備の絶縁抵抗測定、及び配電線、電気器具等の接地抵抗測定、AC/DC電圧の測定が可能な計測器です。

●以下の安全規格に準拠した安全設計です。

JIS C 1010-1(IEC 61010-1)CAT III 600V CAT IV 300V 汚染度 2

JIS C 1010-2-30(IEC 61010-2-030)

JIS C 1010-31(IEC 61010-031)

JIS C 1302(絶縁測定)準拠

IEC 61557-1、-2、-5、-10

●防塵、防滴機能IEC60529(IP54)に準拠して設計、製造、試験されています。

●持ち運びに便利な小型・軽量のコンパクト設計です。

●暗い場所や夜間作業に便利なバックライト付きです。2分間操作が無い場合、バックライトを自動的にオフするオートバックライトオフ機能が付いています。

●10分間操作しないまま放置した場合に電源をオフする、オートパワーオフ付きです。連続して測定を行うような場合にオートパワーオフは動作しません。

●リモートスイッチ付きプローブが標準装備です。

●装着したまま作業ができるソフトケース付きです。

●両手で作業ができる肩吊ベルト付きです。

●用途に合わせて交換可能なプローブ先端金具を標準装備しています。

●LED点灯および電圧警告マーク点滅とブザー音にて活線であることを知らせます。

●最大1000データを内部メモリーに保存が可能で、専用ソフトウェアを用いてのパソコンでのデータ確認が可能です。(KEW6023のみ)

●電圧測定

- ・直流／交流は自動で認識し測定します。

●絶縁抵抗計

- ・オートディスチャージ機能が付いています。容量性負荷などの絶縁抵抗を測定したときに、充電された電荷を測定後自動的に放電します。放電状態は活線警告用LED、赤色バックライト、LCD上の警告マークの点滅及びブザーで確認できます。
- ・抵抗値をアナログ的に表示するバーグラフ付きです。
- ・測定値が設定したしきい値未満、または以上のどちらかをブザーで知らせるアラーム機能付きです。
- ・安全のため長押しでないと、定格測定電圧500Vと1000Vにはセット出来ません。また、500V/1000Vを選択できなくすることも可能です。

●接地抵抗計

- ・待機時に地電圧を表示します。また、地電圧が大きい場合、LED点灯により知らせます。
- ・精密測定時、補助接地抵抗値が大きすぎる場合、チェック機能が働いてLCD上に警告表示します。またLEDでも知らせます。
- ・簡易測定ファンクションにより、2本の測定プローブを使用した簡易接地測定が簡単にできます。
- ・測定値が設定したしきい値未満、または以上のどちらかをブザーで知らせるアラーム機能付きです。

3. 仕 様

●測定範囲及び確度 (23℃±5℃相対湿度75%以下)

電圧／地電圧測定

測定範囲	表示範囲(2オートレンジ)	確度
AC5～600V (45～65Hz)	300Vレンジ0.0～314.9V 600Vレンジ240～629V	±1%rdg±4dgt
DC±5～600V	300Vレンジ0.0～±314.9V 600Vレンジ±240～±629V	

測定方式：真の実効値演算

※入力電圧5V以上でAC/DCを自動判別し、LCD上にAC/DCマークを表示します。

※入力端子は下記の通り

LINE－EARTH間	・電圧ファンクション選択時
C(H)－E間	・簡易接地ファンクション選択の待機時
P(S)－E間	・精密接地ファンクション選択の待機時

接地抵抗測定

	レンジ (3レンジオート)	測定範囲	表示範囲	確度 ^{※1}
精密 ／ 簡易	20Ωレンジ	0.00～ 2000Ω	0.00～ 20.99Ω	±3%rdg±0.1Ω ±3%rdg±3dgt
	200Ωレンジ		16.0～ 209.9Ω	
	2000Ωレンジ		160～ 2099Ω	

測定方式：定電流インバータ/約3mA(20Ωレンジ)/825Hz

※1：精密測定の場合、補助接地抵抗は100Ω±5%以下とする。

絶縁抵抗測定

定格測定電圧	100V	125V	250V	500V	1000V	
レンジ (3レンジオート)	2 / 20 / 200MΩ		20 / 200 / 2000MΩ			
表示範囲	2MΩレンジ : 0.000~2.099MΩ 20MΩレンジ : 1.60~20.99MΩ 200MΩレンジ : 16.0~209.9 MΩ		20MΩレンジ : 0.00~20.99MΩ 200MΩレンジ : 16.0~209.9MΩ 2000MΩレンジ : 160~2099 MΩ			
開放回路電圧	定格測定電圧の100~120%					
短絡電流	1.5mA DC以下					
定格測定電流	0.1MΩ負荷	0.125MΩ負荷	0.25MΩ負荷	0.5MΩ負荷	1MΩ負荷	
	1.0~1.2mA					
第一有効範囲	測定範囲	0.200~ 20.00MΩ	0.200~ 20.00MΩ	1.51~ 100.0MΩ	1.51~ 200.0MΩ	1.51~ 1000MΩ
	中央値	5MΩ	5MΩ	50MΩ	50MΩ	50MΩ
	許容差	±1.5%rdg±5dgt				
第二有効範囲	測定範囲	0.110~ 0.199MΩ 20.01~ 200.0MΩ	0.110~ 0.199MΩ 20.01~ 200.0MΩ	1.20~ 1.50MΩ 100.1~ 2000MΩ	1.20~ 1.50MΩ 200.1~ 2000MΩ	1.20~ 1.50MΩ 1001~ 2000MΩ
	許容差	±5.0%rdg±6dgt				
	測定範囲	0.000~ 0.109MΩ	0.000~ 0.109MΩ	0.00~ 1.19MΩ	0.00~ 1.19MΩ	0.00~ 1.19MΩ
上記以外の範囲	許容差	±5.0%rdg±6dgt				

- 適用規格
(JISとIEC
で相違が
ある場合
はIECの要
求にしたが
う。)

- JIS C 1010-1(IEC 61010-1)
CAT III 600V CAT IV 300V 汚染度 2
- JIS C 1010-2-30(IEC 61010-2-030)
- JIS C 1302(絶縁)準拠
- IEC 61557-1、-2、-5、-10
- JIS C 0920(IEC 60529)IP54
(MODEL7196BはIP54、MODEL7243AはIP54)
- IEC 61326-2-2(EMC規格)
- JIS C 1010-31(IEC 61010-031)
MODEL7196B...CAT III 1000V
MODEL7244...CAT III 600V
MODEL7228...CAT III 300V
- ※本体と測定コードを組み合わせた際、測定カテ
ゴリは、低い方の測定カテゴリに制限されます。
- ※MODEL7243Aはカテゴリの規定なし。
- 環境規格
欧州RoHS指令適合

- 使用場所 高度2000m以下、屋内使用
- 表示 セグメント表示、バックライト付き
- オートレンジ レンジアップ: 現レンジの105%を超える表示になった場合
レンジダウン: 下位レンジの80%未満になった場合
- 使用温湿度範囲 -10℃～50℃ 80%以下(結露のないこと)
40℃～50℃の範囲においては70%以下
- 保存温湿度範囲 -20℃～60℃ 75%以下(結露のないこと)
- 耐電圧 電気回路と外箱間でAC5160V(50/60Hz)/5秒間
- 絶縁抵抗 電気回路と外箱間で50MΩ以上/DC1000V
- オートパワーオフ機能 操作のない状態が約10分間続くと、オートパワーオフ機能が働き、警告ブザーが鳴った後、自動的に電源が切れます。(測定中は、自動的に電源が切れません。)
- バックライト 操作のない状態が約2分間続くと、自動的に消灯します。(測定中は自動で消灯しません)
- 外形寸法 84(縦)×184(横)×133(高さ)mm
- 質量 約900g(電池を含む)
- 電源 単3形乾電池6本(アルカリ電池LR6を推奨)

●動作不確かさ

動作不確かさ(B)は定格動作条件内で得られる不確かさで、使用する機器の不確かさである固有不確かさ(A)と、変動(Ei)により算出されます。IEC61557では±30%以内と規定されています。

●接地抵抗測定における動作不確かさ(IEC61557-5)

・計算式 $B = \pm (|A| + 1.15 \times \sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2})$

A	標準状態
E ₁	標準姿勢±90°
E ₂	電源電圧の変化による変動 (電池マークが  になるまで)
E ₃	温度の変化による変動 -10℃～50℃
E ₄	直列干渉電圧の変化による変動 16・2/3Hz、50Hz、60Hz、直流: 10V 400Hz: 3V
E ₅	補助接地電極抵抗の変化による変動 20Ωレンジ: 0～2kΩ 200Ωレンジ: 0～20kΩ 2000Ωレンジ: 0～50kΩ

