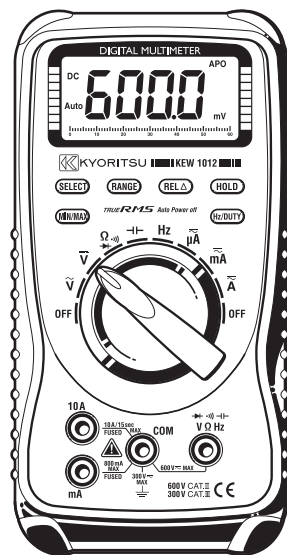


取扱説明書
INSTRUCTION MANUAL



オートレンジ デジタル マルチメータ・AUTO RANGE DIGITAL MULTIMETER

KEW 1012



共立電気計器株式会社
KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.,

1. 使用上の注意（安全に関する注意）

○本製品は以下の規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格をした最良の状態で出荷されています。

- ・ IEC 61010-1 測定カテゴリCAT. III 300V 汚染度2
- ・ IEC 61010-031
- ・ IEC 61326

この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び本製品を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

⚠ 警告

- 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、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
 - この機器は、適格な訓練を受けた人によってのみ使用され、厳密に取扱説明書に従って操作しなければなりません。共立は、誤用もしくは取扱説明書に記載しています使用上の注意を守らなかった為に起きたいかなる損傷、怪我に対しても責任を負いません。
 - 本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。
- 以上の指示を必ず厳守してください。
- 指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。

○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表示しています。
- ⚠ 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。

⚠ 危険

- 本製品は、対地電圧300V以上電位のある回路では、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。
- 測定時は、常に指を測定コードのバリアの後ろに保つようにしてください。
- 本製品や手が濡れている状態では、絶対に使用しないでください。
- 測定中は絶対に電池蓋及びケースを開けないでください。

⚠ 警告

- この測定器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ファンクションスイッチを切り換えないでください。
 - 本製品の分解、改造、代用部品の取り付けはしないでください。
- 修理・調整が必要な場合は、弊社または販売店宛にお送りください。
- 本製品が濡れている状態では電池交換をしないでください。
 - 電池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た状態で行ってください。

△ 注 意

- 測定を始める前に、ファンクションスイッチを必要なレンジにセットしたことを確認してください。
- 高温多湿、結露するような場所及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。
- 長期間使用しない場合は、電池を外し保管してください。
- クリーニングには、研磨剤や有機溶剤を使用しないで中性洗剤が水に浸した布を使用してください。
- 電流ファンクション10Aレンジにおける連続測定可能時間は15秒です。15秒以上連続で測定されますと本体を破損する恐れがあります。

本製品および取扱説明書に使用されている記号と意味について

● 記号

⏏ : グランド ~ : 交流 — : 直流 ≈ : 交流及び直流 Ω : 抵抗
➤ : ダイオード ⏚ : プザー ⇨ : コンデンサ Hz : 周波数 回 : 2重絶縁または強化絶縁

● 測定カテゴリ

CAT. II : コンセントに接続する電源コード付き機器の1次側電気回路。

CAT. III : 分電盤から直接電気を接続する機器の1次側電気回路および分電盤からコンセントまでの電路。

2. 特 長

本製品は電圧、電流、抵抗及び容量、温度、周波数、DUTYなどの測定機能を搭載した多機能なデジタルマルチメータです。

- 安全規格に準拠した安全設計です。
 - IEC 61010-1 測定カテゴリCAT. III 300V 汚染度2
 - IEC 61010-031 (手持形プローブに対する要求事項)
- ひずみ波も正確に測定できる真の実効値整流回路 (True RMS) を採用しています。
- 測定値の差を確認するためのREL機能
- 不要な電池の消耗を防ぐオートパワーオフ機能
- データホールド機能
- ダイオード及び導通チェック機能
- オートレンジ機能
- 周波数測定機能
- DUTY (パルス幅/パルス周期を%表示) 測定機能
- 電流ファンクションはヒューズで保護されています。
- ホルスターにより衝撃から本体を保護します。

3. 仕 様

● 測定範囲及び精度 (温湿度 23±5℃ 45～75%RHにおいて)

ファンクション	レンジ	測 定 範 囲	精 度		
DCV 直流電圧	*600.0mV	0～600V (5レンジオート) 入力インピーダンス約10MΩ 600.0mVレンジのみ100MΩ	±0.5%±2dgt		
	6.000V				
	60.00V				
	600.0V				
	600V				
ACV 交流電圧	*6.000V	0～600V (4レンジオート) 入力インピーダンス約10MΩ	±1.5%±5dgt (50/60Hz) ±1.8%±5dgt (40～400Hz) ※但し0.1V以下は精度保証外 ±1.2%±3dgt (50/60Hz) ±1.5%±3dgt (40～400Hz) ±1.5%±5dgt (50/60Hz) ±1.8%±5dgt (40～400Hz)		
	60.00V				
	600.0V				
	600V				
DCA 直流電流	*600uA	0～6000uA (2レンジオート)	±1.2%±3dgt		
	6000uA				
	*60mA	0～600mA (2レンジオート)			
	600mA				
	*6A	0～10A (2レンジオート)			
	10A				
ACA 交流電流	*600uA	0～6000uA (2レンジオート)	±1.5%±4dgt (50/60Hz) ±2.0%±4dgt (40～1kHz) ±2.2%±5dgt (50/60Hz) ±2.5%±5dgt (40～1kHz) ※10Aレンジは連続測定可能時間15秒		
	6000uA				
	*60mA	0～600mA (2レンジオート)			
	600mA				
	*6A	0～10A (2レンジオート)			
	10A				
Ω 抵抗	600Ω	0～60MΩ (6レンジオート)	±1.0%±2dgt		
	6kΩ				
	60kΩ				
	600kΩ				
	6MΩ				
	60MΩ				
ダイオードチェック		0～2.0V (試験電圧:2.8V)	—		
導通チェック		0～600Ω	約100Ω以下でブザー鳴動		
容量	*40nF	0.01nF～4000uF (6レンジオート)	±3.0%±10dgt		
	400nF		±2.5%±5dgt		
	4uF				
	40uF				
	400uF		±5.0%±10dgt		
	4000uF				
			—		

Hz 周波数	*10Hz	1Hz～10MHz (7レンジオート)	±0.1%±5dgt
	100Hz		
	1000Hz		
	10kHz		
	100kHz		
	1000kHz		
	10MHz		
	DUTY	0.1～99.9% (パルス幅/パルス周期)	±2.0%±2dgt (～10kHz)

