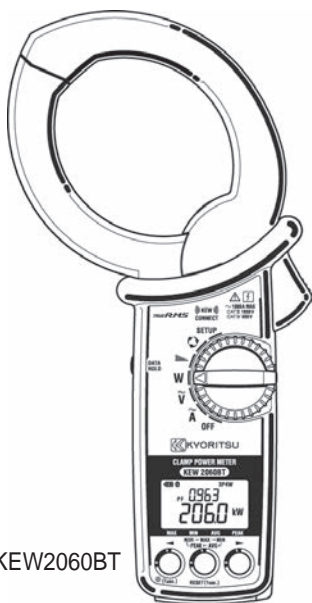
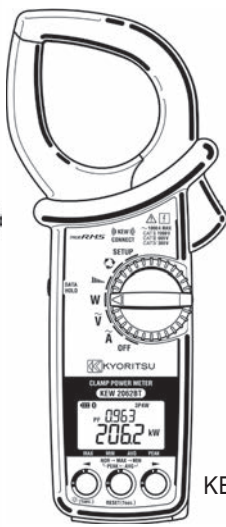


# 取扱説明書



KEW2060BT



KEW2062BT






クランプパワーメータ

**KEW 2060BT/2062BT**



共立電気計器株式会社

梱包内容の確認	3
安全に関するご使用上の注意	3
1章 製品の概略	7
2章 各部の名称、説明	8
3章 基本操作	9
3.1 ファンクションスイッチ	9
3.2 操作スイッチ	9
3.3 LCDに表示する記号	11
3.4 測定値の単位	11
4章 測定前の準備	12
4.1 電源の投入	12
4.2 電池の確認	12
画面の表示/電池の残量	13
乾電池のセット方法	13
4.3 測定コードの接続(本体)	14
4.4 測定対象への接続	14
5章 設定	16
項目の選択(移動)	16
結線方式	17
VT比/CT比	17
VT/CTを使用した測定	18
ブザー ON/OFF	19
バックライト ON/OFF	19
公称電圧の周波数	20
システムリセット	20
6章 測定ファンクションごとの表示項目	21
6.1 実効値・周波数測定	21
電流実効値、周波数	21
電圧実効値、周波数	22
6.2 単相・三相(平衡)電力測定	23
単相2線式(1P2W)結線図	23
単相3線式(1P3W)結線図	23
三相3線式(3P3W)平衡 結線図	24
三相4線式(3P4W)平衡 結線図	24
表示切り換え	25
6.3 三相(不平衡)電力測定	26
三相3線式(3P3W)不平衡	26
三相4線式(3P4W)不平衡	29

6.4	高調波測定 .....	32
	電流高調波歪み率、含有率、実効値 .....	32
	電圧高調波歪み率、含有率、実効値 .....	33
	高調波歪み率 THD-R/THD-F .....	35
6.5	検相 .....	36
7章	その他の機能 .....	37
	「データホールド機能」 .....	37
	「自動バックライトオフ」 .....	37
	「オートパワーオフ」 .....	37
	「電流オートレンジ」 .....	37
8章	Bluetoothを使用する .....	38
8.1	専用アプリ「KEW Power * (アスタリスク)」の機能 .....	39
9章	仕様 .....	40
9.1	安全要求仕様 .....	40
9.2	一般仕様 .....	40
9.3	測定仕様 .....	41
	交流電流ファンクション  .....	41
	交流電圧ファンクション  .....	42
	電力ファンクション  .....	43
	高調波ファンクション  .....	46
	検相ファンクション  .....	48
	アフターサービス .....	49

## 梱包内容の確認

このたびは弊社クランプパワーメータ KEW 2060BT または KEW 2062BT をご購入していただきありがとうございます。

まずお手元に届きました本製品の梱包内容を確認してください。

### 梱包内容

1	本体	KEW 2060BT または KEW 2062BT	: 1 台
2	測定コード	MODEL7290	: 1 セット 赤、黒、黄、各 1 本(ワニグチクリップ付き)
3	電池	単3形アルカリ乾電池 (LR6)	: 2 個
4	取扱説明書		: 1 冊
5	ソフトケース	MODEL9198	: 1 個

- 製品の間違い、品不足、破損、印刷不良等がございましたらお買上店(販売店)までご連絡ください。
- 本取扱説明書には保証書が付いています。大切に保管してください。

## 安全に関するご使用上の注意

本製品は IEC 61010: 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ご出荷しています。



この取扱説明書には、使用する方の危険をさ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この取扱説明書をお読みください。




### 警告

取扱説明書について







- 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ご理解ください。
- この取扱説明書は手近な所に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
- 製品本来の使用法および取扱説明書で指定した使用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。

以上の指示を必ず厳守してください。指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。危険および警告、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。尚、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表示しています。
-  **注意:** この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷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。

## 本製品に使用している安全記号

	取扱説明書を参照する必要があることを示します。
	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。
	隣接表示の測定カテゴリに対する回路—大地間電圧以下であれば活線状態の裸導線をクランプできる設計であることを示しています。
	交流(AC)を示します。
	(機能)接地端子を示します。
	本製品は、WEEE 指令(2002/96/EC) マーキング要求に準拠します。この電気電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。

## ○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 O～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(None, Other) : 主電源に直接接続しないその他の回路です

CAT II : コンセントに接続する電源コード付機器の一次側の電気回路

CAT III : 直接配電盤から電気を取り込む機器の一次側および分岐部からの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一次過電流保護装置(配電盤)までの電路



 **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す可能性があります。本器の使用前あるいは指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。
- 被測定物やその周辺をさわると感電が想定される場所での測定には、絶縁保護具を着用してください。
- KEW2060BT の対地間最大定格電圧は、測定カテゴリに準じて CAT IVで AC600V、CAT IIIで AC1000V、KEW2062BT の対地間最大定格電圧は、測定カテゴリに準じて CAT IVで AC300V、CAT IIIでAC600V、CAT IIでAC1000Vです。これより高い対地間電圧のある回路では絶対に使用しないでください。
- 引火性ガスや爆発性のガスおよび、蒸気のある場所で使用すると大変危険ですので、使用しないでください。
- 本製品や手が濡れている状態や、湿気などの水滴が付着した状態では、絶対に使用しないでください。

**測定について**

- 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。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。

**電流センサの接続について**

- 測定電流と定格が合っているか必ず確認し、対地間最大定格電圧以下の回路で使用してください。
- 測定の際は指先等が、バリアを超えることのないよう充分注意してください。  
バリア：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。
- 必ずプレーカーの二次側に接続してください。一次側は電流容量が大きく危険です。
- 電流センサを開いたとき、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。

**測定コードの接続について**

- 付属のものをご使用ください。
- 測定コード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を優先します。測定電圧と定格が合っているか必ず確認してください。
- 測定に必要なもの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、バリアを超えることのないよう充分注意してください。  
バリア：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)は絶対に本体の電圧入力端子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。

**電池について**

- 測定中は絶対に電池交換を行わないでください。

 **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ときには使用を中止してください。
- 本製品を使用する前に必ず既知の電源で正常に測定できることを確認してください。
- 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・調整が必要な場合は、弊社または取扱店宛にお送りください。

 **注意**

- 本製品の使用は住宅・商業用および軽工業の環境に制限されます。付近に強い電磁干渉装置や大電流による大きな磁界がある場合は、正確に測定できない場合があります。
- 被測定導線が高温の場合がありますので注意してください。
- 各ファンクションの測定範囲を超える電流や電圧を入力しないでください。
- 電源がOFFの状態、測定コードや電流センサに電圧や電流を入力しないでください。
- 埃の多い場所や、水のかかる環境で使用しないでください。
- 強力な電磁波を発生したり、帯電したりしているもの近くでは使用しないでください。
- 振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。

**測定コードについて**

- 端子にプラグを根元まで確実に差し込んでください。
- 強く引っ張ったり捻ったりしないでください。亀裂または断線する恐れがあります。

**電池について**

- 銘柄や種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。

**使用後について**

- 使用後は必ずファンクションスイッチを、“OFF”にし、測定コードを外してください。
- 長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外した状態で保管してください。
- 運搬の際には振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。
- 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。
- 濡れているときは、乾燥後保管してください。

また、各章の  危険、 警告、 注意、注記の内容も必ず守ってください。

## 1章 製品の概略

本製品は多彩な結線方式に対応したクランプパワーメータです。電圧・電流実効値、電力測定に加え、電源品質確認用の高調波解析機能と、検相機能とを備えています。また、Bluetooth 通信で測定データや波形データを、市販のタブレット端末、スマートフォンからリアルタイムに確認したり、記録したりできます。

### 安全設計

KEW2060BT は安全規格 IEC 61010-1 CAT IV 600V / CAT III 1000V、  
KEW2062BT は安全規格 IEC 61010-1 CAT IV 300V / CAT III 600V / CAT II 1000V  
に準拠した安全設計です。

### 結線方式

単相2線式(単相3線式)、三相3線式(2電力計法)、三相4線式の各種測定ラインに対応しています。

### 大口径電流センサ

KEW2060BT は被測定導体径  $\phi$  75mm までの配線または、幅80mm までのブスバーを安全にクランプできます。  
KEW2062BT は被測定導体径  $\phi$  55mm までの配線を安全にクランプできます。