- ・最大動作不確かさ(±30%)が維持される測定範囲…5.00Ω～2000Ω

●絶縁抵抗測定における動作不確かさ (IEC61557-2)

・計算式 $B = \pm (|A| + 1.15 \times \sqrt{E_2^2 + E_3^2})$

A	固有不確かさ
E_1	標準姿勢 $\pm 30^\circ$
E_2	電源電圧の変化による変動 (電池マークが  になるまで)
E_3	温度 $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$

※ただし E_1 については、本製品はデジタル表示のため省略します。

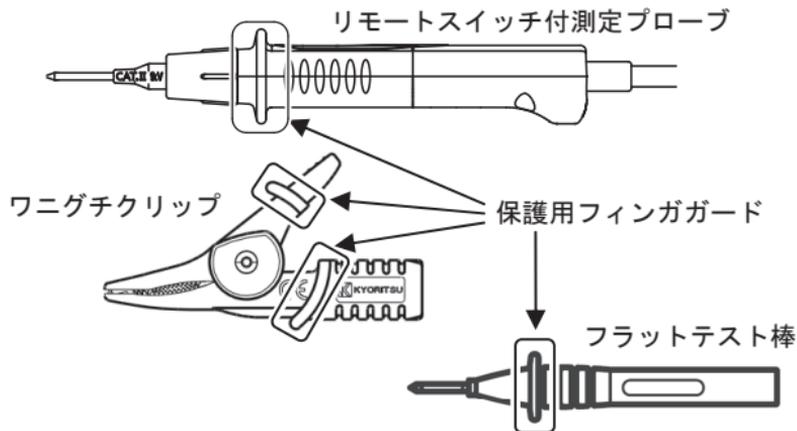
- ・最大動作不確かさ($\pm 30\%$)が維持される測定範囲(第一有効範囲と同じ)

●電池有効範囲内で可能な測定回数 (5秒間測定, 25秒間休止)

ファンクション		試験用抵抗	電池有効範囲内で可能な測定回数
絶縁測定	100V	0.1M Ω	約2500回
	125V	0.125M Ω	
	250V	0.25M Ω	
	500V	0.5M Ω	
	1000V	1M Ω	約1500回
接地測定 (簡易精密)		10 Ω	約2500回

4. 各部名称

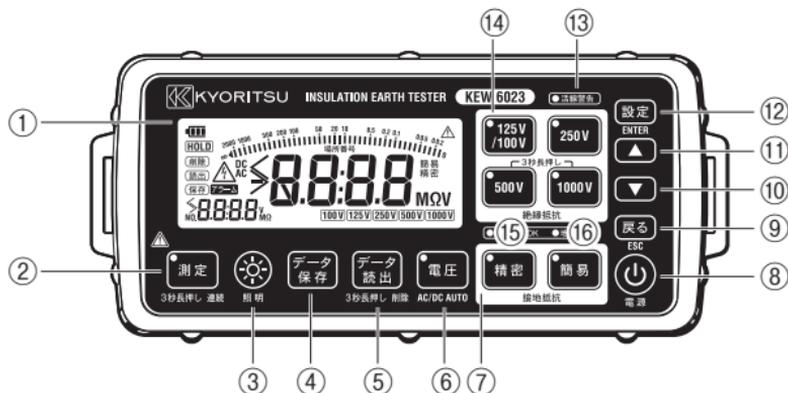
(1) 測定コード



⚠ 危険

保護用フィンガガードは操作中の感電事故を防ぐため、最低限必要な沿面および空間距離を確保するための目印です。測定の際は指先等が、保護用フィンガガードを超えることのないよう十分に注意してください。

(2) パネル面



KEW6023のみ

図4-1

	名 称	説 明
①	LCD	バックライト付LCDです。
②	測定スイッチ	測定を開始します。
③	照明スイッチ	照明の点灯／消灯を切り換えます。
④	データ保存スイッチ	測定データを保存します。
⑤	データ読出スイッチ	保存データを読み出します。
⑥	電圧スイッチ	電圧を測定します。
⑦	接地抵抗切換えスイッチ	接地抵抗の簡易／精密を切り換えます。
⑧	電源スイッチ	本体の電源をON／OFFします。 (1秒以上長押ししてください。)
⑨	戻るスイッチ	設定を戻るときに使用します。
⑩	ダウンスイッチ(カーソルスイッチ)	設定値のダウンに使用します。
⑪	アップスイッチ(カーソルスイッチ)	設定値のアップに使用します。
⑫	設定スイッチ	各種設定をします。
⑬	活線警告LED	活線警告時に点灯します。
⑭	定格測定電圧切換えスイッチ	絶縁抵抗の測定電圧を切り換えます。
⑮	補助接地OKLED	接地測定時、補助接地が正常なときに点灯します。
⑯	地電圧警告LED	接地測定時、地電圧が高い場合に点灯します。

(3) 端子部

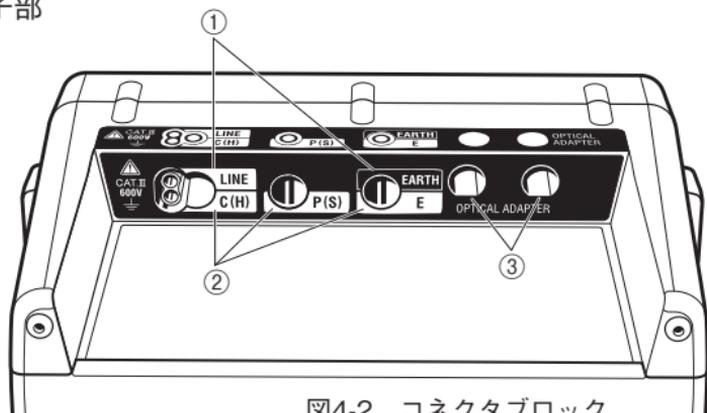
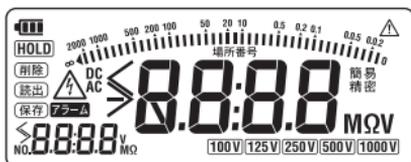


図4-2 コネクタブロック

	端子の表記	端子を使用するファンクション
①	<ul style="list-style-type: none"> LINE EARTH 	<ul style="list-style-type: none"> 絶縁測定 接地(簡易)測定 電圧測定
②	<ul style="list-style-type: none"> C (H) P (S) E 	<ul style="list-style-type: none"> 接地(精密)測定
③ (KEW6023のみ)	OPTICAL ADAPTER	MODEL8212USBを接続して、パソコンへ保存データを転送します。

(4) LCD



●各ファンクションで共通の記号

	電池電圧の状態を示す電池マーク
	バーグラフ(絶縁・接地)
	測定結果、アラーム機能の設定値、メモリ機能の場所番号・データ番号など、数字を表示

●各ファンクションで共通の記号(つづき)

>	測定結果が表示範囲を超えた場合(オーバーレンジ時)に表示。 例) 接地測定の場合、測定結果に「>2099Ω」を表示する場合があります。これは、測定結果が「2099Ω」を超えていることを表しています。
HOLD	測定終了後、結果表示中であることを知らせるホールドマーク
	活線警告時(絶縁・接地)、及び絶縁抵抗測定中に点滅
アラーム	アラーム機能有効時に表示

●絶縁測定での記号

100V 125V 250V 500V 1000V	設定した定格測定電圧を表示
MΩ	絶縁測定の単位
no	500V,1000Vが選択不可に設定されている際に、「500V」「1000V」スイッチを押すと表示

●接地測定での記号

精密・簡易	選択されたファンクション(精密・簡易)が表示
Ω	接地測定の単位
RC_H ・ RP_H	補助接地抵抗が大きい場合の警告(精密)

●電圧/地電圧測定での記号

AC ・ DC	測定電圧が交流の場合AC、直流の場合DCを表示
V	電圧測定の単位
—	測定電圧がマイナスの場合に表示

●メモリー機能での記号(KEW6023のみ)

保存 読出 削除	保存・読出・削除の操作中に表示
	地電圧警告時の測定結果を読出したとき表示(接地)
場所番号	場所番号表示時に点灯
NO.	データ番号表示時に点灯

5. 付属品

●測定コード

- (1) リモートスイッチ付コードMODEL7196B (赤色)



MODEL7196は先端部分の金具を用途に応じて交換することができます。

- (2) 先端金具MODEL8072 1本 (3) ロングピンMODEL8017 1本
※MODEL7196Bにつけて使用 ※MODEL7196Bにつけて使用



図5-2 先端の細い金具です。



図5-3 MODEL8072では届かない場合に使用します。

- (4) ワニグチコード・フラット棒セットMODEL7244A

- (5) バナナーバナナコード (黒色)



