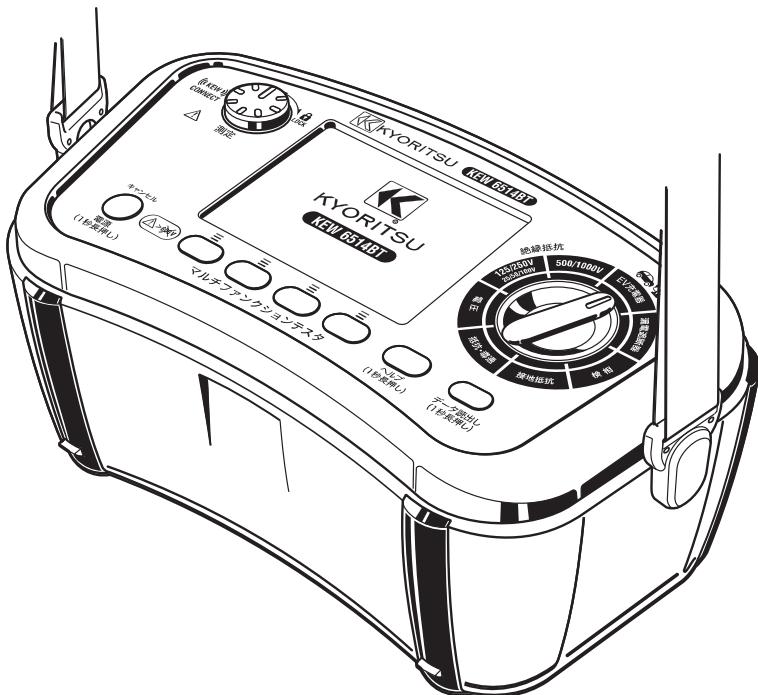


# 取扱説明書



---

マルチファンクションテスター

---

**KEW 6514BT**



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 .....	4
3.	仕様 .....	6
3.1	測定範囲および確度 .....	6
3.2	電池有効範囲内で可能な測定回数 .....	10
3.3	その他の仕様 .....	11
3.4	動作不確かさ .....	12
4.	各部名称 .....	14
5.	付属品 .....	16
6.	セットアップ .....	20
7.	測定の準備 .....	21
7.1	測定コードの準備 .....	21
7.2	電池電圧の確認 .....	22
7.3	日時調整 .....	22
7.4	ヘルプ機能 .....	22
8.	絶縁抵抗 .....	24
8.1	測定方法 .....	24
8.2	連続測定 .....	26
8.3	測定端子間電圧特性 .....	26
8.4	DAR/ PI測定、1分値表示機能 .....	27
8.5	コンパレータ機能 .....	27
8.6	SPD .....	27
8.7	セーフティロック機能 .....	28
9.	電圧 .....	29
10.	抵抗・導通 .....	30
10.1	0Ωアジャスト機能 .....	30
10.2	測定方法 .....	30
10.3	コンパレータ機能 .....	32
11.	接地抵抗 .....	33
11.1	測定原理 .....	33
11.2	精密測定(3極)および簡易測定(2極)の測定方法 .....	34
11.3	活線Eチェックの測定方法 .....	37
11.4	コンパレータ機能 .....	38
12.	検相 .....	39

13. 漏電遮断器 .....	41
13.1 測定原理 .....	41
13.2 測定方法 .....	41
13.3 オートテスト .....	45
14. EV充電器 .....	46
14.1 CP信号 .....	47
14.2 ロック確認試験 .....	48
14.3 プログラム試験 .....	50
15. メモリ機能 .....	51
15.1 手動データ保存方法 .....	51
15.2 オートメモリ機能 .....	52
15.3 保存データの読み出し方法 .....	53
15.4 データ削除方法 .....	53
16. 保存データの転送 .....	55
17. Bluetooth通信機能 .....	56
17.1 Bluetooth通信 .....	56
17.2 KEW Smart Advancedの機能 .....	57
18. 電池およびヒューズの交換 .....	58
18.1 電池の交換 .....	58
18.2 ヒューズの交換 .....	58
19. 肩掛けベルトの取り付け方 .....	60
20. アフターサービス .....	61

## 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出荷されています。

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およ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。
- 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。
- 取扱説明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。

指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。危険、警告および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り扱いをすると、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り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
- △ **注意**：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

### △ 危険

- 本製品に対地電圧600Vを超える電圧は絶対に入力しないでください。また本製品の端子間に600Vを超える電圧を入力しないでください。
- 本製品はCAT III600V/CAT IV300Vに適合しています。CAT III600V/CAT IV300Vを超えるカテゴリ (CAT IV600V等) に該当する場所では絶対に測定を行わないでください。
- 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。
- 測定時に測定コード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。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。
- 測定の際は指先等が、保護用フィンガーガードを超えることのないよう充分注意してください。
- 本製品の使用前および指示結果に対する対策をとる前に、既知の電源で正常な動作を確認してください。

## △ 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時は、直ちに使用を中止してください。
- 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。
- 本製品の分解、改造、代用部品の取り付けは行わないでください。修理・調整の必要な場合は、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。
- 測定コードを使用するときは、コネクタ部を根元まで本体端子に差し込んでください。
- 電池交換またはヒューズ交換のため電池蓋を開けるときは、測定コードを被測定物から必ず外し、電源をオフ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。
- 被測定物に測定コードを接続したまま、ロータリースイッチを切り換えないでください。

## △ 注意

- 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、乾燥後保管してください。
- 本製品は防水構造となっていません。水のかかるおそれのある場所では使用しないでください。故障の原因となります。
- 測定を始める前に、適切なファンクションおよびレンジにセットしたことを確認してください。
- 電源がオフの状態で本製品に電圧を入力しないでください。

### 記号の説明

本製品および取扱説明書には、以下シンボルマークが表示されています。それぞれのマークが意味する内容をよく理解した上でご使用ください。

	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。
	感電の危険がある部分を示します。
	600Vを超える交流配電系統では使用してはならないことを示します。
	本製品はWEEE指令（2002/96/EC）マーキング要求に準拠します。 (EU圏内のみ有効)

## ○測定カテゴリ（過電圧カテゴリ）について

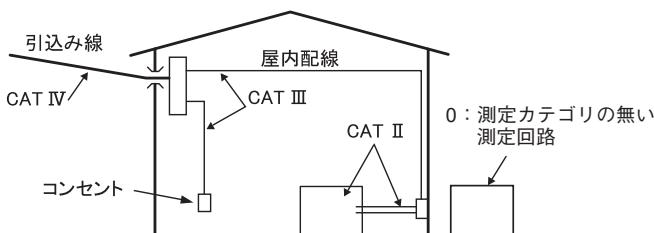
安全規格 IEC 61010では測定器の使用場所についての安全レベルを測定カテゴリという言葉で規定し、以下のように0～CAT IVの分類をしています。この数値が大きいほど過渡的なインパルスが大きい電気環境であることを意味します。CAT IIIで設計された測定器はCAT IIで設計されたものより高いインパルスに耐えることができます。

O :測定カテゴリの無い測定回路

CAT II :コンセントに接続する電源コード付機器の電気回路

CAT III :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コンセントまでの電路

CAT IV :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



## 2. 特長

KEW 6514BTは以下の測定が可能な電気設備総合試験器です。

1. 絶縁抵抗測定
2. 電圧測定
3. 抵抗・導通測定
4. 接地抵抗測定
5. 檢相測定
6. 漏電遮断器測定（漏電遮断器の動作時間および感度電流測定）
7. EV充電器測定

●各測定には次の機能があります。

### 絶縁抵抗測定

オートディスチャージ機能	測定時に容量性負荷に充電された電荷を測定後自動的に放電します。
測定経過時間表示	絶縁抵抗測定開始と同時に測定経過時間を表示します。 1分経過時の測定値も表示します。
DAR/PI測定機能	絶縁抵抗測定中に自動的にDAR（誘電吸収）値およびPI（成極指數）値を演算し表示します。
SPD	SPD（サージ防護デバイス）の動作電圧を測定することができます。
セーフティロック機能	危険防止のため各出力電圧をロックすることができます。誤って測定スイッチを押した場合の測定開始を防止できます。

### 抵抗・導通測定

活線保護機能	抵抗・導通測定中に誤って活線に接続しても、本製品の損傷を防止する保護機能を備えています。
0Ωアジャスト機能	測定コードの抵抗値をキャンセルし、被測定物のみの抵抗値を測定することができます。

### 接地抵抗測定

精密・簡易測定	3線による精密測定と2線による簡易測定の両方の測定が可能できます。
活線Eチェック	活線の状態でLINE-EARTH間のインピーダンスを測定できます。

### 検相測定

低電圧での判定	測定範囲が3V～600Vと広いため低電圧からの相順確認が行えます。
手回しモータ検相機能測定	モータを手で回したときに発生する電圧で、モータの配線の相順を確認することができます。

## 漏電遮断器測定

オートテスト	×1/2、 ×1、 感度電流の測定を自動で連続して行います。
--------	--------------------------------

## EV充電器測定

CP信号測定	CP信号 (EV充電器とEV間の通信信号) を測定し、最大充電電流およびCP STATE (EV充電器とEV間の接続状態) を表示します。
ロック確認	EV充電器の充電ケーブルに内蔵されている着脱監視用抵抗を測定します。
プログラム試験	試験項目および試験順序を専用アプリで設定し、設定した一連の試験を行います。

### ●コンパレータ機能

絶縁抵抗、抵抗・導通、接地抵抗測定において、測定値が基準値範囲内であることを画面表示で知らせます。

### ●メモリ機能

内部メモリにて測定データの保存、読み出し、削除をすることができます。

### ●オートメモリ機能

測定終了後、自動的に測定結果を内部メモリに保存します。

(電圧ファンクションなど常に測定するファンクションは測定スイッチを押すことで保存します。)

### ●Bluetooth通信機能

本製品とタブレットをBluetooth接続することにより、タブレットで遠隔モニタ、データ保存することができます。また本製品とパソコンをBluetooth接続することにより、内部メモリのデータを転送することができます。

### ●赤外線通信機能

USBアダプタMODEL 8212USB（別売りオプション）を使用し、内部メモリに保存したデータを赤外線通信でパソコンにデータを転送することができます。

### ●時計機能

測定結果を保存する際に、測定した時の日時も保存します。

### ●オートパワーオフ

10分操作しないまま放置した場合に自動的に電源をオフします。

### ●ヘルプ機能

各測定の正しい配線図を表示できます。

### 3. 仕様

#### 3.1 測定範囲および確度

(23°C±5°C 相対湿度45%～75%)

##### (1) 絶縁抵抗測定

定格測定電圧	25V	50V	100V	125V	250V	500V	1000V			
レンジ (オートレンジ)	2/20MΩ	2/20/200MΩ			2/20/200/1000MΩ	2/20/200/2000MΩ				
表示範囲	2MΩ:0.000～2.099MΩ									
	20MΩ:1.60～20.00MΩ		20MΩ:1.60～20.99MΩ							
	—	200MΩ:16.0～200.0MΩ			200MΩ:16.0～209.9MΩ					
	—				1000MΩ:160～1000MΩ	2000MΩ:160～2000MΩ				
オーバー表示	>20.00MΩ		>200.0MΩ			>1000MΩ	>2000MΩ			
開放回路電圧	定格測定電圧の100～120%									
短絡電流	1.5mA以内									
定格測定電流	1.0～1.2mA (以下の抵抗において)									
	0.025MΩ	0.05MΩ	0.1MΩ	0.125MΩ	0.25MΩ	0.5MΩ	1MΩ			
第一有効測定範囲	0.100～10.00MΩ		0.100～25.0MΩ		0.100～50.0MΩ	0.100～100.0MΩ	0.100～1000MΩ			
	±2%rdg±2dgt									
第二有効測定範囲	0.050～0.099 MΩ :±2%rdg±4dgt									
	10.01～18.00MΩ		25.1～180.0MΩ		50.1～180.0MΩ	100.1～900MΩ	1001～1800MΩ			
	±5%rdg									
上記以外測定範囲	0.000～0.049 MΩ :±2%rdg±6dgt									
	18.01～20.00MΩ		180.1～200.0MΩ		901～1000MΩ	1801～2000MΩ				
	±5%rdg									

- ・測定電圧はPE端子からは+極が、L端子からは-極が出力されています。
- ・最大容量負荷:1uF測定後に規定時間(10秒)以内に放電可能な容量性負荷の最大値(IEC 61010-2-034)。
- ・測定容量負荷:2uF 出力電圧試験にて±10%の変動に収まる容量性負荷。(JIS C 1302)
- ・1000Vレンジの測定中はブザーが鳴ります。

(2) SPD

レンジ	1000V
表示範囲および測定範囲	0~1000V
オーバー表示	> 1000V
確度	±5%rdg±5dgt
電圧上昇率	100V/秒
電圧上昇ステップ	1V単位で上昇
電流検出の閾値	1mA

(3) 電圧

レンジ (オートレンジ)	300.0/600V
表示範囲	電圧:2.0~314.9V, 240~600V 周波数:40.0~70.0Hz (2V以上で表示)
測定範囲 (確度保証範囲)	電圧:2~600V 周波数:45~65Hz
オーバー表示	電圧:<2.0V,>600V 周波数:<40.0Hz,>70.0Hz
確度	電圧:±2%rdg±4dgt 周波数:±0.5%rdg±2dgt

\*測定方式:実効値検波

CF<2.5の正弦波以外に対しては確度に±1% rdgを追加。(850Vpeak以下)

(4) 抵抗・導通

レンジ (オートレンジ)	20.00/200.0/2000Ω
表示範囲	20.00Ω:0.00~20.99Ω 200.0Ω:16.0~209.9Ω 2000Ω:160~2000Ω
測定範囲 (確度保証範囲)	0~2000Ω
オーバー表示	>2000Ω
確度 (NULL 有効時)	±2.0%rdg±8dgt
開放回路電圧	DC 7~14V
測定電流	200mA以上 (2Ω以下)