### 測定および演算

真の電圧実効値、電流実効値と各周波数、有効/無効/皮相電力、力率、電圧電流位相差を測定および演算します。

### 高調波測定

1次~30次の各電圧/電流高調波の実効値および、含有率、総合高調波歪み率(THD-R/-F)を表示します。

### 検相

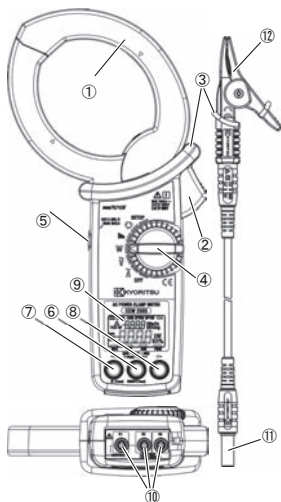
動力電源の回転方向および、欠相を判定します。

### アプリケーション

Bluetooth 経由で測定データまたは波形データをタブレットやスマートフォンへ送信します。端末でロギングしたファイルは、アプリケーション(KEW Power \*(アスタリスク))で簡単に参照することが可能です。



## 2章 各部の名称、説明



- ①電流センサ ※イラストは 2060BT です。
- ②トリガー（電流センサ開閉用レバー）
- ③バリア  
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、指先等がバリアを超えないように充分注意してください。
- ④ファンクションスイッチ  
測定ファンクションの切り換えスイッチです。電源スイッチを兼ねており、“OFF”の位置で電源が切れます。
- ⑤データホールドスイッチ  
表示部の測定値を固定するためのスイッチです。ホールド中は表示部に **H** を表示します。
- ⑥モードスイッチ<sup>※1,2</sup>  
主に、表示する測定値を、MAX:最大値/MIN:最小値/AVG:平均値/|PEAK|:波高値(絶対値)の順で、ローテーションしながら切り換えます。
- ⑦バックライトスイッチ **\*** (1sec) [◀:共通]  
長押しでバックライトを点灯、または消灯します。
- ⑧表示項目切換スイッチ[▶▶]<sup>※2</sup>  
短押しで主に、表示項目をローテーションしながら切り替えます。

<sup>※1</sup> MAX:最大値/MIN:最小値/AVG:平均値/|PEAK|:波高値(絶対値)を表示している状態では、電流に関係するファンクションのレンジは固定です。瞬時値の表示に戻すとオートレンジに換わります。

<sup>※2</sup> スイッチ⑥～⑧の操作内容は、⑦のバックライト操作を除いて、ファンクションごとに異なります。詳しくは、9頁「3.2 操作スイッチ」および各ファンクション項目にある説明を参照してください。

### ⑨表示部

バックライト付きのLCD(電界効果型液晶)です。

### ⑩交流電圧入力端子



測定コード(MODEL7290)の⑪プラグを差し込みます。測定する結線方式に合わせて接続してください。

### ⑪プラグ

### ⑫ワニグテクリップ

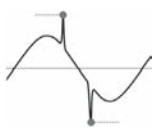
## 3章 基本操作

### 3.1 ファンクションスイッチ

ファンクション	概略
<b>SETUP</b> 設定	結線方式、VT 比、CT 比、プザーの ON/OFF、バックライトの ON/OFF、公称周波数 50Hz/60Hz の設定を行います。システムリセットを行うと、すべての設定を出荷状態に戻します。
 検相	動力電源の回転方向および、欠相を判定して表示します。
 高調波	電圧・電流の 1 次基本波から 30 次高調波までの実効値、含有率、歪み率[THD-R/THD-F]を表示します。
<b>W</b> 電力	有効・無効・皮相電力、力率、電圧電流位相差、電圧・電流実効値を表示します。
<b>~V</b> 交流電圧	交流電圧の実効値、波高値と、周波数とを表示します。
<b>~A</b> 交流電流	交流電流の実効値、波高値と、周波数とを表示します。

### 3.2 操作スイッチ

ファンクション	スイッチ	操作内容
—	データホールドスイッチ	データホールドスイッチを押すと LCD 左上に <b>H</b> を表示して、押した時点の表示を保持します。この状態では、入力に変化していても測定値を更新しません。再度データホールドスイッチを押すか、ファンクションを切り換えると <b>H</b> を消して、表示の更新を再開します。
	バックライトスイッチ * (1000) [◀]	長押し: バックライトを点灯、または消灯します。
SETUP	表示項目切換スイッチ [◀▶]	設定項目の変更および、設定値を変更します。
	モードスイッチ	設定項目の選択および、設定した値を決定します。
高調波	表示項目切換スイッチ [◀▶]	短押し: ↔ THD-F ↔ THD-R ↔ 1 次基本波 ~ 30 次高調波 ↔ の表示をローテーションします。
	[▶]	長押し: 電圧・電流実効値の表示を、交互に切り換えます。
	モードスイッチ	短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 瞬時値 ↔ MAX(最大値) ↔ MIN(最小値) ↔ AVG(平均値) ↔ 長押し: MAX、MIN、AVG の測定を一旦リセットして測定を再開します。

ファンクション	スイッチ	操作内容
電力 1P2W 1P3W	表示項目切 換 スイッチ [◀▶]	短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 有効電力・力率 ↔ 有効電力・電圧電流位相差 ↔ 有効・皮相電力 ↔ 有効・無効電力 ↔ 電流・電圧実効値 ↔
	モードスイッチ	短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 瞬時値 ↔ MAX(最大値) ↔ MIN(最小値) ↔ AVG(平均値) ↔ 長押し: MAX、MIN、AVG の測定を一旦リセットして測定を再開します。
電力 3P3W 3P4W 平衡	表示項目切 換 スイッチ [◀▶]	短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 有効電力・力率 ↔ 有効・皮相電力 ↔ 有効・無効電力 ↔ 電流・電圧実効値 ↔
	モードスイッチ	短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 瞬時値 ↔ MAX(最大値) ↔ MIN(最小値) ↔ AVG(平均値) ↔ 長押し: MAX、MIN、AVG の測定を一旦リセットして測定を再開します。
電力 3P3W 不平衡	表示項目切 換 スイッチ [▶] [◀▶]	測定中の短押し: 測定対象を R(L1)相から T(L3)相へ移行します。
	モードスイッチ	結果表示中の短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 三相有効電力 ↔ R(L1)相有効電力 ↔ T(L2)相有効電力 ↔ 測定中の短押し: 有効電力と電圧・電流実効値の表示を、交互に切り換えます。 結果表示中の長押し: 表示をリセットして再測定を開始します。
電力 3P4W 不平衡	表示項目切 換 スイッチ [▶]	測定中の短押し: 測定対象を R(L1)相→S(L2)相→T(L3)相へと移行します。 結果表示中の短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 有効電力・力率 ↔ 有効・皮相電力 ↔ 有効・無効電力 ↔
	モードスイッチ	測定中の短押し: 有効電力と電圧・電流実効値の表示を、交互に切り換えます。 結果表示中の長押し: 表示をリセットして再測定を開始します。
～V ～A	モードスイッチ	短押し: 下記のように表示をローテーションします。 ↔ 瞬時値 ↔ MAX(最大値) ↔ MIN(最小値) ↔ AVG(平均値) ↔  PEAK (波高値 <sup>※</sup> ) ↔ 長押し: MAX、MIN、AVG、 PEAK の測定を一旦リセットして測定を再開し ます。  ※ PEAK は瞬間の波高値を絶対値で 表示します。  

## 3.3 LCDに表示する記号

マーク	表示時の状態
	電池の残量です。4種類に変化します。
	Bluetooth が使用できます。
	画面の表示更新をホールドしています。
UNB	測定方法の設定は不平衡です。平衡の時は表示しません。
3P3W 3P4W	結線の設定です。単相では表示しません。
P 1 P2	総合の電力です。「P1」または「P2」のみの表示は、表示に準じた単相の電力です。
	ブザーを OFF しています。
THD R THD F	総合高調波歪み率の種類です。
h- 1	高調波の次数です。基本波 1 次(h - 1) から高調波 30 次(h - 30) までを表示します。
	VT 比に 1/1 外を設定しています。
	CT 比に 1/1 外を設定しています。
	表示している測定値の種類上に、しるしをつけます。
50Hz	高調波測定時に設定された公称周波数を示します。50Hz を設定していれば 50Hz と表示されます。
—	各測定値の極性です。マイナスまたは符号なし(プラス)を表示します。極性符号が示す状態は、「9.3 測定仕様」を参照してください。

## 3.4 測定値の単位

単位					
V	電圧実効値	A	電流実効値	Hz	周波数
kW	有効電力	kVar	無効電力	kVA	皮相電力
PF	力率	deg	電圧電流位相差	%	高調波含有率

## 4章 測定前の準備

### 4.1 電源の投入

#### 注記

- ファンクションスイッチが測定機能の位置にある状態で電源が切れている時は、オートパワーオフの機能で、自動的に電源が切れた状態です。ファンクションスイッチを「OFF」の位置にして、再度測定ファンクションの位置に移動すると、本体の電源が入ります。  
この状態でも電源が入らない場合には、電池が完全に消費していると思われる。新しい電池に交換してから、電源を投入してください。