+

- (6) ワニグチクリップ



- (7) フラットテスト棒

+



- (8) L型プローブ MODEL7243A

- (9) 先端金具・フック
MODEL 8016 (別売りオプション)
※MODEL7196Bにつけて使用

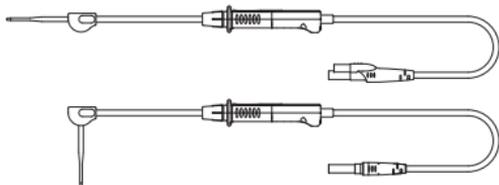


図5-7



図5-8

引っかけ測定時に使用します。

(10) 精密測定コードセット 7245A (別売りオプション)

(11) 精密測定用コード*

MODEL7228A

赤 20m 黄 10m 緑 5m



図 5-9

+

+

(12) 補助接地棒 2 本 1 組

MODEL8032

215mm(縦) × 110mm(横)



図 5-10

(14) コードリール (3 個)

MODEL8200-03

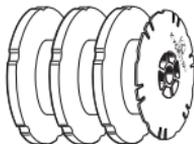


図 5-11

+

(13) キャリングバッグ

MODEL9142



図 5-12

●その他付属品

(1) ソフトケースMODEL9156A

(2) 肩掛けベルト(コードベルト付き)MODEL9155

(3) 単三アルカリ乾電池6本

(4) 取扱説明書

(5) MODEL8212-USB (KEW6023のみ)

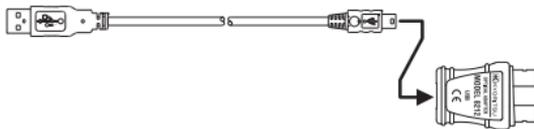


図 5-13

●KEW6022LAの付属品

7243A(L型プローブ)を標準付属させたKEW6022LAという型番を用意しています。KEW6022(6023)とは付属の測定コードとケースが異なりますので、下記表をご覧ください。

	モデル名	KEW6022 (6023)	KEW6022LA
測定コード	MODEL7196B	●	
	MODEL8072	●	
	MODEL8017	●	
	MODEL7244A	●	●
	MODEL7243A		●
ソフト／携帯 ケース	MODEL9156A	●	●
	MODEL9172*		●

※14-3項を参照ください。

6. 測定の準備

6-1 電池電圧の確認

- (1) 「13. 電池の交換」を参照の上、KEW6022/6023に電池を入れてください。
- (2) KEW6022/6023の電源スイッチを1秒以上押して電源をONにします。
※誤動作防止のため、電源スイッチは1秒以上押さないと有効になりません。電源をOFFする際も同様に1秒以上押してください。
- (3) KEW6022/6023の電源をONにした状態で、LCD左上のバッテリーマークを確認してください。
バッテリーマークが一つ点灯の状態  であれば電池容量が残りわずかになっています。継続して測定を行なう場合は、「13. 電池の交換」を参照の上、電池を交換してください。
また、バッテリーマークがすべて消灯している  場合は、電源が動作電圧下限値以下となっています。本体が動作しても確度保証外となりますので、速やかに新しい電池と交換してください。
なお、バッテリーマークがすべて消灯している  場合は、電源ON時に空のバッテリーマーク  の点滅と同時に2秒程度ブザーが鳴ります。

使用電池について

本製品で使用する電池は、アルカリ型単三電池を推奨します。アルカリ型単三電池以外の電池の場合、バッテリーマークが、正しく表示されないことがあります。

6-2 測定コードの準備

測定コードは用途に合わせて、先端部分を変更できます。

(1) MODEL7196Bの場合

MODEL7196Bは先端部分の金具を用途に応じて交換することができます。

[MODEL7196B用先端金具の種類]

- ① 先端金具MODEL 8072…先端の細い金具です
- ② 先端金具ロングMODEL8017…標準金具では届かない場合に使用します。
- ③ 先端金具・フックMODEL8016（別売りオプション）：
…引っかけ測定時に使用します

[交換方法]

ラインプローブ先端を左に回すことにより、装着している先端金具を外すことができます。

交換したい先端金具をプローブ先端の六角穴に入れ、プローブ先端部分と一緒に右に回し、しっかりとネジ締めします。

注) CAT III / IVの測定環境においては、モールド付先端金具・標準をご使用ください。各先端金具の測定環境を () 内に記入しています。必ず測定カテゴリに適した先端金具を使用してください。

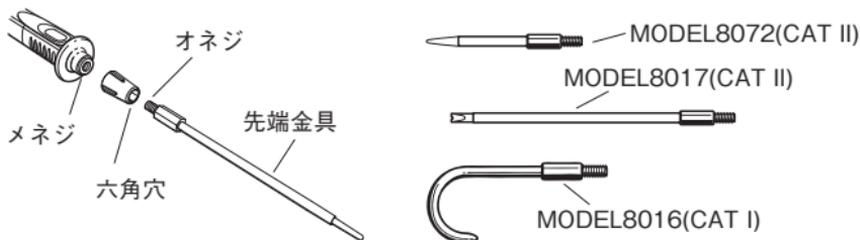


図6-1

(2) MODEL7244Aの場合

MODEL7244Aには、以下のアダプタを取り付けます。

[MODEL7244Aのアダプタ類]

- ① ワニグチクリップ
- ② フラットテスト棒

[取付け方法]

交換したいアダプタをバナナ-バナナコードの先端部分に確実に差し込みます。

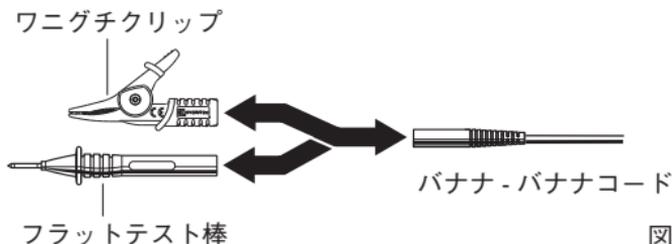


図6-2

⚠ 危険

- 感電を防止するため、ラインプローブの先端金具及びアースコード用アダプタを交換する際は、本体から測定コードを外した状態で行って下さい。

7. 電圧測定

△ 危険

- 本製品の過負荷保護電圧（600V）を超える電圧を絶対に印加しないでください。
- 測定の際は指先等が、保護用フィンガガードを越えることのないよう充分注意してください。

7-1 測定方法

- (1) 電圧スイッチを押し電圧測定ファンクションを選択します。
- (2) 下図のように測定コードを本体に接続します。
 - ・ LINE端子にMODEL7196Bを差し込みます。
 - ・ EARTH端子にMODEL7244Aを差し込みます

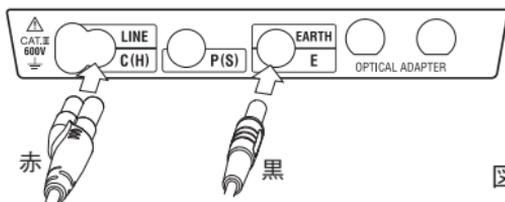
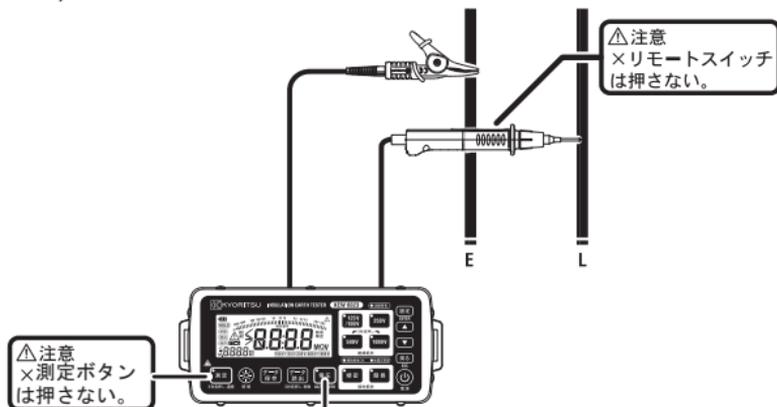


図7-1

- (3) 測定コード(黒色)を被測定回路の接地側に、リモートプローブ(赤色)をライン側に接続します。



電圧ファンクションにします。

図7-2

- (4) 測定スイッチとリモートスイッチは押さないで、表示値を読みます。直流／交流は自動的に認識され、直流の場合は「DC」交流の場合は「AC」が表示されます。
- ・ 直流の極性はラインプローブ側がマイナスのとき、電圧表示値の左側に「- (マイナス)」の極性表示が出ます。
 - ・ 測定値が5V未満の場合は「AC」「DC」および符号は表示されません。