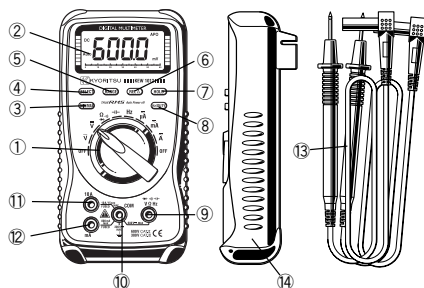
注. レンジの*印はオートレンジにおける初期設定
 クレストファクタ (CF) ≤ 3

- 適応規格 IEC61010-1 測定カテゴリCAT. III 300V 汚染度2 / 測定カテゴリCAT. II 600V 汚染度2
 IEC 61010-031
 IEC 61326
- 動作方式 ΔΣ方式
- 表示 液晶表示 最大6000 (ACV/A, DCV/A, Ω) / 最大9999 (Hz) / 最大4000 (F) 単位、記号
- 入力オーバー表示 OL表示 (Ωファンクション及びマニュアルレンジ設定で測定範囲を超えた場合)
- オートレンジ動作 表示値6040以上でレンジ上がり/表示値560以下でレンジ下がり
- サンプルレート 約400ms
- 使用環境条件 屋内での使用
 高度2000m以下
- 精度保証温湿度範囲 23℃±5℃ 相対湿度75%以下
- 使用温湿度範囲 0℃～+40℃ 相対湿度80%以下
- 保存温湿度範囲 -20℃～+60℃ 相対湿度90%以下
- 絶縁抵抗 電気回路と外箱間で100MΩ以上 / DC 1000 V
- 耐電圧 電気回路と外箱間でAC3700V / 1分間
- 過負荷保護 (過電圧保護) 電圧ファンクション 720V (RMS.) 10秒間
 抵抗ファンクション 600V (RMS.) 10秒間
 容量ファンクション 600V (RMS.) 10秒間
 周波数ファンクション 600V (RMS.) 10秒間
 電流ファンクション uA, mA 600V 0.8A ヒューズにて保護
 A 600V 10A ヒューズにて保護
- 外形寸法 約161 (L) × 82 (W) × 50 (D) mm (ホルスター装着時)
- 重量 約280g (電池含む, ホルスター装着時)
- 電源 単三乾電池 R6P(AA) 1.5V × 2本又は同等品
- 付属品 測定コード 1セット 単三乾電池 R6P(AA) 2本
 取扱説明書 1部
- 使用ヒューズ F 600V/800mA (速断タイプ) φ6.3×32mm F 600V/10A (速断タイプ) φ6.3×32mm

△ 注意

本製品の過負荷保護 (過電圧保護) は上記記載電圧です。記載電圧を絶対に越えないよう注意してください。

4. 各部の名称



- | | |
|----------------|-------------|
| ①ファンクションスイッチ | ②表示部 |
| ③MIN/MAXキー | ④SELECTキー |
| ⑤RANGEキー | ⑥RELキー |
| ⑦HOLDキー | ⑧Hz/DUTYキー |
| ⑨測定端子 (V/Ω/Hz) | ⑩測定端子 (COM) |
| ⑪測定端子 (10A) | ⑫測定端子 (mA) |
| ⑬測定コード | ⑭ホルスター |

5. 測定準備

5-1 電池電圧の確認

ファンクションスイッチをOFF以外の位置にセットしてください。

このとき表示が鮮明で マークが表示されていなければ電池電圧はOKです。

表示がでない又は、 マークが表示されている場合は9. 項の電池の交換に従い新しい電池と交換してください。

6. 測定

6-1 電圧測定 (DCV、ACV)

△ 危険

- 感電の危険を避けるためAC/DC600V(対地電位AC/DC300V)以上電位のある回路での測定は、絶対にしないでください。
- 測定中はファンクションスイッチの操作を行わないでください。
- 電池蓋及びケースを外した状態で絶対に測定しないでください。

6-1-1 直流電圧測定 (DCV)

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをVΩHz端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“ ”にセットします。(表示部に“DC”、“Auto”“mV”のマークが表示されます)
- ③被測定回路の+側に測定コードの赤、一側に測定コードの黒をそれぞれ接続します。
表示部に測定値が表示されます。測定コードを逆に接続した場合は、表示部に一が表示されます。

6-1-2 交流電圧測定 (ACV)

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをVΩHz端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“ ”にセットします。(表示部に“AC”“Auto”“V”のマークが表示されます)
- ③被測定回路に測定コードを接続します。
表示部に測定値が表示されます。

注. AC6Vレンジにおいて入力をショートしても1~3dgt残る場合がありますが、REL△キーを押すことで表示をゼロ（0）にすることができます。
また、AC0.1V以下の電圧測定については、精度保証範囲外となり正しく表示されません。

6-2 電流測定（DCA／ACA）

⚠ 危険

- 電流測定端子に電圧を加えないよう注意してください。
- 感電の危険を避けるため対地電位AC/DC300V以上電位のある回路での測定は、絶対にしないでください。
- 測定中はファンクションスイッチの操作を行わないでください。
- 電池蓋及びケースを外した状態で絶対に測定しないでください。

6-2-1 直流電流測定（測定電流600mAまで）

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをmA端子に差し込みます。
- ②被測定電流に合わせファンクションスイッチを“uA”又は“mA”にセットします。
測定電流が6000uAまでの場合は“uA”に、600.0mAまでの場合は“mA”にセットしてください。
（表示部に“DC”、“Auto”と“uA”又は“mA”のマークが表示されます）
- ③測定する回路の電源を切ってください。
- ④測定する回路の+側に測定コードの赤、一側に測定コードの黒を本製品が被測定回路に対し直列になるように接続します。
- ⑤測定する回路の電源を入れます。
- ⑥表示部に測定値が表示されます。測定コードを逆に接続した場合は、表示部に一が表示されます。

6-2-2 直流電流測定（測定電流10Aまで）

⚠ 注意

- 安全のため10Aレンジでの測定時間は15秒以下にしてください。再度測定する場合は、15分以上間隔を空け測定してください。
連続で15秒以上測定したり、短時間で再測定を行うと測定誤差を生じ本体を破損する恐れがあります。

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをA端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“A”にセットします。（表示部に“DC”、“Auto”と“A”のマークが表示されます）
- ③測定する回路の電源を切ってください。
- ④測定する回路の+側に測定コードの赤、一側に測定コードの黒を本製品が被測定回路に対し直列になるように接続します。
- ⑤測定する回路の電源を入れます。
- ⑥表示部に測定値が表示されます。測定コードを逆に接続した場合は、表示部に一が表示されます。