ファンクションスイッチを「OFF」以外の位置にセットすると、本体の電源をオンして、LCD のすべての表示項目を、約 1 秒間点灯します。表示に欠けなどが、ないことを確認してください。

### 4.2 電池の確認

#### ⚠ 危険

- 測定中は絶対に電池交換を行わないでください。

#### ⚠ 警告

- 電池の交換のため電池蓋を開けるときのには、必ず測定コードをはずし、ファンクションスイッチをOFF にしてください。
- 本製品が濡れている状態では、電池交換を行わないでください。
- 電池の電圧警告  が点滅している状態では正確な測定ができません。ただちに使用を中止して電池を交換してください。また、電池が完全になくなっている場合は、LCD 表示が消え  も表示しませので注意してください。

⚠ 注意

- 銘柄や種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。
- 電池は古いものと混ぜて使用しないでください。
- 電池の極性をまちがえないよう、ケース内の表示に合わせて入れてください。

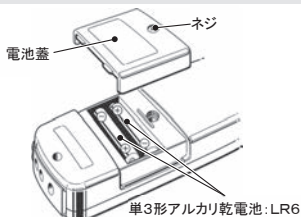
## 画面の表示／電池の残量



	表示	内容
電池の残量		電池が最適の状態です。
		電池の残量に応じてアイコンが変化します。
		電池残量が少なくなっています。早めの電池交換をお勧めします。
		電池が消耗して正常に測定できない状態です。ただちに使用を中止して電池を交換してください。 この状態でも測定は継続しますが、Bluetooth の通信は停止します。

## 乾電池のセット方法

以下の手順で乾電池をセットします。



- 1 測定コードを本体からはずし、ファンクションスイッチを OFF にします。
- 2 本体裏側の下部にある電池蓋のネジ 1 個を緩めて電池蓋をはずします。
- 3 古い電池をすべて取りはずします。
- 4 正しい極性で新しい単3形アルカリ乾電池:LR6を2本セットします。
- 5 電池蓋を取り付けて、ネジ1個を締めます。

### 4.3 測定コードの接続(本体)

❗ 必ず確認してください。

#### ⚠ 危険

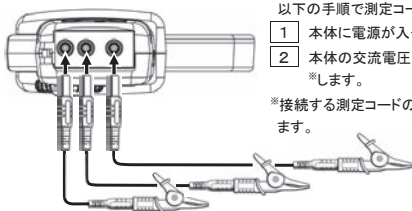
- 測定コードは付属の専用コードを使用してください。
- 測定に測定コードが必要ない場合には接続しないでください。
- プラグ側を本体に接続していない状態で測定ラインに接続しないでください。
- 測定中(測定ラインからの通電中)は絶対に本体の電圧入力端子から取りはずさないでください。

#### ⚠ 警告

- 使用しているうちに亀裂が生じたり、金属部分が露出したときは、ただちに使用を中止してください。

#### ⚠ 注意

- 本体の電源が OFF になっていることを確認してから接続してください。
- 接続は必ず先に本体側から行い、根元まで確実に差し込んでください。



以下の手順で測定コードを接続します。

- 1 本体に電源が入っていないことを確認します。
- 2 本体の交流電圧入力端子へ測定コードを接続  
\*します。

\*接続する測定コードの数は、結線方式ごとに異なります。

### 4.4 測定対象への接続

❗ 必ず確認してください

#### ⚠ 危険

- KEW2060BT は測定カテゴリに準じて CAT IV では AC600V、CAT III では AC1000V より高い電圧のある回路では絶対に使用しないでください。  
KEW2062BT は測定カテゴリに準じて CAT IV では AC300V、CAT III では AC600V、CAT II では AC1000V より高い電圧のある回路では絶対に使用しないでください。
- 測定コードは本製品専用のものご使用ください。
- 測定コードは必ず測定物や電源よりも先に本体に接続してください。
- 測定コード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。
- 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。
- 電流センサは必ずブレーカーの二次側に接続してください。一次側は電流容量が大きく危険です。

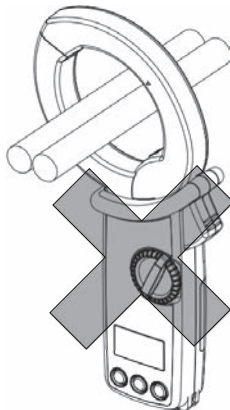
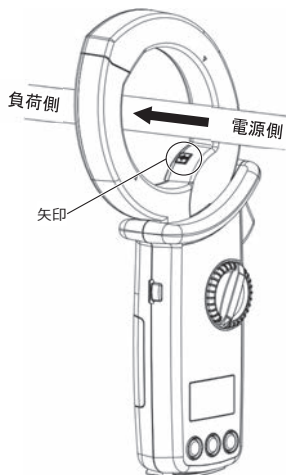
**⚠ 危険**

- 結線時に測定コードの先端の金属部で電源ラインを短絡しないように注意してください。また、先端の金属部には絶対に触れないでください。
- 電流センサのコア先端部は被測定物を短絡しないような構造になっていますが、絶縁されていない導線を測定する場合コアで被測定物を短絡しないように注意してください。
- 測定の際は指先等が、バリアを超えることのないよう充分注意してください。  
バリア：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。

**!** 正確に測定するために

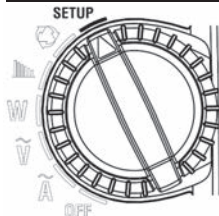
- 電流センサの中心に測定物があるときに精度を保証します。
- 電流センサの先端部で配線を挟まないように注意してください。
- 測定ラインと本製品の結線方式の設定は正しく行ってください。
- 電流センサは下記のように矢印を負荷側に向けてクランプしてください。  
\*逆にクランプすると有効電力(P)の極性が逆転します。

- 2本の配線をクランプしないでください。





## 5章 設定



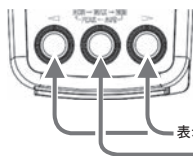
測定を始める前にあらかじめ、結線方式や被測定電圧の周波数、必要に応じてVT比、CT比を設定する必要があります。

ファンクションスイッチを **SETUP** に合わせて設定してください。

### 注記

- 設定を“決定”する前に「ファンクションスイッチ」を切り換えると、設定中の値を反映しません。ご注意ください。

### 項目の選択(移動)



本体正面下側の左右にある「表示項目切替スイッチ [◀▶]」で設定項目を移動し、中央の「モードスイッチ」で選択します。

設定項目ごとの変更は「表示項目切替スイッチ [◀▶]」で値を変えてください。変更が完了した後に再度「モードスイッチ」を押すことで、設定値を決定して移動画面に戻ります。

表示切替スイッチ [◀▶] : 設定項目の移動

「モードスイッチ」 : 選択

出荷時は下記の設定です。システムリセットを行うと出荷時の設定に初期化します。

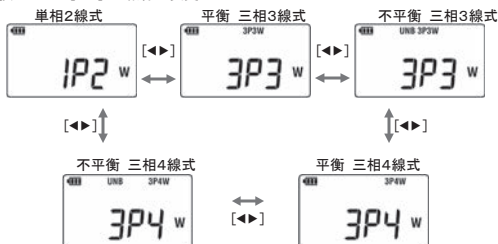


## 結線方式

「結線」を表示し、中央の「モードスイッチ」を押すと、結線設定の変更が可能になります。測定対象の結線に合わせて、5種類の結線方式の中から1つを選択してください。

※単相3線式(1P3W)測定時には、単相2線式(1P2W)を選択し、各相(L1/L2)の電力を別々に測定してください。1P3Wの総合電力は表示できません。

表示切換スイッチ [◀▶]：結線の変更



設定する結線を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、決定して移動画面に戻ります。

## VT比／CT比

### ⚠ 注意

- VT、CTを使用した表示範囲は、電圧・電流実効値 0.000～9999、電力 0.000k～9999k の範囲です。表示範囲に合わせて適切なVT比、CT比を設定してください。極端に大きな値、または小さい値を設定すると、表示がゼロまたはOLに飽和して変わらなくなります。
- VT比、CT比の設定に関わらず入力できるのは、交流電圧入力端子に1100V、電流センサに1100Aまでです。VT、CTの出力がこれを超えていると表示はOLになります。



外部にVT(変圧器)または、CT(変流器)が設置されている場合に設定します。設定したVT比とCT比は、電圧と電流に関するすべての測定値に対して掛け合わせます。

「VT比」または「CT比」を表示して、中央の「モードスイッチ」を押すと表示が4桁に変わり、入力できる桁の数字を点滅します。設定は、0.001～9999の範囲で行ってください。



点滅している数字が、変更中の位置です。

表示切換スイッチ [◀▶]の短押しで、数字を1カウントアップまたは、1カウントダウンします。表示切換スイッチ [◀▶]を長押しすると、変更桁を1桁上位(左方向)または、1桁下位(右方向)に移動します。なお、点滅している数字が左端の位置から変更桁を上位に移動した場合、または点滅している数字が右端の位置から変更桁を下位に移動した場合には、小数点の位置のみが移動します。変更中に中央の「モードスイッチ」を長押しすると、入力をキャンセルして設定を1.000に戻します。