測定結果が、表示範囲を超えた場合 (オーバーレンジ時) は、“> 629V”を表示します。直流電圧マイナス極性の場合には、“< -629V”を表示します。

8. 絶縁抵抗測定

電気機器や回路の絶縁状態を調べるために、本製品で絶縁抵抗を測定します。測定の際には、被測定物に印加しても良い電圧を確認してください。
注)

- ・ 被測定物によっては絶縁抵抗値の不安定なものがあり、指示が安定しない場合があります。
- ・ 絶縁抵抗測定中に本製品から発振音が出ることがありますが、故障ではありません。
- ・ 被測定物が容量性負荷の場合、測定に時間がかかることがあります。
- ・ 絶縁抵抗計において測定端子電圧は、アース端子からは+が、ライン端子からは-極が出力されています。
- ・ 測定の際には、アースコード側を接地端子 (大地) 側に接続します。従来より、大地に対する絶縁測定や、被測定物の一端が接地されているときには、大地側に+極を接続する方が抵抗値が小さく出るのが普通であり、絶縁不良の検知には最適であるとされています。

⚠ 危険

絶縁測定時には、測定プローブの先端には、高電圧が発生しています。測定中に、プローブ先端、または被測定回路にさわると、感電しますので、十分に注意してください。

また、プローブが水に濡れている場合は、十分にふきとった後で測定をしてください。

電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。

△ 注意

絶縁測定の前には、必ず停電のチェックをしてください。活線状態では測定はできません。活線状態で測定を行った場合、本製品を損傷させる場合があります。

8-1 測定方法

- (1) 下図のように測定コードを本体に接続します。
 - ・ LINE端子にMODEL7196Bを差し込みます。
 - ・ EARTH端子にMODEL7244Aを差し込みます

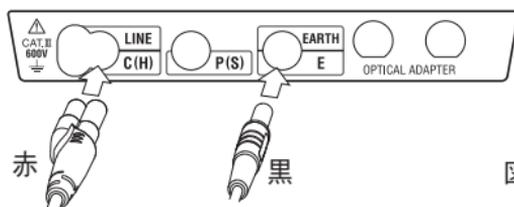


図8-1

- (2) 測定回路に電圧がかかっていないか確認してください。
方法：測定プローブを被測定回路にあてて、電圧ファンクションにしてください。表示部に電圧が表示されます。
- (3) 被測定回路に印加しても良い電圧を確認し、定格測定電圧切換えスイッチを押して希望の定格測定電圧にセットします。
 - 125Vと100Vの切り換え方法
 - ・ 定格測定電圧125Vと100Vは、「125V/100V」スイッチを押し、100Vもしくは125Vに設定した後、「設定」スイッチを長押し(3秒以上)することで切り換えます。
 - 500Vと1000Vの選択方法
 - ・ 500Vと1000Vは、長押し(3秒以上)でセットしてください。
 - ・ 500Vまたは1000Vを選択不可能にすることも可能です。

[設定方法]

 - ① 選択不可にしたい電圧(500Vまたは1000V)を押しながら本体の電源を入れます。
 - ② 電源が入った後、さらに5秒間500Vまたは1000Vスイッチを押し続けます。(有効/無効が切り換わります。)

確認方法：選択不可に設定している電圧(500Vもしくは1000Vスイッチ)を押すと、LCDに「no」と表示されます。

- (4) アース側の測定コード(MODEL7244A)を被測定回路の接地端子に接続します。ライン側のリモートプローブの先端を被測定回路に当て、測定スイッチまたはリモートスイッチを押します。測定スイッチ3秒長押しにより連続測定に自動的に移行します。但し、リモートスイッチは連続測定に移行しません。連続測定は、測定スイッチまたはリモートスイッチを押すことにより終了します。

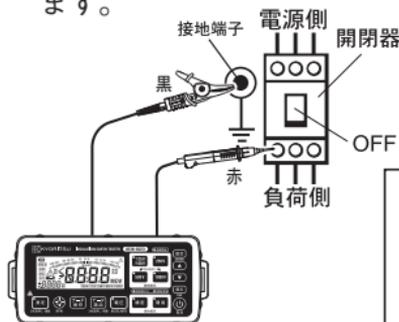


図8-2

測定結果表示例

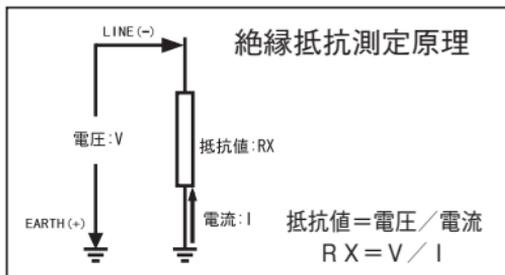


図8-3

測定結果が、表示範囲を超えた場合(オーバーレンジ時)は、“> 2099MΩ”を表示します。定格測定電圧が125V/100Vの場合は、“> 209.9MΩ”を表示します。

- (5) 【オートディスチャージ機能】

本製品には放電機能が付いています。測定終了後は測定コードの接続はそのままの状態、測定スイッチまたはリモートスイッチをOFFにし、被測定回路に充電された電荷を放電してください。放電の状態は活線警告LEDと赤色バックライト、およびLCD上の△マークの点滅で確認することができます。

[表示例]



点滅

●活線警告

図8-4

オートディスチャージ中に「戻る」ボタンを押すと、放電中の電圧値の表示に切り換わります(この場合、先に測定した絶縁測定の結果はクリアされ表示が消えます)。

- (6) 測定が終了したら電源スイッチを押し、電源をOFFにし、測定コードを本体から外してください。

⚠ 危険

測定が終了してすぐに被測定回路に触ると、充電されている電荷で感電することがあります。活線警告LEDと活線警告マークの点滅が消えるまで、測定コードはそのままつないでおき、放電が完了するまでは被測定回路に触らないように充分注意してください。

(7) 測定端子電圧特性

本製品はIEC61557-2に適合しています。この規格には定格測定電流が1mA以上という規定が有り、測定端子に定格電圧が維持される絶縁抵抗値の下限が決められています。(下表参照ください) この値は(定格電圧÷定格測定電流)で求められます。たとえば、500V定格の場合、 $500V \div 1mA = 0.5M\Omega$ となります。つまり、 $0.5M\Omega$ 以上の絶縁抵抗値で定格電圧が供給できます。

定格電圧値	100V	125V	250V	500V	1000V
定格測定電流 (1mA)を供給可能な絶縁抵抗値の下限	0.1 MΩ	0.125 MΩ	0.25 MΩ	0.5 MΩ	1MΩ

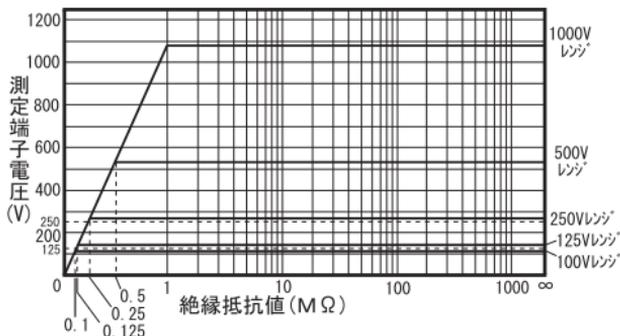


図8-5

9. 接地抵抗測定

本製品の接地抵抗測定機能は、配電線・屋内配線・電気機械器具等の接地抵抗を測定します。

⚠ 危険

- 接地抵抗測定時には、C(H)-Eの端子間に最大約50Vの電圧が発生しますので、感電しないように充分注意して下さい
- 地電圧測定の場合、測定端子間に600V以上を超える電圧が加わらないようにして下さい。
- 接地抵抗測定の場合、測定端子間に電圧が加わらないようにして下さい。