6-2-3 交流電流測定（測定電流600mAまで）

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをmA端子に差し込みます。
- ②被測定電流に合わせファンクションスイッチを“uA”又は“mA”にセットします。
測定電流が6000uAまでの場合は“uA”に600.0mAまでの場合は“mA”にセットしてください。
（表示部に“DC”、“Auto”と“uA”又は“mA”のマークが表示されます）
- ③SELECTキーを押し、ACモードにします。（表示部に“AC”のマークが表示されます）
- ④測定する回路の電源を切ってください。
- ⑤測定する回路に対し、本製品が直列になるように測定コードを接続します。
- ⑥測定する回路の電源を入れます。
- ⑦表示部に測定値が表示されます。

6-2-4 交流電流測定（測定電流10Aまで）

△ 注 意

- 安全のため10Aレンジでの測定時間は15秒以下にしてください。再度測定する場合は、15分以上間隔を空けて測定してください。連続で15秒以上測定したり、短時間で再測定を行うと測定誤差を生じ本体を破損する恐れがあります。

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグを10A端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“A”にセットします。（表示部に“DC”、“Auto”と“A”のマークが表示されます）
- ③SELECTキーを押し、ACモードにします。（表示部に“AC”のマークが表示されます）
- ④測定する回路の電源を切ってください。
- ⑤測定する回路に対し、本製品が直列になるように測定コードを接続します。
- ⑥測定する回路の電源を入れます。
- ⑦表示部に測定値が表示されます。

6-3 抵抗の測定（ Ω /ダイオードチェック/導通チェック）

△ 危 険

- 感電の危険を避けるため電位のある回路での測定は、絶対にしないでください。
- 電池蓋及びケースを外した状態で絶対に測定しないでください。

6-3-1 抵抗測定

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをV Ω H Ω 端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“ Ω ”にセットします。（表示部に“Auto”と“M Ω ”のマークが表示されます）
このときの表示は、オーバー表示（OL）であることを確認し、測定コードをショートさせ表示がゼロ（0）になることを確認してください。
- ③被測定抵抗の両端に測定コードを接続します。表示部に測定値が表示されます。

注. 測定コードをショートしても、表示が完全にゼロ（0）にならない場合がありますが、これは測定コードの抵抗によるもので、不良ではありません。REL Δ キーを押すことで表示をゼロ（0）にすることができます。

6-3-2 ダイオードチェック

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをV Ω H Ω 端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“ Ω ”にセットします。（表示部に“Auto”と“M Ω ”のマークが表示されます）
- ③SELECTキーを2回押し、ダイオードチェックモードにします。（表示部に“ $\rightarrow$ ”と“V”のマークが表示されます）
このときの表示は、オーバー表示（OL）であることを確認し、測定コードをショートさせ表示がゼロ（0）になることを確認してください。
- ④ダイオードのカソード側に測定コードの黒、アノード側に測定コードの赤を接続します。
表示部にダイオードの順方向電圧が表示されます。
- ⑤ダイオードのカソード側に測定コードの赤、アノード側に測定コードの黒を接続します。
通常、表示部にはOLが表示されます。
判定：④、⑤の確認ができれば、ダイオードは正常です。

注. 測定端子間の開放電圧は約2.8V（測定電流約0.4mA）です。

6-3-3 導通チェック

- ①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをV Ω H Ω 端子に差し込みます。
- ②ファンクションスイッチを“ Ω ”にセットします。（表示部に“Auto”と“M Ω ”のマークが表示されます）
- ③SELECTキーを1回押し、導通チェックモードにします。（表示部に“ $\rightarrow$ ”と“ Ω ”のマークが表示されます）
このときの表示は、オーバー表示（OL）であることを確認し、測定コードをショートさせ表示がゼロ（0）になり、ブザーが鳴動することを確認してください。

④被測定抵抗の両端に測定コードを接続します。

表示部に測定値が表示され測定値が約100Ω以下の場合、ブザーが鳴動します。

注. 測定コードをショートしても、表示が完全にゼロ（0）にならない場合がありますが、これは測定コードの抵抗によるもので、不良ではありません。REL△キーを押すことで表示をゼロ（0）にすることができます。

6-4 容量測定

⚠ 危険

- 感電の危険を避けるため電位のある回路での測定は、絶対にしないでください。
- 電池蓋及びケースを外した状態で絶対に測定しないでください。
- 測定の前に必ずコンデンサを放電してください。

①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをVΩHz端子に差し込みます。

②ファンクションスイッチを“ Hz ”にセットします。(表示部に“Auto”と“nF”のマークが表示されます)

③REL△キーを押し、表示をゼロ（0）にします。(表示部に“△”のマークが表示されます)

④被測定抵抗の両端に測定コードを接続します。

表示部に測定値が表示されます。“nF”“uF”の測定単位は測定値により自動的に表示されます。

注. 測定容量によって、測定に時間が掛かる場合があります。

測定容量が<4uFの場合、測定時間は約2秒

測定容量が<40uFの場合、測定時間は約7秒

測定容量が<100uFの場合、測定時間は約15秒

6-5 周波数測定

⚠ 危険

- 感電の危険を避けるため対地電位AC/DC300V以上電位のある回路での測定は、絶対にしないでください。
- 測定中はファンクションスイッチの操作を行わないでください。
- 電池蓋及びケースを外した状態で絶対に測定しないでください。

①測定コードの黒のプラグをCOM端子に、赤のプラグをVΩHz端子に差し込みます。

②ファンクションスイッチを“Hz”にセットします。(表示部に“Auto”と“Hz”のマークが表示されます)

③測定回路に測定コードを接続します。表示部に測定値が表示されます。

ACV, ACAの各ファンクションでも機能キーの“Hz/DUTY”を押すことにより周波数の測定が可能です。“Hz/DUTY”キーの使用方法については7-6 Hz/DUTYを参照ください。

注. 測定可能最小入力値は約1.5Vです。

周波数を測定する場合は、予め測定する回路の電圧を測定した状態で、Hz/DUTYキーを押し周波数測定に切り換えてください。

ノイズの多い環境で周波数を測定する場合は、周波数表示が変動したり、誤表示する場合があります。

7. 機能キー使用方法

7-1 SELECTキー

Ω /ダイオードチェック/導通ファンクション及び電流ファンクション (uA, mA, A) において測定モードを選択するためのスイッチです。各ファンクションにおいての動作は下記のとおりです。