・0Ωアジャスト機能は表示値が9Ω以下の時のみ使用可能です。

## (5) 接地抵抗測定

### ①精密（3極）および簡易（2極）測定

	精密（3極）	簡易（2極）
レンジ（オートレンジ）	20.00/200.0/2000Ω	
表示範囲	20.00Ω:0.00~20.99Ω 200.0Ω:16.0~209.9Ω 2000Ω:160~2000Ω	
測定範囲（確度保証範囲）		0~2000Ω
オーバー表示		>2000Ω
確度	20Ωレンジ:±2%rdg±0.08Ω その他のレンジ:±2%rdg±3dgt (補助接地抵抗:100Ω)	20Ωレンジ:±2%rdg±0.08Ω その他のレンジ:±2%rdg±3dgt
出力電流		20Ωレンジ:約3mA 200Ωレンジ:約1.7mA 2000Ωレンジ:約0.7mA 周波数:825Hz±5Hz

## (6) 活線Eチェック

入力電圧範囲	85~260V (50/60Hz) (周波数表示範囲:45~65Hz)
レンジ（オートレンジ）	200.0/2000Ω
表示範囲	200.0Ω:0.0~209.9Ω 2000Ω:210~2000Ω
測定範囲（確度保証範囲）	0~2000Ω
オーバー表示	>2000Ω
確度	± (3%rdg+10dgt)
測定電流	L-PE: 7mA

※測定値のふらつきにより2000Ωレンジの桁で200.0Ωレンジの表示範囲を表示する場合があります。

## (7) 檜相

	検相	モータ検相
表示範囲	2V~600V/45~65Hz	電圧表示なし。 ※電圧上限値を超えた場合は>2.0Vを表示します。
測定範囲（確度保証範囲）	3V~600V/45~65Hz	0.1~2V/1~10Hz
表示		正相：“正相”と“右回転マーク”を表示 逆相：“逆相”と“左回転マーク”を表示

## (8) 漏電遮断器

●公称系統電圧:100V/230V/400V、50/ 60Hz

(動作不確かさが維持される範囲は公称系統電圧-15%+10%)

●入力電圧範囲:85V～440V、50/ 60Hz (周波数表示範囲:45～65Hz)

ただし定格感度電流 $I_{\Delta n}$ が100mAまたは200mAのときは190～440V、500mAのときは190～260Vに測定可能な電圧が制限されます。

モード	定格感度電流 (mA) $I_{\Delta n}$	試験電流		通電時間	
		電流値 (mA) rms	確度 @230V	通電時間	確度
× 1/2	15/30/ 50/100/ 200/500	$I_{\Delta n} \times 1/2$	-8%～-2%	2000ms (初期設定)	時間測定 ±1%rdg±2ms 通電時間 FS±3%
× 1		$I_{\Delta n}$	+2%～+8%	550ms	
感度電流		$I_{\Delta n} \times 1.1$	-4%～+4%	定格感度電流の 20%～110% 10%毎に電流上昇 合計10ステップ 1ステップ300ms	

・試験電流:正弦波

・× 1/2の通電時間はアプリで変更することが可能です。

## (9) EV充電器

### ①CP信号測定

電圧 Vtop Vbase 周波数 Duty	レンジ	15.0V
	表示範囲	電圧Vtop:2.0V～15.0V 電圧Vbase:-15.0V～-2.0V、---,-V <sup>※1</sup> 周波数:DC <sup>※2</sup> 、10～1100Hz Duty:10.0%～96.0% ※1:DCの場合、Vbaseに「---,-V」と表示します。 ※2:周波数0Hz以上10Hz未満は「DC」と表示します。
	測定範囲 (確度保証範囲)	電圧Vtop:2.0V～15.0V 電圧Vbase:-15.0V～-2.0V 周波数:980～1020Hz Duty:10.0%～96.0%
	表示範囲外の表示	電圧Vtop:<2.0V、>15.0V 電圧Vbase:<-15.0V、>-2.0V 周波数:>1100Hz Duty:<10.0%、>96.0%、---%※ ※周波数が980Hz未満または1020Hzを超える場合に表示します。
確度		電圧:±4dgt 周波数:±0.5% rdg±4dgt Duty:±10dgt

最大充電電流	レンジ	80.0A
	表示範囲	6.0A~80.0A
	表示範囲外の表示	---A※ ※Dutyが---%時に表示
	確度	Duty測定の確度による
	計算式	10% ≤ Duty[%] ≤ 85%のとき Duty[%] × 0.6 A 85% < Duty[%] ≤ 96%のとき (Duty[%] - 64) × 2.5A
CP STATE	判定条件	Vtopが以下の範囲であり、かつ以下の①②の条件を満たすときに、Vtopの電圧値からそれぞれのCP STATE判定・表示します。 なお、①または②を満たさない場合は---を表示します。 • A (未接続) : 11V ≤ Vtop ≤ 13V • B (接続) : 8V ≤ Vtop ≤ 10V • C (充電可能) : 5V ≤ Vtop ≤ 7V • D (充電可能、換気あり) : 2V ≤ Vtop ≤ 4V ①CP STATE Aの時、周波数がDC ②CP STATE B/C/Dのいずれかの時、周波数が995~1005Hz かつVbaseの値が-13.0V~-11.0Vの範囲内

## ②ロック確認（ラッチスイッチ）

測定範囲および確度は抵抗・導通測定と同じです。

測定した抵抗値から以下の判定を行い、結果を画面に表示します。

測定	抵抗値範囲	判定基準
ロック	135Ω~165Ω	ロック、ロック解除の各測定結果(画面上部)が範囲内の場合は✓マークを表示する。
ロック解除	432Ω~528Ω	ロック、ロック解除が共に範囲内の場合のみ画面中央右側に✓マークを表示する。 それ以外の場合は✗マークを表示

## 3.2 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（漏電遮断器は30秒に1回測定）

ファンクション		試験抵抗	電池有効範囲内で可能な測定回数
導通		1Ω	2000回以上
絶縁抵抗	25V	0.025MΩ	2000回以上
	50V	0.05MΩ	2000回以上
	100V	0.1MΩ	2000回以上
	125V	0.125MΩ	2000回以上
	250V	0.25MΩ	2000回以上
	500V	0.5MΩ	1500回以上
	1000V	1MΩ	1500回以上
漏電遮断器×1 30mA		-	3500回以上
接地抵抗		10Ω	3000回以上
電圧/検相		-	約35時間

### 3.3 その他の仕様

適応規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>●JIS C 1302 (絶縁)</li> <li>●IEC 61010-1、-2-030 CAT III600V/CAT IV300V 汚染度2</li> <li>●IEC 61010-2-034</li> <li>●IEC 61557-1、-2、-3、-4、-5、-6、-7、-10</li> <li>●IEC 60529 (IP40)</li> <li>●IEC 61010-031 MODEL 7281…CAT III600V/CAT IV300V (CAT III以上の環境で使用できるのはキャップ有の場合のみ) MODEL 7247…CAT III600V/CAT IV300V ※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。</li> <li>●IEC 63000 (環境規制規格:RoHS)</li> </ul>
使用場所	高度2000m以下、屋内使用
公称系統電圧	100V/230V/400V 50Hz/60Hz
使用温湿度範囲	-10°C～+50°C 80%以下（結露のないこと）
保存温湿度範囲	-20°C～+60°C 75%以下（結露のないこと）
外部通信方式	Bluetooth Ver 5.0準拠
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	<p>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、自動的に電源が切れます。 以下の場合は、電源が切れません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・30V以上の電圧印加中 (CP信号のときは2V以上の矩形波またはDC電圧が入力されているとき)</li> <li>・測定中</li> <li>・Bluetooth通信中</li> </ul>
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	136(縦)×235(横)×114(高さ)mm
質量	約1300g (電池を含む)
画面	カラー TFT液晶 (320×240 ドット)
電源	単3形乾電池8本 (単3形アルカリ乾電池を推奨)

### 3.4 動作不確かさ

動作不確かさ (B) は、公称使用範囲内で得られる不確かさで、使用する機器の固有不確かさ (A) と、各影響量による変動 (En) から下式で算出され、JIS C 1302およびIEC 61557では±30%以内と規定されています。固有不確かさ (A) は、標準状態における性能特性の不確かさを表します。

#### (1) 絶縁抵抗測定における動作不確かさ (JIS C 1302およびIEC 61557-2)

$$\text{JIS C 1302} \quad B = \pm \left( |A| + 1.15 \sqrt{E_2^2 + E_3^2} \right)$$

$$\text{IEC 61557-2} \quad B = \pm \sqrt{A^2 + \frac{4}{3}(E_2^2 + E_3^2)}$$

A	固有不確かさ
E <sub>1</sub>	姿勢の影響（デジタル測定器のため非該当）
E <sub>2</sub>	供給電圧の影響（バッテリーマーク  が点灯するまで）
E <sub>3</sub>	温度の影響（JIS C 1302 0°C～40°C / IEC 61557-2 0°C～35°C）

- 最大動作不確かさ (±30%以内) が維持される測定範囲は第1有効範囲と同じです。

#### (2) 抵抗・導通測定における動作不確かさ (IEC 61557-4)

$$B = \pm \sqrt{A^2 + \frac{4}{3}(E_2^2 + E_3^2)}$$

A	固有不確かさ
E <sub>1</sub>	姿勢の影響（デジタル測定器のため非該当）
E <sub>2</sub>	供給電圧の影響（バッテリーマーク  が点灯するまで）
E <sub>3</sub>	温度の影響（0°C～35°C）

- 最大動作不確かさ(±30%以内)が維持される測定範囲…0.2Ω～2000Ω

#### (3) 接地抵抗測定における動作不確かさ (IEC 61557-5)

$$B = \pm \sqrt{A^2 + \frac{4}{3}(E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2)}$$

A	固有不確かさ
E <sub>1</sub>	姿勢の影響（デジタル測定器のため非該当）
E <sub>2</sub>	供給電圧の影響（バッテリーマーク  が点灯するまで）
E <sub>3</sub>	温度の影響（0°C～35°C）
E <sub>4</sub>	直列干渉電圧の影響（実効値3V）
E <sub>5</sub>	プローブ、および補助接地電極の抵抗の影響（100×RA ≤ 50kΩ）

- 最大動作不確かさ (±30%) が維持される測定範囲…5.0Ω～2000Ω

(4) 活線Eチェック（接地抵抗）における動作不確かさ (IEC 61557-3)

$$B = \pm \sqrt{A^2 + \frac{4}{3}(E_2^2 + E_3^2 + E_{6,2}^2 + E_7^2 + E_8^2 + E_9^2 + E_{10}^2)}$$

A	固有不確かさ
E <sub>1</sub>	姿勢の影響（デジタル測定器のため非該当）
E <sub>2</sub>	供給電圧の影響（バッテリーマーク  が点灯するまで）
E <sub>3</sub>	温度の影響（0°C～35°C）
E <sub>6,2</sub>	位相角の影響（0°～30°）
E <sub>7</sub>	システム周波数の影響（-1%～+1%）
E <sub>8</sub>	システム電源の影響（85%～110%）
E <sub>9</sub>	高調波の影響 3次5%, 7次5%（位相角0°）、5次6%（位相角180°）
E <sub>10</sub>	直列干渉電圧の影響（公称電圧の0.5%）

・最大動作不確かさ（±30%）が維持される測定範囲…10.0Ω～2000Ω

(5) 漏電遮断器測定における動作不確かさ (IEC 61557-6)

$$B = \pm \sqrt{A^2 + \frac{4}{3}(E_2^2 + E_3^2 + E_5^2 + E_8^2)}$$

A	固有不確かさ
E <sub>1</sub>	姿勢の影響（デジタル測定器のため非該当）
E <sub>2</sub>	供給電圧の影響（バッテリーマーク  が点灯するまで）
E <sub>3</sub>	温度の影響（0°C～35°C）
E <sub>5</sub>	プローブの抵抗の影響
E <sub>8</sub>	システム電源の影響

※プローブ=測定中に電位のサンプリング用プローブとして使用される追加接地電極

定格感度電流 (IΔn)	プローブの抵抗
15mA	300Ω
30mA	100Ω
50mA	40Ω
100mA	
200mA	
500mA	

各動作不確かさは下記を超えないこと。

レンジ	試験電流
×1/2	-10%～0%
×1	0%～+10%
感度電流	-10%～+10%

## 4. 各部名称

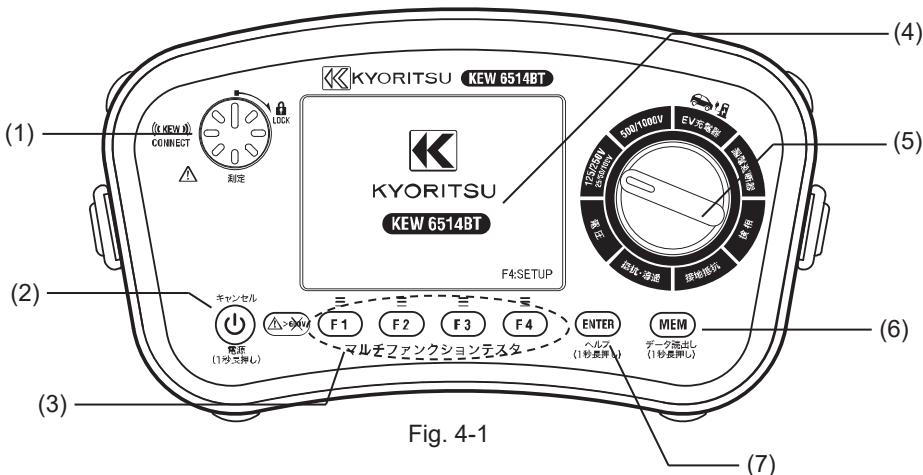


Fig. 4-1

名称	説明
(1) 测定スイッチ	押すと測定を開始します。押しながら右に回すとスイッチがロックされ、連続測定ができます。
(2) 電源スイッチ/ ESCスイッチ	長押し（1秒以上）すると本体の電源をオン/オフします。 短押し（1秒未満）するとESCスイッチとして機能し、前の画面に戻ります。
(3) ファンクションスイッチ	各測定の設定を行います。
(4) LCD	カラー LCDです。
(5) ロータリースイッチ	測定ファンクションを選択します。
(6) メモリスイッチ	測定値がホールドされている状態で短押し（1秒未満）すると測定値の保存、待機状態で長押し（1秒以上）すると保存データの読み出しや削除することができます。
(7) ENTERスイッチ	操作または設定を決定します。長押し（1秒以上）で、現在設定しているファンクションのヘルプ画面を表示します。