変更後に中央の「モードスイッチ」を短押しすると、変更を決定して移動画面に戻ります。

### VT/CTを使用した測定

#### ⚠ 危険

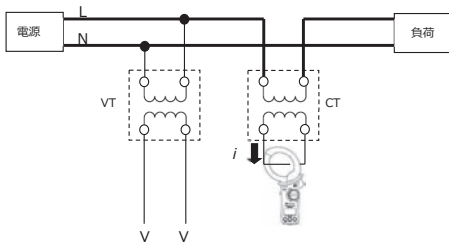
- 測定カテゴリに準じて2060BTではCAT IV AC600V、CAT III AC1000Vより高い電圧、2062BTではCAT IV AC300V、CAT III AC600V、CAT II AC1000Vより高い電圧のある回路では絶対に使用しないでください。
- 本製品は必ずVT(変圧器)、CT(変流器)の二次側で使用してください。
- 通電中はCTの二次側が開放しないよう充分注意してください。万一開放状態になりますと、二次側に高電圧が発生して大変危険です。

#### ⚠ 注意

- VT、CTを使用する場合には本製品の確度を保証できません。本製品の確度にVT、CTの確度、位相特性等を考慮してから測定してください。

測定ラインの電圧値や電流値が本製品の最大測定レンジを超える場合、下記のように特定ラインの電圧値、電流値に適した仕様のVT、CTを使用して二次側を測定することによって、一次側の値を表示させることができます。

単相2線(1P2W)の例



## ブザー ON/OFF

スイッチ操作した時、および検相結果のブザー音あり、なしを選択します。乾電池の警告ブザーと、オートパワーオフの起動ブザーとは、この設定に関係しません。

「ブザー」を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、ON(on)/OFF(oF)が点滅し初めて、変更が可能になります。

表示切換スイッチ [◀▶] :

on: ブザー音あり

oF: ブザー音なし



変更後に中央の「モードスイッチ」を押すと、決定して移動画面に戻ります。

## バックライト ON/OFF

無操作状態が続いた場合に、自動でバックライトをOFFするか、OFFしないか選択します。

「バックライト」を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、ON(on)/OFF(oF)が点滅し初めて、変更が可能になります。

表示切換スイッチ [◀▶] :

on: 5分後に OFF

oF: 自動で OFF しない



変更後に中央の「モードスイッチ」を押すと、決定して移動画面に戻ります。

## 公称電圧の周波数

測定対象の電源周波数を設定します。

### 注記

- 高調波は設定した周波数を基に演算しています。必ず測定対象の電源周波数と同じ周波数を設定してください。設定した周波数と公称電圧の周波数とが異なると、正確に測定できません。

「公称電圧の周波数」を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、.50[Hz]/.60[Hz]が点滅し初めて、変更が可能になります。

表示切換スイッチ [◀▶] : 周波数の変更

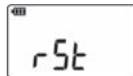


変更後に中央の「モードスイッチ」を押すと、決定して移動画面に戻ります。



設定した公称周波数は高調波測定時に左の画面のように表示されます。

## システムリセット



設定を出荷時の\*状態に初期化します。 \*16頁「項目の選択(移動)」参照  
「システムリセット」を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、n:キャンセルが点滅し初めて、選択が可能になります。

表示切換スイッチ [◀▶] :

.n: キャンセル

.y: システムリセット



「y」を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、システムリセットを行い移動画面に戻ります。

「n」を表示して中央の「モードスイッチ」を押すと、操作をキャンセルし、なにもせずに移動画面に戻ります。

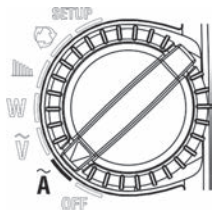
## 6章 測定ファンクションごとの表示項目

### 6.1 実効値・周波数測定

Bluetooth の通信で、アプリケーション側(スマートフォン、タブレット)に「波形」を表示していると、本体は右の画面を表示して、測定値を表示しません。  
本体に測定値を表示するには、アプリケーション側を「波形」から「測定値」に切り換えるか、Bluetooth の通信を切断してから確認してください。

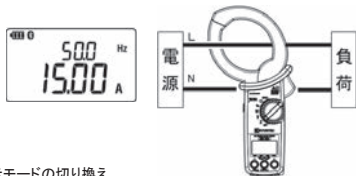


#### 電流実効値、周波数



ファンクションスイッチを  $\tilde{A}$  に合わせてください。

電流レンジは、測定値によって自動で切り替わります。

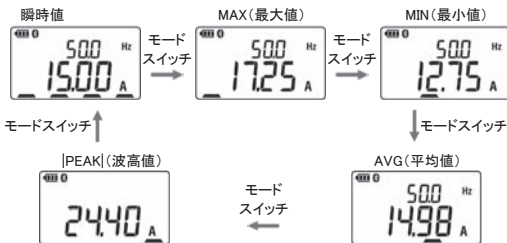


「モードスイッチ」短押し：表示モードの切り換え

瞬時値、最大値(MAX)、最小値(MIN)、平均値(AVG)、波高値(|PEAK|)

※上記それぞれの値は、押下時点からの測定値を計算します。

「モードスイッチ」長押し：測定値のリセット(MAX、MIN、AVG、|PEAK|)



MAX、MIN、AVG、|PEAK|を表示している状態のレンジは固定です。瞬時値の表示に戻すとオートレンジに換わります。

## 注記

- PEAK 測定モードで測定する場合、電流センサを開閉すると表示値が変化することがあります。被測定導体をクランプしたまま表示値を読み取るか、データホールド機能を使用して表示を固定した後、被測定導体から取り外して表示を読み取ってください。
- 本製品の PEAK 測定モードでは、1 周期分のサンプリングを行い、その中の PEAK 値(波高値)を表示しています。サンプリングは 0.5s に一度だけ行われるため、インラッシュカレントのような突発的な信号を測定することはできません。

## 電圧実効値、周波数

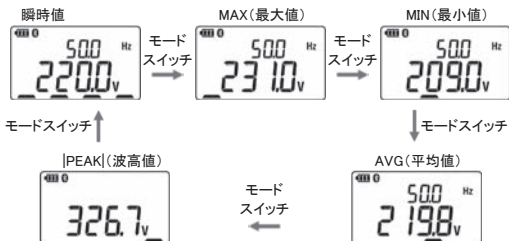


「モードスイッチ」短押し：表示モードの切り換え

瞬時値、最大値(MAX)、最小値(MIN)、平均値(AVG)、波高値(|PEAK|)

※上記それぞれの値は、押下時点からの測定値を計算します。

「モードスイッチ」長押し：測定値のリセット(MAX、MIN、AVG、|PEAK|)



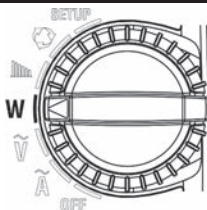
## 注記

- 本製品の PEAK 測定モードでは、1 周期分のサンプリングを行い、その中の PEAK 値(波高値)を表示しています。サンプリングは 0.5s に一度だけ行われるため、インラッシュカレントのような突発的な信号を測定することはできません。

## 6.2 単相・三相（平衡）電力測定

## 注記

- 異容量三相4線式（V結線、△結線）は測定できません。単相に分けて測定してください。

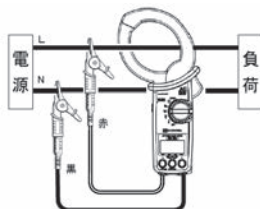


ファンクションスイッチを **W** に合わせてください。

設定画面での結線方式

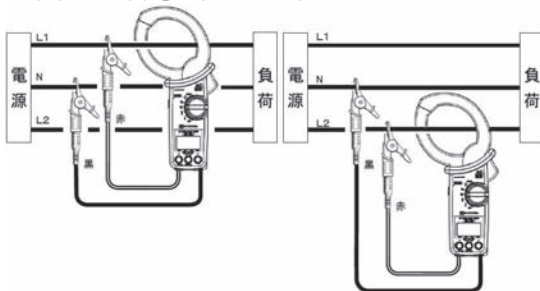


## 単相2線式（1P2W）結線図



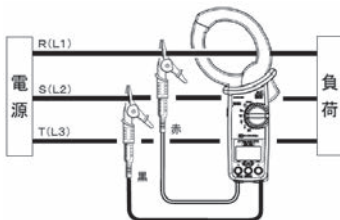
## 単相3線式（1P3W）結線図

単相3線式（1P3W）測定時には、単相2線式（1P2W）を選択して「L1」と「L2」の電力を別々に測定してください。1P3Wの総合電力は表示できません。

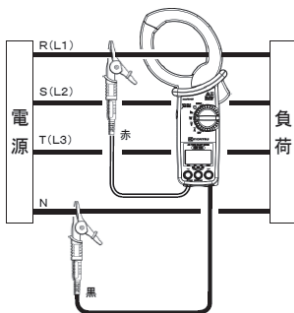




## 三相3線式(3P3W)平衡 結線図



## 三相4線式(3P4W)平衡 結線図

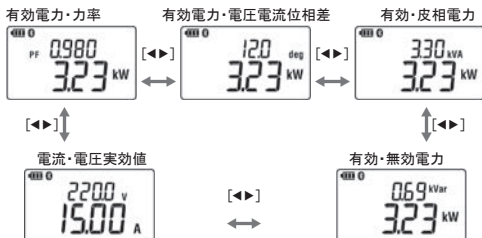


## 表示切り換え

「表示項目切換スイッチ [◀▶]」

短押し：表示する測定値の切り換え

有効電力・力率、有効電力・電圧電流位相差、有効・皮相電力、有効・無効電力、電流・電圧実効値



「モードスイッチ」

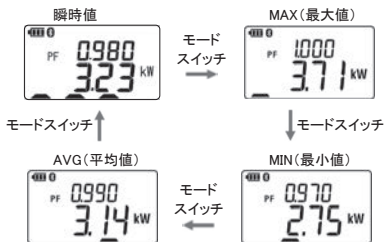
短押し：表示モードの切り換え 瞬時値、最大値(MAX)、最小値(MIN)、平均値(AVG)