● Ω /ダイオードチェック/導通ファンクション

ファンクションを“ Ω /ダイオードチェック/導通”にセットした場合、初期状態は“ Ω ” (抵抗測定) 測定モードになっています。

“SELECT” キーを押す毎に測定モードが切り換わります。

“ Ω ” → “導通チェック” → “ダイオードチェック”

●電流ファンクション (uA, mA, A)

ファンクションを“uA” “mA” “A” のいずれかにセットした場合、初期状態は直流測定モードになっています。

“SELECT” キーを押す度に測定モードが切り換わります。

“直流” → “交流”

7-2 MIN/MAXキー

“MIN/MAX” キーを押すことで最大値・最小値を測定することができます。2秒以上“MIN/MAX” キーを押すことでMIN/MAXモードを解除できます。MIN/MAXモードではバーグラフは表示されません。

7-3 RANGEキー

“ACV” “DCV” “ Ω ” “uA” “mA” “A” ファンクションにおいて“RANGE” キーを押すことによりマニュアルで測定レンジを設定することができます。(表示の“Auto”マークが消える)

“RANGE” キーを押す毎にレンジがシフトします。

マニュアルからオートレンジにするには“RANGE” キーを約2秒間押すか、ファンクションを一度他のファンクションにします。

7-4 RELキー

ACV, DCV, Ω 、容量、ACA、DCAの各ファンクションで測定値の差を表示させることができます。

“REL Δ ” キーを押すことによって表示の Δ マークが点灯、測定中の値をメモリーし以後、メモリーした値と測定値との差を表示します。

解除するには、再度“REL Δ ” キーを押すかファンクションを一度他のファンクションにします。

注. REL Δ キーは誤動作防止のため2秒以上押さないでください。解除するためには、さらに2秒以上REL Δ キーを押してください。

7-5 HOLDキー

全てのファンクションで測定値をホールドします。

“HOLD” キーを押すことで表示部に“DH” マークが点灯し、指示値を保持することができます。

再度“HOLD” キーを押すことで、表示部の“DH” マークが消灯し、ホールドが解除されます。

7-6 Hz/DUTYキー

入力信号の周波数およびDUTY (パルス幅/パルス周期) を測定します。

① ACV、ACAの各ファンクションで通常測定から“周波数測定”と“DUTY測定”に切り換えます。

“Hz/DUTY” キーを押す毎に通常測定から“周波数” → “DUTY” → 通常測定の順に切り換わります。

② Hz ファンクションで周波数及びDUTYの切り換えをする。

“Hz/DUTY” キーを押すことで“周波数” → “DUTY” の順に切り換わります。

8. オートパワーオフ

本製品は電源投入後、約15分でオートパワーオフ機能が動作します。

オートパワーオフ機能が動作し電源が切れた場合は、いずれかの機能キーを押すことによりオートパワーオフ状態から復帰します。また、オートパワーオフ機能を解除することも可能です。

SELECTキーを押しながらファンクションスイッチをOFFから目的のファンクションへ切り換えて電源を入れます。

9. 電池及びヒューズの交換方法

⚠ 危険

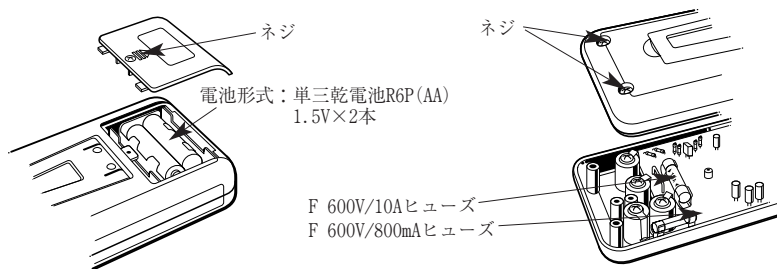
- 測定中は絶対に電池蓋、ケースを開けないでください。また、感電事故をさけるため、電池及びヒューズの交換で電池蓋又はケースを開ける場合は測定コードを必ず外してから行ってください。

9-1 電池の交換

- ①測定コードを本体から外してください。
- ②本体からホルスターを外してください。
- ③本器裏側の電池蓋止めネジ1本を緩めて電池蓋を外し、新しい電池と交換してください。
- ④交換後、電池蓋を合わせてネジ1本を締めてください。

9-2 ヒューズの交換

- ①測定コードを本体から外してください。
- ②本体からホルスターを外してください。
- ③本器裏側のケース止めネジ2本をゆるめケースを外し、ヒューズを交換してください。
- ④交換後、ケースを合わせてネジ2本を締めてください。



10. お手入れについて

本製品のクリーニングは、研磨剤や有機溶剤を使用しないで中性洗剤か水に浸した柔らかい布で拭いてください。

11. アフターサービス

11-1 保証書について

本製品には保証書がついていますので、保証期間中の故障については保証規定をお読みになりご利用ください。

保証書には、販売店・購入日が必要となりますので記入の確認をお願いします。

記入の無い場合、保証期間内であってもサービスが受けられない場合があります。

ご購入の際には必ず販売店に記入を依頼し大切に保管してください。保証期間は、ご購入日より1年間です。

11-2 修理を依頼される時には

お手数でも不具合の内容、お名前、ご住所、ご連絡先を記入の上、本体が損傷しないように梱包し、弊社サービスセンター又は、巻末の事業所及び販売店まで、ご送付ください。

尚、過負荷保護の規定電圧を超えた過大（パルス成分やサージを含む）な入力を印加し、主要部品まで損傷が及ぶと、ご購入以上の費用がかかる事がありますので、新たにご購入をお勧めする場合もございます。

11-3 校正周期について

本製品を正しくご使用いただくために、1年に1回は定期的に校正することをお勧めいたします。

弊社サービスセンターにお申し付けください。（有料）

11-4 補修用部品の最低保有期間

この測定器の機能、性能を維持するために必要な補修用部品を製造打ち切り後、5年間保有しています。

修理のご依頼について

電池の消耗、測定コードの断線でないことを確認し、輸送中に破損しないように充分梱包した上、下記サービスセンター又は販売店までお送りください。

〒797-0045 愛媛県西予市宇和町坂戸480
共立電気計器株式会社 サービスセンター
T E L 0894(62)1172
F A X 0894(62)5531

この取扱説明書に記載されている事項を断り無く変更することがありますのでご了承ください。

保証期間中に生じた故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。

1. 取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障
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. 弊社のサービス担当者以外の改造、修理、オーバーホール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. 傷などの外観上の変化
6. その他弊社の責任とみなされない故障
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

◎ご注意

弊社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。

輸送中に損傷が生じないように梱包を施し、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。

年 月 日	修 理 内 容	担 当 者

1. Safety Warnings

This instrument has been designed, manufactured and tested according to the following standards.