## 入力端子

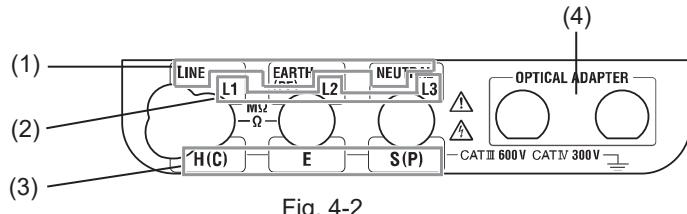


Fig. 4-2

ファンクション	端子
(1) 絶縁、抵抗・導通、漏電遮断器、電圧用端子	LINE : ライン端子 EARTH (PE) : 保護接地端子 NEUTRAL : ニュートラル(中性線)端子
(2) 検相用端子	L1 : ライン1 (R) 端子 L2 : ライン2 (S) 端子 L3 : ライン3 (T) 端子
(3) 接地用端子	H (C) : 補助接地電極(電流極)用端子 E : 被試験アース用端子 S (P) : 補助接地電極(電位極)用端子
(4) 通信アダプタ	MODEL 8212USB 通信用ポート

## 5. 付属品

### ●測定コード

- (1) リモートスイッチ付き測定コードMODEL 7281  
先端金具MODEL 8017B

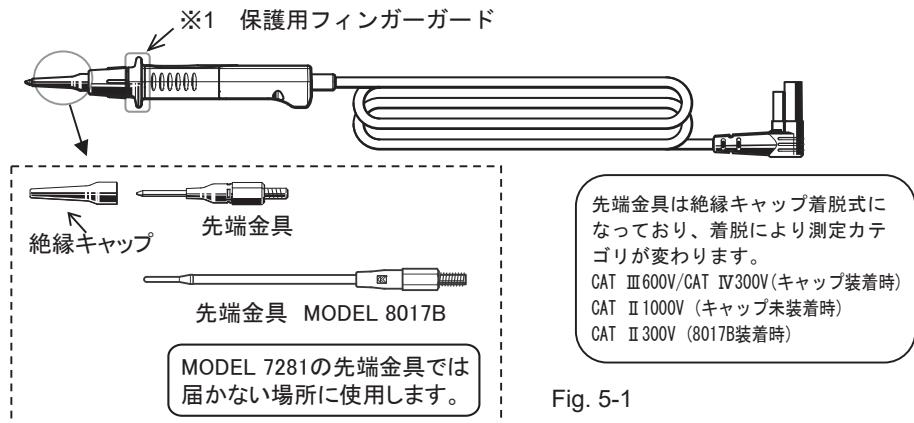


Fig. 5-1

- (2) 分電盤用測定コードMODEL 7247

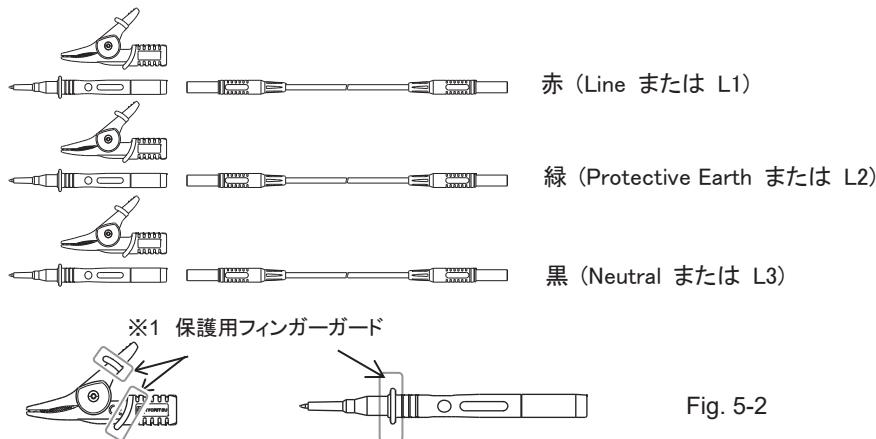


Fig. 5-2

※1:保護用フィンガーガード: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。

### (3) 精密測定用コード MODEL 7228A



### (4) 補助接地棒 MODEL 8041



Fig. 5-4

#### ●その他付属品

- (1) ソフトケースMODEL 9084···×1
- (2) キャリングバッグMODEL 9142···×1
- (3) 取扱説明書···×1
- (4) 肩掛けベルト・パックルMODEL 9151···×1
- (5) 肩パッドMODEL 9199···×1
- (6) 単3形アルカリ乾電池···×8
- (7) 予備ヒューズ F 500mA/600V Φ6.3×32mm (SIBA 7009463.0,5)  
※本体電池格納部に収納されています。

#### ●別売りオプション

- (1) USBアダプタMODEL 8212USB

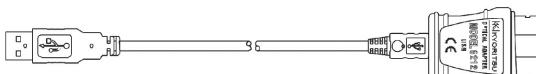


Fig. 5-5

- (2) 端子アダプタMODEL 8259
- (3) 精密測定コードセットMODEL 7245A
- (4) EVSEアダプタKEW 8601

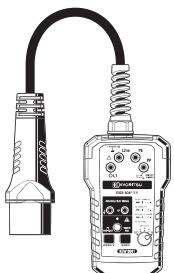


Fig. 5-6

EV充電器と接続して測定する際に使用します。

## 記号の説明

	電池電圧の状態を示す電池マーク
	測定中を示すマーク
	30V以上の入力で表示される活線警告（抵抗・導通/絶縁/接地抵抗ファンクション）※活線Eチェックは除く
	<p>EV充電器ファンクション、ロック確認測定をした際の合否の総合判定として表示されます。</p> <p> : ロック時、ロック解除時の表示値が共に判定基準の範囲内であるとき</p> <p> : ロック時、ロック解除時の表示値の内どちらか1つでも判定基準の範囲外であるとき</p>
	EV充電器ファンクション、CP信号測定あるいは手回しモータ検相測定において、測定範囲以上の電圧値が印加された場合に表示されます。
	<p>コンパレータ機能</p> <p>絶縁抵抗、接地抵抗、抵抗・導通ファンクション測定時、表示値が判定基準の範囲内のときに表示されます。</p>
	オートメモリ機能が有効のときに表示されます。
	<p>手動で保存したデータに表示されます。また読み出し画面にて任意で付けることも可能です。</p> <p>このマークが付いているデータは、オートメモリ機能でのデータ保存時に上書きされません。</p>
	<p>絶縁抵抗測定のセーフティーロック</p> <p>セーフティーロックが掛かっている場合、測定スイッチを押しても測定を開始しません。</p>
RH Hi, Rs Hi	接地抵抗精密測定時にH (C) 端子またはS (P) 端子のプローブ抵抗 (RH,RS) が測定可能範囲を超えた場合に表示されます。
結線異常	検相ファンクションで接続が正しくない（3相電圧でない）場合に表示されます。
L-PE● L-NO●	配線チェックマーク（漏電遮断器ファンクション、接地抵抗ファンクション活線Eチェックで表示）
	漏電遮断器ファンクションおよび接地抵抗ファンクション活線Eチェック測定時に、内部の温度が上昇した際に表示されます。マークが消えるまで測定はできません。
Uc > UL	漏電遮断器ファンクション測定時のUcが、UL値（50V）を超えている場合に表示します。

no	<p>以下の場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●漏電遮断器ファンクションにて、測定開始前に漏電遮断器が動作した場合。設定したIΔnが正しくない可能性があります。</li> <li>●検相ファンクションにて、入力電圧の電圧・周波数が測定範囲を超えている場合。</li> <li>●活線Eチェック中に漏電遮断器が動作した場合。</li> </ul>
	漏電遮断器ファンクションのオートテストにおいて、動作した漏電遮断器を復帰する必要がある場合に表示されます。
	EV充電器ファンクション測定時に、測定スイッチを押下する必要がある場合に表示されます。
	EV充電器ファンクション測定時に、EV充電器ケーブルのトリガーを押下する必要がある場合に表示されます。

## 6. セットアップ

●セットアップで以下の項目の設定を行います。

- (1) LANGUAGE ..... 言語を設定します。
- (2) TIME ..... 日時を設定します。
- (3) LCD CONTRAST ..... LCDのコントラストを設定します。
- (4) LCD BACKLIGHT ..... LCDのバックライトの明るさを設定します。
- (5) AUTO MEMORY ..... オートメモリ機能のオン/オフを切り替えます。
- (6) SYSTEM RESET ..... 本体設定を出荷時の設定に戻します。

### ●設定方法

- (1) 電源スイッチを長押し（1秒以上）し、本体の電源をオンします。
- (2) 電源オン直後に起動画面が約2秒間表示されます。起動画面表示中にF4スイッチを押します。
- (3) セットアップ画面が表示されます。セットアップ画面はヘルプ機能の配線図を表示しているときにF4スイッチを押すことでも表示することができます。



Fig. 6-1

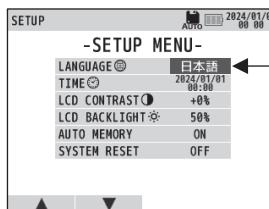


Fig. 6-2

- (4) F1 (▲) スイッチまたはF2 (▼) スイッチを押し設定項目を選択し、ENTERスイッチで決定します。
- (5) F1 (▲) スイッチまたはF2 (▼) スイッチを押して設定を変更します。

設定項目	設定内容
LANGUAGE	日本語、ENGLISH
TIME	年/月/日 時：分
LCD CONTRAST	-45%～+45% (1%刻み)
LCD BACKLIGHT	10%～100% (10%刻み)
AUTO MEMORY	オンまたはオフ (工場出荷時はオン)
SYSTEM RESET	すべての設定を工場出荷状態に戻す

- (6) ENTERスイッチを押すことで、変更した設定が保存され、図のようにセットアップ画面に戻ります。変更をキャンセルする場合はESCスイッチを押します。
- (7) セットアップ画面でESCスイッチを押すと、待機状態に戻ります。

## 7. 測定の準備

### 7.1 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) MODEL 7281の場合

MODEL 7281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。

##### [MODEL 7281用先端金具の種類]

- ①着脱式先端金具…初期状態で付いている標準金具です。絶縁キャップ着脱式になっています。
- ②先端金具ロングMODEL 8017B…MODEL 7281の標準金具では届かない場合に使用します。

##### [交換方法]

MODEL 7281の先端を左に回すことにより、装着している先端金具をはずすことができます。

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。

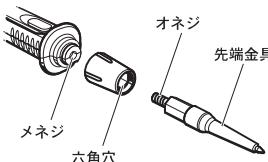


Fig. 7-1

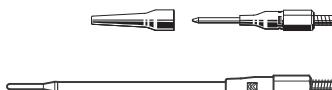


Fig. 7-2

#### (2) MODEL 7247の場合

MODEL 7247には、以下のアダプタを取り付けます。

##### [MODEL 7247のアダプタ類]

- ①ワニグチクリップ
- ②テスト棒

##### [取り付け方法]

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。

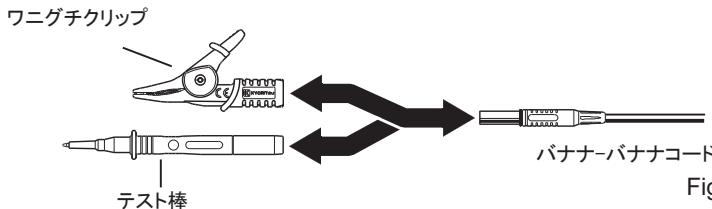


Fig. 7-3

#### △ 危険

感電を防止するため、リモートスイッチ付測定プローブの先端金具およびバナナ-バナナ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ください。

## 7.2 電池電圧の確認

- (1) 「18.1電池の交換」を参照の上、電池を入れてください。
- (2) 電源スイッチを1秒以上長押しし、電源をオンにしてください。
- (3) LCD右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三つ点灯の状態 “■■■” であれば正常です。

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。継続して測定を行う場合は、「18.1 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状態 “ ” 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になりますので、速やかに新しい電池と交換してください。

- バッテリーマークが測定前に “■■■” であっても、測定物の抵抗値が低い場合など、測定物によっては、測定中にバッテリーマークが “■” になる場合があります。
- 本製品で使用する電池は、単3形アルカリ乾電池を推奨します。単3形アルカリ乾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。

## 7.3 日時調整

時計機能を備えています。LCD右上に日時が表示されます。

日時表示形式：年/月/日/時:分

- (1) セットアップモードに入ります。セットアップモードの入り方は「6.セットアップ」をご参照ください。
- (2) F1 (▲) またはF2 (▼) スイッチを押して日時設定の項目を選択し、ENTERスイッチで決定します。
- (3) 調整したいパラメータ(年/月/日/時間)をF3 (◀) またはF4 (▶) スイッチで選択します。
- (4) F1 (▲) またはF2 (▼) スイッチを押し、値を変更し、ENTERスイッチで決定します。  
変更中にESCスイッチを押すと、変更内容を保存せずにひとつ前の画面に戻ります。

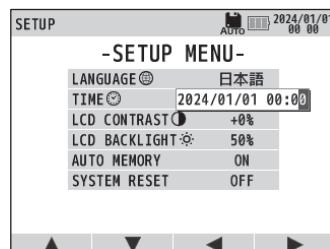


Fig. 7-4 日時調整

## 7.4 ヘルプ機能

各測定の正しい接続を表示できる機能です。

- (1) 測定するファンクションおよびレンジを設定し、ENTER (HELP) スイッチを長押し（1秒以上）します。
- (2) LCDに下図のような配線図が表示されます。

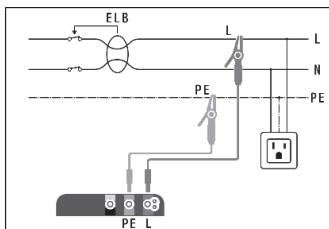


Fig. 7-5 接続図例

- (3) 複数の接続が可能な場合は、F1スイッチを押して配線図を切り替えることができます。
  - (4) ESCスイッチを押すと配線図を閉じ、測定画面に戻ります。
- LCDに配線図が表示されているときにF4 (SETUP) スイッチを押すと、セットアップモードに移ります。

## 8. 絶縁抵抗

電気機器や電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。

- 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、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、PE端子からは+極が、L端子からは-極が出力されています。
- 測定の際には、PE端子側を接地端子（大地）側に接続します。従来より、大地に対する絶縁抵抗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。