\*上記それぞれの値は、押下時点からの測定値を計算します。

長押し：測定値のリセット(MAX、MIN、AVG)

例) 有効電力・力率\*の表示画面

\*上段と下段に表示している、それぞれの測定値が、すべての画面で両方同時に切り換ります。

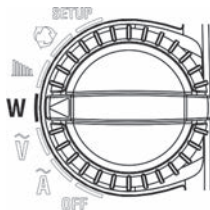


MAX、MIN、AVGを表示している状態のレンジは固定です。瞬時値の表示に戻すとオートレンジに換わります。

## 6.3 三相（不平衡）電力測定

## 注記

- 異容量三相 4 線式 (V 結線、△ 結線) は測定できません。単相に分けて測定してください。



ファンクションスイッチを **W** に合わせてください。

## 設定画面での結線方式

三相3線式 (3P3W)  
不平衡

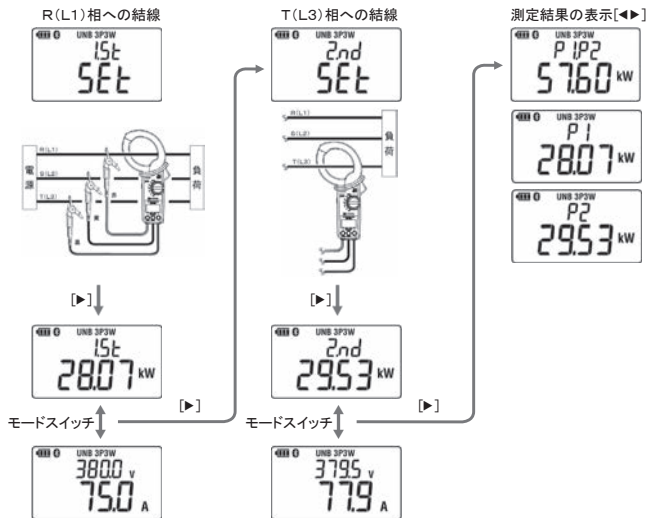


三相4線式 (3P4W)  
不平衡



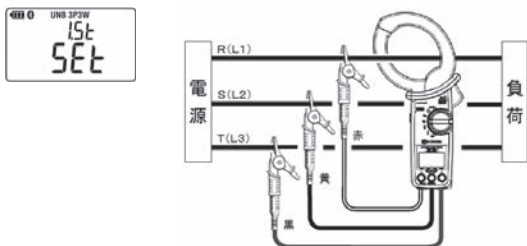
## 三相3線式 (3P3W) 不平衡

## 測定手順と構成

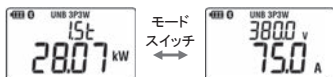


## R(L1)相への結線

1回目の測定指示画面を表示した状態で、下「結線図」のように結線します。



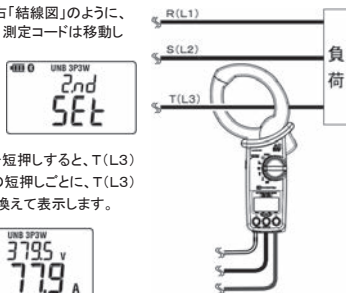
結線後に「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、R(L1)相の有効電力を表示し、「モードスイッチ」の短押しごとに、R(L1)相の有効電力と電圧・電流実効値とを切り換えて表示します。



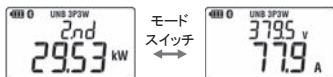
再度「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、測定対象を R(L1)相から T(L3)相へ移行します。

## T(L3)相への結線

2回目の測定指示画面を表示した状態で右「結線図」のように、電流センサのみをT(L3)相に移動します。測定コードは移動しないでください。



結線後に「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、T(L3)相の有効電力を表示し、「モードスイッチ」の短押しごとに、T(L3)相の有効電力と電圧・電流実効値とを切り換えて表示します。



再度「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、測定結果の表示画面に移行します。

## 測定結果の表示

「表示項目切換スイッチ [◀▶]」

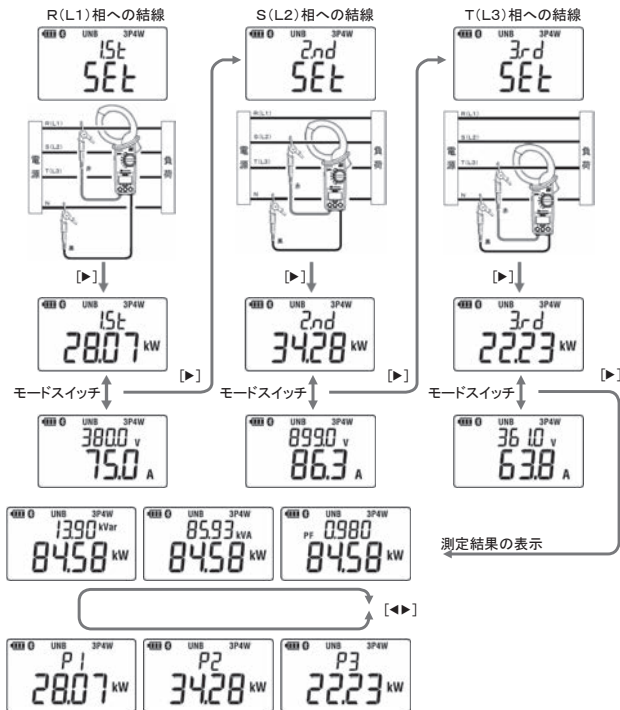
短押し：表示する測定値の切り換え



「モードスイッチ」を長押しすると、測定値をリセットして1回目の測定指示画面に戻ります。

三相4線式(3P4W)不平衡

測定手順と構成



### R(L1)相への結線

1回目の測定指示画面を表示した状態で、右「結線図」のように結線します。



結線後に「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、R(L1)相の有効電力を表示し、「モードスイッチ」の短押しごとに、R(L1)相の有効電力と電圧・電流実効値とを切り換えて表示します。



再度「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、測定対象を R(L1)相からS(L2)相へ移行します。

### S(L2)相への結線

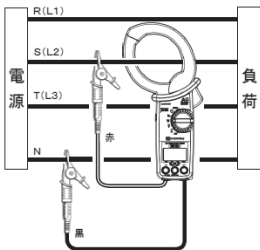
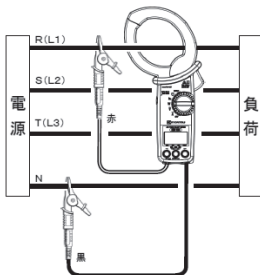
2回目の測定指示画面を表示した状態で、電流センサと測定コード(赤)とを、右「結線図」のようにS(L2)相に移動します。



結線後に「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、S(L2)相の有効電力を表示し、「モードスイッチ」の短押しごとに、S(L2)相の有効電力と電圧・電流実効値とを切り換えて表示します。

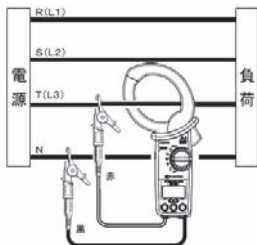


再度「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、測定対象をS(L2)相からT(L3)相へ移行します。



### T(L3)相への結線

3回目の測定指示画面を表示した状態で、電流センサと測定コード（赤）とを、右「結線図」のようにT(L3)相に移動します。



結線後に「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、T(L3)相の有効電力を表示し、「モードスイッチ」の短押しごとに、T(L3)相の有効電力と電圧・電流実効値とを切り換えて表示します。

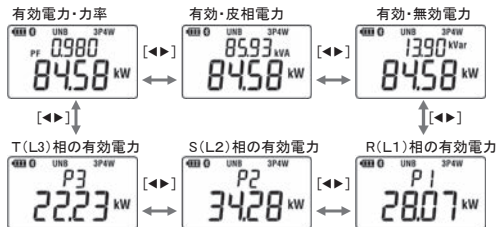


再度「表示項目切換スイッチ [▶]」を短押しすると、測定結果の表示画面に移行します。

### 測定結果の表示

「表示項目切換スイッチ [◀▶]」

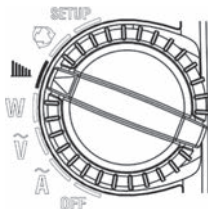
短押し：表示する測定値の切り換え



「モードスイッチ」を長押しすると、測定値をリセットして1回目の測定指示画面に戻ります。



## 6.4 高調波測定



ファンクションスイッチを に合わせてください。

高調波ファンクションにすると、右の画面のように公称周波数が表示されます。公称周波数はSET UP ファンクションで50Hzまたは60Hzに切り替えることができます。(20 頁「公称電圧の周波数参照」)