IEC 61010-1 Measurement CAT. III 300V Pollution degree 2

IEC 61010-031

IEC 61326

This instruction manual contains warnings and safety rules which must be observed by the user to ensure safe operation of the instrument and retain it in safe condition. Therefore, read through these operating instructions before using the instrument.

WARNING

- Read through and understand instructions contained in this manual before starting using the instrument.
 - Save and keep the manual handy to enable quick reference whenever necessary.
 - This instrument should only be used by suitably trained person and be sure to follow measurement procedures described in the manual. Kyoritsu assumes no responsibility for damage and injury caused by misuse or not following instructions in the manual.
 - Be sure to understand and follow all safety instructions contained in the manual.
- Be sure to observe the above instructions.
Failure to follow the above instructions may cause injury, instrument damage and/or damage to equipment under test.

The symbol  indicated on the instrument means that the user must refer to related parts in the manual for safe operation of the instrument. Be sure to carefully read the instructions following each  symbol in the manual.

 **DANGER** is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury.

 **WARNING** is reserved for conditions and actions that can cause serious or fatal injury.

 **CAUTION** is reserved for conditions and actions that can cause injury or instrument damage.

DANGER

- Never make measurement on the circuit in which electrical potential to ground over 300V AC/DC exists.
- Do not attempt to make measurement in the presence of flammable gasses. Otherwise, the use of the instrument may cause sparking, which can lead to an explosion.
- Be sure to keep your fingers behind the Finger barrier part of test lead.
- Never attempt to use the instrument if its surface or your hand is wet.
- Do not open the battery cover and the instrument case when making measurement.

WARNING

- Never attempt to make any measurement if any abnormal conditions are noted, such as broken case, cracked test leads and exposed metal parts.
- Do not turn the Function Selector Switch with test leads connected to the instrument.
- Do not install substitute parts or make any modification to the instrument.
- Do not try to replace the batteries if the surface of the instrument is wet.
- Make sure to disconnect test leads from the device under test when opening the Battery cover for battery replacement.

⚠ CAUTION

- Always make sure to check the Function Selector Switch is setting to the appropriate range before starting measurement.
- Do not expose the instrument to the direct sun, high temperature and humidity or dewfall.
- When the instrument will not be in use for a long period, place it in storage after removing the batteries.
- Use a cloth dipped in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.
- Allowable measurement time at 10A range of current function is 15 seconds. If you carry on making measurement continuously over 15 seconds, it can cause instrument damage.

Please refer to following explanation of the symbols marked on the instrument or in the manual.

● Symbols

- ⏏ : Ground ~ : AC ≡ : DC
⌚ : AC and DC Ω : Resistance
➡ : Diode 🔔 : Buzzer
⌚ : Capacitor Hz : Frequency
⏏ : Double or reinforced insulation

● Measurement category

CAT. II : Primary electrical circuit of equipment with power cord for connection to outlet.

CAT. III : Primary electrical circuit of the equipment, which is supplied power from a distribution board, and cable run from a distribution board to an outlet.

2. Features

This instrument, KT117, is a Digital Multimeter which designed for making measurement of the low-voltage equipment.

- | | |
|--|---|
| (1) Designed to international safety standards | (6) Diode and Continuity check function |
| IEC 61010-1 Measurement CAT. III 300V Pollution degree 2 | (7) Auto-ranging function |
| IEC 61010-031 (Requirements for the hand-held probe) | (8) Frequency measurement function |
| (2) Accurate true RMS readings of AC current and voltage regardless of the waveform. | (9) DUTY measurement function
(Express Pulse width / Pulse period as a percentage) |
| (3) REL function to check the difference of measured values | (10) Current function is protected by fuse |
| (4) Auto power off function to save battery consumption | (11) Instrument is protected from mechanical shock by holster |
| (5) Data hold function | |

3. Specification

- Measuring ranges and accuracy ($23\pm5^{\circ}\text{C}$, under the 45%~75%RH)

Function	Ranges	Measuring range	Accuracy	Note
D C V	600.0mV	0~600V (5 Auto ranging)	$\pm 0.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$	Overload protection: 600V DC or AC rms Impedance: 10MΩ (Only 600.0mV range is approx 100MΩ)
	6.000V			
	60.00V			
	600.0V			
	600V		$\pm 0.8\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$	

A C V	6.000V	0~600V (4 Auto ranging)	$\pm 1.5\%rdg \pm 5dgt$ (50 / 60Hz) $\pm 1.8\%rdg \pm 5dgt$ (40~400Hz)	Overload protection: 600V DC or AC rms Impedance: 10M Ω 0.1V or less is outside the accuracy Crest factor(CF): 3.0 or less
	60.00V		$\pm 1.2\%rdg \pm 3dgt$ (50 / 60Hz) $\pm 1.5\%rdg \pm 3dgt$ (40~400Hz)	
	600.0V		$\pm 1.5\%rdg \pm 5dgt$ (50 / 60Hz) $\pm 1.8\%rdg \pm 5dgt$ (40~400Hz)	
	600V			
D C A	600.0 μ A	0~6000 μ A (2 Auto ranging)	$\pm 1.2\%rdg \pm 3dgt$	Overload protection: 0.8A/600V
	6000 μ A			
	60.00mA	0~600mA (2 Auto ranging)		
	600.0mA			
	6.000A	0~10A (2 Auto ranging)	$\pm 2.0\%rdg \pm 5dgt$	Overload protection: 10A/600V
	10.00A			
A C A	600.0 μ A	0~6000 μ A (2 Auto ranging)	$\pm 1.5\%rdg \pm 4dgt$ (50/60Hz) $\pm 2.0\%rdg \pm 4dgt$ (40~1kHz)	Overload protection: 0.8A/600V Crest factor(CF): 3.0 or less
	6000 μ A			
	60.00mA	0~600mA (2 Auto ranging)		
	600.0mA			
	6.000A	0~10A (2 Auto ranging)	$\pm 2.2\%rdg \pm 5dgt$ (50/60Hz) $\pm 2.5\%rdg \pm 5dgt$ (40~1kHz)	Overload protection: 10A/600V Crest factor(CF): 3.0 or less
	10.00A			
Ω	Resistance	0~60M Ω (6 Auto ranging)	$\pm 1.0\%rdg \pm 2dgt$ $\pm 2.0\%rdg \pm 3dgt$	Overload protection: 600V DC or AC rms.
	600.0 Ω			
	6.000k Ω			
	60.00k Ω			
	600.0k Ω			
	6.000M Ω			