9-1 測定原理

本製品は電位降下法で接地抵抗測定を行っています。電位降下法は、測定対象であるE(接地極)とC(電流電極)間に交流定電流Iを流し、EとP(電位電極)の電位差Vを求め、接地抵抗値Rxを求める方法です。

$$R_x = V / I$$

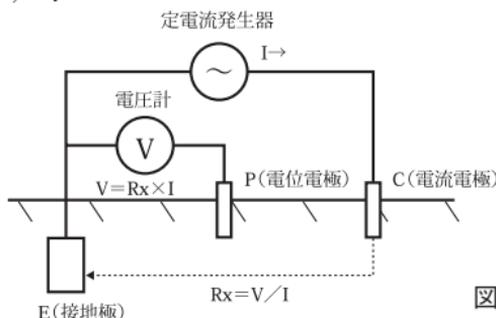


図9-1

9-2 簡易測定

この測定は補助接地棒が打ち込めない場合に便利な測定法です。補助接地極として、既存のできるだけ小さい接地抵抗の接地極を利用し、2端子法で測定します。使用可能な接地極としては、金属製水道管等金属製埋設物、商用電源の共同アースまたはビル等のA種接地極(避雷針)が利用できます。

- (1) 下図のように測定コードを本体に接続します。
- ・ LINE(C)端子にMODEL7196Bを差し込みます。
 - ・ EARTH(E)端子にMODEL7244Aを差し込みます

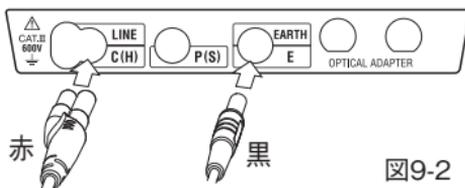
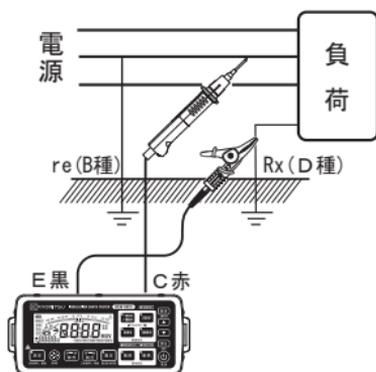


図9-2

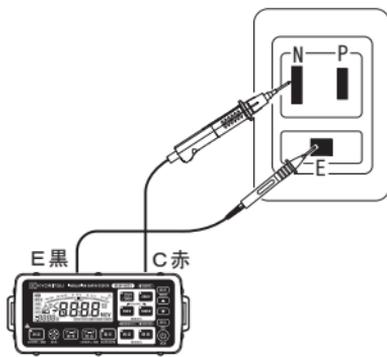
(2) 配線

図のように配線を行って下さい。



商用電源アース側を利用した配線例

図9-3



電源コンセントを用いた配線例

図9-4

△ 危険

- 商用電源アース側の確認は必ず検電器を使用してください。
- 商用電源アース側の確認に本製品を使用しないでください。被測定接地極の接続がはずれている場合、本製品測定コードの接続が正しくない場合など、活線であっても電圧指示がされない場合があります危険です。

(3) 地電圧のチェック

- ・「簡易」スイッチを押して、簡易測定を選択します。LCDに「簡易」マークが表示されます。
- ・(2)の状態が表示部の電圧を確認してください。地電圧が表示されます。
このとき(「簡易」選択時)に表示される地電圧は、C(H)-E端子間の電圧です。

地電圧表示例

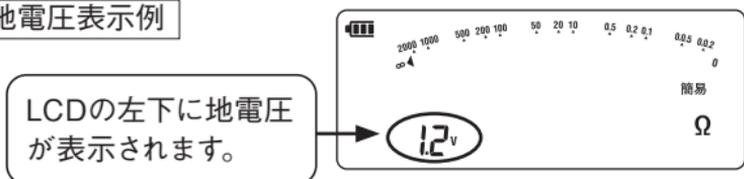


図9-5

この電圧が10V未満であることを確認してください。10V以上の場合は、下図の地電圧警告のLEDが点灯します(地電圧が400Hzの場合は5V以上でLEDが点灯)。

●補助接地OK ●地電圧警告

LEDが点灯 (赤色) 図9-6

地電圧警告LEDが点灯する場合は、接地抵抗の測定値に大きく誤差を生じる可能性がありますので、被測定接地体を使用している機器の電源を切るなどして、地電圧を低くしてから接地抵抗の測定を行ってください。

(4) 測定

- ・測定スイッチまたはリモートスイッチを押します。LCDに結果が表示されます。
- ・測定スイッチ長押し(3秒以上)で連続測定モードとなります。(測定スイッチの押し時間3秒未満であれば、測定スイッチを離すと測定は中断されます。) リモートスイッチは連続測定に移行しません。連続測定は、測定スイッチまたはリモートスイッチを押すことにより終了します。

測定結果表示例

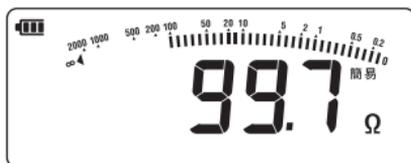


図9-7

測定結果が、表示範囲を超えた場合(オーバーレンジ時)は、“> 2099Ω”を表示します。

(5) 簡易測定による測定値

簡易測定の場合、2端子法ですので、図9-3においてC端子に接続した接地極の接地抵抗値 r_e が真の接地抵抗値 R_x に加算されて、指示値 R_e にあらわれます。

$$R_e (\text{指示値}) = R_x + r_e$$

この r_e があらかじめわかっている場合は、指示値 R_e より r_e をマイナスして真の抵抗値求めてください。

$$R_x (\text{真の抵抗値}) = R_e - r_e$$

9-3 精密測定(精密測定用コードMODEL7228Aを使用)

(1) 補助接地棒の打ち込みと配線

被測定接地体から約5～10m間隔で、ほぼ一直線上に補助接地棒P端子用、C端子用をそれぞれ大地に深く埋め込みます。本体のE,P,C端子に精密測定用コードを差し込み、精密測定用コード(緑)(黄)(赤)を被測定接地体、補助接地棒P、補助接地棒Cの順に接続します。

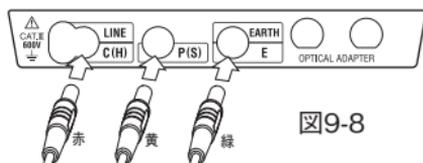


図9-8

測定コードはMODEL7228Aを使用します。

- ・C(P)端子に赤色のコード(20m)
 - ・P(S) 端子に黄色のコード(10m)
 - ・E 端子に緑色のコード(5m)
- をそれぞれ差し込みます。



MODEL7228A(リール付き) 図9-9

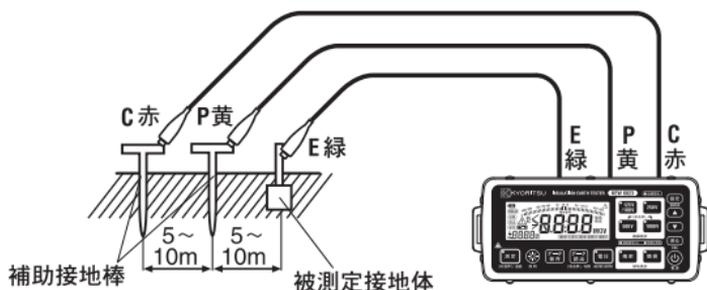


図9-10

注) 補助接地棒はできるだけ湿気の多い土の部分に打ち込んでください。やむを得ず乾燥したところまたは、小石の多いところや砂地の場合は、補助接地棒を打ち込んだ部分に水をかけて十分に湿気を持たせてください。コンクリート上では補助接地棒を寝かせて水をかけるか、濡れ雑巾等を補助接地棒の上にかけて測定してください。

(2) 地電圧のチェック

- ・「精密」スイッチを押して、精密測定を選択します。LCDに“精密”マークが表示されます。
- ・(1)の状態が表示部の電圧を確認してください。地電圧が表示されます。
このとき(「精密」選択時)に表示される地電圧は、P(S)-E端子間の電圧です。

地電圧表示例

LCDの左下に地電圧が表示されます。

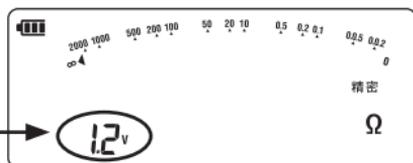


図9-11

この電圧が10V未満であることを確認してください。10V以上の場合は、下図の地電圧警告のLEDが点灯します(地電圧が400Hzの場合は5V以上でLEDが点灯)。

●補助接地OK ●地電圧警告

LEDが点灯 (赤色) 図9-12

地電圧警告LEDが点灯する場合は、接地抵抗の測定値に大きく誤差を生じる可能性がありますので、被測定接地体を使用している機器の電源を切るなどして、地電圧を低くしてから接地抵抗の測定を行ってください。

(3) 測定

- ・測定スイッチを押します。この時の指示値が被測定接地体の接地抵抗値です。
- ・測定スイッチ長押し(3秒以上)で連続測定モードとなります。(測定スイッチの押し時間3秒未満であれば、測定スイッチを離すと測定は中断されます。) 連続測定は、測定スイッチを押すことにより終了します。