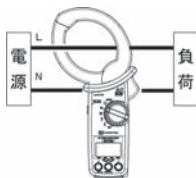
Bluetooth の通信中には右の画面を表示して、本体に測定値を表示しません。



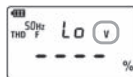
測定値は、通信しているアプリケーション側(スマートフォン、タブレット)で確認するか、Bluetooth の通信を切断してから確認してください。

## 電流高調波歪み率、含有率、実効値

電流レンジは、測定値によって自動で切り替わります。



表示単位が「V」のときは、「電圧高調波」の測定画面です。中央の「表示項目切換スイッチ[▶]」を長押しして、表示単位を「A」にしてから測定してください。



「表示項目切換スイッチ [◀▶]」

短押し：表示する測定値の切り換え

実効値・高調波歪み率 THD-F、実効値・高調波歪み率 THD-R、  
1 次基本波実効値・含有率～30 次高調波実効値・含有率

実効値・高調波歪み率 THD-F



実効値・高調波歪み率 THD-R



30 次基本波実効値・含有率～



1 次基本波実効値・含有率



上段は高調波次数表示(1h～30h)と、各高調波実効値とを、1 秒ごとに切り換えて表示します。

## 「モードスイッチ」

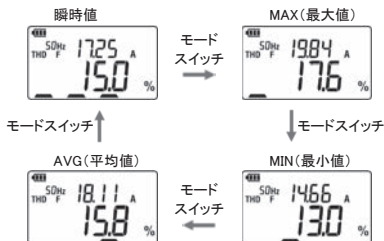
短押し：表示モードの切り換え 瞬時値、最大値(MAX)、最小値(MIN)、平均値(AVG)

※上記それぞれの値は、押下時点からの測定値を計算します。

長押し：測定値のリセット(MAX、MIN、AVG)

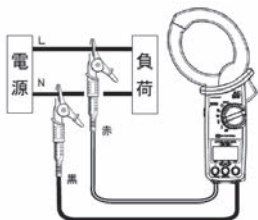
例) 実効値・高調波歪み率 THD-F<sup>※</sup>の表示画面

※上段と下段に表示している、それぞれの測定値が、すべての画面で両方同時に切り換ります。



MAX、MIN、AVG を表示している状態のレンジは固定です。瞬時値の表示に戻すとオートレンジに換わります。

## 電圧高調波歪み率、含有率、実効値



表示単位が「A」のときは、「電流高調波」の測定画面です。中央の「表示項目切換スイッチ[▶]」を長押しして、表示単位を「V」にしてから測定してください。



「表示項目切換スイッチ [◀▶]」

短押し：表示する測定値の切り換え

実効値・高調波歪み率 THD-F、実効値・高調波歪み率 THD-R、  
基本波実効値・含有率～30次高調波実効値・含有率

実効値・高調波歪み率 THD-F



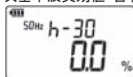
[◀▶]



実効値・高調波歪み率 THD-R



30次基本波実効値・含有率～



[◀▶]



基本波実効値・含有率



上段には高調波次数表示(1h～30h)と、各高調波実効値とを、1秒ごとに切り換えて表示します。

「モードスイッチ」

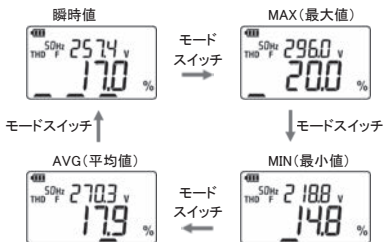
短押し：表示モードの切り換え 瞬時値、最大値(MAX)、最小値(MIN)、平均値(AVG)

※上記それぞれの値は、押下時点からの測定値を計算します。

長押し：測定値のリセット(MAX、MIN、AVG)

例) 実効値・高調波歪み率 THD-F<sup>※</sup>の表示画面

※上段と下段に表示している、それぞれの測定値が、すべての画面で両方同時に切り換ります。



## 高調波歪み率 THD-R/THD-F

THD: 総合高調波歪み率の算出方法には2種類あり、基本波を基準とした総合高調波歪み率が「THD-F」、全実効値を基準とした総合高調波歪み率が「THD-R」です。

$$\text{THD-F} [\%] = \frac{\text{高調波実効値(2次～)}}{\text{基本波実効値(1次)}} \times 100$$

$$\text{THD-R} [\%] = \frac{\text{高調波実効値(2次～)}}{\text{基本波実効値+高調波実効値}} \times 100$$

どちらも電圧波形または電流波形の高調波レベルを定量化するのに使用する性能指標ですが、THD-R で用いる演算式では、高調波が多い(歪みが大きい)と比較的誤差が大きくなります。つまり、測定環境の歪みが小さければ測定誤差は THD-R/F どちらも同じですが、歪みが大きいと THD-R に比べ THD-F の演算式の方が誤差は少なくなります。

古い測定器では THD-F の演算式に必要な基本波(1次)のみの実効値を正確に測定することが難しかったために THD-R が性能指標の主流でしたが、今ではこれを正確に測定できるため、THD-R は簡易的な測定に使用し、測定精度に対して高調波成分量による影響が少ない THD-F の歪み率を、一般的に多く使うようになりました。

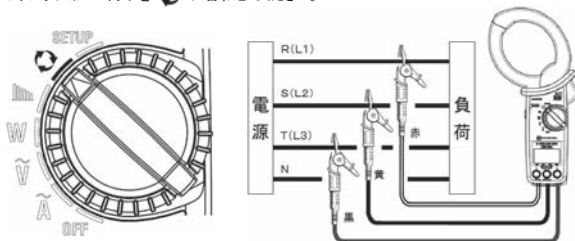
負荷側の高調波原因を探索する現場では THD-R を使うことが多く、電源品質の管理を行う現場では THD-F を主に使用する傾向にあります。

## 6.5 検相

## 注記

- 異容量三相4線式(V結線、 $\Delta$ 結線)のように、各相間電圧が不平衡の結線では、相順を正しく判定できません。
- SETUPファンクション内の19頁「ブザー ON/OFF」をOFFに設定すると、判定後のブザー音がなりません。ブザーでの検相判定が必要な場合には、「ブザー ON/OFF」をONに設定してください。

ファンクションスイッチを  に合わせてください。



三相3線式、三相4線式の被測定結線の状態に準じて、下表のように判定結果を表示します。  
各数字は結線した先の相順を表しています。

結線状態	R(L1)	S(L2)	T(L3)	判定結果	
				表示	ブザー
正相	活線	活線 または 接地	活線	1. 2. 3	断続:ピッピッピッ
逆相				3. 2. 1	連続:ピ————
判定不能	欠相、周波数異常、電圧有効入力範囲外、不平衡			—, —, —	なし

## 7章 その他の機能

### 「データホールド機能」

データホールドスイッチを押すとLCD 左上に **H** を表示して、現在の表示を保持します。この状態でも測定は継続していますが、表示は更新しません。また、最大値、最小値、平均値、波高値等の表示を切り替えてデータホールド時の測定値を参照できます。再度データホールドスイッチを押すと **H** を消して、表示の更新を再開します。

なお、ファンクションを切り換えると、データホールドを解除してから切り換え後のファンクションで測定を開始します。

### 「自動バックライトオフ」

なにも操作しない状態が 5 分間経過すると自動的にバックライトを消灯します。再点灯する場合には、表示項目切換スイッチ[◀]を長押しすることで、再度 5 分間点灯します。なお、点灯中に表示項目切換スイッチ[▶]を長押しするとバックライトは消灯します。

SETUP ファンクション内の 19 頁「バックライト ON/OFF」を OFF に設定すると、なにも操作しない状態が 5 分間経過しても点灯し続けます。この状態からバックライトを消灯するには、表示項目切換スイッチ[▶]を長押ししてください。

### 「オートパワーオフ」

#### 注記

- ファンクションスイッチが測定機能の位置にある状態で電源が切れている時は、オートパワーオフの機能で、自動的に電源が切れている状態です。

Bluetooth で通信している状態を除いて、なにも操作しない状態が 15 分間経過すると、ブザーを 4 回鳴動し(ビー、ビー、ビー、ビー)自動的に本体の電源をオフします。再度電源をオンしたい場合には、ファンクションスイッチを一旦 OFF の位置にしてから、測定ファンクションの位置に移動してください。

### 「電流オートレンジ」

測定中の電流実効値に準じて、自動で電流レンジを切り替えます。

切り替えは、現在レンジの実効値 110%または PEAK 値 300%を越える場合にレンジをアップし、現レンジにおいて下位レンジの実効値 90%未満になった場合に、レンジをダウンします。