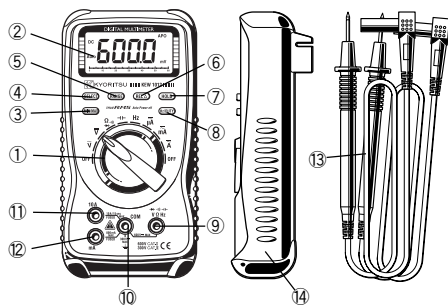
Ranges	Description	Test condition	Note
 	Display read approximately forward voltage of diode	Forward DC current approx.0.4mA Reversed DC voltage approx.2.8V	It can not display bar graph on diode range
	Built-in buzzer sounds if resistance is less then 100 Ω	Open circuit voltage approx.0.5V	Overload protection: 600V DC or AC rms.

● Standards	IEC61010-1 Measurement CAT. III 300V, pollution degree 2 / Measurement CAT. II 600V, pollution degree 2 IEC61010-031 IEC61326
● Mode of operation	$\Delta \Sigma$ mode
● Indication	LCD maximum value 6000 (ACV/A, DCV/A, Ω) / maximum value 9999 (Hz) / maximum value 4000 (F) , units, symbols
● Over range display	"OL" symbol is displayed on the LCD. "OL" displayed when exceeding the measuring ranges. (except for AC/DC 600V ranges and AC/DC 10A ranges.)
● Auto-ranging	Range shifts to upper range when indicated value is more than 6040. Range shifts to lower range when indicated value is less than 560.
● Sampling rate	approx. 400ms
● Operating Environmental conditions	— indoor use — altitude up to 2000m
● Temperature & Humidity range (guaranteed accuracy)	23°C $\pm$ 5°C Relative humidity: less than 75%
● Operating Temperature & Humidity range	0°C $\sim$ +40°C Relative humidity: less than 80%
● Storage Temperature & Humidity range	-20°C $\sim$ +60°C Relative humidity: less than 90%
● Insulation Resistance	It should be more than 100M Ω /DC1000V between electrical circuit and enclosures.
● Withstand Voltage	It should be more than AC3700V/ for one minute between electrical circuit and enclosures.
● Overload Protection	Voltage function : 720V (RMS.) 10seconds Resistance function : 600V (RMS.) 10seconds Capacitance function : 600V (RMS.) 10seconds Frequency function : 600V (RMS.) 10seconds Current function : μ A, mA : Protected by 600V 0.8A fuse A : Protected by 600V 10A fuse
● Dimensions / Weight	approx. 161(L) x 82(W) x 50(D) mm / approx. 280g(including batteries, holster installation)
● Power source	Two R6P(AA)1.5V or equivalent
● Accessories	Test lead 1set / R6P (AA) 2p.c.s / Holster 1 / Instruction manual 1
● Fuse	F600V/800mA (fast acting type), ϕ 6.3 x 32mm / F600V/10A(fast acting type), ϕ 6.3 x 32mm

⚠ CAUTION

The voltage shown above is the overload protection (overvoltage protection) for the instrument.
Make sure not to exceed the value of voltage shown above.

4. Instrument Layout



- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| ①Function Selector Switch | ②Display |
| ③MIN/MAX Key | ④SELECT Key |
| ⑤RANGE Key | ⑥REL Key |
| ⑦HOLD Key | ⑧Hz/DUTY Key |
| ⑨Measuring terminal (V/Ω/Hz) | ⑩Measuring terminal (COM) |
| ⑪Measuring terminal (10A) | ⑫Measuring terminal (mA) |
| ⑬Test Leads | ⑭Holster |

5. Preparation

5-1 Checking Battery Voltage

Set the Function Selector Switch to other positions except the OFF position.

Battery Voltage is enough if indication is clear and  symbol is not indicated in this bout.

If  symbol is indicated or no indication on the display, follow to the Battery.

Replacement procedures shown in section 9 in this document and replace with new batteries.

6. Measurements

6-1 Voltage Measurement (DCV, ACV)

DANGER

- To avoid the danger of getting electrical shock, never make measurement on a circuit over 600V AC/DC. (electrical potential to ground 300V AC/DC)
- Do not operate the Function Selector Switch during measurement.
- Do not make measurement when opening the battery cover and the instrument case.

6-1-1 DC Voltage Measurement (DCV)

(1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the V Ω Hz terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to "  " position.(Then, "DC", "Auto", and "mV" symbols are indicated on the display.)

(3) Connect the black test lead to the negative side of the circuit under the test and the red test lead to the positive side of the circuit, then the measured value is indicated on the display. If you connect the test leads the other way, "—" symbol is indicated on the display.

6-1-2 AC Voltage Measurement (ACV)

(1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the V Ω Hz terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to " $\hat{V}$ " position.(Then, "AC", "Auto", and "V" symbols are indicated on the display.)

(3) Connect the test leads to the circuit under test.

Measured value is indicated on the display.

Note) When you make measurement of the voltage less than 0.1V at the AC6V range, the measurement value cannot be indicated correctly.

Even if short-circuit the input line at the range of AC6V, 1~3dgt may remain indicated.

In that case, by pressing "REL" Key, "0" will be indicated.

6-2 Current Measurement (DCA/ACA)

DANGER

- Do not apply voltage to the current measuring terminals.
- To avoid the danger of getting electrical shock, never make measurement on a circuit over 600V AC/DC. (electrical potential to ground 300V AC/DC)
- Do not operate the Function Selector Switch during measurement.
- Do not make measurement when opening the battery cover and the instrument case.

6-2-1 DC Current Measurement (up to 600mA)

(1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the mA terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to the appropriate "uA" or "mA" position.

In case that the measurement current is 6000uA or less, set the Function Selector Switch to "uA" position, and it is 600.0mA or less, set the Function Selector Switch to "mA" position.(Then, "DC", "Auto", and "uA" or "mA" symbols are indicated on the display.)

(3) Power off the circuit under test.

(4) Connect the black test lead to the negative side of the circuit under the test and the red test lead to the positive side of the circuit so the instrument is in the series with the circuit.

(5) Power on the circuit under test.

(6) Measured value is indicated on the display.

If you connect the test leads the other polarity, "—" symbol is indicated on the display.