### △ 注意

絶縁抵抗測定の前には、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。

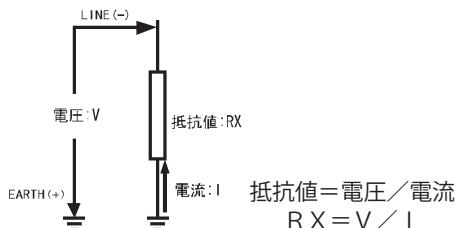
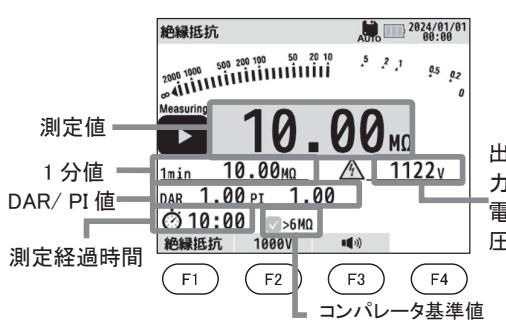


Fig. 8-1

### 8.1 測定方法

絶縁抵抗ファンクションでは通常の絶縁抵抗測定に加えて、サージ防護デバイス（SPD）の動作電圧を測定できます。



F1	絶縁抵抗測定or SPD ※SPDは500/1000Vファンクション時のみ
F2	定格測定電圧 (25V,50V,100V,125V,250V) (500V,1000V)
F3	ブザー機能
F4	セーフティロック(初期設定は500/1000Vのみロック)

Fig. 8-2

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、絶縁抵抗ファンクションの位置にセットします。  
なお、本製品は出力電圧により、絶縁抵抗ファンクションが以下の2つに分かれています。
- ①25V/50V/100V/125V/250V…低電圧用ファンクション
  - ②500V/1000V…高電圧用ファンクション

- (2) F1スイッチを押して、絶縁抵抗またはSPDを選択します。  
SPDはロータリースイッチを②500V/1000Vにセットしたときのみ選択可能です。
- (3) 被測定回路に印加しても良い電圧を確認し、F2スイッチを押して希望の電圧を選択します。  
(SPDの場合は1000Vに固定されます。)
- (4) 下図のように測定コードを本体と接続します。

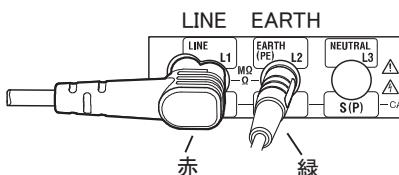


Fig. 8-3

LINE 端子 分電盤用測定コード 赤 (MODEL 7247) または リモートスイッチ付き測定コード (MODEL 7281)
EARTH 端子 分電盤用測定コード 緑 (MODEL 7247)

- (5) 測定回路に電圧がかかってないか、電圧測定を参照して電圧を確認してください。
  - (6) EARTH端子側の測定コードを被測定回路の接地端子に接続します。
  - (7) LINE端子側の測定コード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。(Fig. 8-4, Fig. 8-5, Fig. 8-6)
- 電圧が30V以上の場合は、活線警告としてLIVEが点滅し、ブザーが鳴動します。  
活線警告中は測定スイッチを押しても測定はできません。
  - 絶縁抵抗測定では絶縁抵抗値、SPDではブレーカダウン電圧が表示されます。
  - 測定値が表示範囲の限度値を超える場合は、範囲外の記号「>」が表示されます。
  - 絶縁抵抗測定中は、1秒刻みで測定経過時間を表示します。100分以上測定した場合は、経過時間表示が99分59秒のままとなります。

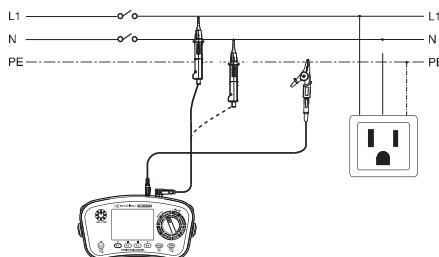


Fig. 8-4

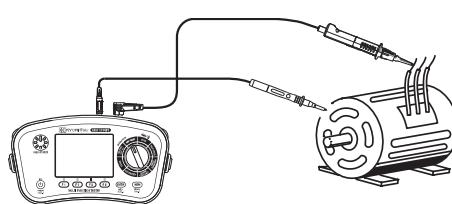


Fig. 8-5

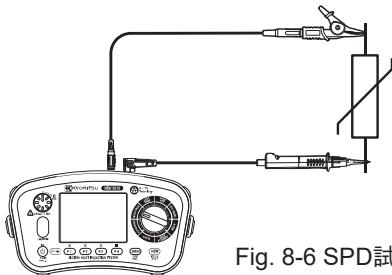


Fig. 8-6 SPD試験 配線図

#### (8) オートディスチャージ

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で、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”LIVE”の点滅、ブザー音で確認することができます。

##### △ 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。

“LIVE”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。

#### 8.2 連続測定

絶縁抵抗の測定を連続して行う場合は、測定スイッチを押しながら右に回してください。測定スイッチがロックされ、連続測定ができます。

測定が終したら、測定スイッチを左に回して元の位置に戻してください。

##### △ 危険

測定コードの先端には、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ください。

#### 8.3 測定端子間電圧特性

本製品はJIS C 1302に準拠しています。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

定格測定電圧	25V	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
定格測定電流（1mA） を供給可能な絶縁抵抗の下限	0.025MΩ	0.05MΩ	0.1MΩ	0.125MΩ	0.25MΩ	0.5MΩ	1MΩ

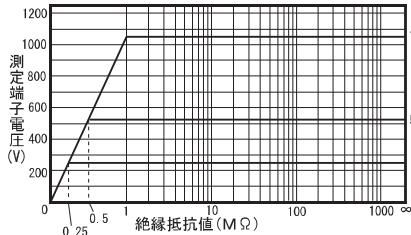


Fig. 8-7

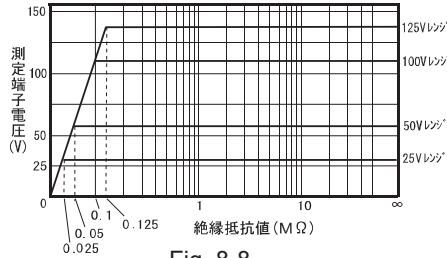


Fig. 8-8

#### 8.4 DAR/ PI測定、1分値表示機能

絶縁抵抗測定中に自動的にDAR値（誘電吸収比）およびPI値（成極指数）を演算し、表示する機能です。また、測定開始から1分経過後の測定値も表示可能です。

- 測定経過時間が1分を超えた場合に、1分経過後の測定値とDAR値が表示可能となり、10分後にPI値も表示可能となります。

- 演算式と表示範囲は下表となります。

演算式	$DAR = \text{測定1分後の抵抗値} / \text{測定15秒後の抵抗値}$ $PI = \text{測定10分後の抵抗値} / \text{測定1分後の抵抗値}$
表示範囲	0.00～9.99

\*上記演算式の分母の抵抗値が0MΩまたは表示範囲外の場合は、DAR/PI値は“no”を表示します。DAR/PI値が表示範囲を超えた場合は>9.99を表示します。

#### 8.5 コンパレータ機能

コンパレータ機能は、測定値と基準値を比較し基準値を下回る場合にLCD上の判定表示「✓」で知らせてくれる機能です。

またブザー機能をONにすると、音でも判定が可能となります。ブザーは測定値が基準値以下の場合に鳴動します。

絶縁抵抗ファンクションにおける工場出荷時の初期基準値は下表になります。この値はアプリで変更することができます。詳しくは「17.2 KEW Smart Advanced」を参照してください。

定格測定電圧	25V	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
判定基準	0.1MΩ	0.1MΩ	0.1MΩ	0.1MΩ	0.2MΩ	0.4MΩ	6MΩ

#### 8.6 SPD

SPDはサージ防護デバイスが動作する電圧（ブレークダウン電圧）を測定することができます。測定スイッチまたはリモートスイッチを押すと測定を開始します。L-PE端子間の電圧を0Vから1000Vまで増加させ、L-PE間に1mA以上の電流が検出されたときの電圧をブレークダウン電圧と判断し、出力を止め、画面に測定結果を表示します。

### △ 危険

SPD測定中、測定コードの先端には高電圧が発生します。感電しないよう充分注意してください。

- 測定スイッチまたはリモートスイッチを押すと測定を開始します。F4スイッチまたはESCスイッチ（1秒未満の短押し）を押すと、測定を停止します。
- 画面にはブレークダウン電圧（DC電圧表示）と想定されるAC電圧が表示されます。AC電圧は下の式で演算します。  
AC電圧 = ブレークダウン電圧/1.4
- 測定中1mA以上の電流が検出されない場合（オーバーレンジ時）は、>1000Vと表示します。

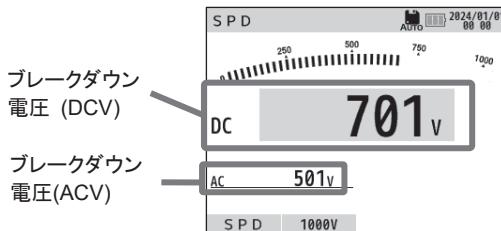


Fig. 8-9 SPD測定画面

### 8.7 セーフティロック機能

F4スイッチに マークが表示されているときは、測定を開始しません。

F4スイッチを押すと、 マークが消え、ロックが解除されます。

定格測定電圧、ファンクションを変えた場合、または電源をOFFにしたときにロック状態に戻ります。

## 9. 電圧

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、電圧ファンクションの位置にセットします。
- (2) 下図のように測定コードを本体と接続します。(Fig. 9-1)

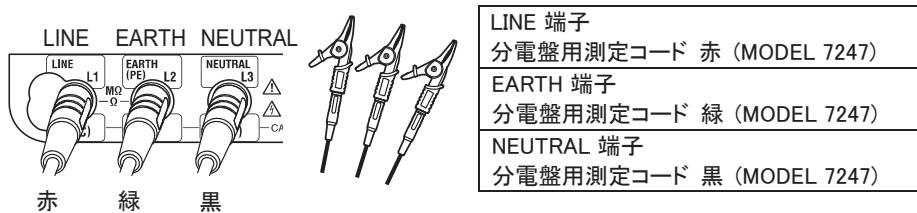


Fig. 9-1

- (3) 測定コードを被測定回路に接続します。  
電圧、周波数が表示されます。(周波数は2V以上の入力の場合に表示されます。)

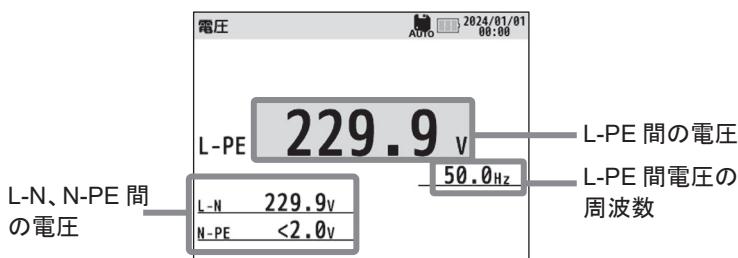


Fig. 9-2

## 10. 抵抗・導通

### △ 危険

抵抗・導通ファンクション使用中に電圧を外部から入力しないでください。測定の前には停電のチェックを行い、被測定回路に電圧がないことを確認のうえ測定してください。

測定原理: 抵抗値 = 電圧/電流  
$$RX = V / I$$

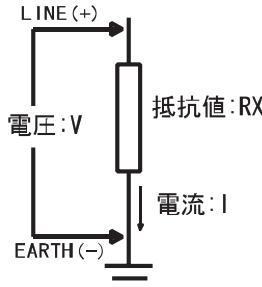


Fig. 10-1

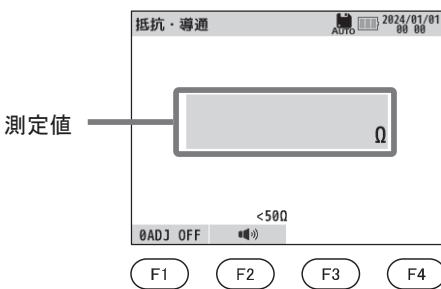
### 10.1 0Ωアジャスト機能

0Ωアジャスト機能は測定コードや内部回路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。抵抗値は最大9Ωまでキャンセルすることができます。

- (1) F1スイッチ上の表示が[0ADJ OFF]の状態で、測定中（9.00Ω以下を表示した状態）にF1スイッチを押します。
- (2) 0.00Ωと表示し、F1スイッチ上の表示が[0ADJ ON]になることを確認します。

- 表示値が9Ω以上の時0ΩADJスイッチを押すとビープ音が鳴り0Ωアジャストが行えません。
- [0ADJ ON]の状態で測定コードをオープンにして、測定スイッチを押しながら、F1スイッチを押すことで[0ADJ OFF]の表示に戻り、0Ωアジャストを解除することができます。

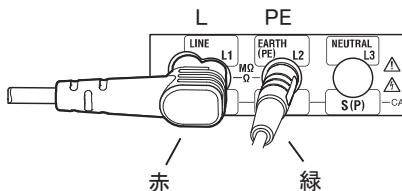
### 10.2 測定方法



F1	0Ωアジャスト機能のオン/オフを切り替えます
F2	ブザー機能のオン/オフを切り替えます
F3	-
F4	-

Fig. 10-2

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、抵抗・導通ファンクションの位置にセットします。
- (2) 下図のように測定コードを本体と接続します。



L 端子 分電盤用測定コード 赤 (MODEL 7247) または リモートスイッチ付き測定コード (MODEL 7281)
PE 端子 分電盤用測定コード 緑 (MODEL 7247)

Fig. 10-3

- (3) 測定コードの両端をしっかりと接続し (Fig. 10-4を参照)、測定スイッチを押してロックします。このとき測定コードの抵抗値が表示されます。

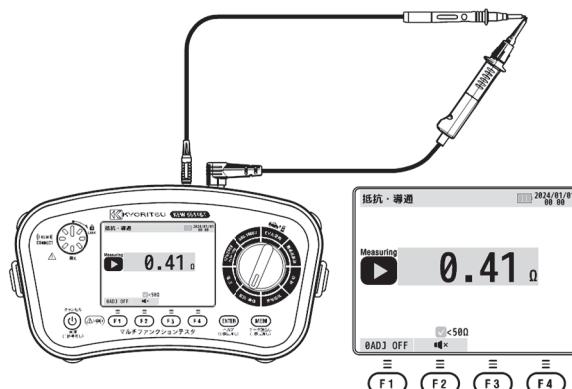


Fig. 10-4

- (4) 測定スイッチを放し、表示がゼロとなっていることを確認してください。  
 (5) 回路が活線状態でないことを確認し、測定コードを接続します。 (Fig. 10-5)