ただし、表示モードで MAX(最大値)、MIN(最小値)、AVG(平均値)、|PEAK|(波高値)を選択した場合には、選択時のレンジに固定します。

## 8章 Bluetoothを使用する

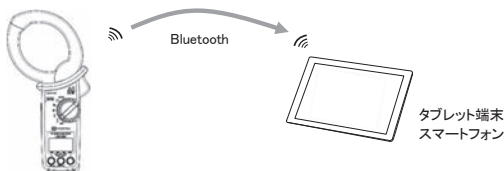
### 警告

- 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恐れがあります。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。

### 注記

- 本器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、本器からタブレットへのデータ転送速度が遅くなり、本器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 機器を本器・タブレットからなるべく遠ざけるか、電源を切る、もしくは本器とタブレットの距離をなるべく近づけてください。
- 本器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、本器・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ても、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、機種によっては本器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 Map 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。

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。タブレットに専用アプリ「KEW Power \* (アスタリスク)」をインストールすることにより、KEW 2060BT または KEW2062BT から離れた場所からでも手元のタブレットで判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 Power \*」をダウンロードしていただく必要があります。また、一部機能について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、「8.1 専用アプリ「KEW Power \* (アスタリスク)」の機能」をご覧ください。



## 8.1 専用アプリ「KEW Power \* (アスタリスク)」の機能

専用アプリ「KEW Power \*」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 Power \*」は記録メディアによる配布は行っておりません。

「KEW Power \*」の代表的な機能としては、以下のようなものがあります。

- (1) 測定結果をタブレットに表示することが可能
- (2) 測定結果のデータ保存・表示機能
- (3) 電圧と電流の入力波形表示機能
- (4) 高調波の実効値と含有率のグラフ表示機能
- (5) 測定値の良否判定機能





## 9章 仕様

### 9.1 安全要求仕様

使用環境	: 屋内使用 高度 2000m 以下
確度保証温湿度範囲	: 23°C±5°C 相対湿度 85%以下(結露しないこと)
使用温湿度範囲	: -10°C～50°C 相対湿度 85%以下(結露しないこと)
保存温湿度範囲	: -20°C～60°C 相対湿度 85%以下(結露しないこと)
耐電圧	: KEW2060BT は、AC7000V/5 秒間 電流センサと外装間または 電気回路と外装間 KEW2062BT は、AC5160V/5 秒間 電流センサと外装間または 電気回路と外装間
絶縁抵抗	: 50MΩ 以上/1000V 電気回路と外装間
適合規格	: IEC 61010-1/-2-032(本体)/-031(測定コード) KEW2060BT は、測定カテゴリ CAT IV600V CAT III1000V 汚染度 2、 KEW2062BT は、測定カテゴリ CAT IV300V CAT III600V CAT II1000V 汚染度 2 IEC61326 (EMC) Class B、EN50581(RoHS)、 EN 301 489-1、EN 300 328、EN 62479
防塵/防水性	: IEC 60529 IP40

### 9.2 一般仕様

表示更新周期	:  ファンクション…約 0.5 秒  ファンクション…約 1 秒
被測定可能導体	: KEW2060BT: Φ75mmまでの円形導体及び 80×30mm 以下の柱状導体(プスバー) KEW2062BT: Φ55mmまでの円形導体
外形寸法	: KEW2060BT: 283(L) × 143(W) × 49(D)mm KEW2062BT: 247(L) × 105(W) × 49(D)mm
質量	: KEW2060BT: 約 590g(電池含む) KEW2062BT: 約 490g(電池含む)
付属品	: 測定コード MODEL7290(赤、黒、黄、各1本(ワニグチ付き))…… 1セット 取扱説明書…………… 1冊 単3形アルカリ乾電池(LR6)…………… 2個 ソフトケース MODEL9198…………… 1個
連続使用時間	: 約 58 時間 ( <b>W</b> ファンクション、連続、無負荷、バックライト OFF、 単三形アルカリ乾電池(LR6) × 2 個)
消費電流	: 35mA typ.(@3.0V、 <b>W</b> ファンクション)
外部通信	: Bluetooth® Ver5.0 準拠

## 9.3 測定仕様

交流電流ファンクション  $\tilde{A}$ 

## 交流電流実効値(ACA) [Arms]・波高値(絶対値) [A|peak]

レンジ	40.00A/400.0A/1000A * レンジ固定なしのオートレンジのみ 現レンジの実効値 110%または PEAK 値 300%を越える場合にレンジをアップする。現レンジにおいて下位レンジの実効値 90%未満になった場合にレンジをダウンする。ただし、表示モードで MAX(最大値)、MIN(最小値)、AVG(平均値)、 PEAK (波高値)を選択した場合には、現レンジ固定になる。
表示桁数	4桁
サンプリング期間	1周期/500ms
サンプリング 周波数	32.8kHz(30.5μs 間隔) PEAK 値:周波数測定値 40.0Hz~70.0Hz 間のみ 9 ポイントの移動平均
有効入力範囲	40.00A レンジ 実効値:0.60A~40.00A、 PEAK 値:±(0.6A~56.57A) 400.0A レンジ 実効値:6.0A~400.0A、 PEAK 値:±(6.0A~565.7A) 1000A レンジ 実効値:60A~999.9A、 PEAK 値:±(60A~1414A)
表示範囲	実効値: 40.00A レンジ :0.30~44.00A 400.0A レンジ :3.0(36.0A <sup>※</sup> )~440.0A 1000A レンジ :30(360A <sup>※</sup> )~1100A  *オートレンジでは"0"内の範囲を表示、0.30A 未満はゼロ、1100A を超えると OL を表示する  PEAK 値(絶対値): 40.00A レンジ :0.30A~120.0A 400.0A レンジ :3.0A~1200A 1000A レンジ :30A~1500A
クレストファクタ	40.00A/400.0A レンジは 3 以下、1000A レンジは 3 以下 1500A <sub>peak</sub>
確度	実効値:正弦波の測定波形において 40.0~70.0Hz: ±1.0%rdg±3dgt 70.1~1kHz: ±2.0%rdg±5dgt *40~70Hz の正弦波以外は確度に±0.5%rdg±5dgt を加算する PEAK 値(絶対値): 40.0~70.0Hz: ±2.5%rdg±5dgt 70.1~1kHz: ±4.0%rdg±5dgt
演算式	$A = \sqrt{\frac{1}{n} \left( \sum_{i=0}^{n-1} (A_i)^2 \right)}$ i : サンプリングポイントNo. n : 1 周期間でのサンプル数

## 電流周波数(Af) [Hz]

表示桁数	4桁
確度	±0.3%rdg±3dgt (40.0Hz~999.9Hz、正弦波)
測定有効入力範囲	ACA の有効入力範囲
表示範囲	40.0~999.9Hz (表示範囲外または、ACA の表示範囲外では "----" 表示)



**電力ファンクション W****有効電力(P) [W]**

レンジ	40.00kW/400.0 kW/1000 kW ※電流レンジに準じて切り替える	
表示桁数	4桁 (精度保証周波数外では "-----" 表示)	
サンプリング期間	1周期/500ms	
サンプリング周波数	32.8kHz(30.5 μs 間隔)	
有効入力範囲	電圧実効値、電流実効値の有効入力範囲でかつ、45~65Hzの周波数範囲	
表示範囲	40.00kWレンジ : 0.00~44.00kW 400.0kWレンジ : 0.0(36.0kW)~440.0kW 1000kWレンジ : 0(360kW)~1210kW ※表示モードで MAX(最大値)、MIN(最小値)、AVG(平均値)を選択した場合には、レンジ固定になる。 ※オートレンジでは"0"内の範囲を表示、電圧実効値、電流実効値の表示範囲外および、有効入力周波数外では"-----" を表示する	
精度	正弦波、力率1において ±1.7%rdg±5dgt 位相角の影響±3.0° 以内 ※Sum 値は各測定チャンネルの誤差を合算した精度、3P3W は2倍、3P4W は3倍	
極性表示	消費(流入): 符号なし、回生(流出): -	
演算式	$P = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=0}^{n-1} (V_i \times A_i) \right)$	V 基準とした i: サンプリングポイントNo. n: 1周期間でのサンプル数
対象結線	表示値	接続先
1P2W・1P3W	P	1P2W: L=V <sub>1</sub> ・A, N=V <sub>3</sub> 1P3W: L1/L2=V <sub>1</sub> ・A, N=V <sub>3</sub>
平衡 3P3W	P <sub>sum</sub> (=S <sub>sum</sub> × cos(θ))	R=V <sub>1</sub> ・A, S=V <sub>3</sub>
平衡 3P4W	P <sub>sum</sub> (=P × 3)	R=V <sub>1</sub> ・A, N=V <sub>3</sub>
不平衡 3P3W	P <sub>1</sub> 、P <sub>2</sub> 、P <sub>sum</sub> (=P <sub>1</sub> +P <sub>2</sub> )	P1: R=V <sub>1</sub> ・A, S=V <sub>2</sub> , T=V <sub>3</sub> P2: R=V <sub>1</sub> , S=V <sub>2</sub> , T=V <sub>3</sub> ・A ※2 回接続先を変更して測定(2 電力計法)
不平衡 3P4W	各相測定時のみ表示: P <sub>1</sub> 、P <sub>2</sub> 、P <sub>3</sub> 合算値: P <sub>sum</sub> (=P <sub>1</sub> +P <sub>2</sub> +P <sub>3</sub> )	P1: R=V <sub>1</sub> ・A, N=V <sub>3</sub> P2: S=V <sub>1</sub> ・A, N=V <sub>3</sub> P3: T=V <sub>1</sub> ・A, N=V <sub>3</sub> ※3 回接続先を変更して測定