測定結果表示例



図9-13

測定結果が、表示範囲を超えた場合(オーバーレンジ時)は、“> 2099Ω”を表示します。

(4) 補助接地抵抗について

補助接地抵抗が、測定に影響が無い程度の低い抵抗値の場合、下図の「補助接地OK」のLEDが点灯します。

●補助接地OK ●地電圧警告

LEDが点灯 (緑色) 図9-14

補助接地棒PもしくはCの補助接地抵抗値が大きすぎて測定できない場合、LCDに“RP H”もしくは“Rc H”の警告が表示されます。この場合、各測定コードの接続、補助接地棒の接地抵抗を再確認してください。

RPが大きい場合

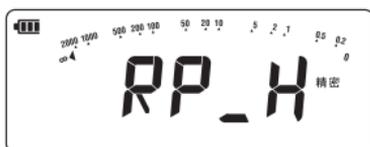


図9-15

Rcが大きい場合

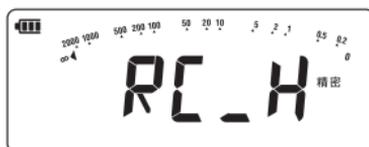


図9-16

△ 注意

- 測定コードを撚り合わせたり、接触した状態で測定しますと、誘導の影響を受ける場合がありますので、それぞれのコードを離して測定してください。
- 補助接地抵抗が大きすぎる場合、指示値に誤差を生じることがありますので、水分の多い場所に補助接地棒P、Cをおのおの慎重に打ち込み、各接続部の接触を充分にしてください。
- 補助接地抵抗がレンジの100倍より大きい場合、上位レンジで結果表示される場合があります。

(例) 測定結果が10Ωの場合、通常であれば「10.00Ω」と表示しますが、「10Ω」と表示する場合があります。

10. アラーム機能

10-1 アラーム機能について

本製品は、絶縁及び接地測定において、基準抵抗値を設定しておき、測定値と基準値を比較してブザーを鳴らすアラーム機能を備えています。

- 基準値は、以下の規定値または、任意の値を設定できます。
この機能は各レンジ毎に設定が可能です。

ファンクション	アラーム機能 規定値
絶縁測定(MΩ)	0.1、0.2、0.25、0.4、0.5、1、2、3、5、10、20、30、50、100
接地測定(Ω)	1、2、3、4、5、10、20、30、50、100、200、300、500、1000

アラーム設定の際に、

- ・「>」を選択した場合、測定値が基準値を超えたとき、ブザーが鳴り、「>」と「基準値」が点滅します。
- ・「<」を選択した場合、測定値が基準値未満のとき、ブザーが鳴り、「<」と「基準値」が点滅します。
- ・「OFF」を選択した場合、アラーム機能は無効になります。
(工場出荷時は「OFF」に設定されています。)

10-2 アラーム設定方法

- ・図の手順にて、アラーム設定を行ないます。
- ・アラーム設定手順は絶縁・接地共に同じです。
- ・設定途中で、「戻る」スイッチを押すと、一つ前の操作に戻ります。

測定待機時



図10-1

①設定スイッチを押します。



②カーソルスイッチ (△または▽) を押して、「>」、「<」または[OFF]を選択します。



図10-2

③設定スイッチを押します。



④カーソルスイッチ (△または▽) を押してアラーム設定値を選択します。
(任意の値を設定する場合は、「Any」を選択してください。)

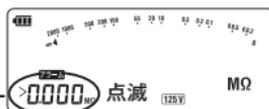
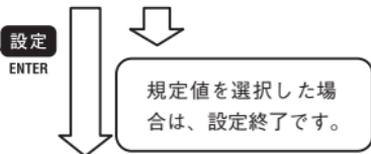


図10-3

⑤設定スイッチを押します。



任意値設定 (Any) の場合

⑥カーソルスイッチで小数点の位置を選択します。



図10-4

⑦設定スイッチを押します。



⑧カーソルスイッチで基準値の
上一桁目を設定します。



図10-5

⑨設定スイッチを押します。



⑩「⑧」「⑨」の手順で、他の
桁の設定を行ないます。



図10-6

⑪下1桁の設定を終えると、ア
ラーム設定終了です。

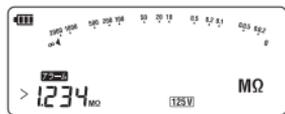


図10-7

アラーム設定終了

10-3 アラーム設定時の表示例

絶縁測定(測定待機時)

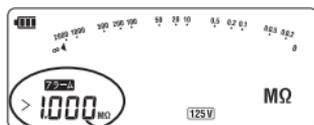


図10-8

接地測定(測定待機時)

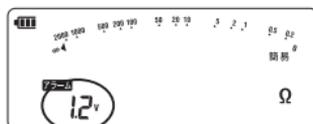


図10-9

アラームが設定されているときは、「アラーム」マーク及び設定値を表示。
ただし、接地の場合は、地電圧が表示されるため、「アラーム」マークのみ表示。



絶縁測定(測定時)



図10-10



接地測定(測定時)



図10-11

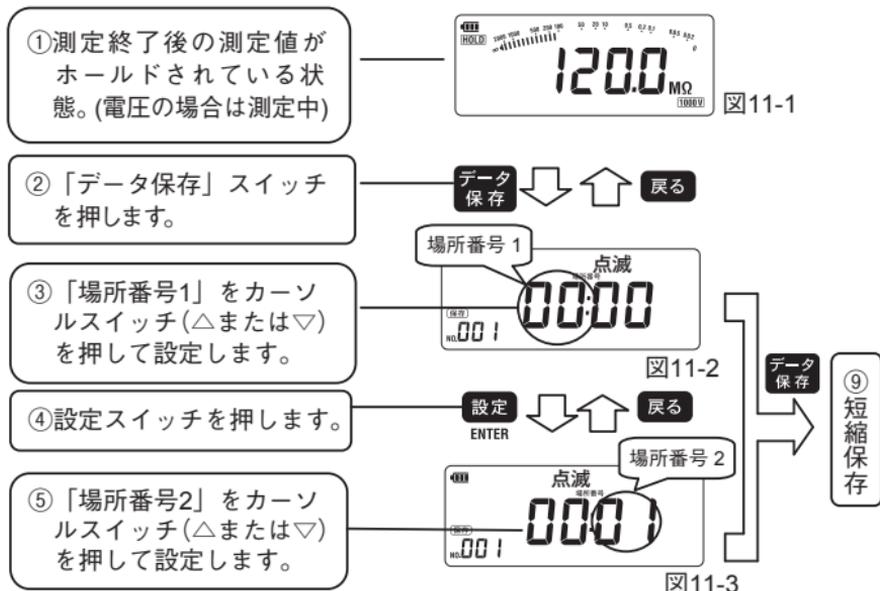
- ・「>」に設定している場合、基準値を超えると「>」と「基準値」が点滅表示。
- ・「<」に設定している場合、基準値を下回ると「<」と「基準値」が点滅表示。

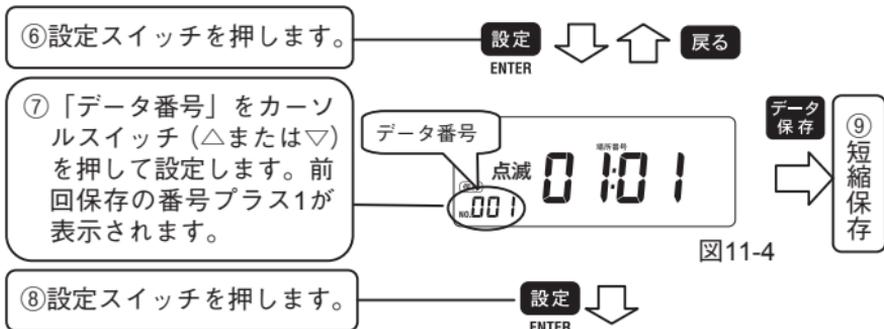
11. メモリ機能 (KEW6023 のみ)

KEW6023では、電圧、絶縁抵抗、接地抵抗の測定結果を最大1000件まで内部メモリに保存することができます。また、各データについて場所番号をそれぞれ2種類設定可能になっています。

測定結果と一緒に保存できる項目	内 容	選択可能範囲
データ番号	保存データの番号を選択します。番号は前回保存の番号に自動的にプラス1されます。	0～999
場所番号1	測定データに任意の場所番号を指定できます。(例えば、測定した建物に番号を付けて保存)	0～99
場所番号2	測定データに任意の場所番号を指定できます。(例えば、測定した配電盤等に番号を付けて保存)	0～99