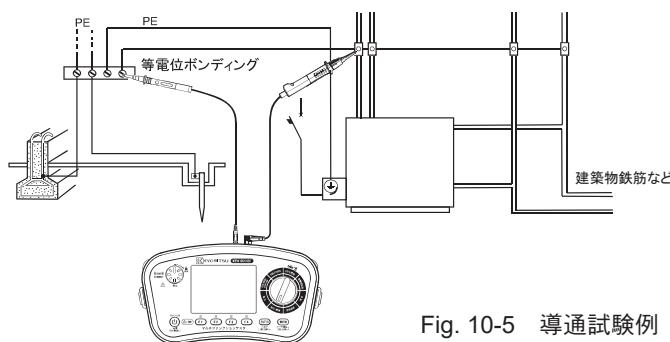


Fig. 10-5 導通試験例

(6) 測定スイッチを押してLCDに表示される抵抗値を読み取ります。

測定値が $2000\Omega$ より大きい場合は、測定範囲外の記号「>」が表示されたままになります。

#### △ 危険

測定結果は、並列接続された追加の動作回路のインピーダンスや過渡電流によって悪影響を受ける可能性があります。

#### ●活線保護機能

本製品には抵抗・導通測定中に誤って活線に接続しても損傷を防止する保護機能を備えています。この機能は、測定端子をオープン状態から活線に接続した際に本体を保護し損傷を防止します。

#### 10.3 コンパレータ機能

コンパレータ機能は、測定値と基準値を比較し基準値を下回る場合にLCD上の判定表示「✓」で知らせてくれる機能です。

またブザー機能をONにすると、音でも判定が可能となります。ブザーは測定値が基準値を下回る場合に鳴動します。

抵抗・導通ファンクションにおける工場出荷時の初期基準値は $50\Omega$ です。

## 11. 接地抵抗

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、H(C)-E間に最大約50Vの電圧が発生しますので、感電しないよう充分注意してください。

本製品の接地抵抗測定には、以下の3種類の測定があります。

- (1) 精密測定（3極）・・・接地棒を使用して正確に接地抵抗測定を行います。
- (2) 簡易測定（2極）・・・既存のB種接地を使用して、中性線と接地極間の抵抗値を測定します。
- (3) 活線Eチェック・・・活線の状態でLINE-EARTH間のインピーダンスを測定します。  
(一般的にループインピーダンス測定と呼ばれる測定になります。)

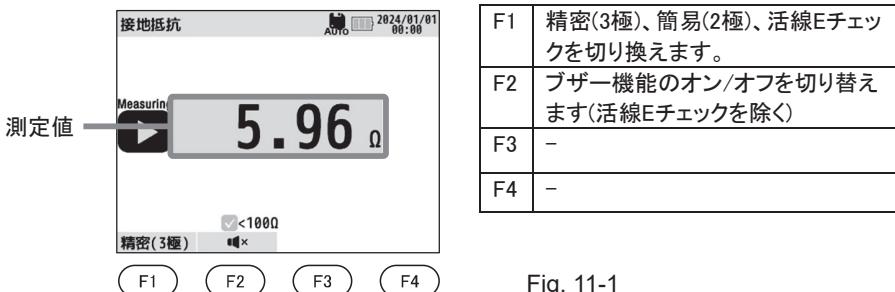


Fig. 11-1

### 11.1 測定原理

#### (1) 精密測定（3極）の測定原理

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H（C）（電流電極）間に交流定電流Iを流し、EとS（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。

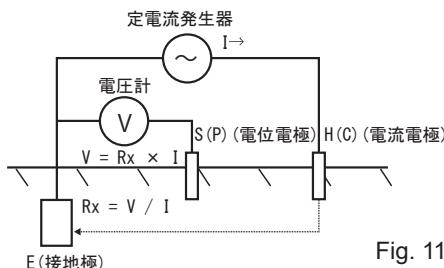


Fig. 11-2

## (2) 簡易測定（2極）の測定原理

測定原理は、精密測定（3極）と基本的に同じですが、S（P）端子が製品内部でH（C）と短絡しています。これによりE端子とH（C）端子の2極で測定することができます。

## (3) 活線Eチェック

下図のように活線の状態で、LINE-EARTH間に電流I1を流します。

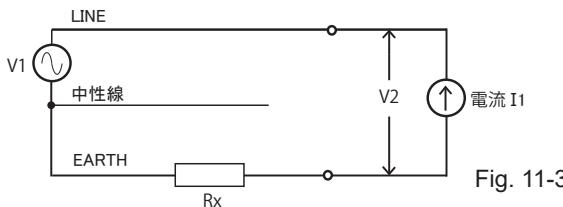
ここで電流I1は、商用電源電圧の周波数とは異なる周波数の電流を使用します。

LINE-EARTH間の電圧V2を測定します。

V2には商用電源電圧V1の電圧とRxに掛かる電圧（ $Rx \times I1$ ）が混在しているため、周波数の違いを利用しV1を取り除きRxを算出します。

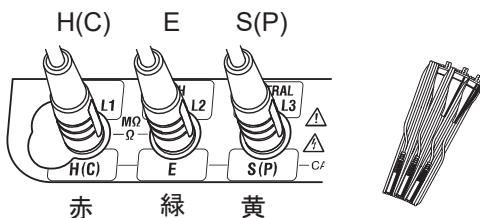
以下の計算式となります。

$$Rx = (V2 - V1) / I1$$



## 11.2 精密測定（3極）および簡易測定（2極）の測定方法

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、接地抵抗ファンクションの位置にセットします。
- (2) F1スイッチを押して、3極（精密測定）または2極（簡易測定）を選択します。
- (3) 下図のように測定コードを本体と接続します。（Fig. 11-4, Fig. 11-5）



H(C) 端子 赤コード (MODEL 7228A)
E 端子 緑コード (MODEL 7228A)
S(P) 端子 黄コード (MODEL 7228A)

Fig. 11-4 3極測定(精密測定)

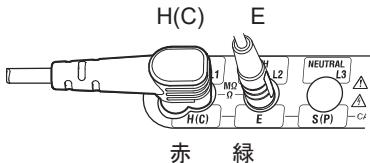


Fig. 11-5 2極測定(簡易測定)

測定コードは必ず根元まで差し込んでください。接続が浅いと接触不良となり測定値に誤差が出る可能性があります。

#### (4) 配線

##### 3極測定(精密測定)

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S(P)端子用、H(C)端子用をそれぞれ大地に深く埋め込みます。

本体のE,S(P),H(C)端子に精密測定用コードをFig. 11-6のように差込み、精密測定用コード(緑)(黄)(赤)を被測定接地体E、補助接地棒S(P)、補助接地棒H(C)の順に接続します。

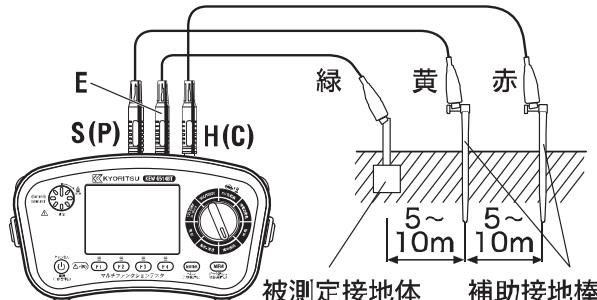


Fig. 11-6

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。

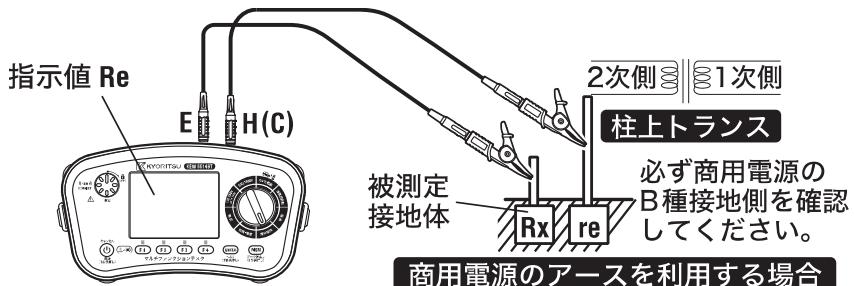
やむを得ず乾燥したところ、または小石の多いところや砂地の場合は、補助接地棒を打ち込んだ部分に水をかけて充分に湿気を持たせてください。

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。なお、アスファルト上は水が浸透しないため、補助接地電極を設けることはできません。

##### 2極測定(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、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。下図のように配線を行ってください。



$$Rx = Re - re$$

Rx: 真の抵抗値

Re: 指示値

re: 接地極の接地抵抗

Fig. 11-7

### △ 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器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、本器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危険です。

#### (5) 地電圧の確認

電圧ファンクションにて、電圧を確認してください。地電圧が表示されます。

画面に表示される電圧L-PE、L-N、N-PEはそれぞれH(C)-E、H(C)-S(P)、S(P)-Eの端子間の電圧です。

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（400Hzのときは3V以上）の場合、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測定を行ってください。

#### (6) LCDにLIVE警告が表示される場合は、測定スイッチを押さずに、本製品を被測定回路から外してください。

#### (7) 測定スイッチまたはリモートスイッチを押すことで測定を開始します。

### △ 注意

- 測定コードを擦り合わせたり、接触した状態で測定すると、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接触させないで測定してください。
- 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H(C)、S(P)をそれぞれ慎重に打ち込み、各接続部の接触を充分にしてください。

### 11.3 活線Eチェックの測定方法

活線状態にてLINE-EARTH間のインピーダンス測定が可能です。

この測定は、ラインとアースを用いて接地確認を行うため、中性線が無く簡易接地抵抗では測定できない回路に最適です。

下図の点線部分のインピーダンス $Z_x$ を測定します。

下図の例で $Z_x$ は、L1のケーブルの抵抗値、抵抗変圧器のインピーダンス、およびB種接地、D種接地を含んだインピーダンスになります。

このようにラインからアースまでのトータルのインピーダンスを測定することで簡易的な接地確認としてご使用いただけます。

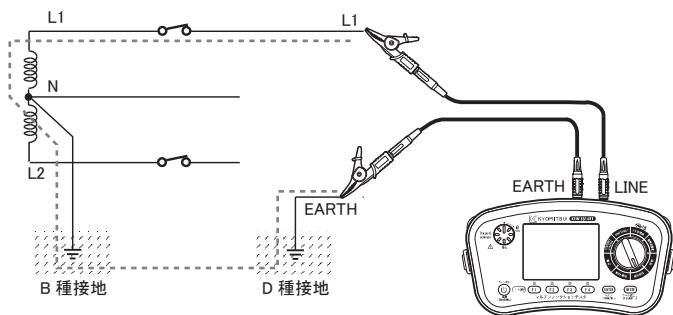


Fig. 11-8

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、接地抵抗ファンクションの位置にセットします。
- (2) F1スイッチを押して、活線Eチェックを選択します。
- (3) 下図のように測定コードを本体と接続します。 (Fig. 11-9)

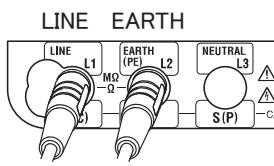


Fig. 11-9

LINE 端子 分電盤用測定コード 赤 (MODEL 7247)
EARTH 端子 分電盤用測定コード 緑 (MODEL 7247)

測定コードは必ず根元まで差し込んでください。接続が浅いと接触不良となり測定値に誤差が出る可能性があります。

(4) 以下の様に測定コードを被測定回路に接続します。

LINE端子は、被測定回路のL1、L2のどちらに接続しても測定できます。

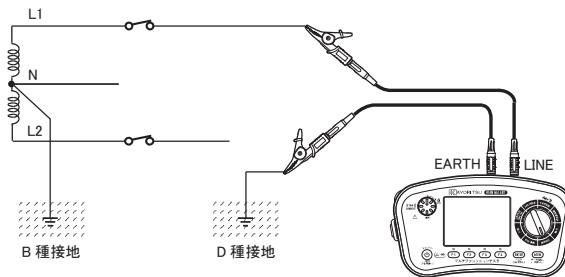


Fig. 11-10

(5) 接続後、配線チェックのマークの状態を確認してください。

状態がFig. 11-11と異なる場合またはLCDに  $\triangle$  が表示された場合は、配線に誤りがあるため修正する必要があります。

- 画面には常にL-PE間の電圧を表示しています。接続後この電圧が正常でない場合は作業を中断してください。

L-PE ○	L-N ○	$\triangle$ ○
●	○	○
or		
●	●	○

Fig. 11-11

(6) 測定スイッチを押してLCDに表示される抵抗値を読み取ります。

測定には10秒程度時間がかかります。

測定値が $2000\Omega$ より大きい場合は、測定範囲外の記号「>」が表示されたままになります。

#### △ 注意

活線Eチェックの測定中は、試験電流としてアースに電流を流します。この試験電流は、定格感度電流 $15mA$ の漏電遮断器を動作させない低い電流を用いていますが、あらかじめ被測定回路に漏洩電流が発生している場合は、漏電遮断器を動作させてしまう可能性もあります。試験中に漏電遮断器が動作した場合は、LCDに「no」が表示されます。

## 11.4 コンパレータ機能

コンパレータ機能は、測定値と基準値を比較し基準値を下回る場合にLCD上の判定表示「✓」で知らせてくれる機能です。

またブザー機能をONにすると、ブザー音でも判定が可能となります（活線Eチェックを除く）。ブザーは測定値が基準値を下回る場合に鳴動します。

接地抵抗ファンクションにおけるコンパレータ機能の工場出荷時の初期基準値は $100\Omega$ です。

## 12. 検相

### △ 危険

手回しモータ検相測定の際は、被測定対象（モータ）に電圧が入力されていないことを確認してから測定を行ってください。

KEW6514BTの検相機能は、活線状態での測定に加えて、モータを手で回すことで発生する電圧よって相順を判定できる「手回しモータ検相」の機能を備えています。

- 活線状態での測定では、電圧値3Vから測定することができます。通電前の確認作業として、変圧器の1次側に200Vを入力した際など、2次側の電圧が低い状態での相順確認にご使用いただけます。
- 手回しモータ検相では、通常の検相測定よりも低い電圧、低い周波数の検相測定が可能です。