6-2-2 DC Current Measurement (up to 10A)

CAUTION

- For safety sake, the measuring time on 10A range should be 15 seconds or less. Interval time between 2 measurements should be greater than 15 minutes. If you carry on making measurement continuously over 15 seconds, or make measurement in short interval time, it may cause error of measurement and instrument damage.

(1) Insert the black test lead plug into COM terminal and the red test lead plug into the 10A terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to the "A" position.(Then, "DC", "Auto", and "A" symbols are indicated on the display.)

(3) Power off the circuit under test.

(4) Connect the black test lead to the negative side of the circuit under the test and the red test lead to the positive side of the circuit so the instrument is in the series with the circuit.

(5) Power on the circuit under test.

(6) Measured value is indicated on the display.

If you connect the test leads the other polarity, "—" symbol is indicated on the display.

6-2-3 AC Current Measurement (up to 600mA)

(1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the mA terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to the appropriate "uA" or "mA" position.

In the case of the measurement current is 6000uA or less, set the Function Selector Switch to "uA" position, and it is 600.0mA or less, set the Function Selector Switch to "mA" position.(Then, "DC", "Auto", and "uA" or "mA") symbols are indicated on the display.)

(3) Set the instrument to AC mode by pressing "SELECT" Key.(Then, "AC" symbol is indicated on the display.)

(4) Power off the circuit under test.

- (5) Connect the test leads to the circuit under test so the instrument is in the series.
- (6) Power on the circuit under test.
- (7) Measured value is indicated on the display.

6-2-4 AC Current Measurement (up to 10A)

CAUTION

- For safety sake, the measuring time on 10A range should be 15 seconds or less. Interval time between 2 measurements should be greater than 15 minutes. If you carry on making measurement continuously over 15 seconds, or make measurement in short interval time, it may cause error of measurement and instrument damage.

- (1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the 10A terminal.
- (2) Set the Function Selector Switch to "A" position.(Then, "DC", "Auto", and "A" symbols are indicated on the display.)
- (3) Set the instrument to AC mode by pressing "SELECT" Key.(Then, "AC" symbol is indicated on the display.)
- (4) Power off the circuit under test.
- (5) Connect the test leads to the circuit under test so the instrument is in the series.
- (6) Power on the circuit under test.
- (7) Measured value is indicated on the display.

6-3 Resistance Measurement (Ω / Diode check/ Continuity Check)

DANGER

- To avoid the danger of getting electrical shock, never make measurement of the circuit in which electric potential exists.
- Do not make measurement when opening the battery cover and the instrument case.

6-3-1 Resistance Measurement

- (1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the V Ω Hz terminal.
- (2) Set the Function Selector Switch to " Ω " position.(Then, "Auto" and "M Ω " symbols are indicated on the display.)
Make sure that the "O.L" symbol is indicated on the display at this bout, then short the test lead tips and check "0" is indicated on the display.
- (3) Connect the test leads to both ends of the resistance under test.
Measured value is indicated on the display.

Note) Even if short the test lead tips, indicated value may not be "0". But this is because of the resistance of test leads and not a failure.
In that case, by pressing "REL" key, "0" will be indicated.

6-3-2 Diode Check

- (1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the V Ω Hz terminal.
- (2) Set the Function Selector Switch to " Ω " position.(Then, "Auto" and "M Ω " symbols are indicated on the display.)
- (3) Press the "SELECT" Key twice and set the instrument to Diode Check mode.
(Then, " $\rightarrow$ " and "V" symbols are indicated on the display.)
Make sure that the "OL" symbol is indicated on the display at this bout, then short the test lead tips and check "0" is indicated on the display.
- (4) Connect the black test lead to the cathode side of the Diode and the red test lead to the anode side of the Diode.
Forward voltage of Diode is indicated on the display.
- (5) Connect the black test lead to the anode side of the Diode and the red test lead to the cathode side of the Diode.
Normally, "OL" symbol is indicated on the display.

Conclusion : Diode is OK if the instrument complies with above items(4) and (5).

Note) Open-circuit voltage between measuring terminals is approx.2.8V.(measuring current approx. 0.4mA)

6-3-3 Continuity Check

- (1) Insert the red test lead plug into the V Ω Hz terminal and the black test lead plug into COM terminal.
- (2) Set the Function Selector Switch to " Ω " position.(Then, "Auto" and "M Ω " symbols are indicated on the display.)
- (3) Press the "SELECT" Key one time and set the instrument to Continuity Check mode.

(Then, "•||" and "Ω" symbols are indicated on the display.)

Make sure that the "OL." symbol is indicated on the display at this point, then short the test lead tips and check "0" is indicated on the display and check if the buzzer beeps.

(4) Connect the test leads to both ends of the resistance under test.

Measured value is indicated on the display. The buzzer beeps below about 100 Ω.

Note) Even if short the test lead tips, indicated value may not be "0". But this is because of the resistance of test leads and not a failure. In that case, by pressing "REL" key, "0" will be indicated.

6-4 Capacitance Measurement

DANGER

- To avoid the danger of getting electrical shock, never make measurement of the circuit in which electric potential exists.
- Do not make measurement when opening the battery cover and the instrument case.
- Make sure to discharge the capacitor before making measurement.

(1) Insert the black test lead plug into the COM terminal and the red test lead plug into the V Ω Hz terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to "F" position. (Then, "Auto" and "nF" symbols are indicated on the display.)

(3) Press the "REL" key and "0" shall be indicated. (Then, "Δ" symbol is indicated on the display.)

(4) Connect the test leads to both ends of the Capacitance under test.

Measured value is indicated on the display.

Measuring unit "nF" / "uF" is automatically chosen and indicated due to the measured value.

Note) It may take some time according to the measuring capacitance.

Measuring capacitance < 4uF ----- Measuring time is about 2seconds

Measuring capacitance < 40uF ----- Measuring time is about 7seconds

Measuring capacitance < 100uF ----- Measuring time is about 15seconds

6-5 Frequency Measurement

DANGER

- To avoid the danger of getting electrical shocks, never make measurement on a circuit over 600V AC/DC. (electrical potential to ground 300V AC/DC)
- Do not operate the Function Selector Switch during measurement.
- Do not make measurement when opening the battery cover and the instrument case.

(1) Insert the black test lead plug into COM terminal and the red test lead plug into the V Ω Hz terminal.

(2) Set the Function Selector Switch to "Hz" position. (Then, "Auto" and "Hz" symbols are indicated on the display.)

(3) Connect the test leads to the circuit under test.