11-1 保存方法



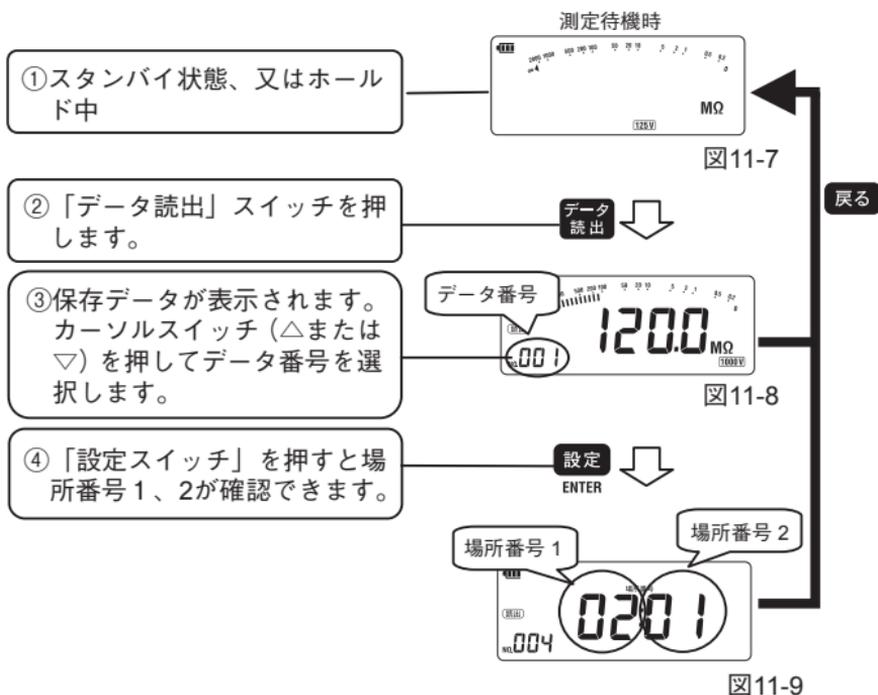


●短縮操作について

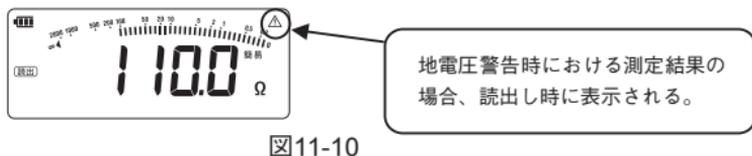
上記③～⑦の操作中にデータ保存スイッチを押すことにより、「場所番号1,2」「データ番号」の設定を省略して保存が可能です。この場合、「場所番号1, 2」は前回保存の番号、「データ番号」は前回の値+1で保存されます。

11-2 読出方法

保存したデータは以下の手順で確認することができます。

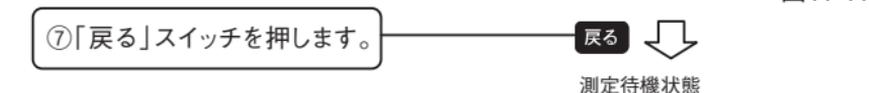
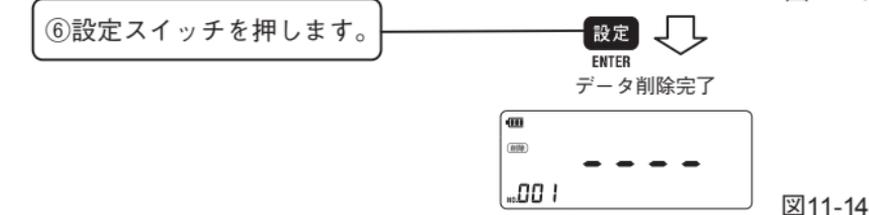
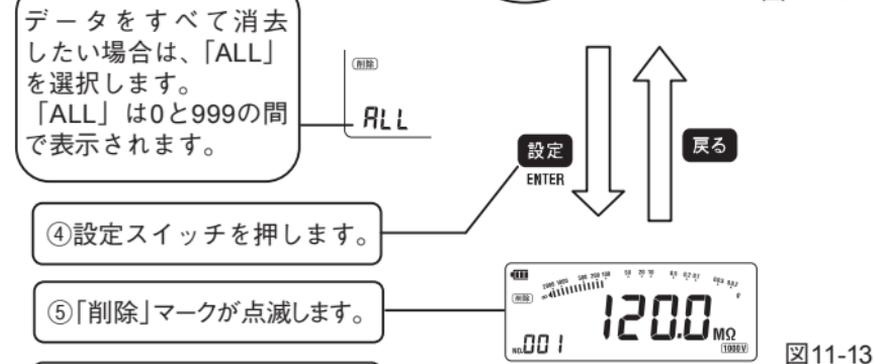
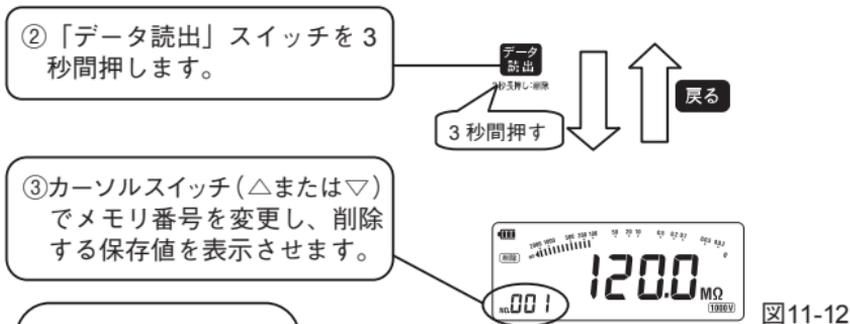
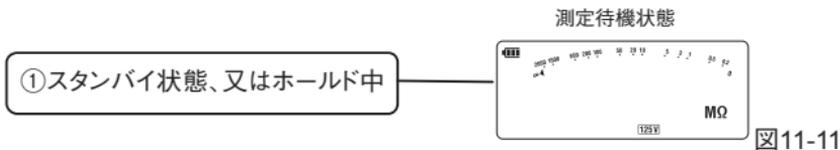


注) 地電圧警告LEDが点灯している時の測定結果の場合、読出し時に \triangle が表示されます。



11-3 削除方法

保存したデータは以下の手順で消去できます。



12. データ通信機能

保存したデータは、MODEL8212-USBを使用してパソコンへ転送することができます。

[データ転送方法]

- (1) あらかじめPCに“KEW Report”をインストールしておいて下さい。
- (2) MODEL8212USBのプラグをパソコンのUSB端子に差し込みます。
- (3) 本製品の端子から測定コードを抜いて、MODEL8212USBを図のように差し込みます。

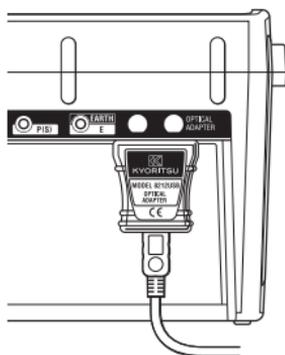


図12-1

- (4) 本製品の電源を入れます。このとき、どのファンクションを選択していてもかまいません。
- (5) あらかじめPCにインストールしておいた“KEW Report”を立ち上げて、“Download”コマンドをマウスでクリックしてください。保存されたデータがPCにダウンロードされます。詳細は8212 USBの取扱説明書および、KEW ReportのHELPを参照してください。

最新のソフトのダウンロードは、弊社ホームページから行うことができます。

www.kew-ltd.co.jp

13. 電池の交換

バッテリーマークがすべて消灯した  場合は、速やかに新しい電池と交換してください。

⚠ 危険

- 本体が濡れている状態で電池蓋を開けることは絶対にしないでください。
- 測定中の電池交換は絶対にしないでください。また、感電事故を避けるため、電池交換の際は電源をOFFにし、測定コードを必ず本体から外して行ってください。
- 感電の恐れがありますので、絶対に電池蓋を開けたままで測定しないでください。

⚠ 注意

- 違う種類の電池を混ぜたり、新しい電池と古い電池を混ぜたりして使用しないでください。
- 電池は極性を間違えないよう、ケース内の刻印の向きに合わせて入れてください。