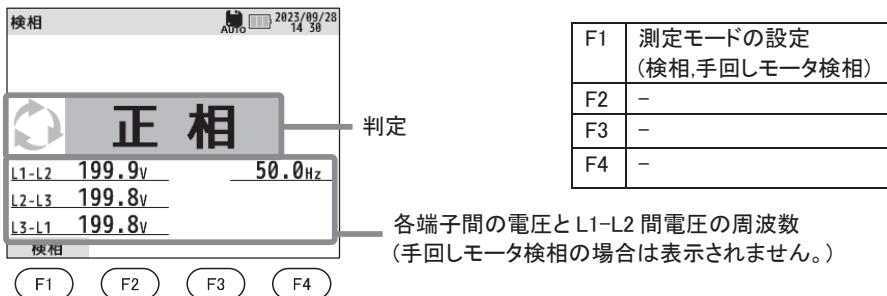
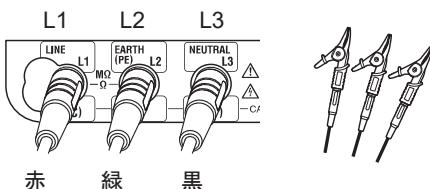


Fig. 12-1

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、検相ファンクションの位置にセットします。
- (2) F1スイッチを押して、検相または手回しモータ検相を選択します。
- (3) 下図のように測定コードを本体と接続します。 (Fig. 12-2)



L1 端子
分電盤用測定コード 赤 (MODEL 7247)
L2 端子
分電盤用測定コード 緑 (MODEL 7247)
L3 端子
分電盤用測定コード 黒 (MODEL 7247)

Fig. 12-2

(4) 測定コードを被測定回路に接続します。 (Fig. 12-3 , Fig. 12-4)  
手回しモータ検相の場合は、接続後、手でモータを回してください。

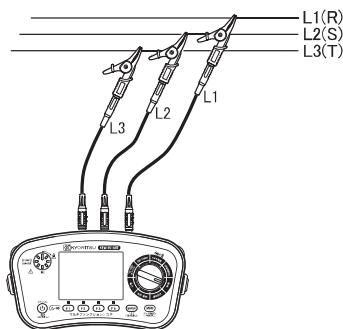


Fig. 12-3 通常の検相の場合

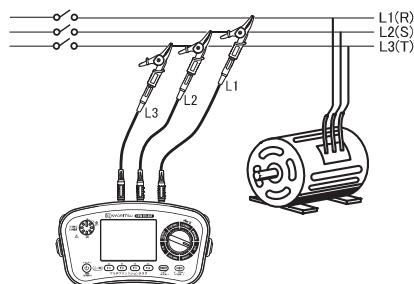


Fig. 12-4 手回しモータ検相の場合

(5) 結果は以下のように表示されます。



Fig. 12-5

- 画面に“結線異常”または“---”というメッセージが表示された場合は、被測定回路が三相システムではない、または接続が間違っている可能性があります。回路と接続を確認してください。
- 画面に“no”というメッセージが表示された場合は、測定範囲外の電圧が入力されている可能性があります。被測定回路の電圧および周波数を確認してください。
- インバータ電源など、測定電圧に高調波があると測定結果に影響を与える可能性があります。

## 13. 漏電遮断器

### 13.1 測定原理

本製品は、定電流回路を用いてLINE-NEUTRAL間に漏えい電流を流すことで、漏電遮断器を動作させます。

またアースを用いてアースに漏えい電流を流し測定することも可能です。

●動作時間の測定を行う場合は、漏洩電流を流し始めてから、漏電遮断器が動作するまでの時間を測定し、動作時間を表示します。

●感度電流を測定する場合は、漏洩電流を定格感度電流の20%から徐々に増加させ、漏電遮断器が動作した時の電流値を表示します。

なお、本製品は定電流回路を用いている為、システム電圧の変動の影響を受けることはほとんどありません。

アースに漏えい電流を流して測定を行った際、被測定回路の接地抵抗の大きさによりアースに電圧（接触電圧Uc）が発生します。KEW 6514BTでは、このUcが危険な電圧にならない様に監視し、限度値（リミット電圧UL50V）を超える場合は、漏電遮断器テストを中止します。

### 13.2 測定方法

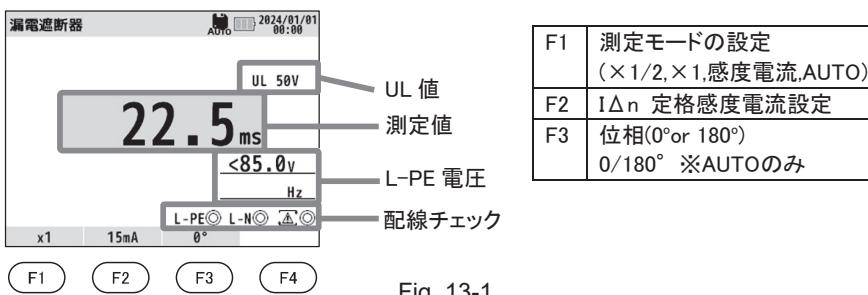


Fig. 13-1

(1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、漏電遮断器ファンクションの位置に設定します。

(2) F1スイッチを押し、測定モードを選択します。

×1/2	定格感度電流の半分の電流を流し、漏電遮断器が動作しないことを試験します。
×1	定格感度電流を流し、漏電遮断器の動作時間を測定します。
感度電流 (▲)	試験電流を定格感度電流の20%から110%まで可変させ、漏電遮断器の感度電流を試験します。
AUTO	×1/2、×1、感度電流の測定を自動で連続して行います。

- (3) F2スイッチを押し、定格感度電流I<sub>Δn</sub>を設定します。
- (4) F3スイッチを押し、測定電流を開始する位相を選択します。
- (5) 下図のように測定コードを本体と接続します。

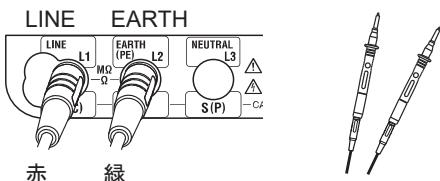


Fig. 13-2

- (6) 以下の様に測定コードを被測定回路に接続します。

#### 三相3線時の配線

異なる相間の電源側、負荷側にて測定を行います。  
三相の場合R-S'間、S-T'間、T-R'間のいずれの組み合わせでも測定可能ですが、組み合わせによっては漏電遮断器の構造上、動作時間が他の組み合わせに比べて若干異なる場合があります。

コネクタブロックのLINE端子のコードを漏電遮断器の負荷側に、コネクタブロックのEARTH端子のコードを漏電遮断器の電源側に接続します。(Fig. 13-3)

LINE 端子 分電盤用測定コード 赤 (MODEL 7247)
EARTH 端子 分電盤用測定コード 緑 (MODEL 7247)

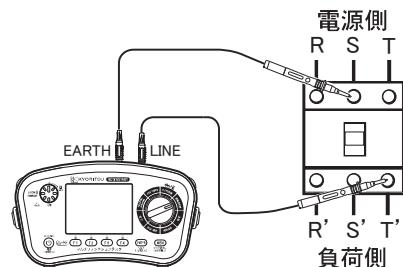


Fig. 13-3 三相3線時の配線

#### 単相時の配線

コネクタブロックのLINE端子のコードを漏電遮断器の負荷側のラインに、コネクタブロックのEARTH端子のコードを漏電遮断器の電源側のニュートラルに接続します。

(Fig. 13-4)

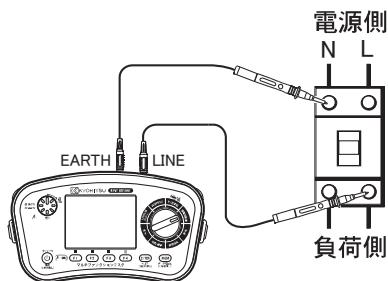


Fig. 13-4 単相時の配線

単相3線用漏電遮断器を測定する場合は、漏電遮断器の電源側ニュートラルと、負荷側ラインの片側(どちらでも可)に接続します。

(Fig. 13-5)

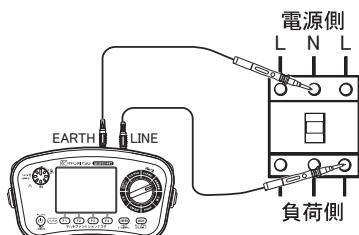


Fig. 13-5 単相3線の配線

### アースを使用した測定時の配線

コネクタブロックのEARTH端子のコードをアース（接地電極や保護導体を利用します）に、コネクタブロックのLINE端子のコードを漏電遮断器の負荷側のラインに接続します。

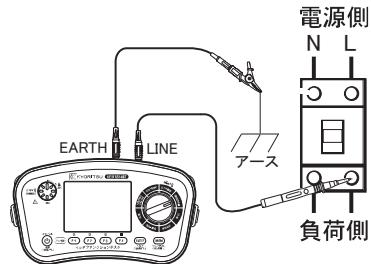


Fig. 13-6 アースを使用した測定時の配線

### △ 危険

アースに試験電流を流し試験する場合は、他の漏電遮断器(Fig. 13-7)が動作し、接続されている機器に損傷を与える、事故につながる危険がありますので充分ご注意ください。

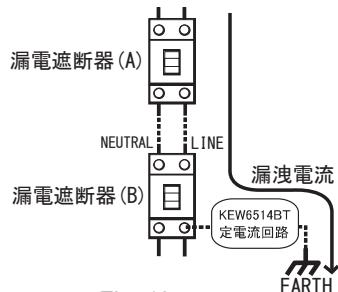


Fig. 13-7

(7) 接続後、配線チェックのマークの状態を確認してください。

状態がFig. 13-8と異なる場合またはLCDに が表示された場合は、配線に誤りがあるため修正する必要があります。

●画面には常にL-PE間の電圧を表示しています。接続後この電圧が正常でない場合は作業を中断してください。

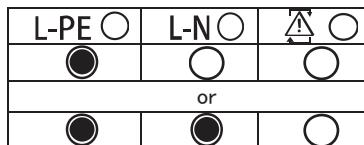


Fig. 13-8

(8) 測定スイッチを押し、測定を開始します。

●  $\times 1/2, \times 1 \cdots$  LCD上に測定された漏電遮断器の動作時間が表示されます。

漏電遮断器が動作しない場合は範囲外の記号「>」とフルスケールの時間が表示されます。

動作時間は漏電遮断器によって異なり、下表に記載されている動作時間に適合しなくてはなりません。下表はJIS C 8221よりKEW 6514BTで試験可能な試験について限度値を抜粋しています。

形式	$I \Delta n$	動作時間と慣性不動作時間（秒）の限界値			
		$I \Delta n$	$5I \Delta n$	$5I \Delta$ 又は $0.25A^a)$	適用する時間
高速形	全定格	0.1	—	—	最大動作時間
反限時形	<0.03A	0.3	—	0.04	最大動作時間
	0.03A	0.3	—	0.04	
	>0.03A	0.3	0.04	—	
反限時延形 (定格電流が25A以上の場合)	>0.03A	0.5	0.15	—	最小慣性不動作時間
	(定格電流が25A以上の場合)	0.13	0.05	—	

a) この試験に対して製造業者が指定した値。

- $\times 1/2$  (定格不動作電流テスト) では、漏電遮断器が動作してはなりません。
- 感度電流 (▲) …LCD上に測定された漏電遮断器の感度電流値が表示されます。
- 反限時延形 (S形) を複数回試験する場合は、前のテストの影響を軽減するため、30秒待つ必要があります。

(9) F3 (0° / 180°) スイッチを押して位相を変更し、ステップ (8) を繰り返します。

#### △ 注意

- 記号 (⌚) が表示された場合は、試験抵抗が高温になり、自動遮断回路が動作したことを意味します。続行する前に、機器が冷めるまで待ってください。過熱回路は、試験抵抗器を熱による損傷から保護します。
- $U_c$ 電圧がUL値以上に上昇すると、測定は自動的に中断されLCDに「 $U_c > UL$ 」と表示されます。
- 「 $I \Delta n$ 」設定が漏電遮断器の定格感度電流より大きい場合、漏電遮断器がトリップし、LCDに「no」が表示される場合があります。
- 保護導体とアースの間に電圧が存在すると、測定に影響を与える可能性があります。
- 中性点とアースの間に電圧が存在する場合、測定に影響を与える可能性があるため、試験前に配電システムの中性点とアース間の接続を確認する必要があります。
- 漏電遮断器以降の回路に漏れ電流が流れる場合、測定に影響を与える可能性があります。
- 他の接地設備の電位場が測定に影響を与える可能性があります。
- アースを使用して測定を行う場合、プローブの抵抗（接地電極抵抗）は、3.4 動作不確かさの漏電遮断器関連の欄で指定されている抵抗値を超えてはなりません。
- 漏電遮断器に続く機器（例：コンデンサや回転機械）を使用すると、トリップ時間が大幅に長くなる可能性があります。
- 試験後は必ず漏電遮断器を元の状態に戻してください。

### 13.3 オートテスト

オートテストは、 $\times 1/2$ 、 $\times 1$ 、感度電流測定の測定を自動で行うファンクションになります。

オートテストは以下の手順にて測定を行います。

- (1) F1を押してAUTOを選択します。
- (2) F2を押して $I_{\Delta n}$ （定格感度電流）を設定します。
- (3) F3を押して測定電流を開始する位相を選択します。  
( $0^\circ / 180^\circ$ を選択した場合は、両方の試験を実施します。)
- (4) 測定スイッチを押すと試験が開始されます。

各試験で漏電遮断器が動作した場合は、動作漏電遮断器のノブを戻します（オンにします）。

活線を検知すると次のテストが自動的に開始されます。

- (5) LCDには下図のように結果が表示されます。

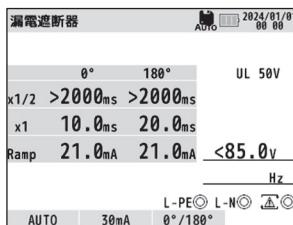


Fig. 13-9 0°/180°設定時の結果例

設定した位相によって試験の順番は以下の様に異なります。

位相設定 (F3スイッチ)	測定の順番
0°	$\times 1/2 (0^\circ) \rightarrow \times 1 (0^\circ) \rightarrow$ Ramp (0°)
180°	$\times 1/2 (180^\circ) \rightarrow \times 1 (180^\circ) \rightarrow$ Ramp (180°)
0°/180°	$\times 1/2(0^\circ) \rightarrow \times 1/2(180^\circ) \rightarrow \times 1(0^\circ) \rightarrow \times 1(180^\circ) \rightarrow$ Ramp(0°) $\rightarrow$ Ramp(180°)