Measured value is indicated on the display.

Frequency can be measured at ACV and ACA functions by pressing "Hz/DUTY" key.

Concerning with the direction for use of "Hz/ DUTY" key, please reference to the section 7-6 Hz/DUTY in this document.

Note) The minimum input can be measured is approx. 1.5V.

To measure a frequency, measure the voltage on the electrical circuit in advance. Then press the "Hz/DUTY" key to enter into frequency measurement.

Readings of frequency may fluctuate or be influenced under noisy environment.

7. How to use Function Switches

7-1 SELECT Key

This key is to choose the measuring function at Ω / Diode Check/ Continuity/ function and Current function(μ A, mA, A). Actions at each function are as below.

- Ω / Diode Check/ Continuity function

When setting the instrument to " Ω / Diode Check/ Continuity" function, " Ω " measuring mode has been selected in the initial condition. By pressing "SELECT" Key, measuring mode changes.

" Ω " $\rightarrow$ "Continuity Check" $\rightarrow$ "Diode Check"

- Current function (μ A, mA, A)

When setting the instrument to any function of the " μ A", "mA", and "A", DC Current Measuring mode has been selected in the initial condition.

By pressing "SELECT" Key, measuring mode changes.

"DC" $\rightarrow$ "AC"

7-2 MIN/MAX Key

Press the "MIN/MAX" Key to lock MAX or MIN value, and the "MAX" or "MIN" sign will appear on the display, press it over 2 seconds to exit.

It cannot display bar graph on MAX/MIN HOLD mode.

7-3 RANGE Key

At each "ACV", "DCV", " Ω ", " μ A", "mA" and "A" function, setting for the measuring ranges can be done manually by pressing "RANGE" Key. ("Auto" symbol disappears from the display.)

Every time when pressing "RANGE" Key, range moves.

In order to change from manual mode to Auto-ranging, there are following 2 ways.

- 1) Press "RANGE" Key for 2 seconds
- 2) Change to the other functions.

7-4 REL Key

The difference between measured values can be indicated on the display at each "ACV", "DCV", " Ω ", "Capacitance", "ACA" and "DCA" function.

When pressing "REL" Key, " Δ " symbol lights up and the value under measuring is stored.

After that, the difference between stored value and measuring value is indicated on the display.

It can be released by pressing the "REL" Key again, changing to the other functions.

Note) Do not press "REL" Key over 2 seconds to cause the malfunction.

It can be released again by pressing "REL" Key over 2 seconds.

7-5 HOLD Key

The measured value can be hold at all functions.

By pressing "HOLD" Key, "DH" symbol indicated on the display and the indicated value can be held.

By pressing "HOLD" Key again, "DH" symbol disappears from the display and held data is released.

7-6 Hz/DUTY Key

Making measurement for frequency of input signal and DUTY(Pulse width / Pulse period).

(1) Change from normal measurement to "Frequency Measurement" and "DUTY Measurement".

Every time when pressing "Hz/DUTY" Key, it changes in the following sequence from normal measurement.

"Frequency" $\rightarrow$ "DUTY" $\rightarrow$ "Normal measurement"

(2) Change Frequency and DUTY at "Hz/DUTY" function.

By pressing "Hz/DUTY" Key, it changes in the sequence : "Frequency" $\rightarrow$ "DUTY".

8. Auto Power Off

Auto power off function operates when about 15minutes passed after power on this instrument.

When Auto power off function operates and the instrument powered off, the power-off statue returns to normal by pressing any key.

And it is possible to release the Auto power off function.

Turn the Function Selector Switch from OFF position to the function you want with pressing "SELECT" Key, and power on the instrument.

9. Battery & Fuse Replacement

DANGER

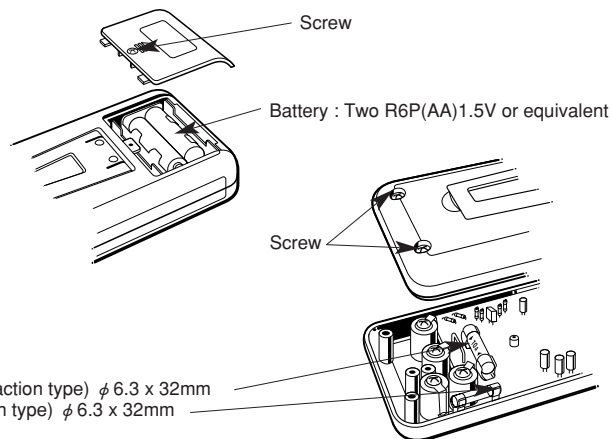
- Never open the battery cover and the instrument case when making measurement.
- To avoid getting electrical shock, be sure to remove test leads from the instrument when opening the battery cover in order to replace batteries and fuses.

9-1 Battery replacement

- (1) Remove test leads from the instrument.
- (2) Remove the holster from the instrument.
- (3) Loosen one screw on the bottom of the Instrument and open the battery cover then replace batteries.

9-2 Fuse replacement

- (1) Remove test leads from the instrument.
- (2) Remove the holster from the instrument.
- (3) Loosen two screws on the bottom of the instrument and open the battery cover, then replace fuses.



10. Maintenance

Use a cloth dipped in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.

DISTRIBUTOR

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or Designs described in this manual without notice and without obligations.



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

No.5-20, Nakane 2-chome, Meguro-ku,
Tokyo, 152-0031 Japan
Phone : +81-3-3723-0131
Fax : +81-3-3723-0152
URL : <http://www.kew-ltd.co.jp>
E-mail : info@kew-ltd.co.jp
Factories : Uwajima & Ehime

保証書

KEW 1012	製造番号
保証期間	ご購入日 (年 月 日) より 1 カ年間

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。
保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、
保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前

ご住所 〒

お電話番号 () - () - ()

- ◎保証規定をよくお読みください。
- ◎本保証書は日本国内でのみ有効です。
- ◎本保証書の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名



共立電気計器株式会社

本社 東京営業所	〒152-0031 東京都目黒区中根 2-5-20 ☎ 03 (3723) 7021 FAX. 03 (3723) 0139
大阪営業所	〒564-0062 吹田市垂水町 3-16-3 江坂三昌ビル 6F ☎ 06 (6337) 8648 FAX. 06 (6337) 8590
仙台営業所	〒983-0841 仙台市宮城野区原町 1-3-21-308号 ☎ 022 (297) 9671 FAX. 022 (298) 8009
工場	宇和島・愛媛
ホームページ	http://www.kew-ltd.co.jp