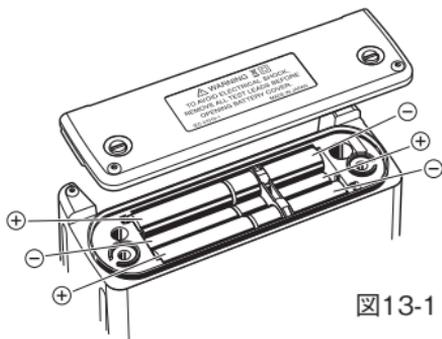


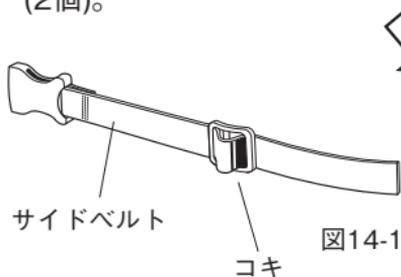
図13-1

- (1) 電源OFFにして、測定コードを端子から外します。
- (2) 本製品底面についているネジ2個をゆるめて、電池蓋を外します。
- (3) 電池の交換は、6本全て新しい電池と交換してください。交換の際は、極性を間違えないよう充分ご注意ください。
電池：単3形乾電池6本 アルカリ電池（LR6）を推奨します。
- (4) 電池蓋を本製品に取り付け、電池蓋のネジ2個を締めてください。

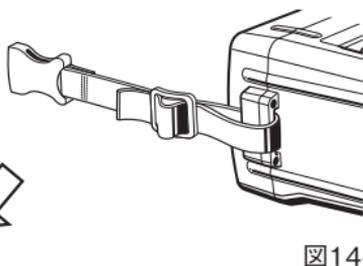
14. ベルトの取り付け・ケースへの収納方法

14-1 肩掛けベルトの取り付け方

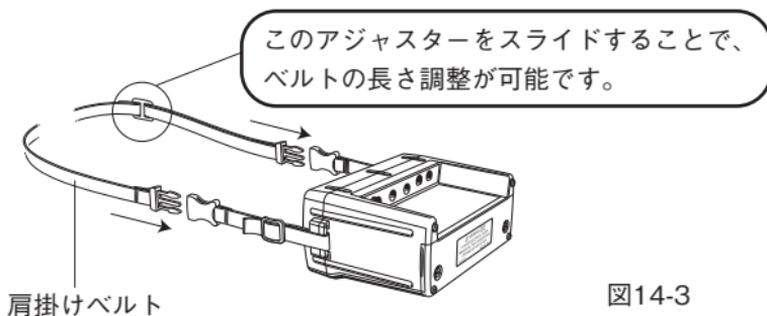
- (1) 図14-1のように、サイドベルトをコキに通します (2個)。



- (2) 図14-2のように、サイドベルトを本体に取り付けます。(両サイド)。



- (3) 肩掛けベルトの両サイドをサイドベルトへ取り付けます (図14-3)。



14-2 ソフトケース9156Aへの収納方法(KEW6022/6023付属)

下図のように①②の順で本体をソフトケースに収納します。

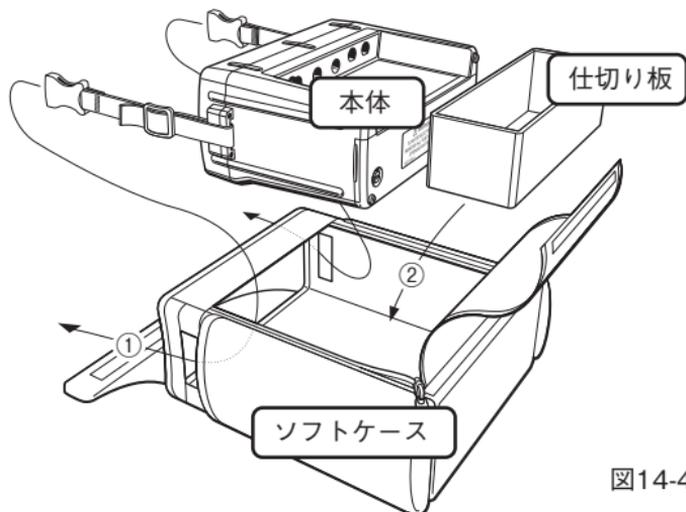


図14-4

- ①ソフトケースのサイドの穴から、本体のベルトを通し、本体をソフトケースに収納します。
- ②仕切り板を本体の底側に入れます。
(仕切り板の中には、測定コード等を収納できます。)

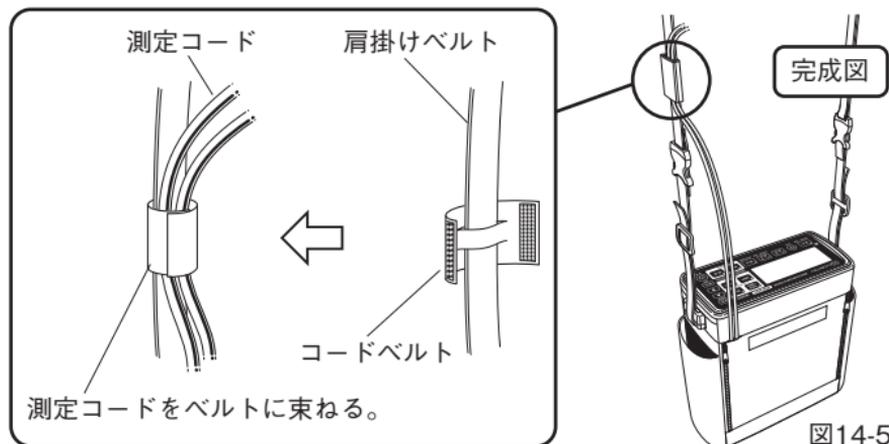


図14-5

14-3 携帯用ケースMODEL9172 への収納方法 (KEW6022LA付属)

L型プローブ(MODEL7243A)と本体を収納するケースにMODEL9172があります。下図のように収納します。

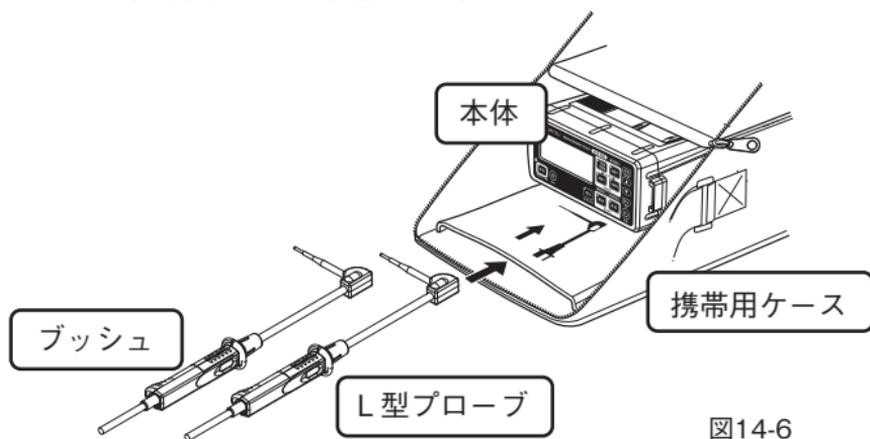


図14-6

- ①携帯用ケースMODEL9172に本体を入れたソフトケースMODEL9156Aを収納します。
 - ②L型プローブをケースのポケットに収納します。
- 注)L型プローブのブッシュ部に曲げストレスがかからないように収納して下さい。

15. アフターサービス

- 修理・校正を依頼されるには
お買い上げいただいた販売店または弊社サービスセンター修理グループにお送りください。
- 製品のご使用に関するお問い合わせは
弊社お客様相談室にご連絡ください。
- 校正周期について
本製品を正しくご使用いただくため、定期的（推奨校正周期1年）に校正することをおすすめいたします。
- 補修用部品の保有期間
本製品の機能・性能を維持するために必要な補修部品を製造打ち切り後、5年間を目安に保有しています。

■ホームページのご案内

www.kew-ltd.co.jp

- 新製品情報
- 取扱説明書／ソフトウェア／単品カタログのダウンロード
- 販売終了製品情報

ご使用に関するお問い合わせは

共立電気計器 お客様相談室

電話受付時間 9:00～12:00、13:00～17:00
(土・日・祝日・年末年始・夏季休暇を除く)



0120-62-1172

※折り返しお電話させていただくことがございますので
発信者番号の通知にご協力いただけますようお願いいたします。
※フリーコールをご利用いただけない場合は、最寄りの
弊社営業所へおかけください。

修理・校正に関するお問い合わせは

共立電気計器 サービスセンター

〒797-0045 愛媛県西予市宇和町坂戸480



0894-62-1172

修理・校正を依頼される場合は事前に電池の消耗、
ヒューズや測定コードの断線を確認してから
輸送中に損傷しないように十分梱包した上で
弊社サービスセンターまでお送りください。