## 14. EV充電器

EV充電器測定では、電気設備の試験（絶縁抵抗測定、電圧測定、接地抵抗測定、漏電遮断器測定）に加え、EV充電器専用試験であるCP信号測定とロック確認測定を1つのファンクションで実施することができます。

なお、本製品は普通充電器のみを試験することができます。

EV充電器との接続には、EVSEアダプタKEW 8601が必要となります。

F1スイッチで①→②…→⑥→①…の順番に測定項目が切り換わります。

- ①絶縁抵抗 125V/250V
- ②電圧
- ③接地抵抗
- ④CP信号
- ⑤ラッチスイッチのロック確認
- ⑥漏電遮断器

①②③⑥の各測定の測定方法については8, 9, 11, 13項を参照ください。

EVSEアダプタKEW 8601の接続については、KEW 8601の取扱説明書を参照ください。

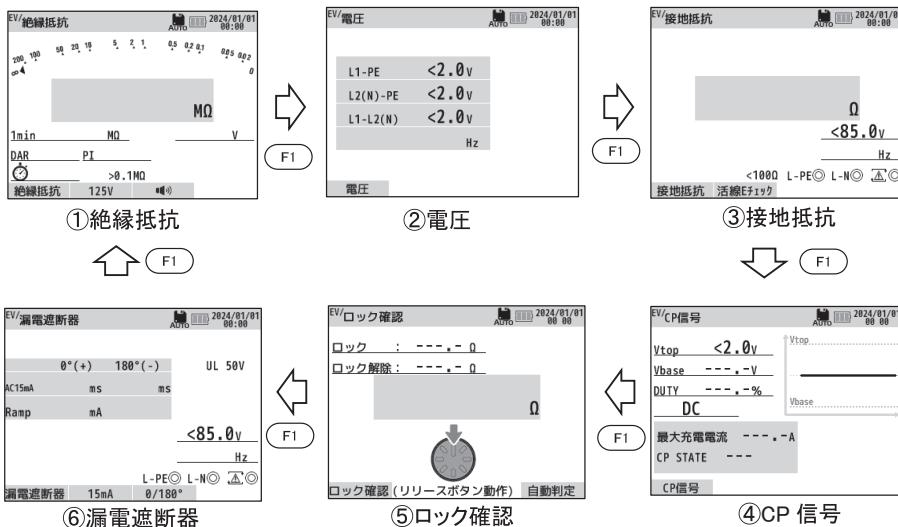


Fig. 14-1

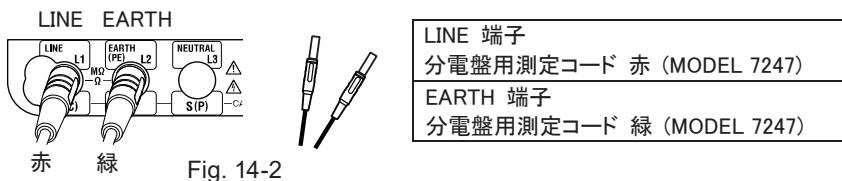
## 14.1 CP信号

EVとEV充電器間の状態をやり取りする通信信号はCP信号（またはCPLT信号）と呼ばれています。

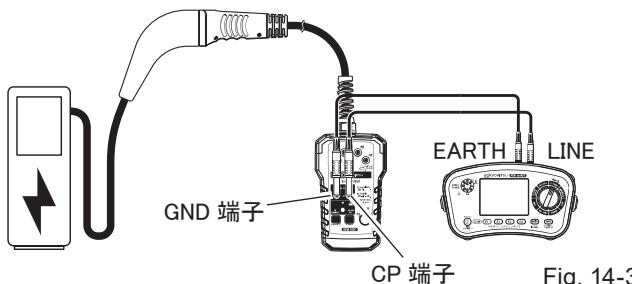
CP信号は周波数1kHzの矩形波または直流波形であり、本製品ではCP信号の振幅（最大値Vtop、最小値Vbase）、Dutyより最大充電電流およびCP STATE（EVの状態）を表示します。

### ●測定方法

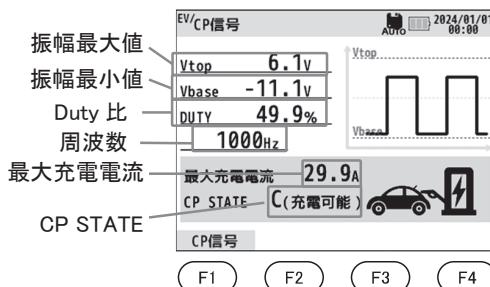
- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、EV充電器ファンクションの位置にセットします。
- (2) F1スイッチを押して、CP信号を選択します。
- (3) 下図のように測定コードを本体と接続します。



- (4) 測定コードをKEW 8601のCP端子とGND端子に接続します。  
(詳細は、KEW 8601の取扱説明書を参照ください。)



- (5) 電圧、周波数、Duty比、最大充電電流とCP STATEが表示されます。  
DC電圧の場合は、周波数に“DC”が表示されます。



●CP STATEには以下の4つの状態があります。

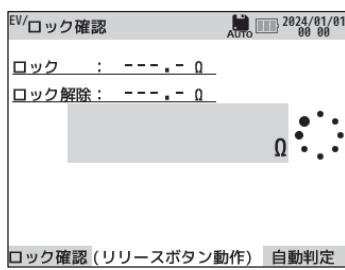
Vtop、Vbaseの電圧値が、いずれかのCP STATEの範囲内に属さない場合は、”---”が表示されCP STATEは表示されません。

最大充電電流 CP STATE A(未接続)	A 	車両未接続
最大充電電流 30.0A CP STATE B(接続)	B 	車両接続状態
最大充電電流 29.8A CP STATE C(充電可能)	C 	車両接続、充電可能状態(換気不要)
最大充電電流 29.7A CP STATE D(充電可能)	D 	車両接続、充電可能状態(換気が必要)

## 14.2 ロック確認試験

充電中のコネクタの取り外しの防止や盗難防止のため、EV充電器には充電ケーブルの着脱を監視するための機能があります。充電ケーブルの着脱の監視は、充電ケーブルのラッチスイッチ内部の回路抵抗値を測定することで行われます。

本製品のロック確認試験では、この回路抵抗値を測定することで、ラッチスイッチの回路の良否を確認することができます。

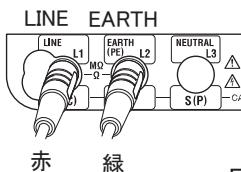


F1	-
F2	-
F3	-
F4	自動判定と手動判定の切り替え

Fig. 14-5

## ●測定方法

- (1) 電源スイッチを押し、本製品の電源を入れます。ロータリースイッチを回して、EV充電器ファンクションの位置にセットします。
- (2) F1スイッチを押して、ロック確認を選択します。
- (3) 下図のように測定コードを本体と接続します。



LINE 端子 分電盤用測定コード 赤 (MODEL 7247)
EARTH 端子 分電盤用測定コード 緑 (MODEL 7247)

Fig. 14-6

(4) F4スイッチを押して自動判定か手動判定を選択します。

ロック確認試験では、ラッチスイッチのロック時、ロック解除時のそれぞれの回路抵抗を順番に測定します。

・自動判定の場合は、ロック解除時の測定前に測定スイッチを押す必要なく測定を進められます。

・手動判定の場合は、各測定の前に測定スイッチを押すことで測定を開始します。

(5) 測定コードをKEW 8601のPP端子とPE端子に接続します。

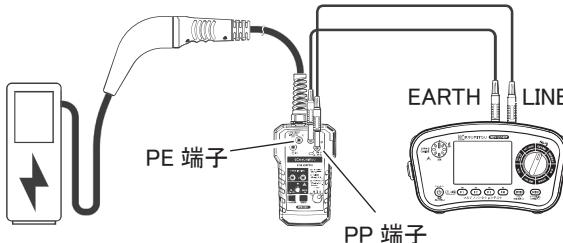


Fig. 14-7

(6) 測定スイッチを押します。

測定が開始されロック時の抵抗値が表示されます。

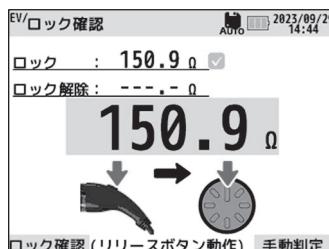


Fig. 14-8

ロック測定をやり直したい場合は、ESCスイッチを押すことで測定を中止でき、最初からやり直すことができます。

(7) EV充電器のラッチスイッチを押してロックを解除し、測定スイッチを押します。

自動測定の場合は、測定スイッチを押す必要はありません（ロックが解除されると自動的に測定が再開されます。）

ロック解除時の抵抗測定を行い測定結果が表示されます。

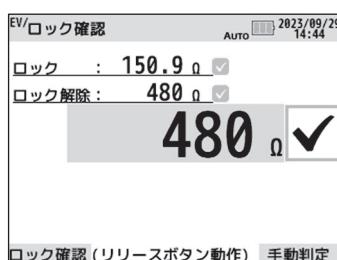


Fig. 14-9

- 自動測定時のロック解除時の測定の開始条件は以下になります。  
ロック時に測定した抵抗値から $\pm 50\Omega$ 以上変動した場合。  
 $\pm 50\Omega$ 以上の変動がない状態が10秒間続いた場合。

### 14.3 プログラム試験

EV充電器ファンクション内の6種類の測定についてプログラムを作成し、一連の試験を行なうことが可能です。

- プログラムで設定した件数および順番をもとに、1番目の測定のヘルプ画面→1番目の測定→2番目の測定のヘルプ画面→2番目の測定→・・・と測定を行います。  
ヘルプ画面の表示はアプリにてON/OFF設定が可能です。
- プログラムはタブレット端末用の専用アプリで作成して実行します  
実施したい測定を最大10件まで任意に設定可能です（同じ測定も複数回、設定が可能）。

## 15. メモリ機能

各ファンクションでの測定結果は、内部メモリに保存することができます。（最大1000件）

データの保存方法は以下の2種類があります。

- (1) 手動データ保存・・・測定後に操作をすることでデータを保存します。
- (2) オートメモリ機能・・・この機能がオンに設定されている場合は、測定後操作をすることなく自動的にデータを保存します。

オートメモリ機能はSET UP画面でオン/オフを切り換えることができます。

### ■マークについて

- (1) 手動で保存されたデータには、■マークが付きます。  
■マークがある場合は、オートメモリ機能での保存時にデータが上書きされません。  
データは、■マークの付いていない、次のDATA No.で保存されます。
- (2) オートメモリ機能で保存されたデータには、■マークが付きません。  
■マークが付いていないデータは、オートメモリ機能での保存時に、DATA No.が重なった場合、上書きされます。
- (3) ■マークは、保存後のデータに個別に設定することができます。  
保存データの読み出し画面にてF4スイッチを押すことでオン/オフの変更が行えます。

### 15.1 手動データ保存方法

以下の方法により測定結果を保存することができます。

（ESCスイッチを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。）

- (1) 測定終了後の測定値がホールドされている状態にします。（Fig. 15-1）  
(電圧の測定は測定中の状態)
- (2) メモリスイッチを短押し（1秒未満）しメモリ画面に移行します。（Fig. 15-2）
- (3) 必要な場合はDATA No.の設定を行います。（Fig. 15-2）  
DATA No.は前回保存した番号から自動的に次の番号になっています。  
DATA No.を別の番号に設定するときのみ、設定の操作を行ってください。  
※既に保存しているDATA No.でデータを保存すると、保存データが上書きされます。  
DATA No.の変更が必要ない場合は、(4) へ進みます。



Fig. 15-1



Fig. 15-2

ENTERスイッチを押してDATA No.を選択後、F1 (▲) スイッチまたはF2 (▼) スイッチでDATA No.を変更し、ENTERスイッチで決定します。  
DATA No.の設定可能な範囲は000～999です。

(4) F4スイッチまたはメモリスイッチを押すと、データが保存されます。

## 15.2 オートメモリ機能

測定結果を自動的にメモリに保存する機能です。オートメモリ機能をONにしている場合は、下図の様に画面上部にAUTOマークが表示されます。

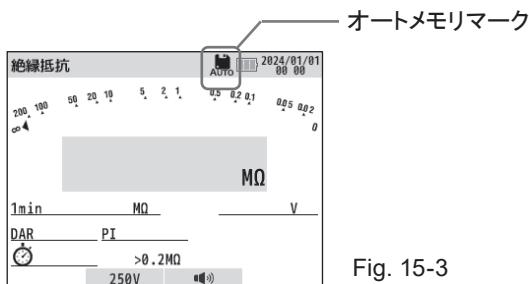


Fig. 15-3

なお、各測定における保存は以下のタイミングで行われます。

ファンクション	保存条件
抵抗・導通	
絶縁抵抗/SPD	
接地抵抗	測定終了時
漏電遮断器	
EV充電器	絶縁抵抗
	電圧
	接地抵抗
	CP信号
	ロック確認
	漏電遮断器
電圧	測定スイッチ単押し
検相/手回しモータ検相	測定スイッチ単押し

●EV充電器ファンクションの「ロック確認」測定は、ロック解除の測定まで完了した際にデータ保存されます。

### 15.3 保存データの読み出し方法

以下の方法により測定結果を読み出しが可能です。  
(ESCスイッチを押すと、ひとつ前の画面に戻ります。)

- (1) 待機状態でメモリスイッチを長押し（1秒以上）します。（Fig. 15-4）  
保存データのリストが表示されます。（Fig. 15-5）
- (2) F1（▲）スイッチまたはF2（▼）スイッチを押して確認したいデータを選択し、ENTERスイッチで決定します。
- (3) 選択したデータが表示されます。（Fig. 15-6）
- (4) ESCスイッチを2回押し、測定画面に戻ります。