**皮相電力(S)[VA]**

レンジ	有効電力と同じ	
表示桁数	有効電力と同じ	
有効入力範囲	有効電力と同じ	
確度	各測定値からの演算に対して±1dgt *Sum 値は各測定チャンネルの誤差を合算した確度、 3P3W は±2dgt、3P4W は±3dgt	
極性表示	極性なし	
演算式	$S = V \times A$ *P>S 時は P=S とする。	
対象結線	表示値	接続先
1P2W・1P3W	S	有効電力と同じ
平衡 3P3W	$S_{sum} (= S \times \sqrt{3})$	
平衡 3P4W	$S_{sum} (= S \times 3)$	
不平衡 3P4W	$S_{sum} (= S_1 + S_2 + S_3)$ * $S_n$ : n 回目測定 of 皮相電力値	

**無効電力(Q)[Var]**

レンジ	有効電力と同じ	
表示桁数	有効電力と同じ	
有効入力範囲	有効電力と同じ	
確度	各測定値からの演算に対して±1dgt *平衡 3P3W 測定時は±2dgt、平衡 3P4W 測定時は±3dgt	
極性表示	遅れ:符号なし、進み:-	
演算式	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ * P >S 時は Q=0 とする。 *極性符号は電圧電流位相差(θ)によって下記のように付加する 0° ~ -90° ~ 180° の範囲:符号なし(+) 遅れ 0° ~ +90° ~ 180° の範囲:マイナス(-) 進み	
対象結線	表示値	接続先
1P2W・1P3W	Q	有効電力と同じ
平衡 3P3W	$Q_{sum} (= \sqrt{S_{sum}^2 - P_{sum}^2})$	
平衡 3P4W	$Q_{sum} (= Q \times 3)$	
不平衡 3P4W	$Q_{sum} (= Q_1 + Q_2 + Q_3)$ * $Q_n$ : n 回目測定 of 皮相電力値	

**力率(PF)**

有効入力範囲	有効電力と同じ
表示範囲	-1.000~0.000~1.000
精度	各測定値からの演算に対して±1dgt ※平衡 3P3W 測定時は±2dgt、平衡 3P4W 測定時は±3dgt
極性表示	遅れ: 符号なし、進み: -
演算式	$PF = \frac{P}{S}$ ただし、平衡 3P3W のみ $PF = \cos(\theta)$ ※三相回路測定時は sum 値から算出する。 ※S=0 時は非表示とする。 ※極性符号は電圧電流位相差( $\theta$ )によって下記のように付加する $0^\circ \sim -90^\circ \sim 180^\circ$ の範囲: 符号なし (+) 遅れ $0^\circ \sim +90^\circ \sim 180^\circ$ の範囲: マイナス (-) 進み ※平均値は力率=1 を基準とし、進み・遅れの量を平均化して演算する。 <b>【演算例】</b> PF=0.99、-0.92、+0.96 の 3 つの測定値ではそれぞれ、 0.99 と 1 との差=-0.01 進み、 -0.92 と 1 との差=+0.08 遅れ、 0.96 と 1 との差=-0.04 進み、 となり、各差分を合計すると-0.01+0.08+(-0.04)=0.03 遅れとなり。 これを測定数の 3 回で割り平均化すると $0.03 \div 3 = 0.01$ 遅れとなり、求める PF の平均値は 1 に対し 0.01 遅れているため、-0.99 進みが PF の平均値になる。

**電圧電流位相差( $\theta$ )[deg] (単相2線式測定時のみ)**

表示範囲	-180.0~0.0~+179.9 ※有効電力の表示範囲外では "—" を表示する
極性表示	進み: 符号なし、遅れ: -
測定方式	電圧波形に対する電流波形のゼロクロス位置を比べて差を測定する ※S=0 時は非表示とする。 ※極性符号は電圧の位相を基準( $0^\circ$ )とした電流の位相角を表示する 符号なし(+) 進み、マイナス(-) 遅れ

高調波ファンクション 

測定方式	周波数固定サンプリング 50/60Hz それぞれの入力 1 周期間に 256 回サンプリングを行い FFT 演算を実施する。サンプリング周波数は公称周波数設定値に応じて切り替える。 50Hz 設定…12.8ksps(78 μs 間隔), 60Hz 設定…15.4ksps(65 μs 間隔)
接続先	L=V <sub>1</sub> , N=V <sub>3</sub> , L・R・S・T(電力配線ヘクランプ)=A
有効周波数	50/60Hz
解析次数	1~30 次
ウィンドウ幅	1 周期
ウィンドウの種類	レクタングュラ
解析データ数	256 ポイント
解析レート	1 回/1 秒

高調波電圧実効値 (V<sub>k</sub>: 1 次基本波~30 次高調波) [V<sub>rms</sub>]

レンジ、表示桁数、有効入力範囲	電圧実効値に同じ
表示範囲	電圧実効値に同じ ※含有率 0.0%~100.0% 基本波に対する割合
確度	実効値 1~10 次 : ±5.0%rdg ±10dgt 11~20 次 : ±10%rdg ±10dgt 21~30 次 : ±20%rdg ±10dgt 含有率 各測定値からの演算に対して ±1dgt
演算式	L=V <sub>1</sub> , N=V <sub>3</sub> と接続し測定 $V_k = \sqrt{\sum_{n=1}^k (V_{kr})^2 + (V_{ki})^2}$ k : 高調波の次数 V <sub>r</sub> : 電圧 FFT 変換後の実数成分 V <sub>i</sub> : 電圧 FFT 変換後の虚数成分 ※含有率 = $\frac{V_k \times 100}{V_1(\text{基本波})}$

**高調波電流実効値(A<sub>k</sub>:1次基本波～30次高調波) [Arms]**

レンジ、表示桁数、有効入力範囲	電流実効値に同じ	
表示範囲	電流実効値に同じ ※含有率 0.0%～100.0% 基本波に対する割合	
確度	実効値 1～10次 : ±5.0%rdg±10dgt 11～20次 : ±10%rdg±10dgt 21～30次 : ±20%rdg±10dgt 含有率 各測定値からの演算に対して±1dgt	
演算式	$A_k = \sqrt{\sum_{n=1}^k (A_{kr})^2 + (A_{ki})^2}$ k : 高調波の次数 Ar : 電流 FFT 変換後の実数成分 Ai : 電流 FFT 変換後の虚数成分  ※含有率 = $\frac{A_k \times 100}{A_1(\text{基本波})}$	

**総合高調波電圧歪み率(V THD-F) [%]**

表示桁数	4桁	
表示範囲	0.0%～100.0%	
確度	各測定値からの演算に対して±1dgt	
演算式	$V \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{V_1(\text{基本波})}$ V : 高調波電圧 k : 高調波の次数	

**総合高調波電流歪み率(A THD-F) [%]**

表示桁数	4桁	
表示範囲	0.0%～100.0%	
確度	各測定値からの演算に対して±1dgt	
演算式	$A \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{A_1(\text{基本波})}$ A : 高調波電流 k : 高調波の次数	



総合高調波電圧歪み率(V THD-R) [%]

表示桁数	4桁
表示範囲	0.0%~100.0%
確度	各測定値からの演算に対して±1dgt
演算式	$V \text{ THD-R} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (V_k)^2}}$ <p>V: 高調波電圧 k: 高調波の次数</p>

総合高調波電流歪み率(A THD-R) [%]

表示桁数	4桁
表示範囲	0.0%~100.0%
確度	各測定値からの演算に対して±1dgt
演算式	$A \text{ THD-R} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (A_k)^2}}$ <p>A: 高調波電流 k: 高調波の次数</p>

検相ファンクション 

有効入力範囲	測定波形 45~65Hz の正弦波において、電圧実効値(ACV)80~1100V 各相電圧間の位相誤差がない状態において、 電圧振幅 MAX-MIN の差が 10%以内 相電圧平衡状態において 位相誤差 3P4W (三相 4線式) ±30° 以内 3P3W (三相 3線式) ±15° 以内
表示	(1.2.3) ブザー断続鳴動: ビッピッピッピッ : 正相、全相活線 (3.2.1) ブザー連続鳴動: ビ————— : 逆相、全相活線 (-.-.-) ブザーなし : 判定不能 欠相、周波数異常、電圧有効入力範囲外、不平衡等

## 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。

この取扱説明書に記載している事項を断りなく変更することがあります。  
ご了承ください。

### ■ホームページのご案内


[www.kew-ltd.co.jp](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、  
お手数をおかけしますが最寄りの弊社営業所へおかけ下さい。

### 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

営業時間 8:40～12:00、13:00～17:30  
(土・日・祝日・年末年始・夏季休暇を除く)

 **0894-62-1172**

修理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。

送付先：〒797-0045 愛媛県西予市宇和町坂戸480



## 保証書

KEW 2060BT/2062BT	製造番号
保証期間 ご購入日(        年        月        日)より1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

保証期間内に生じた故障は無償で修理いたします。

ただし、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