なお、Fig. 15-6にてF4スイッチを押すことで■マークの設定変更が可能です。

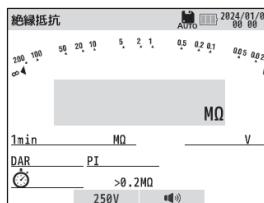


Fig. 15-4



Fig. 15-5



Fig. 15-6

### 15.4 データ削除方法

以下の方法により保存したデータを削除することができます。

- (1) 読出し方法の(1)～(3)の操作を行い、削除したいデータを表示した状態にします。
- (2) F3スイッチを押すと以下の確認メッセージが表示されます。再度F3スイッチを押すと保存データが削除されます。  
削除を取り消す場合は確認メッセージが表示されているときにESCスイッチを押し、ひとつ前の画面に戻ります。

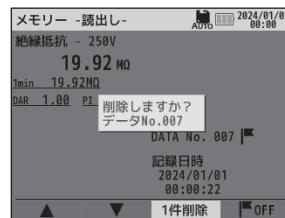


Fig. 15-7

- 全保存データを削除するには(1)の操作を行い、保存データのリストを表示します。F4スイッチを押すと以下の確認メッセージが表示されます。再度F4スイッチを押すと全保存データが削除されます。
- 削除を取り消す場合は確認メッセージが表示されているときにESCスイッチを押し、ひとつ前の画面に戻ります。

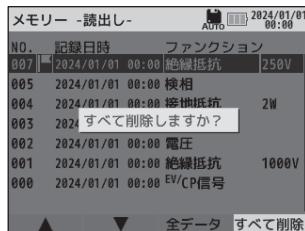


Fig. 15-8

## 16. 保存データの転送

保存したデータはUSBアダプタMODEL 8212USB、もしくはBluetooth通信にてパソコンへ転送することができます。

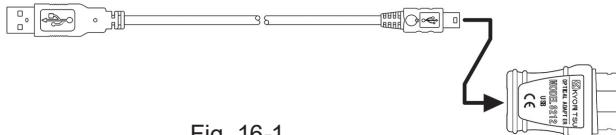


Fig. 16-1

MODEL 8212USB

### (1) MODEL 8212USBを用いたデータの転送方法

以下の方法により保存したデータをパソコンに転送することができます。

- ①あらかじめPCに“KEW Report2”とMODEL 8212USBのドライバをインストールしておきます。“KEW Report2”とMODEL 8212USBのドライバは、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。

- ②本製品の端子から測定コードを抜きます。
- ③MODEL 8212USBのプラグをパソコンのUSB端子に差し込みます。

- ④Fig. 16-2の様に本製品にMODEL 8212USBを差し込みます。
- ⑤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。
- ⑥あらかじめパソコンにインストールしておいた“KEW Report2”を立ち上げて、“Download”コマンドをクリックします。

保存されたデータがパソコンにダウンロードされます。詳細は“KEW Report2”的ヘルプを参照してください。

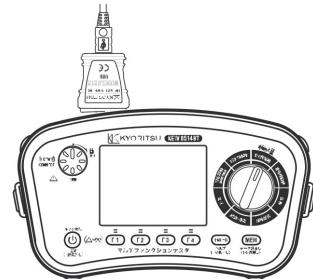


Fig. 16-2

### (2) Bluetooth通信を用いたデータの転送方法

- ①あらかじめPCに“KEW Report2”をインストールします。
  - ②パソコンのBluetooth機能をオンにします。
  - ③本製品の端子から測定コードを抜きます。
  - 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あらかじめパソコンにインストールしておいた“KEW Report2”を立ち上げて、“Download”コマンドをクリックします。
- 保存されたデータがパソコンにダウンロードされます。詳細は“KEW Report2”的ヘルプを参照してください。

## 17. Bluetooth通信機能

### 17.1 Bluetooth通信

本製品はBluetooth通信により、Android/iOSのタブレットと通信を行うことができます。タブレット専用アプリ「KEW Smart Advanced」をインストールすることにより、本製品から離れた場所からでも手元のタブレットで測定結果を確認することができます。

本機能を使用するためには、タブレットをインターネットに接続し、専用アプリ「KEW Smart Advanced」をダウンロードしていただく必要があります。

また、一部の機能はインターネットに接続した状態でなければご利用になれません。詳しくは、「17.2 KEW Smart Advanced」を参照してください。

#### △ 警告

Bluetooth通信で使用する電波は医療電子機器などの動作に影響を与えるおそれがあります。医療機器のある場所で使用する場合は誤作動を起こさないか充分注意してください。

- 本製品もしくはタブレットの付近に無線LAN(IEEE802.11.b/g)を搭載した機器がある場合、電波干渉によって接続ができなくなったり、本製品からタブレットへのデータ転送速度が遅くなり、本製品の指針の動作とタブレットの表示更新に著しい時間差が生じる場合があります。この場合、無線LAN機器を本製品・タブレットからなるべく遠ざけるか、電源を切る、もしくは本製品とタブレットの距離をなるべく近づけてください。
- 本製品もしくはタブレットのどちらかを金属製のボックス内に入れて通信を行おうとすると、接続が確立できない場合があります。測定場所を変更するか、本製品・タブレット間に金属板がない状態で使用してください。
- Bluetooth通信時に情報の漏えいが発生しました、弊社としては一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 専用アプリが動作するタブレットであっても、機種によっては本製品との接続が確立できない場合があります。ほかのタブレットで接続を試しても接続ができない場合、故障が考えられますので、弊社サービスセンターもしくはお買い上げの販売店までご連絡ください。
- Bluetoothワードマークは、Bluetooth SIG, Inc.の所有です。共立電気計器はライセンスに基づき使用しています。
- Android、Google Playストア、Google MapsはGoogle Inc.の商標または登録商標です。
- iOSはCiscoの商標または登録商標です。
- App StoreはApple Inc.のサービスマークです。
- ™マーク、®マークは明記していません。

Contain FCC ID: SH6MDBT42Q

Contain IC ID : 8017A-MDBT42Q

CCAM16LP1180T2



[R] 201-160496

## 17.2 KEW Smart Advancedの機能

タブレットに専用アプリ「KEW Smart Advanced」をインストールすることにより KEW6514BTから離れた場所からでも手元のタブレットで測定結果を確認することができます。

「KEW Smart Advanced」はAndroidのタブレットではGoogle Playストア、iOSのタブレットではApp Storeで無料配信しています(インターネットに接続する必要があります)。ダウンロードや特定機能の使用にかかる通信費、インターネット接続料等はお客様の負担となりますのでご了承ください。なお、「KEW Smart Advanced」は記録メディアによる配布は行っておりません。

「KEW Smart Advanced」には以下の機能があります。

- 離れた場所から測定結果を確認
- 測定結果のデータ保存・表示機能
- マップ表示機能

保存したデータに位置情報がある場合、Google Maps上に測定位置を表示することができます。

- コメント機能

保存された測定値にコメントを記入することができます。

最新の情報については、Google PlayストアまたはApp Storeの「KEW Smart Advanced」の説明ページをご覧ください。

- 本体の設定変更

「KEW Smart Advanced」では各機能のオン/オフや、測定ファンクションの制限、コンパレータ機能の基準値など様々な変更を行うことができます。

設定可能な項目は以下になります。

- (1) 日時設定（セットアップからも可能）
- (2) 内部メモリダウンロード
- (3) 各ファンクションの測定機能の使用制限設定
- (4) セーフティーロック設定（絶縁抵抗）
- (5) オーバー表示値の変更（絶縁抵抗）
- (6) コンパレータ機能における基準値の変更（抵抗・導通/接地抵抗/絶縁抵抗）
- (7) 試験時間設定（漏電遮断器）※×1/2レンジのみ
- (8) プログラム試験項目数/順序/ヘルプ表示設定（EV充電器）

上記項目は、アプリのバージョンアップ等により変更となる可能性があります。  
あらかじめご了承ください。

## 18. 電池およびヒューズの交換

### △ 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、電池およびヒューズ交換の際は電源をオフにし、測定コードを必ず本体から外して行ってください。
- 感電のおそれがありますので、絶対に電池蓋を開けたままで測定しないでください。
- ヒューズは必ず定格（500mA/600V）のものと交換してください。

### 18.1 電池の交換

バッテリーマークが“■”となった場合は速やかに新しい電池と交換してください。

### △ 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。

- (1) 電源をオフにして、全ての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、電池蓋を取り外します。（Fig. 18-1）
- (3) 電池の交換は8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に充分ご注意ください。  
電池：単3形乾電池8本 アルカリ乾電池（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個を締めます。

電池を外して10分以上経過すると、日時の設定が初期化されます。この時間を超えないように電池の交換を行ってください。日時の設定が初期化された場合は、再度日時の設定を行ってください。

### 18.2 ヒューズの交換

導通の測定回路は電池格納部にあるHRCセラミックタイプのヒューズで保護されます。

ヒューズ：F 500mA 600V（Φ6.3×32mm）

SIBA 7009463.0,5

#### ●交換手順

- (1) 電源をオフにして、全ての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、電池蓋を取り外します。（Fig. 18-1）
- (3) ヒューズを取り外し、別のテスターで導通を確認します。ヒューズが切れている場合は予備ヒューズと交換してください。
- (4) 電池蓋を本製品に取り付け、電池蓋のネジ2個を締めます。

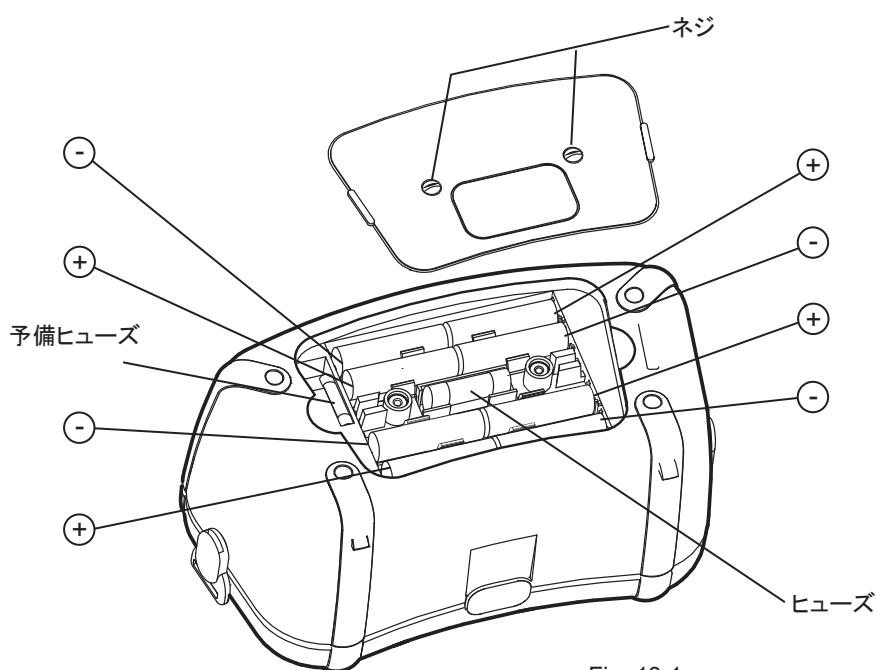
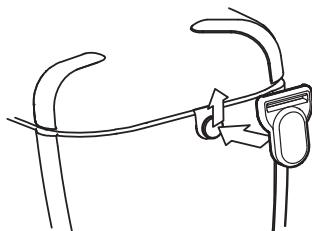


Fig. 18-1

## 19. 肩掛けベルトの取り付け方

付属の肩掛けベルトを取り付けることにより、首にかけて測定することができます。これにより両手が自由に使用でき、作業が簡単かつ安全に行えます。

(1) 本体左右にバックルを取り付けます。



バックルの穴に本体の側面の突起を合わせ、上にスライドさせます。

Fig. 19-1

(2) 肩パッドを肩掛けベルトに通します。

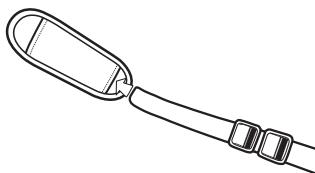


Fig. 19-2

(3) 肩掛けベルトをバックルの上から通します。

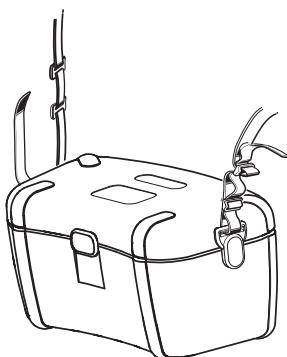


Fig. 19-3

(4) 肩掛けベルトをバックルに通し、ベルトの長さを調整し、固定します。

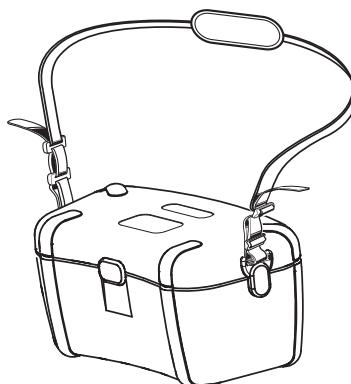


Fig. 19-4

## 20. 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

<http://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ありますので  
発信者番号の通知にご協力いただき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。



## 保証書

KEW6514BT	製造番号
保証期間 ご購入日(年 月 日)より 3 年間	

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に正常なご使用状態で万一故障が生じた場合は、保証規定により無償修理をさせていただきます。本書を添付の上ご依頼ください。

お名前	
ご住所	〒
TEL	

◎本保証書に製造番号、ご購入日、およびお名前、ご連絡先をご記入の上、大切に保管してください。

◎本保証書の再発行はいたしません。

◎本保証書は日本国内でのみ有効です。This warranty is valid only in Japan.

### 保証規定

保証期間内に生じました故障は無償で修理いたします。

但し、下記事項に該当する場合は対象から除外させていただきます。

1. 取扱説明書と異なる不適切な取扱い、または使用方法が原因で発生した故障。
2. お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3. 弊社サービス担当者以外による改造、修理が原因で生じた故障。
4. 火災、地震、水害、公害およびその他の天変地異が原因で生じた故障。
5. 傷など外観上の変化。
6. その他弊社の責任と見なされない故障。
7. 電池など消耗品の交換、補充。
8. 保証書のご提出がない場合。



# 共立電気計器株式会社

本社 〒152-0031 東京都目黒区中根2-5-20  
東京オフィス ☎ 03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139